Hoffmann Group

ARRANQUE DE VIRUTA Y TÉCNICA DE SUJECIÓN

1

Catálogo 54

Válido a partir del 1-8-2023

Su número de cliente

Pedidos por internet www.hoffmann-group.com

Pedidos por correo electrónico pedidos.mexico@hoffmann-group.com

Pedidos por teléfono

Haga sus pedidos con rapidez y fiabilidad las 24 horas del día.

Pedidos por teléfono y servicio de atención al cliente +52 222 2105333

Estamos personalmente a su disposición de lunes a viernes de 8.00 a 18.00 horas.

Entrega en México

gratuita a partir de 49 USD netos

Envíos gratuitos en México a partir de 49 USD netos. Pedidos por nuestra tienda online "eShop" sin gastos de envío. Para Mobiliario Industrial y artículos de gran volumen, gastos de envío no incluidos. Para pedidos menores de 49 USD habrá un costo adicional de 9.90 USD para cubrir gastos de envío.

Envío el mismo día

Su pedido se enviará el mismo día, siempre y cuando se reciba antes de las 15.00 horas.
Aplica solo para productos disponibles en nuestro almacén en México.

Reciba su pedido en 24 - 48 horas

Plazo de entrega de 24 a 48 horas para productos disponibles en nuestro almacén en México. Aplican restricciones.

Formas de pago

Mediante depósito bancario, nuestros representantes de ventas le brindarán la información necesaria.
Aceptamos pago con tarjeta de crédito Visa y MasterCard.
Crédito, solicite su línea de crédito y disfrute de sus beneficios. Sujeto a aprobación.

Precios

Nuestros precios pueden cambiar sin previo aviso, se expresan en dólares americanos y están sujetos a variaciones en el mercado de divisas; pagaderos al tipo de cambio bancario vigente al día del pago.

Garantía

Todos los productos vendidos por Hoffmann Group cuentan con una garantía vigente durante 365 días naturales a partir de la entrega de la mercancía al cliente. Excepto artículos con el precio entre paréntesis (), códigos especiales N, L y Z. Excepto artículos Eléctricos y Electrónicos, Herramientas Eléctricas y Neumáticas. La garantía es válida si los productos han sido utilizados de manera correcta y no han sido intervenidos o reparados por el cliente sin el consentimiento de Hoffmann Group, previo recibo del producto en retorno.

Mobiliario Industrial Garant

10 años de garantía sobre el material y la fabricación de los productos de mobiliario industrial GARANT en el uso previsto excepto desgaste natural, así como todas las piezas electrónicas.

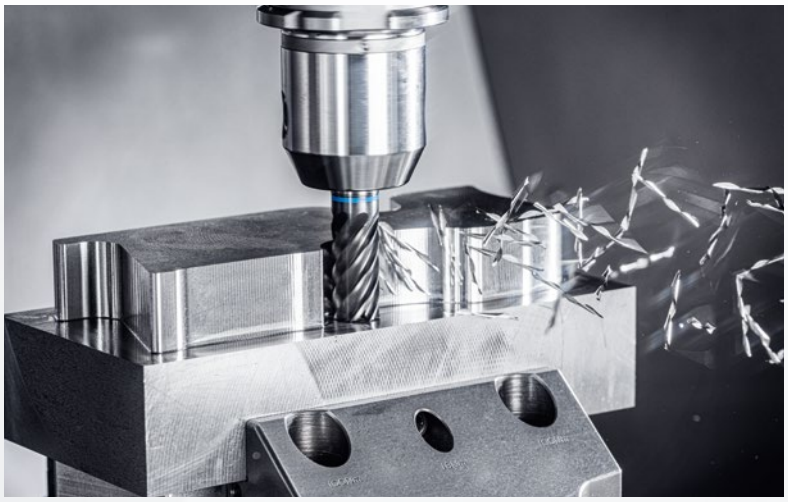
Devoluciones

Utilice siempre el formulario estándar de devoluciones, solicítelo a su representante de ventas.
No se aceptan devoluciones o cambio en herramientas de fabricación especial. No se aceptan devoluciones sin previa autorización del área de servicio al cliente.
En caso de levantar un pedido erróneo, los gastos de devolución y gestión serán de un 5% del valor total del pedido o como mínimo de 20 USD. Le invitamos a ponerse en contacto con nosotros para aclarar las formalidades y los gastos a incurrir para gestionar su trámite de devolución.

Realice su pedido cómodamente en la Tienda online "eShop" y obtenga un 3% de DESCUENTO
www.hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools México, S. de R.L. de C.V.
Avenida Ébano Lote C
Col. Parque Industrial Finsa
72710 Cuautlancingo, Puebla
México

Pegue aquí sus datos de contacto.



SIEMPRE EFICIENTE

Destacamos por nuestra alta cualificación y conocimientos en mecanizado.
Aportamos las herramientas idóneas para cada aplicación.

En la producción industrial, todo gira en torno a la máxima eficiencia. Si se pregunta cómo puede conseguirla, no tiene más que preguntarnos. Le asesoramos personalmente para encontrar juntos exactamente la solución correcta para su proyecto y el producto adecuado de nuestro amplio surtido de técnica de sujeción y arranque de viruta. Nuestra asesoría especializada le hace la vida más fácil.

La experiencia de compra es fácil e innovadora: aportamos canales de e-Business adecuados para usted. Para que la adquisición de su herramienta de calidad le resulte muy sencilla. Además, suministramos de forma rápida, flexible y precisa. También le ofrecemos nuevas fórmulas de aplicación 4.0: soluciones digitales innovadoras que aumentarán la transparencia y la eficiencia de su producción.

¿Ya conoce nuestros servicios? Ofrecemos un servicio de asesoramiento personal sobre el terreno o por vía digital, como usted prefiera. ¡Cuente con nosotros para la realización de sus proyectos!

RESUMEN DE NUESTRA GAMA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Todo a su disposición para lograr el mejor resultado.

Nuestro surtido de primera selección, con la mejor relación calidad-precio

- **Aprox. 120.000 herramientas de excelente calidad**, seleccionadas cuidadosamente para usted.
- Gestión de productos a nivel **global**.
- Catálogo en **17 idiomas**, impreso, online o en formato App.

Servicios personales, flexibles y digitales

- eTool
- ToolScout
- Planificación de mecanizado
- Servicio de reafilado
- Servicio de calibración
- Planificación de mobiliario industrial y montaje
- Personalización textil
- Muestras y pruebas de prendas in situ
- Plan de protección
- Connected Manufacturing
- Connected Data
- Connected Metrology

Máxima fiabilidad

- **Máxima capacidad de entrega.**
- **Elevada precisión de entrega.**
- El **95 %** de nuestros clientes nos consideran su proveedor preferente.

Soluciones de e-Business eficientes

- eShop para **realizar pedidos rápidos y seguros.**
- **Catálogo electrónico** en 17 idiomas.
- Simple System: **plataforma de compras gratuita** para piezas de baja rotación con más de 80 millones de artículos.
- Intercambio electrónico de datos para lograr procesos comerciales eficientes.
- Dispensadores inteligentes de herramientas y accesorios GARANT Tool24.

Hoffmann Group

Excelente asesoramiento técnico

- **Cobertura total** en Europa.
- Asistencia permanente por parte del personal de ventas externo, Key Account Manager, técnicos de aplicacion, técnicos de metrología y rectificado y corte, especialistas en mobiliario industrial, en protección en el trabajo y en e-Business.
- En total, **más de 1.400** profesionales cualificados y motivados a su disposición.

Líder del mercado de herramientas de calidad

- El **número 1** en Europa.
- A su disposición **en todo el mundo.**

Garant Nuestra marca integral

- **Nuestra oferta:** más de 55 000 herramientas de máximo nivel certificadas para todos los campos de aplicación con la máxima calidad.
- **Conocimiento GARANT:** desarrollado con usuarios, proveedores y 12 centros tecnológicos propios.
- **Una historia de éxito:** desde hace 50 años, estamos a su lado cada día y hemos recibido más de 55 premios por la excelencia de nuestros productos y servicios.
- **Nuestra promesa de calidad:** 10 años de garantía para productos GARANT.*

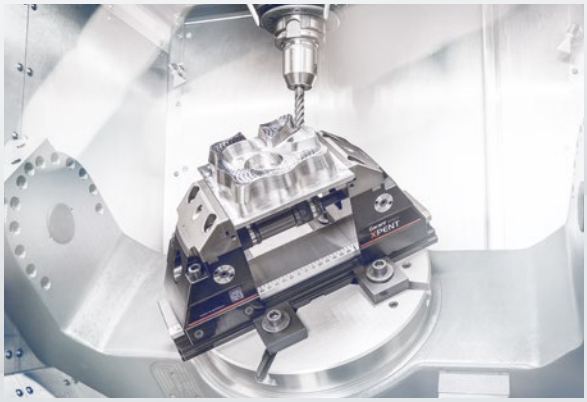
HOLEX Nuestra marca de calidad

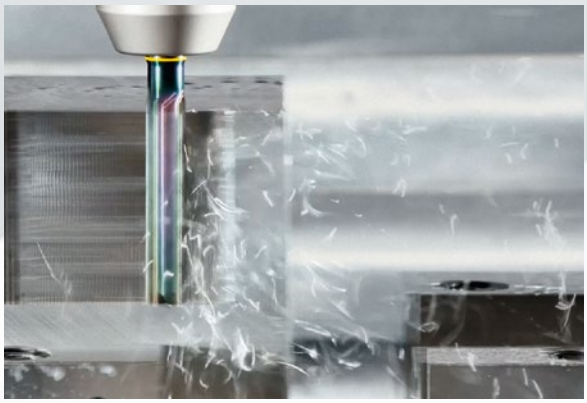
- **Un surtido amplio:** más de 17.000 herramientas para todas las aplicaciones estándar.
- **Enfocada en la funcionalidad:** justo los productos que realmente necesita.
- **Sólidas y de eficacia probada:** calidad industrial para uso diario.
- **Realmente inteligente:** precio económico convincente con un buen rendimiento igual de convincente.

* 10 años de garantía sobre el material y la fabricación de los productos GARANT excepto desgaste natural por solicitación mecánica y mobiliario industrial que se monta en contenedores, así como todas las piezas electrónicas que se montan en contenedores y todos los componentes electrónicos.

OPTIMIZAMOS DE FORMA PERMANENTE SUS PROCESOS DE ARRANQUE DE VIRUTA.

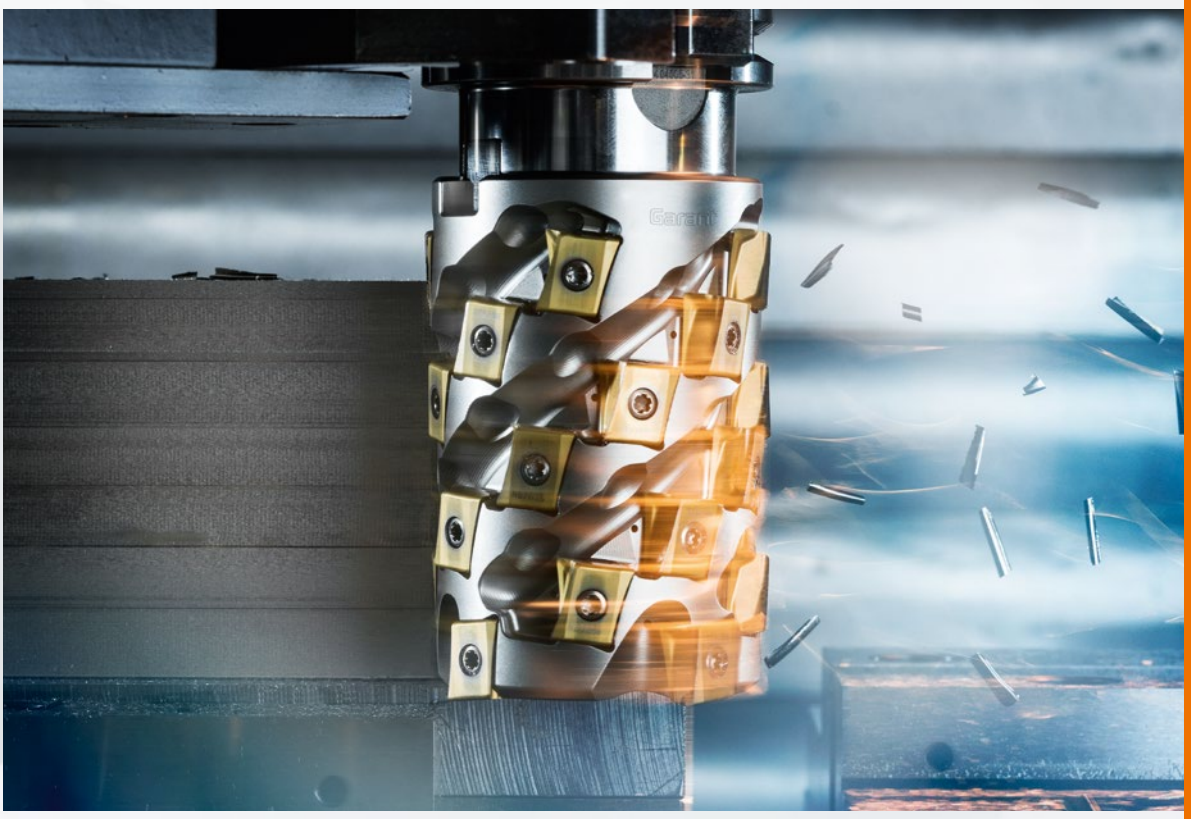
Nuestros especialistas en arranque de viruta analizan minuciosamente los procesos técnicos de mecanizado en su planta de producción. Le mostrarán soluciones innovadoras para aumentar la productividad y seguridad de sus procesos.





Excelente asesoramiento personal:
Expertos especialistas en arranque de viruta

- Nuestros **técnicos de aplicación** son especialistas en **mecanizado de taladrado, fresado** y **torneado**, así como en **técnica de sujeción.**
- **Valioso conocimiento** sobre el uso de tecnologías de corte y técnicas de sujeción de alta calidad.
- **Soluciones innovadoras** para mejorar el proceso de producción.



Garant

SUS COMPAÑEROS MÁS PRECISOS EN EL ARRANQUE DE VIRUTA

La técnica de arranque de viruta y sujeción GARANT hace que sus procesos de trabajo en la producción sean más rápidos y fiables.

Sistemas avanzados para aumentar la eficiencia

- **Serie GARANT Master:** nuestras mejores herramientas para desafíos extremos y materiales especiales.
- **GARANT Power:** sistemas modulares de arranque de viruta versátiles y de alto rendimiento.
- **GARANT X-Team:** técnica de sujeción fiable para el mecanizado de 5 ejes.

Más de 55.000 herramientas de sistema certificadas para todos los campos de aplicación con la máxima calidad (VDA 6.4; ISO 9001) contribuyen a su rendimiento y velan por su seguridad. Las herramientas GARANT son sinónimo de la máxima fiabilidad. Por eso ofrecemos 10 años de garantía para todos los productos GARANT.*

Herramientas y equipos industriales de Hoffmann Group

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2020

DESIGN AWARD 2018

* 10 años de garantía sobre el material y la fabricación de los productos GARANT, en el uso previsto excepto desgaste natural por solicitación mecánica, así como todas las piezas electrónicas.

50
Garant
MY TOOL
FOR 50 YEARS

REALMENTE INTELIGENTE: PLUG & PLAY PARA EL ARRANQUE DE VIRUTA

La respuesta inteligente para el día a día en la producción: técnica de sujeción y de mecanizado HOLEX. Herramientas universales y asequibles que siempre funcionan. Incondicionales. Fiables.

Procesos de mecanizado eficientes y rentables

- **Fresa de mango MDI HPC HOLEX Pro UNI:** resultados de fabricación excelentes, alta durabilidad en diferentes materiales.
- **Arrastrador frontal HOLEX Constant:** transmisión del par de apriete elevada del husillo de máquina a la pieza de trabajo.
- **Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano fino HOLEX:** perfil de rosca corregido para el fresado preciso de roscas Whitworth interiores y exteriores.

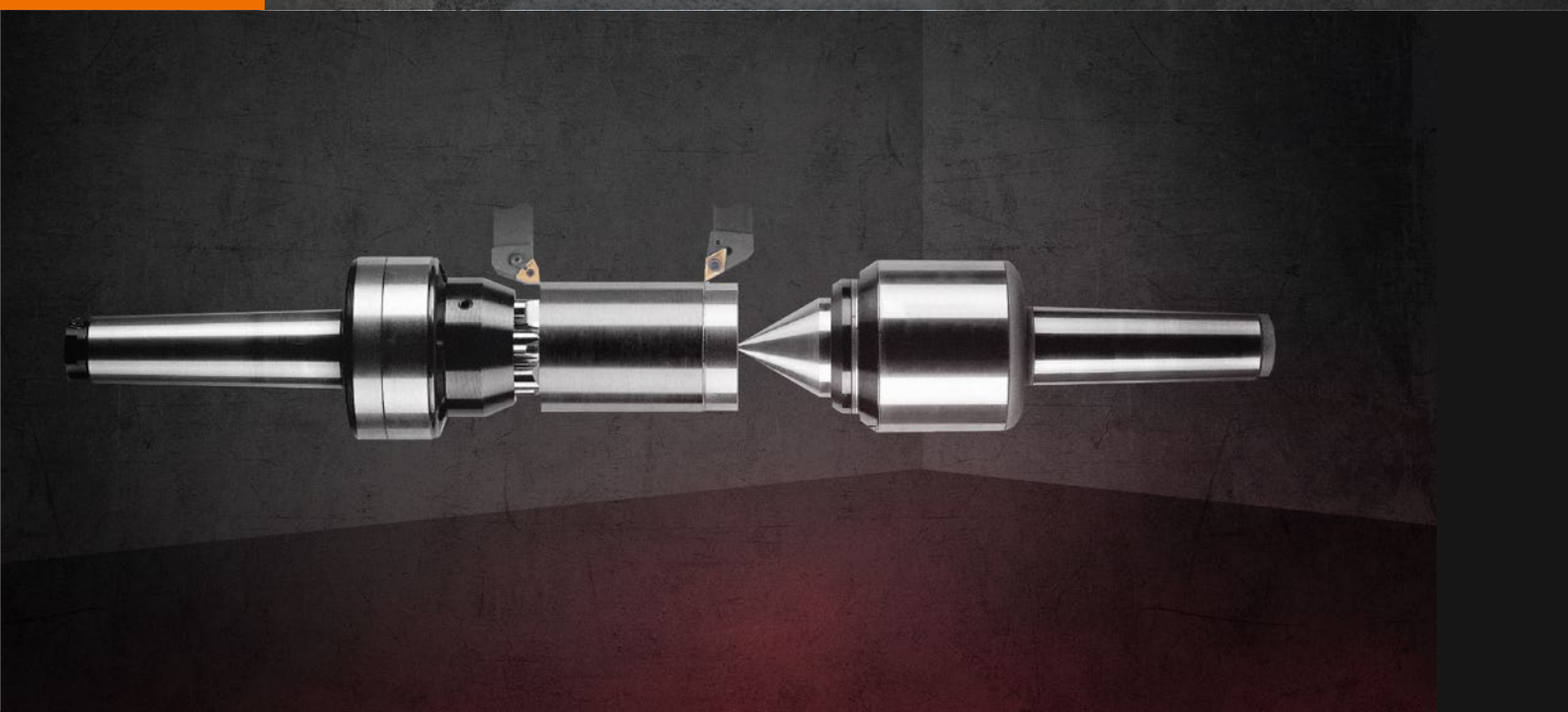
Más de 17 000 productos para el trabajo diario: HOLEX tiene los productos adecuados para cada aplicación estándar, a un precio económico y con buena calidad industrial.

Herramientas y equipos industriales de Hoffmann Group

HOLEX 40

CLEVER

SINCE 1983



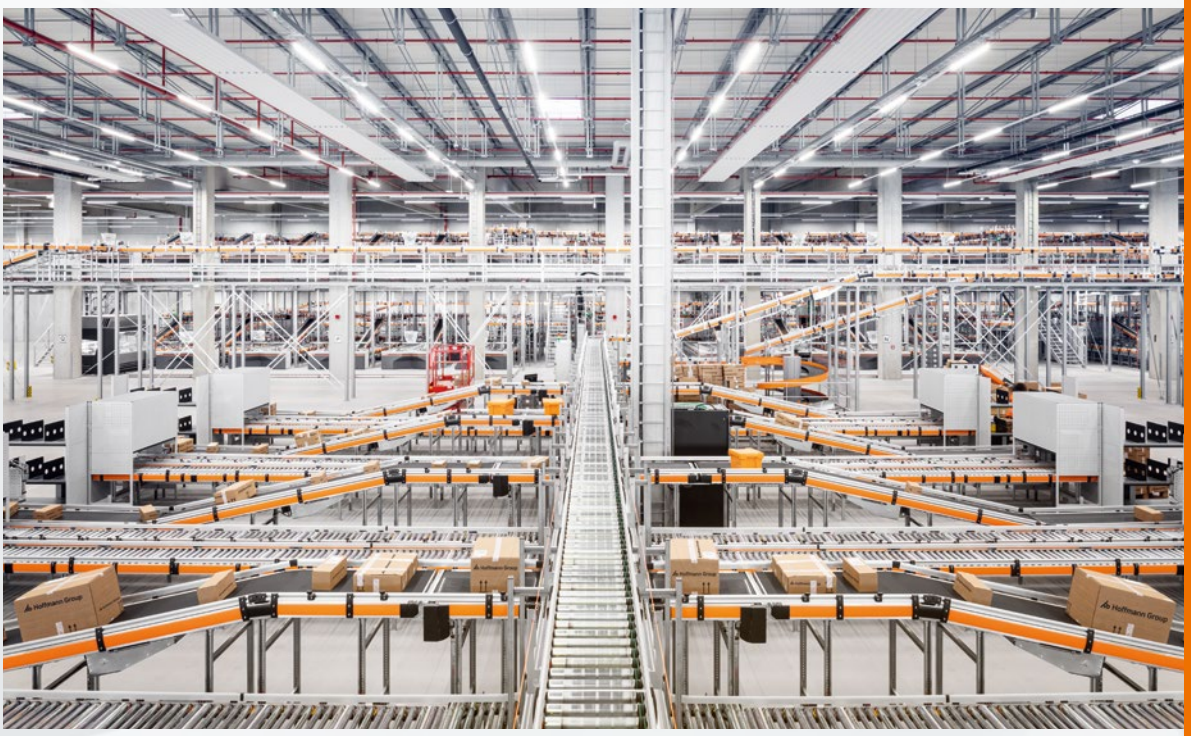
¿ABASTECIMIENTO SIN PREOCUPACIONES? ¡CONFÍE EN NOSOTROS!

Su éxito aumenta si todos los procesos de compra se realizan sin problemas. Nosotros nos encargamos de ello con la máxima capacidad de suministro y alta precisión en la entrega.

La capacidad de suministro es clave para nosotros:
por eso construímos así

Para poder suministrarle productos de forma segura, hemos creado LogisticCity: el sistema logístico más avanzado de Europa.

LogisticCity es un paso decisivo hacia un sistema logístico en red, aprovechando al máximo las posibilidades tecnológicas actuales. Esto garantiza la máxima capacidad de entrega, incluso en momentos en los que tenemos que reaccionar de forma rápida a las cambiantes condiciones del mercado.



Hoffmann Group LogisticCity:
vanguardia logística

- **100.000 m²** de superficie de logística, almacén completamente automatizado con **500.000** puestos para contenedores y **30.000** para palets, **14 kilómetros** de cintas transportadoras, **40.000 paquetes** cada día.
- **TechnologyCenter** y **ServiceCenter** para calibración, reafilado, acabado de textiles y rotulación láser.
- Entrega en 24 horas (ver las condiciones de entrega)
- LogisticCity, **el mayor centro logístico de herramientas de Europa** en Núremberg.
- Numerosos centros logísticos **en todo el mundo**.

RESUMEN DE VOLÚMENES DEL CATÁLOGO

VOLUMEN 1

ARRANQUE DE VIRUTA Y TÉCNICA DE SUJECIÓN

Taladrar: brocas HSS, brocas MDI, taladrado con plaquitas, herramientas para mandrinado de precisión, avellanadores, desbarbadores, escariadores
Roscar: machos para roscar, machos para conformar roscas, fresas para roscar, terrajas
Fresar: fresas de disco, fresas HSS, fresas MDI, fresado con plaquitas
Tornear: portaherramientas, barras de mandrinar, plaquitas, herramientas de tronzado, de brochado y de moleteado
Técnica de sujeción: conos portaherramientas, platos de torno, puntos rotativos, conos para tallar roscas, portabrocas, mordazas, tornillos de banco, elementos de sujeción, técnica de sujeción magnética

VOLUMEN 2

METROLOGÍA, ABRASIVOS Y HERRAMIENTA MANUAL

Metrología: pies de rey, micrómetros, micrómetros para interiores, relojes comparadores, instrumentos de medición de altura, soportes de medición, reglas, balanzas, comprobadores de tensión, calibres, bloques patrón, instrumentos de medición ópticos, microscopios, rugosímetros.
Técnica de rectificado y corte: limas, fresas con mango, medios abrasivos, discos de rectificado y corte, herramientas para rectificado de precisión y pulido, cepillos, técnica de corte y de rectificado de precisión
Herramientas de atornillado: llaves, llaves de vaso, herramientas dinamométricas, destornilladores, puntas, juegos de herramientas, maletines para herramientas.
Herramientas de fijación, de corte y de percusión: alicates, crimpadoras, cortapernos, martillos, cizallas, remachadoras
Herramientas manuales y de montaje: herramientas de instalación, cúteres y cuchillas, sargentos
Herramientas eléctricas/neumáticas y suministros de taller: herramientas eléctricas y neumáticas, lámparas, extensiones y enrolladores de cable, pegamentos y fijadores, aerosoles técnicos, técnica de identificación, técnica de elevación, aparatos de limpieza y varios.

VOLUMEN 3

MOBILIARIO INDUSTRIAL

Carros de taller, almacenamiento de piezas pequeñas, carros de transporte, sistemas de clasificación, estación de trabajo, puestos de trabajo modulares, bancos de trabajo, armarios de herramientas, armarios, sillas, escaleras y andamios, tornillos de banco, almacenamiento de herramientas CNC, sistemas de salida de mercancías, técnica medioambiental, técnica de almacenamiento, muebles de oficina, soluciones de contenedores.

...y muchos más.

...y muchos más.

...y muchos más.

EXPERIENCIA DE COMPRA FÁCIL, RÁPIDA Y SEGURA.

Nuestras soluciones de e-Business optimizan sus procesos de compras, producción y fabricación. Nos complacerá asesorarle y encontrar soluciones individuales, adaptadas perfectamente para usted.

Nuestro eShop:
intuitivo, flexible y rápido

- **Gestión individual** de **ofertas personalizadas** y pedidos a través del eShop.
- Estadísticas de compras, administración de centros de costes. Facturas y albaranes.
- Facturas y albaranes. Posibilidad de configuración jerárquica de los **procesos de autorización**.

Catálogos electrónicos
Precios y contenidos actualizados

- **Aprox. 120.000 herramientas de excelente calidad**, seleccionadas cuidadosamente para usted.
- Disponible en todos los **formatos habituales** (BMEcat, CIF, CSV, XLSX,txt, cXML)
- **Acceso fácil** a la información técnica de los productos

App del catálogo electrónico
Todos los productos en su smartphone o tablet

- Navegación **rápida** y búsqueda **eficaz**.
- Las páginas se pueden **guardar como PDF**, imprimir o enviar fácilmente.
- Disponible en **17 idiomas**.
- Todos los **catálogos actuales** en un vistazo.

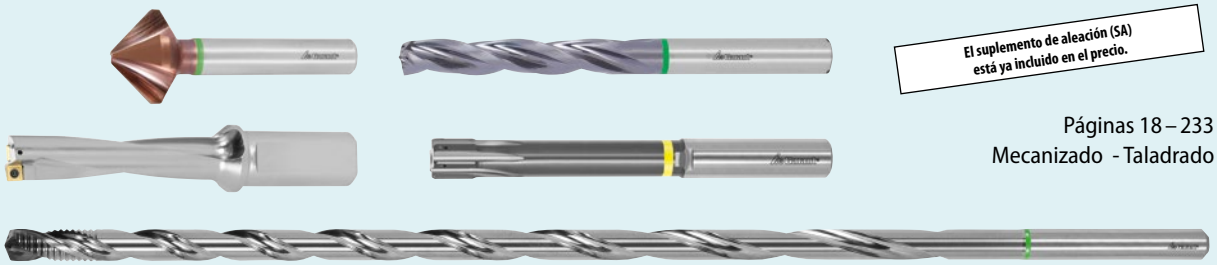
Consúltenos acerca de las soluciones de reafilado y recubrimiento **en todo el mundo** para sus herramientas de arranque de virutas. En el **espacio europeo,** asumimos por usted la evaluación de la adaptabilidad técnica, así como de la rentabilidad del reacondicionamiento de sus herramientas. En caso de que no fuera posible un reacondicionamiento, le devolveremos sus herramientas marcadas y **sin costes**.
Encontrará más información en: **http://ho7.eu/regrinding**

Nuestro servicio de reafilado en el **espacio europeo** permite acondicionar las siguientes herramientas:

- Brocas a partir de Ø 2mm
- Fresa a partir de Ø 4mm
- Escariadores a partir de Ø 3mm
- Avellanadores y hojas de sierra circular

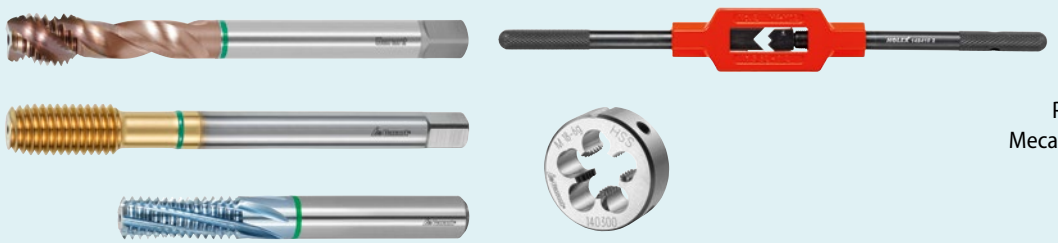
No se reacondicionan:

- Herramientas con recubrimiento de diamante
- Fresa de contornear
- Cintas de sierra



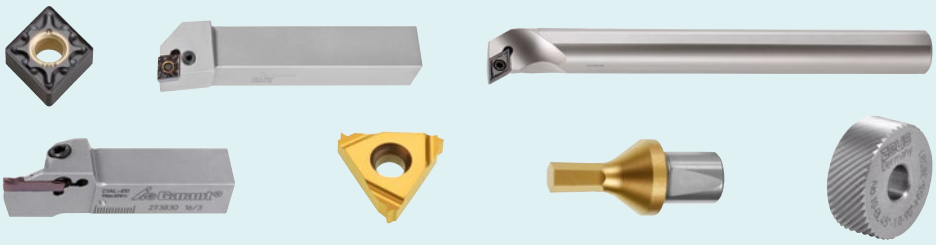
El suplemento de aleación (SA) está ya incluido en el precio.

Páginas 18 – 233
Mecanizado - Taladrado



Páginas 234 – 351
Mecanizado - Roscado

Páginas 352 – 675
Mecanizado – Fresado



Páginas 676 – 863
Mecanizado – Torneado

Páginas 864 – 1184
Técnica de sujeción

ISO-códigos y datos de corte de plaquitas

Tolerancias de ajuste para exteriores e interiores

Tablas comparativas de las durezas y resistencia a la tracción Vickers - Brinell - Rockwell

A partir de la página 1185
Información e índices

Innovaciones
Arranque de viruta: taladrado

NEW

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

Grupo 11

HSS

HSS E

HSS
Tipo N

11 4014_1-10

HSS E
Tipo INOX

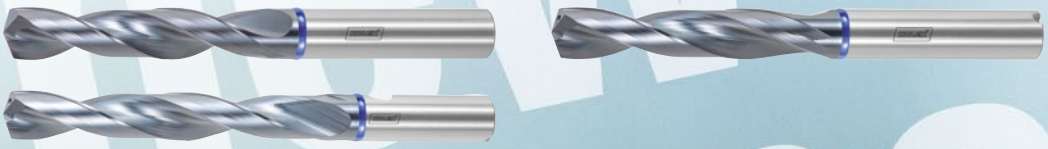
11 4018_1-10

Páginas **41 / 42**

Brocas espirales GARANT de mango cilíndrico, con punta escalonada.
- Ideal para hacer agujeros precisos en chapas, tubos y perfiles.
- Disponible en HSS para mecanizado general de acero y en HSS-E para mecanizado INOX.
- También disponible como juego de brocas en espiral en caja de plástico.

Grupo 12

HOLEX Pro Inox



Páginas **89/90/109**

Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro Inox.
- Taladrado eficiente especialmente para uso en aceros inoxidables y resistentes a ácidos.

Página **142**

Brocas de un solo labio GARANT HM.
- Broca para taladro profundo de un solo labio con ranura recta de un solo filo para profundidades de perforación de hasta 1000 mm en la versión estándar.
- La mayor fiabilidad del proceso junto con una atractiva relación precio-rendimiento, especialmente en las series pequeñas.

Grupo 15

Página **206**

Herramienta de desbarbado universal GARANT para perforaciones.
- Para el desbarbado delantero y trasero de las perforaciones en una sola operación.
- Fácil manejo en todas las máquinas y reemplazo rápido de las cuchillas de desbarbado.

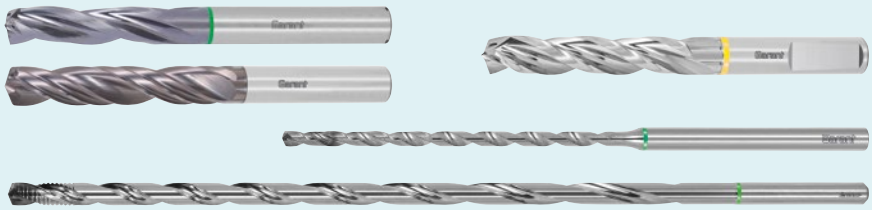
Arranque de viruta – Taladrado

Mecanizado por arranque de viruta y técnica de sujeción para óptimos procesos.
Con clasificación según **aplicación de taladrado, roscado, fresado, torneado y sujeción.**

Garant
HOLEX

Taladrado monobloque HSS
Documentación especializada, brocas HSS
Vista general páginas 24 / 25

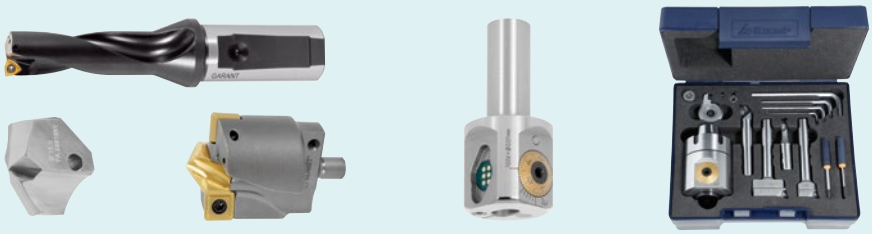
11 20 – 71



Garant
HOLEX

Taladrado monobloque MDI
MDI-broca
Vista general páginas 72 / 73

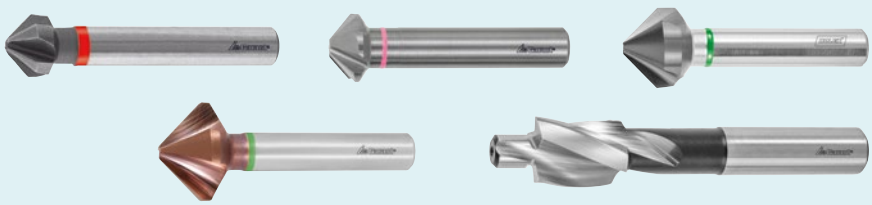
12 72 – 145



Garant
HOLEX
KOMET

Taladrado modular
Vista general página 146

23 146 – 187



Garant
HOLEX

Avellanado monobloque
Desbarbador, avellanador

15 190 – 206

Garant
KOMET

Avellanado modular

21 207 – 209

Garant
HOLEX

Escariado monobloque
Escariadores
Vista general páginas 210 / 211

16 210 – 232

Garant

Escariado modular

23 233

Pictogramas y gráficos

Modelo

Material de corte

HSS E — Acero de corte rápido de alto rendimiento con un 5 % de cobalto

HSS E-PM — Acero HSS pulvimetalúrgico

MDI — Metal duro integral de grano superfino en el intervalo K10-K40 y P40

HSS E-SPM — Sustrato pulvimetalúrgico especial con alto porcentaje de cobalto

Tipo

Tipo N — Tipo N = normal

Fresas de contornear de MDI con dentado en cruz de alto rendimiento

HR — Perfil del labio de precisión

De corte izquierdo

Norma

DIN 206 B — Conforme a DIN 206

EN 22568 — Conforme a la norma europea 22568

Norma — Norma de fábrica

DIN 371 — Conforme a DIN 371

Mango

≥ 6 mm a petición con superficie de soporte HB o HE:∅≥ 6 mm a petición con superficie de soporte HB o HE:

Observe el texto de aviso correspondiente para la herramienta de arranque de virutas deseada.
Deseado: 1 unidad broca n.° 12 2659 tam. 10 con superficie HE:
Ejemplo de pedido: 1 unidad n.° 12 2659 tam. 10 +1 unidad n.° 12 9100 HE

h6 DIN 1835 B — Mango en tolerancia h6 con superficie de arrastre DIN 1835-B

h7 — Mango en tolerancia h7 con 3 planos de apriete para portabrocas de 3 bocas

Colocación de una superficie de arrastre: Realización especial – Excluida la devolución.

Diámetro/ longitud

x — Diámetro nominal Dc diferente del estándar **Semiestándar**

25×D — Longitud de hélice 25× ∅ (brocas para taladros profundos)

4×D — Plaquita reversible-broca maciza 4×D

Ángulo

180° — Herramienta escalonada para ángulo de avellanado 180°

90° — Plaquitas broca de puntear CN 90°

60° — Avellanador con ángulo de punta de 60°

90° — Escalonado de avellanar

118° — Ángulo de punta de 118°

90° — Tolerancia de la herramienta de alta precisión en el intervalo µm

≠ — Paso dinámico de la espiral

45° — Anchura del chaflán angular con 45 °

R — Radio angular definido

r_v — Redondeo de esquinas

Forma / dientes

Punta de perforación especial: para fibras aramida

3 — Herramienta con 3 dientes

Forma C

Broca de alto rendimiento con 6 fajas guía y RI

≠ — Avellanador cónico con división desigual para avellanados exactos

Rosca

MF — Rosca fina métrica

EG-M — Rosca métrica para canastillas

60° — Ángulo de flanco de 60°

CS — Corte previo de 2 a 3 pasos
Forma C **con corte inicial helicoidal**

≤3×D — Para agujero pasante hasta 3×D de profundidad de rosca

Nota sobre el uso de machos para roscar con canales de refrigeración en husillos sincronizados:
Para una lubricación óptima (para duraciones y una seguridad del proceso máximas) con aceite de corte o LCM se recomiendan conos de cambio rápido con rosca GARANT con sistema de lubricación de cantidades mínimas y compensación de longitud mínima (CLM) n.° 33 8100 – 8121.

Dinámico. Mecanizado industrial con requisitos exigentes.

Sincronizado. Máximo rendimiento, para máquinas con husillo sincronizado.

≠ — Fresa para roscar con paso de dientes desigual

Tolerancia

H7 — Para la producción de la adaptación H7

ISO 2 6H — Rosca ISO métrica clase de aplicación 2 6H = tolerancia media

m7 — ∅ de corte Tolerancia m7

–0,007 +0,002 — ∅ de corte Dimensionamiento de la tolerancia

Aplicación

HPC — **High Performance Cutting** para un volumen de arranque de viruta máximo

MTC — **Multi Task Cutting** Herramientas MTC con reducción de la fuerza de corte

TPC — **Trochoidal Performance Cutting** Síntesis de herramientas HPC y MTC

Taladro piloto y taladro co-piloto

25 bar — Con refrigeración interior, presión mínima de 25 bar. **Para brocas de 12×D en adelante se ha de emplear en el sistema de refrigerante un filtro con 20 – 25 µm.**

Taladrado de centrar
- Reducir el avance a la mitad

Aplicación

Cajera:
1. Perforaciones exteriores,
2. Realizar perforación intermedia, desplazamiento máx. 0,8×D

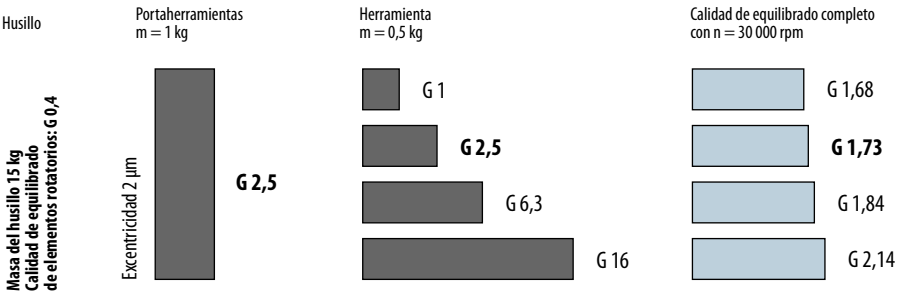
Taladros cruzados

Perforación transversal
- Reducir el avance a la mitad
- Perforación transversal máxima 1/3 de ∅ de perforación
- No es posible perforación transversal excéntrica

Calidad de equilibrado

G 2,5 n_{max} — **Fresa con calidad de equilibrado G 2,5** se mantiene hasta el número de revoluciones $n_{máx.}$ indicado (según marcación del mango).
A velocidades de giro elevadas es importante una calidad de equilibrado suficiente del sistema de herramienta completo (asiento y herramienta).
La gráfica muestra, como ejemplo, la relación entre diversas calidades de equilibrado. y cuál es la calidad de equilibrado. completo que se alcanza.

Ejemplo: Asiento G 2,5 + herramienta G 2,5 = Calidad de equilibrado completo G 1,73



Más información en el Manual de mecanizado con arranque de viruta n.° 11 0010

Nota: Para conseguir una calidad de equilibrado completo de ≤ G2,5 es requisito un portaherramientas con calidad de equilibrado G2,5.

Garant

ToolScout: Tablas de aplicaciones especiales para el arranque de viruta monobloque

Materiales polímeros

fácil → difícil

	Termo				Duro		Plásticos y fibras (GF / CF en %)						Sándwich			Información general		
Aptitud/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramid	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Hybride	Honey-comb Sandwich	MMC	GFK CFK	Graphit	Uni
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
20 9785							200	190	170	150	180	160	●	350		190	340	

Iconos:
Cómo se puede emplear la herramienta

- Lubricación con aceite
- Emulsión (para macho para roscar con porcentaje de grasa mín. del 8 %)
- Lubricación con cantidad mínima
- Mecanizado en seco
- Alimentación de aire comprimido

Materiales de cobre

fácil → difícil

	Grupo de arranque de viruta I						Grupo de arranque de viruta II						Grupo de arranque de viruta III						
Aptitud/ v_c [m/min]	Alu Kunststoffe	AlCuPb AW2011 Index 50	CuZnPb CW603N Index 100	CuNiZn CW400J Index 90	CuSnZn CC493K Index 90	CuPb CW113C Index 80	CuSnPb CW458K Index 70	CuNiZn CW408J Index 60	CuZnPb CW604N Index 60	CuZnMn CW713R Index 50	CuAlFe CC333G Index 50	CuZnAl CC766S Index 40	CuBe CW101C Index 30	CuSiMn CW116C Index 30	ECu58 CW005A Index 20	ECu57 CW004A Index 20	WCu WCu80/20 Index 19	GFK CFK
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 2610		18	11	14	18	18	14	14	18	11	11	11			14	14		

Materiales no férricos/de acero

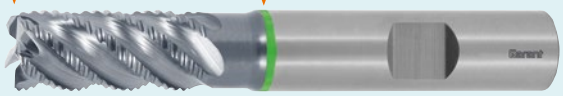
fácil → difícil

Asignación del código ISO																			
Eignung/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 5548				200	180	160	140	110						50	35		200	●

● / **Negrita = muy adecuado;**
○ / Normal = adecuado con restricciones

v_c = 160 m/min
Velocidad de corte media
como recomendación de uso

La familia de colores GARANT:
determinación **sin problemas** y **posibilidades de uso resumidas.**



Recomendaciones de utilización para todas las herramientas de arranque de viruta

f_z = 0,07 mm
Avance medio
como recomendación de uso para mecanizado de ranuras completas, para Ø 12 mm.

f_z = 0,09 mm
Avance medio
como recomendación de uso para contorneado, para Ø12 mm.

Ø d11 D_c	11X **20 5548** GARANT Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar MDI HPC TiAlN	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	Precio actual	16	73	12	0,6	0,07	0,09
14	Precio actual	18	75	14	0,7	0,08	0,1

	Ranura completa	Contornear	Trocoidal	Copiar
aproximación lateral a_e: (pictogramas correspondientes)	a_e = 1×D	a_e = 0,5×D	TPC a_{emax} 0,2×D; $a_{e\,máx.}$ = 0,2×D	a_e 0,05×D; a_e = 0,05×D
profundidad de pasada uniforme a_p: (en cuanto a desviaciones, ver notas)	a_p = 1×D	a_p = 1×D	a_p = L_c	a_p = a_e

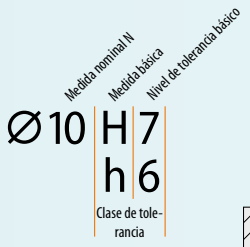
Nota: Para aumentar las duraciones y conseguir resultados óptimos recomendamos para fresas con Ø ≤ 4 mm: a_p = 0,5×D.

Ajustes ISO y descripción general de la herramienta para el mecanizado de perforaciones

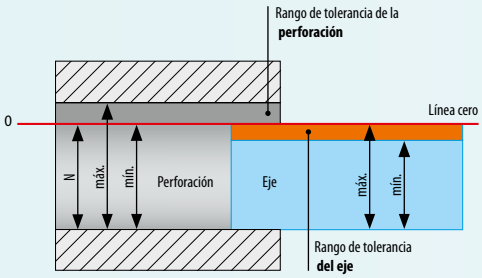
Tolerancias y ajustes

Además de las normas ISO generales para la descripción de la tolerancia geométrica y las propiedades de las superficies, el sistema de ajuste ISO es un requisito previo básico para una buena cooperación entre los componentes. Se puede distinguir entre **tolerancias generales según ISO-2768,** tolerancias ISO y **dimensiones de tolerancia libre**. Las tolerancias correspondientes definen las desviaciones permisibles de las medidas nominales.

La medida nominal es la línea cero
de la perforación o eje, valor de referencia para tolerancia y dimensión.
La tolerancia dimensional
es la diferencia entre las dimensiones máxima y mínima.
La dimensión básica
muestra la posición del campo de tolerancia en la línea cero. Ejemplo de perforación **H**
El nivel de tolerancia básico
indica el rango de tolerancia básico, por ejemplo: **IT7**
La clase de tolerancia
es la dimensión de tolerancia en µm (combinación de dimensión básica y grado de tolerancia), por ejemplo: perforación **H7**

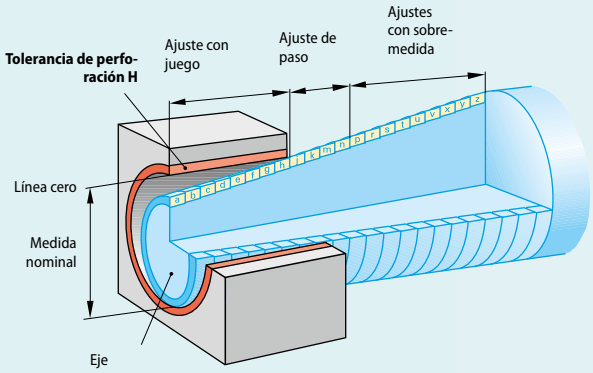


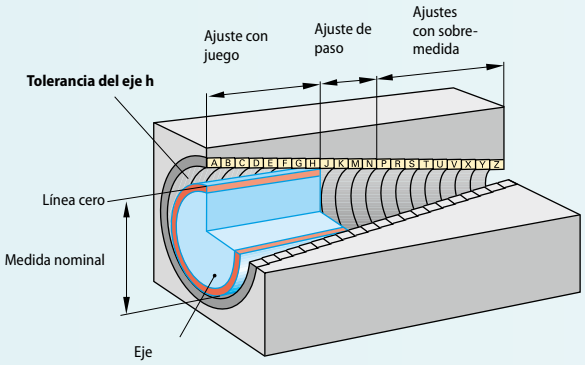
Ø 10H7	Tamaño máximo de perforación	10,015
	Tamaño mínimo de perforación	10,000
	Tolerancia perforación	0,015
Ø 10h6	Dimensión máxima del eje	10,000
	Dimensión mínima del eje	9,991
	Tolerancia del eje	0,009



Ajustes ISO de la perforación de la unidad y al eje de la unidad

Sistemas de ajuste para una fabricación optimizada y económica. La idea básica es fabricar una de las piezas de trabajo que se unen de manera uniforme y transferir la tolerancia correspondiente a la otra pieza de trabajo. Los campos de aplicación típicos son, por ejemplo, las conexiones eje-cubo.





Sistema de perforación unitaria (consulte DIN ISO 286-1)

El **diámetro de la perforación** se tolera de forma consistente con una **clase de tolerancia H** según el sistema de TI. La dimensión más pequeña de la perforación va exactamente a la línea cero, la dimensión más grande de la perforación está limitada hacia arriba por el grado de tolerancia (por ejemplo, 10H7 - Ø máx: 10,015 / mín.: 10,000). Para la contraparte (eje), se selecciona una posición de campo de tolerancia según sea necesario.

Eje de la unidad del sistema (véase DIN ISO 286-1)

Se proporciona **una clase de tolerancia** h **para el diámetro** del eje. La dimensión más grande del eje va exactamente a la línea cero, la dimensión menor del eje está limitada hacia abajo por el grado de tolerancia (por ejemplo, 10h6 - Ø máx: 10,000 / mín: 9,991).
La contraparte (perforación) recibe un campo de tolerancia individual.

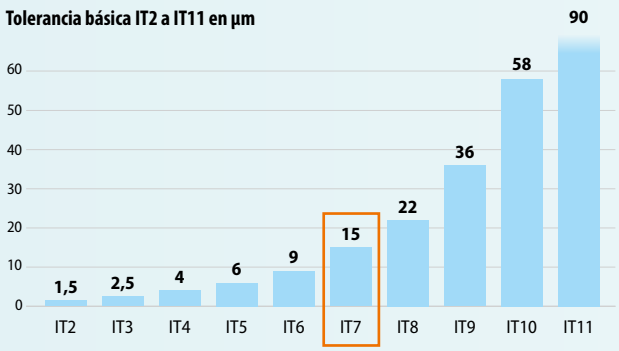
El nivel básico de tolerancia IT

En el sistema de tolerancia ISO, el nivel de tolerancia básico (p. ej., IT7) define el nivel de precisión (tolerancia básica). La gama hasta IT11 es decisiva para la fabricación de herramientas y la ingeniería mecánica.

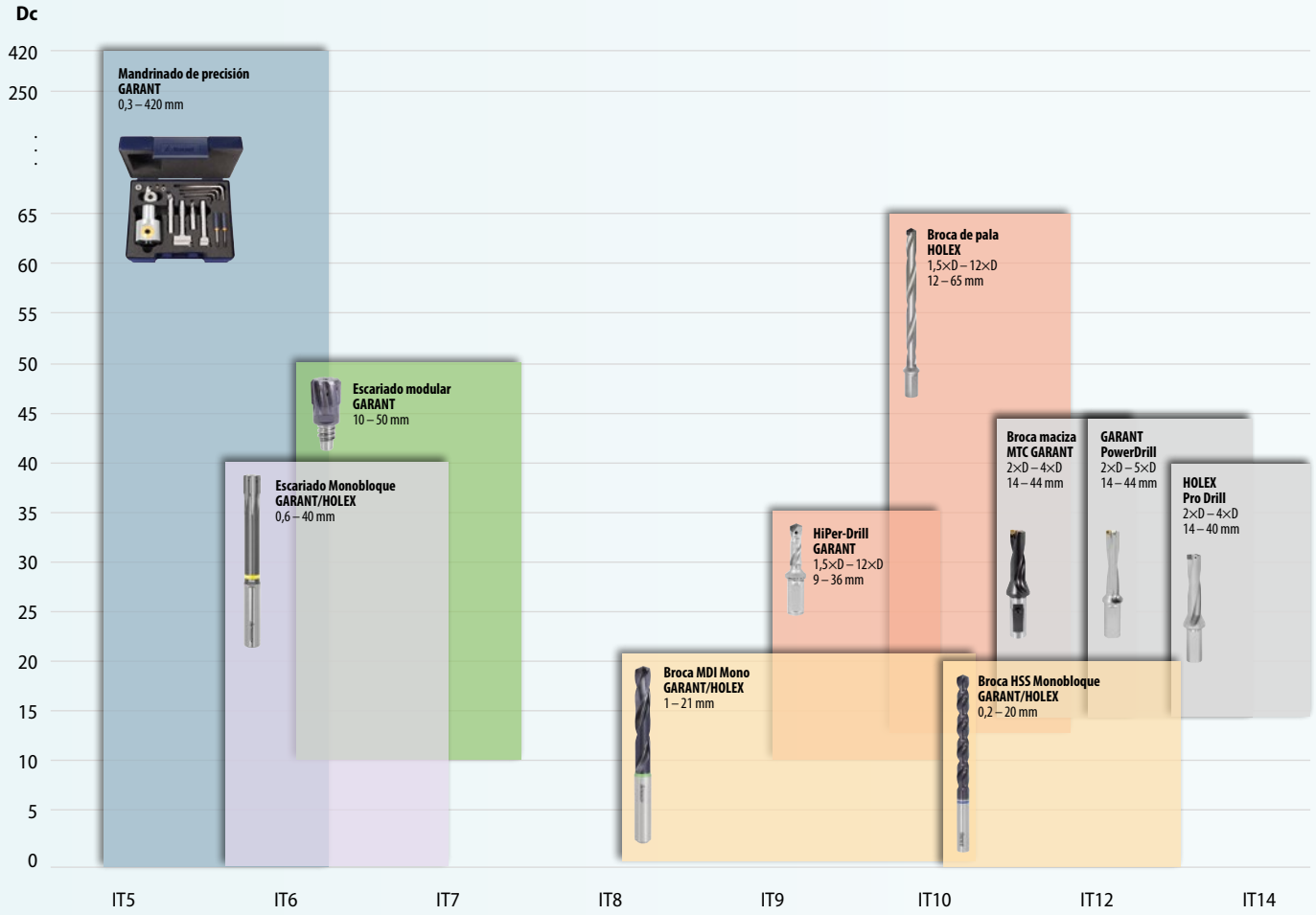
Medida nominal (mm)		Acabado (rectificado, lapeado, bruñido)							Construcción de herramientas, máquinas y vehículos (escariado, fresado, taladrado, giro)					
		Niveles básicos de tolerancia												
		IT01	IT0	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11
Acerca de	Hasta	Tolerancias básicas												
		µm												
–	3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60
3	6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75
6	10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90
10	18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110
18	30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130
30	50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160

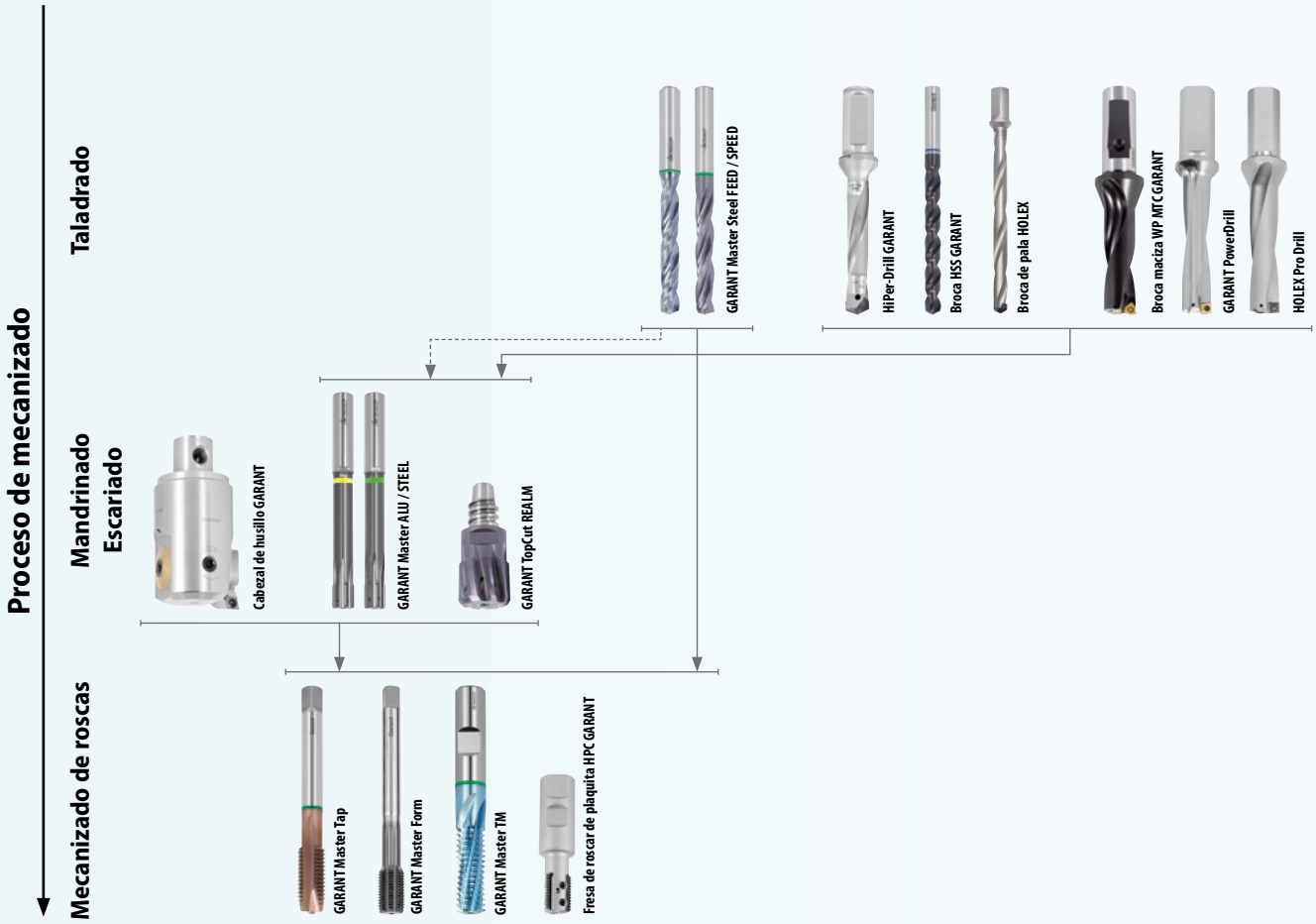
(Tabla: extracto de DIN ISO 286)

Ejemplo: Ø > 6 – 10 mm / Grado de tolerancia básico IT7 / Tolerancia básica = 15 µm



Cambio en el nivel de precisión (para intervalo de Ø > 6 - 10 mm)


Dc
420
250
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Mandrinado de precisión GARANT
0,3 – 420 mm
Escariado modular GARANT
10 – 50 mm
Escariado Monobloque GARANT/HOLEX
0,6 – 40 mm
Broca de pala HOLEX
1,5×D – 12×D
12 – 65 mm
HiPer-Drill GARANT
1,5×D – 12×D
9 – 36 mm
Broca maciza MTC GARANT
2×D – 4×D
14 – 44 mm
GARANT PowerDrill
2×D – 5×D
14 – 44 mm
HOLEX Pro Drill
2×D – 4×D
14 – 40 mm
Broca MDI Mono GARANT/HOLEX
1 – 21 mm
Broca HSS Monobloque GARANT/HOLEX
0,2 – 20 mm
IT5
IT6
IT7
IT8
IT9
IT10
IT12
IT14


Proceso de mecanizado
Taladrado
Mandrinado
Escariado
Mecanizado de roscas
GARANT Master Steel FEED / SPEED
HiPer-Drill GARANT
Broca HSS GARANT
Broca de pala HOLEX
Broca maciza WP MTC GARANT
GARANT PowerDrill
HOLEX Pro Drill
Cabezal de husillo GARANT
GARANT Master ALU / STEEL
GARANT TopCut REALM
GARANT Master Tap
GARANT Master Form
GARANT Master TM
Fresa de roscar de plaquita HPC GARANT

Garant HOLEX Vista general – programa de brocas espirales de MDI

Denominación		Brocas de centrado														
DIN >		333							Fábrica		333				332/2	
Número de artículo		111000 / 111005	111050	111100	111105	111200	111205	111250	111290	111300	111350	111450	111455	111520	11 1310	11 1313
Tipo de broca		A	A	A	A	A (sup.)	A (sup.)	A / izquier-da	A / larga	A / larga	R	R (sup.)	R (sup.)	B	A	A (sup.)
Material de corte		HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento				TiAlN	TiAlN		TiAlN						TiAlN			
Ángulo de punta / centrado		60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	120° / 60°	60°	60°
Rango de tamaños (∅ mm)		0,5 – 10	0,5 – 6,3	1 – 4	0,5 – 4	1,6 – 6,3	1,6 – 6,3	0,5 – 8	0,75 – 3	1 – 5	0,5 – 6,3	1,6 – 6,3	1,6 – 6,3	1 – 5	M3 – M12	M4 – M24
para máquinas guiadas a mano																
Página	ISO 513	27	27	27	27	28	28	28	28	28	29	30	30	30	29	29
Aluminio, plásticos	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 500 N/mm²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm²	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm²	P	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●
INOX	M		●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●
Ti	S			●	●		●						●			
GG (G)	K		○	●	●	○	●		○	○		○	●		●	●
CuZn	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UNI					●										●	●

Denominación		Brocas espirales cortas				Broca espiral												
DIN >		1897				338												
Número de artículo		113265	113280	113341 / 113421	113001	114001	114004	114008	114000	114020	114031	114150	114200	114360	114400	114405	114450	114470
Tipo de broca					N	N	N	N	N	N	N	N	W	N	N	N	FS	H
Material de corte		HSS-E	HSS-E-PM	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Recubrimiento		TiAlN	TiAlN											TiN				
Ángulo de punta		118°	130°	135°	130°	130°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	130°	118°	130°	135°	130°	135°
Rango de tamaños (∅ mm)		1 – 13	1 – 12	2,5 – 9,6	1 – 20	1 – 20	1 – 13	1 – 13	1 – 13	1 – 20	1 – 20	0,2 – 20	0,9 – 13	1 – 16	1 – 16	1 – 13	1 – 13	2 – 12
para máquinas guiadas a mano				●	●	●	●	●			●		●					
Página	ISO 513	37	37	38	39	40	41	41	43	43	44	44	46	46	47	47	48	48
Aluminio, plásticos	N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○			●	
Acero < 500 N/mm²	P	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○	●	●	
Acero < 900 N/mm²	P	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	○	
Acero < 1400 N/mm²	P	○	●		●	●		○				○		○	●	●		○
INOX	M	○	○		○	○		●						○	○	○		●
Ti	S	○												○	○			●
GG (G)	K	●	●		○	○	●	●	○	○	○	●		●	●		●	
CuZn	N	●	○		○	○	○	●			●	●		○	○			
UNI		●			●	●									●			

Denominación		Broca espiral con vástago Cono Morse								Broca escalonada 90°						
DIN >		345			Fábrica	343	341	1870		1897		8378	1897		Fábrica	8374
Número de artículo		116340	116320	116360	116380	116620	116700	116720	116760	117020	117040	117060	117120	117140	117160	117180
Tipo de broca		N	N	VA	H	N	N	FS	N							
Material de corte		HSS	HSS	HSS-E	HSS-Co8	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS
Recubrimiento										vap.	TiAlN	vap.	vap.	TiAlN		vap.
Ángulo de punta		118°	118°	135°	130°	120°	118°	130°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°	118°
Rango de tamaños (∅ mm)		5 – 70	13 – 70	10 – 35	8,5 – 30	7,8 – 50	10 – 50	10 – 30	8 – 30	3 – 12	3 – 12	3 – 12	3 – 10	3 – 10	4 – 10	3 – 10
para máquinas guiadas a mano																
Página	ISO 513	59	59	60	60	61	62	62	63	63	63	64	64	64	65	65
Aluminio, plásticos	N	○				○				○	○	○	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm²	P	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm²	P	●	○	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm²	P			○	●	○					○			○		
INOX	M			●		○										
Ti	S			●	●											
GG (G)	K	●	○	●		○	●		●	●	●	●	●	●	●	●
CuZn	N			●						○	○	○	○	○	○	○
UNI																

● muy adecuado ○ adecuado con restricciones Los campos de aplicación son valores de referencia para la

	Brocas de centrado CN											Brocas espirales cortas						
	Fábrica											1899/A	1897					
	112000	112010	112020	112060	112100	112103	112110	112160	112120	112140	112170	112305	113006	113020	113140	113150	113230	113260
	N	N	N	N	N / larga	N / larga	N	N / larga	N	N	N / larga	N	N	FS	FS	N	N	
	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS	HSS	HSS-Co8	HSS-E	HSS-E	HSS-E
			TiAlN	TiAlN	TiAlN		TiAlN	TiAlN		TiAlN	TiAlN				TiAlN		TiN	TiAlN
	90°	90°	90°	90°	90°	120°	120°	120°	142°	142°	142°	118°	118°	135°	130°	130°	130°	130°
	3 – 20	3 – 20	3 – 20	3 – 20	3 – 20	3 – 20	3 – 20	4 – 16	3 – 16	3 – 16	4 – 12	0,15 – 1,8	2 – 20	1 – 20	1 – 12	1 – 20	1 – 20	1 – 13
													●			●		
	31	31	31	31	31	32	32	32	32	32	32	33	34	35	35	36	36	37
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○		○
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○	●	○
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○	○	●
			●	●	●		●	●		●	●	●			○	○	○	●
			●	●	●		●	●		●	●	○	○	●		●	●	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○	●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		

	Broca espiral larga												Broca espiral extralarga					
	340												1869					1898A
	114500	114550	114580	114610	114620	116000	116040	116051	116061	116063	116065	116070	116240	116245	116250	116280	116285	116310
						N	W	N	FS	FS	N	VA	FS	N	FS	FS	N	
	HSS-E	HSS-Co8	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN					TiAlN						TiAlN	TiAlN	
	130°	135°	118°	130°	130°	118°	130°	118°	130°	130°	118°	130°	130°	118°	130°	135°	118°	118°
	1 – 13	1 – 13	1 – 13	1 – 13	2 – 13	0,6 – 16	2,5 – 10	2 – 16	1 – 14	1 – 13	1 – 12	1 – 12	2,5 – 12	2 – 12	2,5 – 10,2	3 – 10,2	3 – 10	3 – 12
								●										
	49	49	49	50	50	54	54	54	55	55	56	56	57	57	57	58	58	58
			○	○	○	○	●	○	●	○			○	○	○	○		
			●	○	○	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●
	○	○	●	●	●	●		●	○	●	●		○	●	●	●	●	○
		●	○	●	●					○	●			○	○		●	
	●	●	○	○	○						○	●			○		○	
	●	○	○	○	○					○		●						
			●	●	●	○		○	●	●			●	●	○			
			●	○	○			●			○						○	
			●	●	●													

	Broca escalonada 180°				Broca cónica para chapa			Broca escalonada		Corona de perforación / fresa de corona				
	1897		8376	8377	Fábrica			Fábrica		Fábrica				
	117240	117260	117280	117320	118020	118030	118040	118320	118324	118400 – 118505	118780	118790	118800 / 118820	119000	119010
											30 mm	30 mm	30 / 55 mm	35 mm	25 mm
	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-E	HSS	MD	MD	HSS	HSS	MD	HSS
	vap.	TiAlN	vap.	vap.		TiN	TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		
	118°	118°	118°	118°											
	3 – 10	3 – 10	3 – 10	5 – 20	3 – 60	3 – 60	4 – 30,5	4 – 60	4 – 30	16 – 120	14 – 26	12 – 50	12 – 50	12 – 65	12 – 32
					●	●	●	●	●	●					
	66	66	66	66	67	67	67	68	68	69	70	70	70	71	71
	○	○	○	○	○	○	○			○	○	●	●		●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○
		○				○	○				○			○	
						○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
	●	●	●	●	●	●		●			●		●	●	○
	○	○	○	○										●	
										●	●	●	●	●	

Manuales, instrumentos de cálculo

Manual de arranque de viruta

11 0010 – El **manual de mecanizado con arranque de viruta** es una completa obra de consulta **de 2 volúmenes**, **consistente en** fundamentos **n.° 110015** y datos detallados sobre valores de corte **n.° 110020**. El ambicioso profesional del arranque de viruta encuentra allí toda la información importante sobre los materiales y su mecanizabilidad, en un formato compacto y claro y para todos los fabricantes.

11 0015 – Fundamentos teóricos del arranque de viruta, por separado.

11 0020 – Tablas de valores de corte actualización catálogo 50, por separado.

Nota:

11 0015 – El manual de teoría de mecanizado por arranque de viruta también está disponible en los idiomas checo, húngaro y rumano.
En caso de necesidad, consulte al empleado Hoffmann competente.

11 0010

Idioma		DE	EN	DE50	INT50
18A 11 0010	Manual de mecanizado por arranque de viruta - de 2 piezas	32,60	32,60	–	–
18A 11 0015	Manual de mecanizado con arranque de viruta - parte de los fundamentos	19,10	19,10	–	–
18A 11 0020	Manual de mecanizado con arranque de viruta - parte de los datos de corte	–	–	16,81	16,81

Manuales técnicos

11 0955 – El **libro de tablas para metal** es una obra de consulta primordial para todos las profesiones de elaboración de metales (tamaño DE: Alemán **con** recopilación de fórmulas, tamaño EN: Inglés **sin** recopilación de fórmulas). Contenido: principios matemáticos y físicos, técnica de materiales, construcción, técnica de producción y regulación, piezas normalizadas, programación CN. DIN A5, más de 400 páginas.

11 0956 – Como n.º 110955 con recopilación de fórmulas y código de activación digital para descarga.

11 0957 – El manual de **especialidad para metal** sirve para la formación y el perfeccionamiento en los oficios de la construcción de maquinaria. Los 8 capítulos están adaptados para los planes de formación y las disposiciones de formación. Incluye código de desbloqueo digital para descargarlo.

11 0955

11 0957

Idioma		DE	EN
18A 11 0955	Libro de tablas metal	44,11	55,02
18A 11 0956	Libro de tablas para metal con código de activación digital	71,25	–
18A 11 0957	Especialidad para metal con código de activación digital	64,46	–

11 0956

Instrumentos de cálculo, pantallas de visualización

11 0960 – **Calculadora de valores de taladrado** (en alemán) compuesta de discos de cálculo de doble cara ∅ 130 mm, de plástico de alta calidad para determinar los valores de corte de distintos materiales y todos los valores individuales (velocidad de corte, velocidad, avance) y los tiempos principales.

11 0965 – El **calculador de datos de corte** en alemán (DE) y en inglés (EN) proporciona los valores de uso correctos para todas las **fresas GARANT y herramientas de torneado de forma rápida y sencilla:** n = 10 – 30 000 rpm.

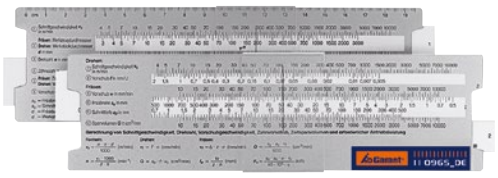
11 0966 – **El disco de tolerancias** sirve para la determinación rápida y fácil de los valores superiores e inferiores de los campos de tolerancia ISO (hasta una medida nominal de 180 mm). Placa base impresa por las dos caras, con cursor de lectura. De plástico de alta calidad. Gracias **a la impresión en varios idiomas** (alemán, inglés, francés) se puede utilizar internacionalmente.

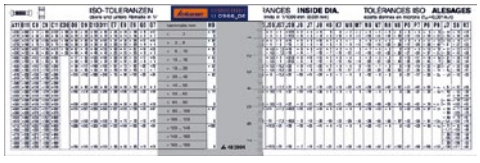
11 0971 – **El tolerator da todos los valores de tolerancias** según las recomendaciones ISO R286 – 1962 hasta la medida nominal de 500 mm. Gracias **a la impresión en varios idiomas** se puede utilizar internacionalmente. Protegido de la suciedad, gracias a su carcasa cerrada. Medidas: 110 × 60 × 30 mm.

11 0972 – **El filetor** muestra la **denominación de rosca,** el **intervalo y** todas **las medidas determinadas correspondientes**.

11 0990 – **Calculadora técnica con 252 funciones integradas** (p. ej. funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas). Pantalla grande para una buena lectura con funcionamiento solar o por pilas. El suministro incluye pila y tapa para proteger el aparato. (Pila de repuesto, ver n.° 081560 LR44)

11 0960


11 0965



11 0966

18A 11 0960	Garant	Calculador valores de taladrado con estuche acoplable	36,73

Idioma			DE	EN
18A 11 0965	Garant	Calculador de datos de corte	18,95	18,95

18A 11 0966	Garant	Disco de tolerancias	15,63
Longitud		mm	280
Anchura		mm	90
18A 11 0971		Tolerator (caja de lecturas de tolerancias ISO)	110,92
18A 11 0972		Filetor (indicador de rosca)	118,88
18A 11 0990		Calculadora portátil	–

11 0990

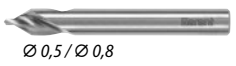
110971

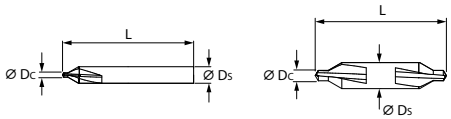
11 0972

HSS | DIN 333 | Tipo A | k12 | 60° | h7

Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.
11 1000 Tam. 0,5; 0,8 – Cortante de un lado.





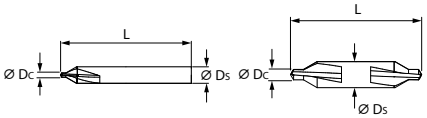
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
11 1000/1005	70	45		40	30	25	10	8									80		●	●			

Ø nominal D_c k12	11A 11 1000 Garant	12A 11 1005 HOLEX	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L	< 900 N f
	Broca d/cent. HSS					
	A					
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	6,35 ■	–	< 4	3,15	25	0,01
0,8	6,35 ■	–	4 – 6	3,15	25	0,01
1	6,35 ■	4,79 ■	6 – 8	3,15	31,5	0,02
1,25	6,18 ■	4,79	8 – 10	3,15	31,5	0,02
1,6	6,35 ■	4,79 ■	10 – 15	4	35,5	0,02
2	7,53 ■	5,89 ■	15 – 20	5	40	0,02
2,5	9,51 ■	6,68 ■	20 – 30	6,3	45	0,03
3,15	10,40 ■	8,48 ■	30 – 40	8	50	0,03
4	12,25 ■	10,55 ■	40 – 63	10	56	0,03
5	19,62 ■	16,45 ■	63 – 100	12,5	63	0,04
6,3	34,51 ■	27,95 ■	100 – 150	16	71	0,05
8	56,34	48,97 ■	150 – 250	20	80	0,06
10	102,95	86,73	> 250	25	100	0,09

DIN 333 | Tipo A | k12 | 60° | h7

HSS E

HSS E



HSS E-PM

Garant Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.
Tam. 0,5 – Cortante de un lado.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 1050	70	45		40	30	25	10	8					12	8		25	80		●	●			
11 1100	70	45	40	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80		●	●			
11 1105	100	60	40	60	50	40	20	10	5				15	10	8	40	80	●	●	●			

Ø nominal D_c k12	11A 11 1050	11A 11 1100	11A 11 1105 Broca de puntear HSS-E-PM	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s		L		< 900 N f
	Broca de centrar HSS-E				11 1050	11 1100 11 1105	11 1050	11 1100 11 1105	
	A								
mm		TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	10,40	–	26,55	< 4	3,15	3,15	25	25	0,01
0,75	10,25	–	–	4 – 6	3,5	–	35	–	0,01
1	10,25	20,28	27,88	6 – 8	4	3,15	35	31,5	0,02
1,5	10,77	–	–	8 – 15	5	–	40	–	0,02
1,6	10,25	20,28	28,69	10 – 15	4	4	35,5	35,5	0,02
2	12,39	21,39 ■	29,65	15 – 20	6	5	45	40	0,02
2,5	14,16 ■	24,78 ■	33,78	20 – 30	8	6,3	50	45	0,03
3	14,16	–	–	20 – 40	8	–	50	–	0,03
3,15	14,16	30,24	42,04	30 – 40	8	8	50	50	0,03
4	18,29	37,03	51,19	40 – 63	10	10	55	56	0,03
5	27,88	–	–	63 – 100	12	–	63	–	0,04
6,3	51,19	–	–	100 – 150	16	–	71	–	0,05

DIN 333 | Tipo A | k12 | 60° | h7

Garant Juegos de brocas de centrar en estuche

Integrados por brocas de puntear DIN 333.

Contenido:

11 1055 – Brocas de puntear n.º 111050, 1 ud. de cada tamaño 0,75; 1; 1,5; 1,6; 2; 2,5; 3; 3,15; 4; 5.
11 1155 – Brocas de puntear n.º 111105, 1 ud. de cada tamaño 0,5; 1; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4.

Tipo			10	7
11A 11 1055	Juego de brocas de centrar HSS-E n.º 111050 con caja		173,32 ■	–
11A 11 1155	Juego de brocas de puntear HSS-E-PM n.º 111105 con caja	TiAlN	–	226,42
Número de brocas			10	7

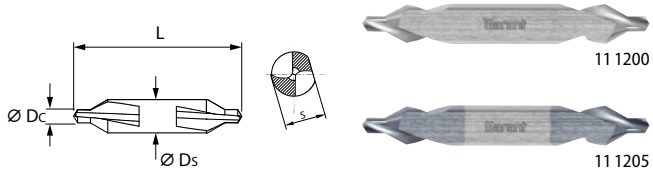
HSS E

HSS E-PM

HSS E | DIN 333 | Tipo A | k12 | 60° | h7

Garant Broca de centrar con superficie plana

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.



11 1200

11 1205

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 1200	70	45		40	30	25	10	8						12	8		25	80
11 1205	70	45	40	40	30	25	10	8						12	8	5	25	80

Ø nominal D_c k12	11A 11 1200 / 11A 11 1205 Broca de centrar HSS-E A con superficie		Ø D_s	s – 0,1	L	< 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1,6	11,87	22,71	4	3,25	35	0,02
2	12,54	23,16	5	4,2	40	0,02
2,5	13,86	26,25	6,3	5,35	45	0,03
3,15	17,70	33,92	8,3	6,95	50	0,03

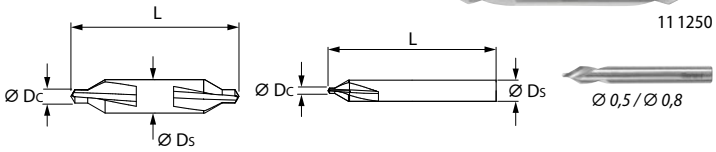
Ø nominal D_c k12	11A 11 1200 / 11A 11 1205 Broca de centrar HSS-E A con superficie		Ø D_s	s – 0,1	L	< 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
4	22,71	43,36	10	8,4	55	0,03
5	30,09	51,92	12,5	10,95	63	0,04
6,3	51,78	75,22	16	14	71	0,05

HSS | DIN 333 | Tipo A | k12 | 60° | h7

Garant Broca de centrar, de corte izquierdo

Rectificado de pieza llena y destalonado.
De corte izquierdo, ranurado en espiral.
Tam. 0,5–0,8 – Cortante de un lado.

11 1250



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
11 1250	70	45		40	30	25	10	8									80	

Ø nominal D_c k12	11A 11 1250 Broca de centrar HSS A izquierda	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	11,58	< 4	3,15	25	0,01
0,8	11,58	4 – 6	3,15	25	0,01
1	11,58	6 – 8	3,15	31,5	0,02
1,25	11,58	8 – 10	3,15	31,5	0,02
1,6	11,58	10 – 15	4	35,5	0,02
2	11,87	15 – 20	5	40	0,02

Ø nominal D_c k12	11A 11 1250 Broca de centrar HSS A izquierda	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2,5	12,91	20 – 30	6,3	45	0,03
3,15	14,45	30 – 40	8	50	0,03
4	23,30	40 – 63	10	56	0,03
5	33,19	63 – 100	12,5	63	0,04
6,3	54,28	100 – 150	16	71	0,05
8	85,84	150 – 250	20	80	0,06

HSS E | Norma | Tipo A | k12 | 60° | h7

Garant Brocas de puntear largas y extralargas

Rectificado de pieza llena y destalonado.
Ranurada en espiral, mango extralargo, similar a DIN 333-A.

11 1290

11 1300

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 1290/1300	70	45		40	30	25	10	8						12	8		25	80

Ø nominal D_c k12	11A 11 1290 Broca de puntear HSS-E larga	11A 11 1300 Broca de puntear HSS-E extralarga	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L		< 900 N f
	A				11 1290	11 1300	
mm			mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,75	15,34	–	< 6	3,5	60	–	0,01
1	14,02	26,41	6 – 8	4	60	120	0,02
1,5	14,45	–	8 – 15	5	60	–	0,02
1,6	–	24,34	10	5	–	120	0,02
2	15,93	24,34	15 – 20	6	80	120	0,02

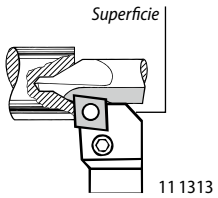
Ø nominal D_c k12	11A 11 1290 Broca de puntear HSS-E larga	11A 11 1300 Broca de puntear HSS-E extralarga	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L		< 900 N f
	A				11 1290	11 1300	
mm			mm	mm	mm	mm	mm/rev.
2,5	17,70	28,18 ■	20 – 30	8	80	120	0,03
3	17,70	–	20 – 40	8	80	–	0,03
3,15	–	33,78	30 – 40	10	–	120	0,03
4	–	35,10	40 – 63	10	–	120	0,03
5	–	64,46	63 – 100	14	–	120	0,04

HSS E | DIN 332/2 | Tipo A | 0 –0,05 | 60° | h7

Garant Broca de centrar escalonada para agujero para roscar, 60°

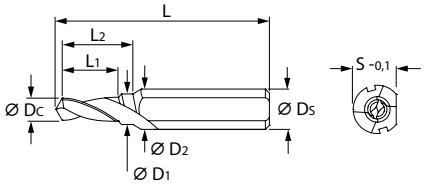
Broca escalonada de centrar para centrados de agujeros para roscar según forma A. Para la **producción combinada** de centrado, chaflan de entrada y taladrado de agujero para roscar **en una operación.**

11 1313 – Con superficie adicional en el mango.



11 1310

11 1313



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 1310/1313	65	65	60	28	30	30	9	7						7			28	35	●	●			

Para rosca	11 1310	11 1313	$Ø D_C$	$Ø D_1$ ±0,05	$Ø D_2$	L_1	L_2	$Ø D_S$	s – 0,1	L	< 900 N f
	Broca escalonada de centrar para agujeros para roscar HSS-E								11 1313		
	A	A con superficie	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	90,27	–	2,5	3,2	6	8	9	6	–	55	0,03
M4	78,76	82,60	3,3	4,3	8	11	12,6	8	6,75	63	0,05
M5	90,27	93,81	4,2	5,3	10	13	15,1	10	8,45	67	0,07
M6	103,25	107,97	5	6,4	12,5	16	18,9	12,5	10,45	71	0,1
M8	125,67	133,04	6,8	8,4	14	19	23	14	12,5	88	0,12
M10	145,14	152,67	8,5	10,5	16	23	27,7	16	14,85	90	0,15
M12	196,92	190,27	10,2	13	20	28	34,5	20	18,45	105	0,2
M16	–	266,24	14	17	25	33	41,3	25	23,4	132	0,25
M20	–	368,75	17,5	21	31,5	38	48,3	31,5	29,35	145	0,3
M24	–	575,25	21	25	40	45	57	40	36,5	160	0,4

HSS | DIN 333 | Tipo R | k12 | 60° | h7

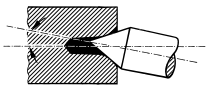
Garant Broca de centrar

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.

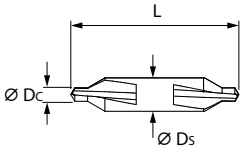
Brocas de centrar semiesféricas forma R:

- Gracias a la parte semiesférica, la transición de la parte taladrada a la avellanada no está afilada como en la forma A; de este modo el peligro de rotura es más reducido.
- En caso de desviación del ángulo, la superficie de deslizamiento en forma de anillo evita en la punta que la pieza de trabajo sólo se apoye en el canto exterior o interior. Incluso en puntas escalonadas se da un buen posicionamiento.

Tam. 0,5–0,8 – Cortante de un lado.



Ø 0,5 / Ø 0,8



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
11 1350	70	45		40	30	25	10	8									80		●	●			

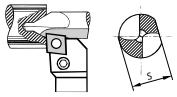
$Ø$ nominal D_C k12	11 1350	Para Ø de pieza de trabajo	$Ø D_S$	L	< 900 N f
	Broca de centrar HSS				
	R	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	6,83	< 4	3,15	25	0,01
0,8	6,83	4 – 6	3,15	25	0,01
1	6,83	6 – 8	3,15	31,5	0,02
1,25	6,83	8 – 10	3,15	31,5	0,02
1,6	6,83	10 – 15	4	35,5	0,02
2	7,15	15 – 20	5	40	0,02
2,5	8,04	20 – 30	6,3	45	0,03
3,15	10,10 ■	30 – 40	8	50	0,03
4	13,05 ■	40 – 63	10	56	0,03
5	20,28	63 – 100	12,5	63	0,04
6,3	37,03	100 – 150	16	71	0,05

HSS E | DIN 333 | Tipo R | k12 | 60° | h7

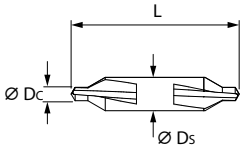
Garant Broca de centrar con superficie plana

Rectificado de pieza llena y destalonado, ranurado en espiral.
Características de la broca semiesférica de centrar forma R: ver n.º 111350.

11 1450



11 1455



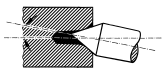
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 1450	70	45		40	30	25	10	8						12	8		25	80	●	●			
11 1455	70	45	40	40	30	25	10	8						12	8	5	25	80	●	●			

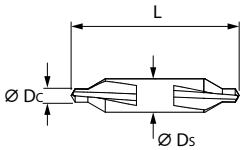
Ø nominal D_c k12	11A 11 1450	11A 11 1455	Ø D_c	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	s – 0,1	L	< 900 N f
	Broca de centrar HSS-E R con superficie							
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
1,6	11,87	22,87	1,6	10 – 15	4	3,25	35,5	0,02
2	12,54	23,30	2	15 – 20	5	4,2	40	0,02
2,5	13,57	26,55	2,5	20 – 30	6,3	5,35	45	0,03
3,15	17,56	34,22	3,15	30 – 40	8	6,95	50	0,03
4	22,71	43,81	4	40 – 63	10	8,4	55	0,03
5	30,09	52,37	5	63 – 100	12,5	10,95	63	0,04
6,3	51,78	76,11	6,3	100 – 150	16	14	71	0,05

HSS | DIN 333 | Tipo B | k12 | 120°/60° | h7

Garant Broca de centrar con avellanado de protección

Rectificado de pieza llena y destalonado.
Con avellanado de protección adicional (ángulo de protección de 120°), con ranura espiral.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
11 1520	70	45		40	30	25	10	8									80		●	●			

Ø nominal D_c k12	11A 11 1520	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L	< 900 N f
	Broca de centrar HSS				
mm	B	mm	mm	mm	mm/rev.
1	9,37	6 – 8	4	35	0,02
1,25	10,40	8 – 10	5	40	0,02
1,6	11,73	10 – 15	6,3	45	0,02
2	13,05	15 – 20	8	50	0,02
2,5	16,97	20 – 30	10	56	0,03
3,15	21,53	30 – 40	11,2	60	0,03
4	31,86	40 – 63	14	67	0,03
5	42,93 ■	63 – 100	18	76	0,04

Norma | Tipo N | h6 | 90° | h6 DIN 1835 B | 2

Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B.**
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

11 2010/2060 – **Broca de centrar CN de alto rendimiento.**
Material de corte de sustrato pulvimetalúrgico **para altas exigencias** hacia la duración y la precisión de centrado. Muy buena resistencia al desgaste en aceros inoxidables.

Nota: Utilizar n.º revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

HSS E

11 2000

HSS E-PM

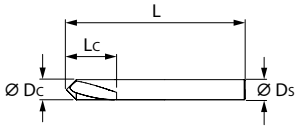
11 2010

HSS E

11 2020

HSS E-PM

11 2060



HSS E

11 2100

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 2000	70	45		40	30	25	10	8					12	8			80	●	●	●			
11 2010	80	50		45	33	28	12	10					14	10			88	●	●	●			
11 2020/2100	87	56	50	50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●			
11 2060	96	62	55	55	42	35	14	12					18	13	8	35	112	●	●	●			

Ø D_c h6	11A 11 2000	11A 11 2010	11A 11 2020	11A 11 2060	11A 11 2100	L_c	L		Ø D_s	< 900 N f
	Broca de puntear CN HSS-E	Broca de puntear CN HSS-E-PM	Broca de puntear CN HSS-E	Broca de puntear CN HSS-E-PM	Broca de puntear CN HSS-E		11 2000 11 2010 11 2020 11 2060	11 2100		
			90° N							
mm			TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3	12,39	14,02	16,81	20,87	67,55	12	46	80	3	0,03
4	12,39	14,31	19,17	22,20	67,55	12	55	100	4	0,03
5	13,20	14,68	20,72	24,78	73,31	15	60	120	5	0,04
6	16,97 ■	17,70	26,11	30,09	82,30	20	66	140	6	0,05
8	19,03 ■	19,62	37,91	42,93	96,17	25	79	140	8	0,07
10	24,48 ■	25,96	46,31	51,78	112,39	25	89	170	10	0,07
12	31,13 ■	33,92	64,01	69,91	140,42	30	102	170	12	0,07
16	55,91 ■	67,26	103,25	118,29	260,34	35	115	200	16	0,07
20	77,58	96,17	176,27	199,87	364,32	40	131	200	20	0,07

HSS E-PM | Norma | Tipo N | h6 | 90° | h6 DIN 1835 B

Garant Juegos de brocas de puntear CN

Broca de centrar CN de alto rendimiento.
Material de corte de sustrato pulvimetalúrgico **para altas exigencias** hacia la duración y la precisión de centrado. Muy buena resistencia al desgaste en aceros inoxidables.
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable por las ranuras receptoras de viruta cortas.
Con superficies de arrastre según DIN 1835-B.

Volumen de suministro: Juego de brocas de centrar CN de 4 piezas con caja de plástico.

Nota: Utilizar número de revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

11 2105
11 2106

Tipo			6-12
11A 11 2105	Broca de puntear CN HSS-E-PM n.° 112010 con caja de plástico **90°**		97,05
11A 11 2106	Broca de puntear CN HSS-E-PM n.° 112060 con caja de plástico **90°**	TiAlN	194,70
Contenido: 1 broca de puntear CN			Tam. 6; 8; 10; 12.

HSS E | Norma | Tipo N | h6 | 120° | h6 DIN 1835 B | 2

Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B.**
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

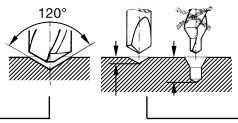
Aplicación: **Con ángulo de punta de 120°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar número de revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

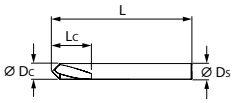
11 2103

11 2110

11 2160



El ángulo de punta de la broca de centrar y la broca en espiral son iguales.



Con broca de centrar CN se consigue un taladrado previo rápido gracias al recorrido de taladrado corto.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 2103	70	45		40	30	25	10	8					12	8			80	●	●	●		
11 2110/2160	87	56	50	50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●		

Broca de puntear CN HSS-E

120° N

Ø D_c h6	11A 11 2103 TiAlN	11A 11 2110 TiAlN	11A 11 2160 TiAlN	L_c	L 11 2103 11 2110	L 11 2160	Ø D_s	< 900 N f
mm				mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3	12,39	16,81	–	12	46	–	3	0,03
4	12,39	19,17	67,55	12	55	100	4	0,03
5	13,20	20,72	73,31	15	60	120	5	0,04
6	16,97	26,11	86,43	20	66	140	6	0,05
8	19,03	37,91	100,30	25	79	140	8	0,07
10	24,48	46,31	117,11	25	89	170	10	0,07
12	31,13	64,01	146,02	30	102	170	12	0,07
16	55,91	103,25	260,34	35	115	200	16	0,07
20	77,58	176,27	–	40	131	–	20	0,07

HSS E | Norma | Tipo N | h6 | 142° | h6 DIN 1835 B | 2

Garant Brocas de centrar CN mango cilíndrico

≥ Ø 6 mm con **superficie de arrastre según DIN 1835-B.**
Rectificado entre puntas precisamente centrado con labio transversal pequeño; con ello se consiguen un inicio de taladrado fácil y una elevada precisión de forma de la punta de centrado. Muy estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

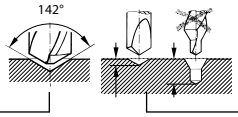
Aplicación: **Con ángulo de punta de 142°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar n.º revoluciones para Ø de broca efectivo (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

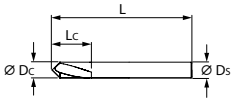
11 2120

11 2140

11 2170



El ángulo de punta de la broca de centrar y la broca en espiral son iguales.



Con broca de centrar CN se consigue un taladrado previo rápido gracias al recorrido de taladrado corto.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 2120	70	45		40	30	25	10	8					12	8			80	●	●	●		
11 2140/2170	87	56	50	50	37	31	12	10					15	10	6	31	100	●	●	●		

Broca de centrar CN HSS-E

142° N

Ø D_c h6	11A 11 2120 TiAlN	11A 11 2140 TiAlN	11A 11 2170 TiAlN	L_c	L 11 2120 11 2140	L 11 2170	Ø D_s	< 900 N f 11 2120	< 900 N f 11 2140 11 2170
mm				mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
3	12,39	16,81	–	12	46	–	3	0,03	0,03
4	12,68	19,17	73,31	12	55	100	4	0,03	0,03
5	13,20	20,72	–	15	60	–	5	0,04	0,04
6	16,97	26,11	82,30	20	66	140	6	0,05	0,05
8	19,03	37,91	96,17	25	79	140	8	0,06	0,07
10	24,48	46,31	112,39	25	89	170	10	0,06	0,07
12	31,13	64,01	140,42	30	102	170	12	0,06	0,07
16	55,91	103,25	–	35	115	–	16	0,06	0,07

HSS E-PM	DIN 1899 A	Tipo N	0 −0,004	118°	h8	2

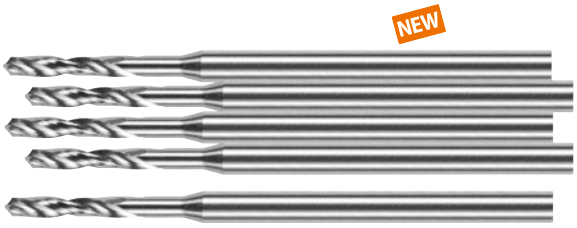
Garant Minibroca

Broca especial con vástago reforzado, alta precisión de concentricidad y afilado de punta preciso.

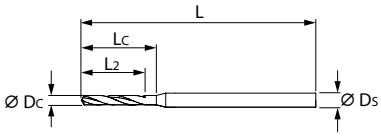
Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.

11 2305_0,15



11 2305_1,00



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
11 2305	70	45	40	40	30	25	10	8					12	8	5	25	80	○

Ø D_c -0,004	11A 11 2305 Minibroca HSS-E-PM N	Número de brocas	L_c	L	Ø D_s	f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
0,15	207,24	10	1	25	1	0,006
0,20	87,77	5	1,8	25	1	0,007
0,25	80,39	5	2,2	25	1	0,009
0,30	74,12	5	2,2	25	1	0,011
0,35	66,74	5	2,8	25	1	0,011
0,40	57,16	5	3,6	25	1	0,011
0,45	63,42	5	3,6	25	1	0,011
0,50	55,68	5	4	25	1	0,014
0,55	57,89	5	4,5	25	1	0,014
0,60	51,99	5	4,5	25	1	0,014
0,65	57,89	5	5	25	1	0,02
0,70	51,26	5	5,6	25	1	0,02
0,75	57,16	5	5,6	25	1	0,02
0,80	53,10	5	6,3	25	1,5	0,024
0,85	57,89	5	6,3	25	1,5	0,024
0,90	53,10	5	7,1	25	1,5	0,024
0,95	59,37	5	7,1	25	1,5	0,024
1,00	53,10	5	8	25	1,5	0,041
1,05	59,37	5	8	25	1,5	0,041
1,10	57,16	5	9	25	1,5	0,041
1,15	59,37	5	9	25	1,5	0,041
1,20	57,16	5	10	25	1,5	0,041
1,25	61,22	5	10	25	1,5	0,041
1,30	57,89	5	10	25	1,5	0,041
1,35	61,22	5	11,2	25	1,5	0,041
1,40	57,89	5	11,2	25	1,5	0,041
1,45	63,42	5	11,2	25	1,5	0,041
1,50	86,29	5	11,2	30	2	0,052
1,55	95,14	5	12,4	30	2	0,052
1,60	94,40	5	12,4	30	2	0,052
1,70	95,87	5	12,4	30	2	0,052
1,80	102,14	5	13,8	30	2	0,052

HSS | DIN 1897 | Tipo N | h8 | 118° | 2

HOLEX Broca espiral larga HOLEX CleverDrill mango cilíndrico

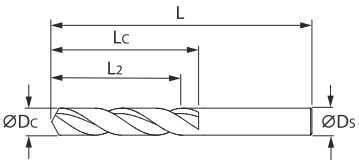
Broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por rectificado en cruz. Espesor de núcleo y aumento del núcleo normales. Perfiles rectificados. Superficie: Ranura en espiral revenida en color bronce.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.

Nota:	**Producto de sucesión para n.° 113005.**

11 3006



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 3006	80	63	50	**35**	**32**	**25**	20										30	**40**

Ø D_c h8	12B 11 3006 Broca espiral HSS HOLEX CleverDrill		L_c	L	< 750 N f
mm			mm	mm	mm/rev.
2	1,07	**10**	12	38	0,05
2,1	1,24	**10**	12	38	0,05
2,2	1,24	**10**	13	40	0,05
2,3	1,24	**10**	13	40	0,05
2,4	1,24	**10**	14	43	0,05
2,5	1,24	**10**	14	43	0,05
2,6	1,40	**10**	14	43	0,05
2,7	1,40	**10**	16	46	0,05
2,8	1,40	**10**	16	46	0,05
2,9	1,40	**10**	16	46	0,05
3	1,40	**10**	16	46	0,05
3,1	1,72	**10**	18	49	0,05
3,2	1,72	**10**	18	49	0,05
3,3	1,72	**10**	18	49	0,05
3,4	1,72	**10**	20	52	0,05
3,5	1,72	**10**	20	52	0,05
3,6	1,82	**10**	20	52	0,05
3,7	1,82	**10**	20	52	0,05
3,8	1,82	**10**	22	55	0,05
3,9	1,82	**10**	22	55	0,05
4	1,82	**10**	22	55	0,05
4,1	1,98	**10**	22	55	0,05
4,2	1,98	**10**	22	55	0,05
4,3	1,98	**10**	24	58	0,05
4,4	1,98	**10**	24	58	0,05
4,5	1,98	**10**	24	58	0,05
4,6	2,14	**10**	24	58	0,05
4,7	2,14	**10**	24	58	0,05
4,8	2,14	**10**	26	62	0,05
4,9	2,14	**10**	26	62	0,05
5	2,14	**10**	26	62	0,08
5,1	2,47	**10**	26	62	0,08
5,2	2,47	**10**	26	62	0,08
5,3	2,47	**10**	26	62	0,08
5,4	2,47	**10**	28	66	0,08
5,5	2,47	**10**	28	66	0,08
5,6	2,99	**10**	28	66	0,08
5,7	2,99	**10**	28	66	0,08
5,8	2,99	**10**	28	66	0,08
5,9	2,99	**10**	28	66	0,08
6	2,99	**10**	28	66	0,08
6,1	3,29	**10**	31	70	0,08
6,2	3,29	**10**	31	70	0,08
6,3	3,37	**10**	31	70	0,08
6,4	3,37	**10**	31	70	0,08
6,5	3,37	**10**	31	70	0,08
6,6	3,71	**10**	31	70	0,08
6,7	3,71	**10**	31	70	0,08
6,8	3,96	**10**	34	74	0,08
6,9	3,96	**10**	34	74	0,08
7	3,96	**10**	34	74	0,08
7,1	4,47	**10**	34	74	0,08

Ø D_c h8	12B 11 3006 Broca espiral HSS HOLEX CleverDrill		L_c	L	< 750 N f
mm			mm	mm	mm/rev.
7,2	4,47	**10**	34	74	0,08
7,3	4,47	**10**	34	74	0,08
7,4	4,47	**10**	34	74	0,08
7,5	4,47	**10**	34	74	0,08
7,6	4,97	**5**	37	79	0,08
7,7	4,97	**5**	37	79	0,08
7,8	4,79	**5**	37	79	0,08
7,9	4,79	**5**	37	79	0,08
8	4,64	**5**	37	79	0,1
8,1	5,60	**5**	37	79	0,1
8,2	5,60	**5**	37	79	0,1
8,3	5,60	**5**	37	79	0,1
8,4	5,60	**5**	37	79	0,1
8,5	5,60	**5**	37	79	0,1
8,6	6,77	**5**	40	84	0,1
8,7	6,77	**5**	40	84	0,1
8,8	6,77	**5**	40	84	0,1
8,9	6,77	**5**	40	84	0,1
9	6,62	**5**	40	84	0,1
9,1	7,12	**5**	40	84	0,1
9,2	7,12	**5**	40	84	0,1
9,3	7,12	**5**	40	84	0,1
9,4	7,12	**5**	40	84	0,1
9,5	7,12	**5**	40	84	0,1
9,6	7,89	**5**	43	89	0,1
9,7	7,89	**5**	43	89	0,1
9,8	7,89	**5**	43	89	0,1
9,9	7,89	**5**	43	89	0,1
10	7,89	**5**	43	89	0,1
10,2	9,59	**5**	43	89	0,1
10,5	9,59	**5**	43	89	0,1
11	11,14	**5**	47	95	0,1
11,5	12,76	**5**	47	95	0,1
11,8	13,27	**5**	47	95	0,1
12	13,27	**5**	51	102	0,16
12,5	13,72	**5**	51	102	0,16
13	14,45	**5**	51	102	0,16
13,5	19,40	**5**	54	107	0,16
13,8	19,40	**5**	54	107	0,16
14	19,40	**5**	54	107	0,16
14,5	23,30	**5**	56	111	0,16
15	23,30	**5**	56	111	0,16
15,5	27,59	**1**	58	115	0,16
16	27,59	**1**	58	115	0,2
16,5	32,31	**1**	60	119	0,2
17	32,31	**1**	60	119	0,2
17,5	37,17	**1**	62	123	0,2
18	37,17	**1**	62	123	0,2
18,5	42,77	**1**	64	127	0,2
19	42,77	**1**	64	127	0,2
19,5	48,53	**1**	66	131	0,2
20	48,53	**1**	66	131	0,2

DIN 1897 | Tipo FS | h8 | 38° | 2

≤ 3,9 mm | ≥ 4 mm

11 3020

HSS E | 135°

11 3140

HSS Co8 | 130°

Garant Brocas cortas mango cilíndrico

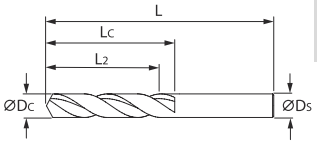
Especialmente **robusta y estable** gracias al **espesor de núcleo reforzado.** Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad.

11 3020 – Ranuras brillantes, biseles nitrurados.

Ventaja: **Ideales para trabajos de taladrado con poca profundidad (aprox. 2–4 × D)** en máquinas CN y máquinas automáticas.

Recomendación: **Profundidad de perforación máxima:**

$L_2 = L_c - 1{,}5 \times D_c$.

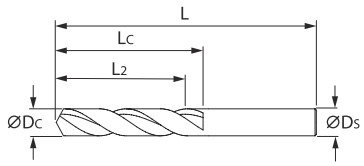


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 3020	70	45		40	30												25		●	●			
11 3140	87	56	50	50	35	30	12							15	10	6			●	●			

Ø D_c h8	11B 11 3020 Broca corta HSS-E FS	11B 11 3140 Broca corta HSS-Co8 FS TiAlN		L_c	L	< 750 N f
mm				mm	mm	mm/rev.
1	4,55	11,07	10	6	26	0,03
1,1	4,55	11,73	10	7	28	0,03
1,2	4,55	11,73	10	8	30	0,03
1,3	4,55	11,50	10	8	30	0,03
1,4	4,55	11,50	10	9	32	0,03
1,5	4,64	10,69	10	9	32	0,03
1,6	4,64	11,21	10	10	34	0,03
1,7	4,64	11,21	10	10	34	0,03
1,8	4,64	11,21	10	11	36	0,03
1,9	4,64	11,07	10	11	36	0,03
2	4,96	10,40	10	12	38	0,03
2,1	4,96	10,69	10	12	38	0,03
2,2	4,96	11,07	10	13	40	0,03
2,3	4,96	11,07	10	13	40	0,03
2,4	4,96	11,21	10	14	43	0,03
2,5	5,11	10,69	10	14	43	0,03
2,6	5,11	11,21	10	14	43	0,03
2,7	5,36	11,21	10	16	46	0,03
2,8	5,36	11,73	10	16	46	0,03
2,9	5,36	11,87	10	16	46	0,03
3	5,11	11,21	10	16	46	0,03
3,1	5,36	12,02	10	18	49	0,03
3,2	5,36	11,07	10	18	49	0,03
3,3	5,50	11,73	10	18	49	0,03
3,4	6,07	12,32	10	20	52	0,03
3,5	5,91	12,32	10	20	52	0,03
3,6	6,07	13,86	10	20	52	0,03
3,7	6,07	13,86	10	20	52	0,03
3,8	6,54	14,61	10	22	55	0,03
3,9	6,54	14,61	10	22	55	0,03
4	6,23	14,61	10	22	55	0,05
4,1	6,54	14,75	10	22	55	0,05
4,2	6,54	13,43	10	22	55	0,05
4,3	6,71	14,90	10	24	58	0,05
4,4	6,71	14,90	10	24	58	0,05
4,5	6,38	14,90	10	24	58	0,05
4,6	6,71	15,93	10	24	58	0,05
4,65	6,71	–	10	24	58	0,05
4,7	6,71	16,38	10	24	58	0,05
4,8	6,71	16,97	10	26	62	0,05
4,9	6,71	17,26	10	26	62	0,05
5	6,71	16,38	10	26	62	0,05
5,1	7,02	17,40	10	26	62	0,05
5,2	7,02	17,56	10	26	62	0,05
5,3	7,02	17,70	10	26	62	0,05
5,4	7,89	18,58	10	28	66	0,05
5,5	7,45	18,36	10	28	66	0,05
5,55	7,45	21,17	10	28	66	0,05
5,6	8,33	21,31	10	28	66	0,05
5,7	8,33	21,46	10	28	66	0,05
5,8	8,33	21,61	10	28	66	0,05
5,9	8,33	21,98	10	28	66	0,05
6	8,33	20,65	10	28	66	0,07
6,1	9,51	22,12	10	31	70	0,07
6,2	9,51	22,71	10	31	70	0,07
6,3	9,51	22,87	10	31	70	0,07
6,4	9,51	23,38	10	31	70	0,07
6,5	9,30	22,87	10	31	70	0,07
6,6	10,25	25,96	10	31	70	0,07
6,7	10,25	26,41	10	31	70	0,07
6,8	12,02	28,02	10	34	74	0,07
6,9	12,02	28,32	10	34	74	0,07
7	11,87	25,96	10	34	74	0,07
7,1	14,61	30,83	10	34	74	0,07
7,2	14,61	31,72	10	34	74	0,07

Ø D_c h8	11B 11 3020 Broca corta HSS-E FS	11B 11 3140 Broca corta HSS-Co8 FS TiAlN		L_c	L	< 750 N f
mm				mm	mm	mm/rev.
7,3	14,61	32,60	10	34	74	0,07
7,4	14,61	–	10	34	74	0,07
7,45	14,61	–	10	34	74	0,07
7,5	12,61	27,36	10	34	74	0,07
7,6	16,52	–	5	37	79	0,07
7,7	16,52	33,92	5	37	79	0,07
7,8	16,52	33,92	5	37	79	0,07
7,9	16,52	32,90	5	37	79	0,07
8	13,43	34,51	5	37	79	0,1
8,1	16,52	37,17	5	37	79	0,1
8,2	16,52	37,46	5	37	79	0,1
8,3	16,52	37,76	5	37	79	0,1
8,4	16,52	39,23	5	37	79	0,1
8,5	14,38	32,60	5	37	79	0,1
8,6	18,74	39,39	5	40	84	0,1
8,7	18,74	40,27	5	40	84	0,1
8,8	18,74	43,66	5	40	84	0,1
8,9	18,74	–	5	40	84	0,1
9	16,52	32,60	5	40	84	0,1
9,1	19,84	48,67	5	40	84	0,1
9,2	19,84	–	5	40	84	0,1
9,25	19,69	–	5	40	84	0,1
9,3	20,87	–	5	40	84	0,1
9,4	20,87	37,17	5	40	84	0,1
9,5	17,56	36,28	5	40	84	0,1
9,6	22,71	–	5	43	89	0,1
9,7	22,71	–	5	43	89	0,1
9,8	22,71	49,26	5	43	89	0,1
9,9	22,71	50,01	5	43	89	0,1
10	20,51 ■	33,92	5	43	89	0,1
10,1	27,51	–	5	43	89	0,1
10,2	26,41	53,69	5	43	89	0,1
10,3	26,41	–	5	43	89	0,1
10,5	26,41	–	5	43	89	0,1
10,8	32,90	–	5	47	95	0,1
11	30,24	53,69	5	47	95	0,1
11,2	44,11	–	5	47	95	0,1
11,3	44,11	–	5	47	95	0,1
11,5	34,37	61,65	5	47	95	0,1
11,8	50,01	70,66	5	47	95	0,1
12	36,44	61,65	5	51	102	0,16
12,5	44,25	–	5	51	102	0,16
12,8	52,80	–	5	51	102	0,16
13	52,51	–	5	51	102	0,16
13,3	53,55	–	5	54	107	0,16
13,5	54,43	–	5	54	107	0,16
13,8	54,87	–	5	54	107	0,16
14	56,93	–	5	54	107	0,16
14,5	61,22	–	5	56	111	0,16
14,8	61,36	–	5	56	111	0,16
15	61,36	–	5	56	111	0,16
15,3	65,94	–	5	58	115	0,16
15,5	69,62	–	5	58	115	0,16
15,75	71,25	–	5	58	115	0,16
16	78,17	–	1	58	115	0,2
16,5	87,91	–	1	60	119	0,2
17	92,63	–	1	60	119	0,2
17,5	97,35	–	1	62	123	0,2
17,75	97,94	–	1	62	123	0,2
18	119,77	–	1	62	123	0,2
18,5	121,54	–	1	64	127	0,2
19	123,31	–	1	64	127	0,2
19,5	154,87	–	1	66	131	0,2
19,75	156,35	–	1	66	131	0,2
20	162,25	–	1	66	131	0,2

HSS E	DIN 1897	Tipo N	h8	130°		2



Garant Brocas cortas mango cilíndrico

Especialmente robusto y estable gracias al espesor de núcleo reforzado. Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad.

11 3150 – Brillante

Ventaja: **Ideales para trabajos de taladrado con poca profundidad (aprox. 2– 4 × D)** en máquinas CN y máquinas automáticas.

Recomendación: **Profundidad de perforación máxima:**
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 3150	80	45	50	**40**	**30**	**25**	10	8					**12**	8	5	**25**	80	●	●	●			
11 3230				**50**	**37**	**31**	**12**	**10**					**15**	10	6	**31**	100	●	●	●			

Ø D_C h8	11B 11 3150	11B 11 3230		L_c	L	< 900 N f
	Broca corta HSS-E N					
mm		TiN		mm	mm	mm/rev.
1	4,24	11,07	10	6	26	0,03
1,1	4,24	11,73	10	7	28	0,03
1,2	3,93	12,02	10	8	30	0,03
1,3	3,93	11,87	10	8	30	0,03
1,4	3,93	11,87	10	9	32	0,03
1,5	3,93	11,73	10	9	32	0,03
1,6	5,03	11,73	10	10	34	0,03
1,7	5,03	11,73	10	10	34	0,03
1,8	5,03	11,50	10	11	36	0,03
1,85	–	11,07	10	11	36	0,03
1,9	5,03	11,50	10	11	36	0,03
2	5,03	10,25	10	12	38	0,03
2,1	5,29	11,50	10	12	38	0,03
2,2	5,29	11,50	10	13	40	0,03
2,3	5,29	11,73	10	13	40	0,03
2,4	5,29	11,73	10	14	43	0,03
2,5	5,29	11,36	10	14	43	0,03
2,6	5,29	11,87	10	14	43	0,03
2,7	5,29	11,87	10	16	46	0,03
2,8	5,29	11,87	10	16	46	0,03
2,9	5,29	11,87	10	16	46	0,03
3	5,29	10,84	10	16	46	0,03
3,1	5,29	11,73	10	18	49	0,03
3,2	5,29	11,73	10	18	49	0,03
3,3	5,29	11,73	10	18	49	0,03
3,4	5,29	12,61	10	20	52	0,03
3,5	5,29	11,07	10	20	52	0,03
3,6	6,23	12,61	10	20	52	0,03
3,7	6,23	12,61	10	20	52	0,03
3,8	6,23	12,61	10	22	55	0,03
3,9	6,23	12,61	10	22	55	0,03
4	6,77	11,50	10	22	55	0,05
4,1	8,04	12,17	10	22	55	0,05
4,2	8,04	12,17	10	22	55	0,05
4,3	8,04	14,61	10	24	58	0,05
4,4	8,63	14,61	10	24	58	0,05
4,5	8,63	12,02	10	24	58	0,05
4,6	8,63	15,20	10	24	58	0,05
4,65	8,63	15,20	10	24	58	0,05
4,7	8,63	15,20	10	24	58	0,05
4,8	8,78	15,34	10	26	62	0,05
4,9	8,78	15,34	10	26	62	0,05
5	8,78	12,98	10	26	62	0,05
5,1	8,48	15,63	10	26	62	0,05
5,2	9,96	15,79	10	26	62	0,05
5,3	9,96	15,93	10	26	62	0,05
5,4	9,51	17,70	10	28	66	0,05
5,5	9,96	13,86	10	28	66	0,05
5,55	10,25	17,70	10	28	66	0,05
5,6	10,25	17,70	10	28	66	0,05
5,7	10,25	17,70	10	28	66	0,05
5,8	10,25	17,70	10	28	66	0,05
5,9	11,36	17,70	10	28	66	0,05
6	11,36	14,61	10	28	66	0,07
6,1	11,36	22,71	10	31	70	0,07
6,2	11,36	22,71	10	31	70	0,07
6,3	11,87	22,71	10	31	70	0,07
6,4	11,87	23,01	10	31	70	0,07
6,5	12,61	18,22	10	31	70	0,07
6,6	13,13	22,87	10	31	70	0,07
6,7	13,27	23,60	10	31	70	0,07

Ø D_C h8	11B 11 3150	11B 11 3230		L_c	L	< 900 N f
	Broca corta HSS-E N					
mm		TiN		mm	mm	mm/rev.
6,8	13,27	24,64	10	34	74	0,07
6,9	13,27	24,64	10	34	74	0,07
7	14,38	21,98	10	34	74	0,07
7,1	14,38	27,73	10	34	74	0,07
7,2	14,38	27,51	10	34	74	0,07
7,3	14,38	27,51	10	34	74	0,07
7,4	14,38	27,51	10	34	74	0,07
7,45	14,38	27,51	10	34	74	0,07
7,5	14,38	22,57	10	34	74	0,07
7,6	15,63	31,13	5	37	79	0,07
7,7	15,63	30,54	5	37	79	0,07
7,8	15,63	30,54	5	37	79	0,07
7,9	15,63	30,54	5	37	79	0,07
8	16,52	23,60	5	37	79	0,1
8,1	16,52	31,42	5	37	79	0,1
8,2	16,52	31,42	5	37	79	0,1
8,3	16,52	31,42	5	37	79	0,1
8,4	17,40	31,42	5	37	79	0,1
8,5	17,40	27,73	5	37	79	0,1
8,6	17,85	32,60	5	40	84	0,1
8,7	17,85	32,60	5	40	84	0,1
8,8	19,54	32,60	5	40	84	0,1
8,9	19,54	33,92	5	40	84	0,1
9	19,54	27,36	5	40	84	0,1
9,1	20,06	43,07	5	40	84	0,1
9,2	20,06	43,07	5	40	84	0,1
9,25	21,46	43,07	5	40	84	0,1
9,3	21,46	43,07	5	40	84	0,1
9,4	21,46	43,07	5	40	84	0,1
9,5	21,46	38,35	5	40	84	0,1
9,6	22,87	47,06	5	43	89	0,1
9,7	22,87	47,06	5	43	89	0,1
9,8	23,82	47,06	5	43	89	0,1
9,9	23,82	47,06	5	43	89	0,1
10	23,82	34,22	5	43	89	0,1
10,2	24,48	45,43	5	43	89	0,1
10,5	26,25	44,70	5	43	89	0,1
11	26,25	44,70	5	47	95	0,1
11,5	29,13	47,65	5	47	95	0,1
11,8	31,72	54,57	5	47	95	0,1
12	35,55	54,14	5	51	102	0,16
12,5	40,71	55,46	5	51	102	0,16
13	42,48	57,82	5	51	102	0,16
13,5	55,61	62,69	5	54	107	0,16
13,8	57,09	64,90	5	54	107	0,16
14	52,66	63,72	5	54	107	0,16
14,5	55,91	68,14	5	56	111	0,16
15	57,23	68,14	5	56	111	0,16
15,5	64,01	89,38	5	58	115	0,16
15,75	83,78	91,45	5	58	115	0,16
16	66,96	96,76	1	58	115	0,2
16,5	129,50	135,99	1	60	119	0,2
17	125,08	132,16	1	60	119	0,2
17,5	126,55	125,67	1	62	123	0,2
17,75	165,94	155,62	1	62	123	0,2
18	132,16	143,96	1	62	123	0,2
18,5	162,25	162,25	1	64	127	0,2
19	165,20	157,82	1	64	127	0,2
19,5	180,69	178,47	1	66	131	0,2
19,75	188,80	178,47	1	66	131	0,2
20	168,15	169,62	1	66	131	0,2

DIN 1897 | h8 | 2

Garant Brocas cortas de alto rendimiento

11 3280 – Material de corte a base de **HSS pulvimetalúrgico** sinterizado para las exigencias más elevadas. Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Canal de viruta de gran volumen.

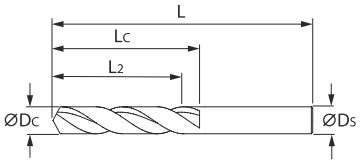
11 3260/3265 – Perforaciones precisas gracias a **una alta precisión de concentricidad** y **un perfil de ranura para viruta especial.**

Ventaja:

11 3280 – Se puede utilizar con valores de corte elevados.

11 3260/3265 – **Ideales para trabajos de taladrado con poca profundidad (aprox. 2– 4 × D)** en máquinas CN y máquinas automáticas.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



≥ 2,4mm

11 3260 | HSS E | 130°

11 3265 | HSS E | 118°

11 3280 | HSS E-PM | 130° | HPC

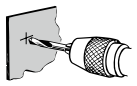
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 3260		56		50	37	31	12						17	13	6		100		●	●			
11 3265	75	65	60	50	40	35	16						17	13	8	40	50	●	●	●			
11 3280	80	70	60		50	40	25	14					20	15	12	50	60		●	●			

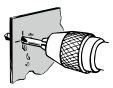
∅ D_c h8	11B 11 3260	11B 11 3265	11B 11 3280		L_c	L
	Broca corta HSS-E		Brocas cortas HSS-E-PM HPC			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm
1	16,81	8,63	–	10	6	26
1,1	16,38	9,51	–	10	7	28
1,2	16,81	9,30	–	10	8	30
1,3	18,74	9,51	–	10	8	30
1,4	16,38	9,66	–	10	9	32
1,5	15,20	8,78	–	10	9	32
1,6	15,93	8,78	–	10	10	34
1,7	16,38	9,66	–	10	10	34
1,8	15,93	9,66	–	10	11	36
1,9	16,38	9,66	–	10	11	36
2	12,32	9,30	20,65	10	12	38
2,1	16,97	9,66	22,87	10	12	38
2,2	16,67	10,10	24,78	10	13	40
2,3	12,61	9,81	24,78	10	13	40
2,4	16,97	9,30	25,66	10	14	43
2,5	14,09	9,51	22,71	10	14	43
2,6	17,70	9,81	25,66	10	14	43
2,7	19,84	10,40	–	10	16	46
2,8	16,81	10,25	27,–	10	16	46
2,9	19,03	10,40	–	10	16	46
3	14,38	9,66 ■	25,66	10	16	46
3,1	15,79	10,55	–	10	18	49
3,2	15,20	10,40	25,66	10	18	49
3,3	14,75	10,55 ■	25,66	10	18	49
3,4	17,70	11,21	23,60	10	20	52
3,5	14,09	10,69	24,64	10	20	52
3,6	19,03	11,50	–	10	20	52
3,7	16,38	11,50	28,18	10	20	52
3,8	17,40	12,32	–	10	22	55
3,9	21,98	12,46	–	10	22	55
4	15,20	11,87	23,23	10	22	55
4,1	19,69	12,32	–	10	22	55
4,2	15,93	11,87 ■	23,89	10	22	55
4,3	19,17	13,13	26,55	10	24	58
4,4	21,83	13,13	–	10	24	58
4,5	19,17	12,84	23,38	10	24	58
4,6	18,22	13,43	29,95	10	24	58
4,65	21,31	–	–	10	24	58
4,7	20,06	14,75	–	10	24	58
4,8	21,31	13,72	30,24	10	26	62
4,9	21,98	13,86	–	10	26	62
5	16,38	13,43	25,66	10	26	62
5,1	18,36	14,09	28,18	10	26	62
5,2	21,02	14,38	31,27	10	26	62
5,3	21,98	15,27	–	10	26	62
5,4	23,75	17,40	–	10	28	66
5,5	19,03	15,04	31,27	10	28	66
5,55	24,64	–	–	10	28	66
5,6	22,12	17,11	–	10	28	66
5,7	24,78	16,97	–	10	28	66
5,8	22,87	16,97	35,55	10	28	66
5,9	24,78	18,22	–	10	28	66
6	18,74	16,08	29,13	10	28	66
6,1	23,75	18,58	–	10	31	70
6,2	23,60	18,22	–	10	31	70

∅ D_c h8	11B 11 3260	11B 11 3265	11B 11 3280		L_c	L
	Broca corta HSS-E		Brocas cortas HSS-E-PM HPC			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm
6,3	25,52	20,13	–	10	31	70
6,4	24,78	20,13	–	10	31	70
6,5	23,23	19,03	36,44	10	31	70
6,6	24,64	21,17	–	10	31	70
6,7	25,66	21,46	–	10	31	70
6,8	27,88	22,12	47,06	10	34	74
6,9	26,70	22,42	43,66	10	34	74
7	25,30	21,31	46,47	10	34	74
7,1	30,54	25,52	–	10	34	74
7,2	31,27	25,30	–	10	34	74
7,3	30,54	26,25	–	10	34	74
7,4	30,83	25,66	–	10	34	74
7,45	31,72	–	–	10	34	74
7,5	26,25	21,98	48,97	10	34	74
7,6	34,51	28,02	–	5	37	79
7,7	34,51	28,32	–	5	37	79
7,8	33,78	27,73	52,07	5	37	79
7,9	34,51	28,02	–	5	37	79
8	28,18	26,25	50,01	5	37	79
8,1	43,95	28,77	–	5	37	79
8,2	46,90	28,32	–	5	37	79
8,3	47,35	31,27 ■	–	5	37	79
8,4	46,17	31,42	–	5	37	79
8,5	41,59	27,21	60,92	5	37	79
8,6	48,83	38,35	66,96	5	40	84
8,7	47,35	38,35	–	5	40	84
8,8	49,12	31,42	72,43	5	40	84
8,9	52,21	40,27	–	5	40	84
9	42,63	29,95	79,94	5	40	84
9,1	49,26	40,27	–	5	40	84
9,2	51,03	40,27	–	5	40	84
9,25	56,64	–	–	5	40	84
9,3	47,79	34,37	89,68	5	40	84
9,4	52,51	40,27	–	5	40	84
9,5	46,61	31,13	73,45	5	40	84
9,6	55,32	37,62	–	5	43	89
9,7	54,14	40,86	–	5	43	89
9,8	50,44	37,62	79,94	5	43	89
9,9	57,82	40,86	–	5	43	89
10	47,65	33,63	85,55	5	43	89
10,1	–	42,77	–	5	43	89
10,2	50,01	41,–	104,43	5	43	89
10,3	48,97	41,–	119,77	5	43	89
10,4	–	41,–	–	5	43	89
10,5	49,26	40,71	102,36	5	43	89
11	55,46	42,63	102,36	5	47	95
11,2	–	45,58	105,02	5	47	95
11,5	64,31	47,49	106,49	5	47	95
11,8	63,58	49,12	119,77	5	47	95
12	60,47	50,44	122,42	5	51	102
12,1	66,23	–	148,97	5	51	102
12,3	–	52,51	–	5	51	102
12,5	66,82	52,51	–	5	51	102
12,7	–	55,61	–	5	51	102
13	66,82	55,61	–	5	51	102

HSS | DIN 1897 | h8 | 135° | 2

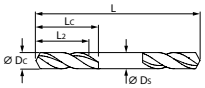
Brocas espirales para chapa con mango cilíndrico


Taladrar sin centrado previo.


Taladrado fácil sin presión, gracias a lo cual se evita la deformación del material.

Extremadamente resistentes a la rotura gracias a la espiral corta y el fuerte aumento del núcleo. Afilado agudizado. **Con rectificado cilíndrico en el perímetro** (sin biselado), para evitar bloqueos.
Superficie vaporizada.
Medidas constructivas similares a DIN 1897.

Aplicación: **Especiales para taladrar chapa.**



11 3341

11 3421

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
11 3341/3421	○	○		●	○																	●	

Ø D_c h8	12B 11 3341	12B 11 3421		L_c	L
	Brocas para chapa HSS				
mm	de un lado	de dos lados		mm	mm
2,5	1,31	–	10	10	43
3	1,47	2,35	10	11	46
3,1	1,75	2,63	10	12	49
3,2	1,75	2,63	10	12	49
3,3	1,75	2,63	10	12	49
3,5	1,75	2,63	10	13	52
4	1,84	3,–	10	14	55
4,1	1,99	3,24	10	14	55
4,2	1,99	3,24	10	14	55
4,5	–	3,59	10	16	58
4,8	2,19	–	10	17	62

Ø D_c h8	12B 11 3341	12B 11 3421		L_c	L
	Brocas para chapa HSS				
mm	de un lado	de dos lados		mm	mm
4,9	2,19	–	10	17	62
5	2,19	3,65	10	17	62
5,1	2,54	–	10	17	62
5,2	2,54	–	10	17	62
5,7	3,–	–	10	19	66
6	3,–	4,61	10	19	66
6,4	3,42	–	10	21	70
6,8	3,99	5,82	10	23	72
7,2	4,55	–	5	24	74
8,1	5,82	–	5	25	79
9,6	8,19	–	5	25	89

11

Juegos de brocas cortas DIN 1897 en caja

DIN 1897 | h8 | 2

Tipo				1-10
12B 11 3515	HOLEX	Juego de brocas cortas HOLEX CleverDrill HSS n.° 113006, tipo N con caja		80,53
11B 11 3520	Garant	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113020, tipo FS con caja		210,19 ■
11B 11 3540	Garant	Juego de brocas cortas HSS-Co8 n.º 113140, tipo FS con caja	TiAlN	433,65
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10
Número de brocas				19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5

HSS | Tipo N | 118°
HSS E | Tipo FS | 135°
HSS Co8 | Tipo FS | 130°

11 3515

HSS E | DIN 1897 | Tipo N | h8 | 130° | 2

Tipo				1-10	1-10,5	1-13
11B 11 3730	Garant	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113150, tipo N como juego de recambio sin caja		165,20	216,09	1302,42
11B 11 3740	Garant	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113230, tipo N con caja	TiN	399,72	–	–
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13
Número de brocas				19	24	121
Ø de agujero para roscar			mm	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5	0,5	0,1

HSS E | DIN 1897 | h8 | 2

Tipo				1-10
11B 11 3760		Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113260, con caja	TiAlN	483,80
11B 11 3780	Garant	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113265, con caja	TiAlN	376,12
11B 11 3790		Juego de brocas cortas HSS-E n.° 113265, juego de recambio sin caja	TiAlN	346,62
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10
Número de brocas				19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5

130° | 118° | 118°

Caja vacía, adecuada para brocas cortas DIN 1897

Tipo				1-10
12B 11 3825	HOLEX	Caja vacía para brocas cortas DIN 1897		30,38
11B 11 3830	Garant			29,95
para broca			mm	1 – 10
para número de brocas				19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5

11 3830

HSS E | DIN 1897 | Tipo N | h8 | 130° | 2

≤ 3,5 mm | ≥ 4 mm

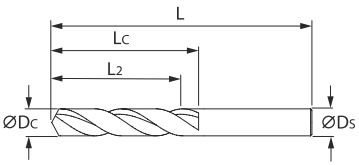
Garant Brocas cortas mango cilíndrico con 3 planos de apriete

Broca corta estable y robusta con **diámetro del núcleo reforzado.** Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Rectificado entre puntas preciso.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.

11 3001



Nota:

Tam. 1–3,5 – Broca con vástago cilíndrico, **sin planos de apriete.**

Tam. 4–20 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

Tam. 13,5–16 – Ø mango 9,5mm.

Tam. 17–20 – Ø mango 12,5mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
11 3001	70	45	40	40	30	25	10	8						12	8	25	80	●	●	●			

Ø D_c h8 mm	11B 11 3001 Broca corta con 3 planos de apriete HSS-E		L_c mm	L mm	< 900 N f mm/rev.
1	3,75	10	6	26	0,03
1,5	4,22	10	9	32	0,03
1,6	4,41	10	10	34	0,03
2	4,41	10	12	38	0,03
2,5	4,85	10	14	43	0,03
3	4,85	10	16	46	0,03
3,3	5,82	10	18	49	0,03
3,5	5,82	10	20	52	0,03
4	7,19	10	22	55	0,05
4,2	7,19	10	22	55	0,05
4,5	7,67	10	24	58	0,05
5	8,04	10	26	62	0,05
5,5	8,63	10	28	66	0,05
6	9,51	10	28	66	0,07
6,5	10,10	10	31	70	0,07
6,8	10,84	10	34	74	0,07
7	10,84	10	34	74	0,07
7,5	11,21	10	34	74	0,07
8	12,98	5	37	79	0,1
8,5	13,86	5	37	79	0,1

Ø D_c h8 mm	11B 11 3001 Broca corta con 3 planos de apriete HSS-E		L_c mm	L mm	< 900 N f mm/rev.
9	14,90	5	40	84	0,1
9,5	15,79	5	40	84	0,1
10	17,26	5	43	89	0,1
10,2	17,56	5	43	89	0,1
10,5	17,99	5	43	89	0,1
11	20,21	5	47	95	0,1
11,5	22,42	5	47	95	0,1
12	26,41	5	51	102	0,16
12,5	28,18	5	51	102	0,16
13	30,38	5	51	102	0,16
13,5	35,40	1	54	107	0,16
14	37,91	1	54	107	0,16
14,5	42,04	1	56	111	0,16
15	45,29	1	56	111	0,16
15,5	50,74	1	56	111	0,16
16	53,39	1	58	115	0,2
17	99,71	1	60	119	0,2
18	102,07	1	62	123	0,2
19	104,43	1	64	127	0,2
20	114,16	1	66	131	0,2

HSS E | DIN 1897 | Tipo N | h8 | 130° | 2

Garant Juego de brocas cortas mango cilíndrico con 3 planos de apriete

Compuesto por brocas espirales DIN 1897.

Nota: Ø 1 - 3,5 mm: Broca con vástago cilíndrico, **sin planos de apriete.**

Tipo		1-10
11B 11 3010	Juego de brocas cortas HSS-E n.º 113001, con caja	200,60
Diámetros de las brocas	mm	1 – 10
Número de brocas		19
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5

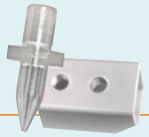
11 3010

Otros accesorios

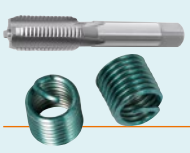
Encontrará nuestra cartera de accesorios en el ámbito **del taladrado manual, taladrado por fricción térmica**, así como en el catálogo para la **reparación de roscas** en el volumen 2 del catálogo (herramientas manuales y de medición), así como en el eShop.

Brocas para piedra, hormigón y madera en el volumen 2, parte 78, herramientas de sujeción, corte y percusión.

Herramientas a batería y eléctricas para diferentes aplicaciones de taladrado en el volumen 2, parte 07, herramientas eléctricas y suministros para talleres.



Taladrado por fricción térmica Encuentre nuestro surtido de Flowdril en el eShop.



Reparación de roscas/insertos roscados en el volumen 2 apartado 08, herramientas eléctricas y suministros para talleres.

HSS E | DIN 338 | Tipo N | h8 | 2

130° ≤ 16 mm | 135° ≥ 17 mm | ≤ 3,5 mm | ≥ 4 mm

Garant Brocas espirales mango cilíndrico con 3 planos de apriete

Especialmente resistente y estable gracias al **diámetro del núcleo reforzado.** Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Rectificado entre puntas preciso.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

Nota:

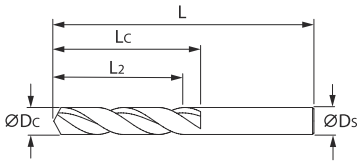
Tam. 1–3,5 – Broca con vástago cilíndrico, **sin planos de apriete**

Tam. 4–20 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

Tam. 13,5–16 – Ø mango 9,5 mm.

Tam. 17–20 – Ø del mango 12,5 mm.

11 4001



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
11 4001	70	45	40	40	30	25	10	8						12	8	25	80	●

Ø D_C h8 mm	11B 11 4001 Broca espiral con 3 planos de apriete HSS-E		L_c mm	L mm	< 900 N f mm/rev.
1	4,64	5	12	34	0,03
1,5	5,11	5	18	40	0,03
1,6	5,18	5	20	43	0,03
2	5,18	5	24	49	0,03
2,5	5,43	5	30	57	0,03
3	5,43	10	33	61	0,03
3,2	5,99	10	36	65	0,03
3,3	6,38	10	36	65	0,03
3,5	6,38	10	39	70	0,03
4	7,35	10	43	75	0,05
4,2	7,35	10	43	75	0,05
4,5	7,67	10	47	80	0,05
5	8,04	10	52	86	0,05
5,2	10,40	10	52	86	0,05
5,5	8,78	10	57	93	0,05
6	9,51	10	57	93	0,07
6,5	10,25	10	63	101	0,07
6,8	10,84	10	69	109	0,07
7	11,07	10	69	109	0,07
7,5	11,50	10	69	109	0,07
8	12,98	5	75	117	0,1

Ø D_C h8 mm	11B 11 4001 Broca espiral con 3 planos de apriete HSS-E		L_c mm	L mm	< 900 N f mm/rev.
8,5	13,86	5	75	117	0,1
9	15,04	5	81	125	0,1
9,5	15,93	5	81	125	0,1
10	17,40	5	87	133	0,1
10,2	17,70	5	87	133	0,1
10,5	20,21	5	87	133	0,1
11	22,57	5	94	142	0,1
11,5	25,82	5	94	142	0,1
12	27,88	5	101	151	0,16
12,5	29,95	5	101	151	0,16
13	33,63	5	101	151	0,16
13,5	34,22	1	108	160	0,16
14	35,85	1	108	160	0,16
14,5	39,23	1	114	169	0,16
15	41,89	1	114	169	0,16
15,5	45,13	1	120	178	0,16
16	47,49	1	120	178	0,2
17	86,73	1	125	184	0,2
18	86,73	1	130	191	0,2
19	87,61	1	135	198	0,2
20	93,51	1	140	205	0,2

HSS E | DIN 338 | Tipo N | h8 | 130° | 2

Garant Juego de brocas espirales mango cilíndrico con 3 planos de apriete

Compuesto por brocas espirales DIN 338.

Con medidas intermedias adicionales para orificios de núcleo de rosca Ø 1,6; 3,3; 4,2; 6,8; y 10,2 mm.

Nota: Ø 1 - 3,5 mm: Broca con vástago cilíndrico, **sin planos de apriete.**

Tipo		1-10,5
11B 11 4010	Juego de brocas espirales HSS n.º 114001 con caja	264,77 ■
Diámetros de las brocas	mm	1 – 10,5
Número de brocas		25
Ø de agujero para roscar	mm	1,6; 3,3; 4,2; 6,8; 10,2
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5

11 4010

DIN 338 | h8 | 118° | 2

Garant

≤ Ø 3,5 | ≥ Ø 4

Biselados son nitrurados. Especialmente resistente y estable gracias al **diámetro del núcleo reforzado.** Perfiles rectificados, con alta precisión de concentricidad. Rectificado entre puntas preciso. Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

- Ideal para hacer agujeros precisos en chapas, tubos y perfiles.
- Inicio de taladrado seguro sin centrado previo, también en superficies arqueadas, gracias al **innovador rectificado entre puntas**.
- Posibilidad de inicio de **taladrado inclinado** sin problemas después de que la primera parte de la broca haya penetrado en el material.
- Taladrado con aplicación de fuerza claramente inferior que con brocas HSS DIN338 convencionales, hasta un diámetro de 13 mm directamente en el taladro-atornillador de batería.
- Fijación precisa estable y segura en el portabrocas de sujeción de 3 bocas.
- **Uso universal** en un amplio espectro de materiales, incluyendo plástico, madera y acrílico sin desgarrarse ni fragmentarse.
- Sin vibración ni enganche de la broca, incluso en material de pared fina.
- Salida de taladro sin rebabas.
- Ideal para el taladrado interior de pernos y remaches.

11 4008 – Con geometría de filo de corte especial también para utilizar en aceros inoxidables.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

Nota:

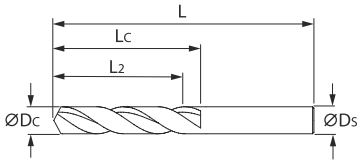
Tam. 1–3,5 – Broca con mango cilíndrico, **sin plano de apriete.**

11 4004

HSS | Tipo N

11 4008

HSS E | Tipo INOX



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 4004	70	70	50	30	27	22	10										25	50	●	●			
11 4008	70	70	50	35	32	25	15							14	12		30	50	●	●			

Ø D_C h8	110 11 4004 Broca espiral con punta escalonada HSS	110 11 4008 Broca espiral con punta escalonada HSS-E		L_c	L	< 750 N f
mm	N	Acero		mm	mm	mm/rev.
1	3,49	3,72	10	12	34	0,02
1,5	3,04	3,72	10	18	40	0,02
2	2,29	3,95	10	24	49	0,04
2,5	3,49	5,40	10	30	57	0,04
3	3,95	5,94	10	33	61	0,06
3,2	3,81	5,62	10	36	65	0,06
3,3	3,95	5,77	10	36	65	0,06
3,5	4,11	6,23	10	39	70	0,06
4	4,71	7,–	10	43	75	0,08
4,1	5,32	7,29	10	43	75	0,08
4,2	5,01	7,45	10	43	75	0,08
4,5	5,17	7,96	10	47	80	0,08
4,9	5,48	9,14	10	52	86	0,08
5	6,08	9,14	10	52	86	0,1
5,1	6,23	9,59	10	52	86	0,1
5,2	6,23	9,73	10	52	86	0,1
5,5	6,68	10,03	10	57	93	0,1

Ø D_C h8	110 11 4004 Broca espiral con punta escalonada HSS	110 11 4008 Broca espiral con punta escalonada HSS-E		L_c	L	< 750 N f
mm	N	Acero		mm	mm	mm/rev.
6	7,60	11,43	10	57	93	0,1
6,5	8,26	12,61	10	63	101	0,125
6,8	8,55	13,86	10	69	109	0,125
7	8,71	14,16	10	69	109	0,125
7,5	9,73	15,04	10	69	109	0,125
8	10,55	16,30	5	75	117	0,16
8,5	12,17	19,76	5	75	117	0,16
9	12,76	21,76	5	81	125	0,16
9,5	13,43	22,94	5	81	125	0,16
10	15,34	26,03	5	87	133	0,2
10,2	15,34	27,66	5	87	133	0,2
10,5	16,–	28,32	5	87	133	0,2
11	17,63	30,97	1	94	142	0,2
11,5	18,29	32,74	1	94	142	0,2
12	20,58	35,26	1	101	151	0,2
12,5	21,61	38,05	1	101	151	0,2
13	23,89	39,68	1	101	151	0,2

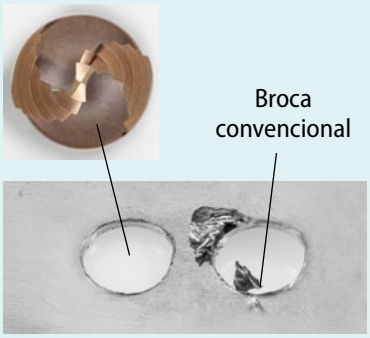
Flexible y segura: la herramienta de taladrado para profesionales que se enfrentan a problemas.

Montaje, reparación, mantenimiento y servicio.

Geometría de pasos de corte suave para un inicio de taladrado seguro durante el proceso, incluso sin centrado previo.

Disponible con sustrato HSS o HSS-E.

Diseño DIN 338 con 3 planos de apriete.



DIN 338 | h8 | 118° | 2

Garant

Compuestos por brocas espirales DIN 338.
Tam. 1-10,5; 1-13KB –
Con medidas intermedias adicionales para orificios de núcleo de rosca ∅ 3,3; 4,2; 6,8 y 10,2 mm.

Nota:	∅ 1 - 3,5 mm: Broca con vástago cilíndrico, **sin planos de apriete.**

HSS
Tipo N

11 4014_1–10

HSS E
Tipo INOX

11 4018_1–10

Tipo		1-10	1-10,5	1-13	1-13KB
11Q 11 4014	Juego de brocas espirales HSS con punta escalonada n.° 114004 con caja	158,57	207,97	274,35	312,70
11Q 11 4018	Juego de brocas espirales HSS-E con punta escalonada n.° 114008 con caja	235,27	286,89	395,30	454,30
Diámetros de las brocas	mm	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13
Número de brocas		19	24	25	29
∅ de agujero para roscar	mm	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm	0,5			

11

Ámbitos de aplicación

Acero universal => **HSS**

Acero inoxidable, latón => **HSS-E**

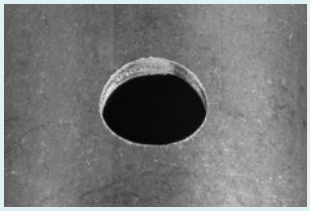
HSS 11 4004

HSS-E 11 4008

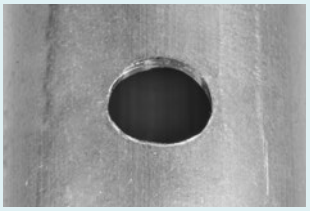
Uso universal del material:

- Tubería de aluminio
- Tubería de cobre
- Placa de latón
- Vidrio acrílico
- Tubería de plástico de PVC
- St37 (acero de construcción)
- y mucho más.

PVC



St37



Aluminio

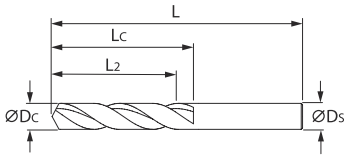
Latón

Opiniones de nuestros clientes:

- St37 (S235) => "Funciona sin problemas, las perforaciones son muy redondas y lisas".
- INOX (VA, inoxidable) => "Funciona a la perfección. La elección de los datos de corte correctos es algo fundamental".
- Plástico => "La superficie queda limpia sin rebabas".
- Cobre => "Hasta ahora, solo he recibido comentarios positivos de mis mecánicos".

HSS | Tipo N | h8 | 118° | 2

Brocas espirales mango cilíndrico



Laminadas con rodillos, ángulo de la espiral, espesor del núcleo y aumento del núcleo normales.
Medidas según DIN 338.

11 4000 – Fabricada de una pieza integral, por lo que gana elasticidad y es adecuada para trabajos de taladrado robustos (p. ej. con taladradoras manuales). Ejecución económica.

11 4020 – Broca espiral resistente con núcleo reforzado y filo transversal pequeño para un inicio de taladrado fácil y centrado exacto del taladrado previsto. **Canales de viruta laminados con precisión.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

Nota:
11 4020 – Tam. 14 – 20: Ø vástago 13 mm con 3 planos de apriete.

11 4000

11 4020

Laminado con rodillos de forma precisa (11 4020): el perfil está conformado sin arranque de viruta; las fajas guía están rectificadas adicionalmente.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 4000		45		40	30	25											25		●	●		○	
11 4020		45		40	30	25											25		●	●			

Ø D_c h8 mm	12B 11 4000 laminadas por rodillos N	12B 11 4020 Laminado con rodillos de precisión N		L_c mm	L mm	< 750 N f mm/rev.
1	0,72 ■	1,16	5	12	34	0,03
1,1	0,72 ■	1,16	5	14	36	0,03
1,2	0,72 ■	1,16	5	16	38	0,03
1,3	0,72 ■	1,16	5	16	38	0,03
1,4	0,72 ■	1,16	5	18	40	0,03
1,5	0,72 ■	1,16	5	18	40	0,03
1,6	0,72 ■	1,23	5	20	43	0,03
1,7	0,72 ■	1,23	5	20	43	0,03
1,8	0,72 ■	1,23	5	22	46	0,03
1,9	0,72 ■	1,23	5	22	46	0,03
2	0,72 ■	1,05	5	24	49	0,03
2,1	0,72 ■	1,23	5	24	49	0,03
2,2	0,72 ■	1,23	5	27	53	0,03
2,3	0,72 ■	1,23	5	27	53	0,03
2,4	0,72 ■	1,23	5	30	57	0,03
2,5	0,72 ■	1,16	5	30	57	0,03
2,6	0,80 ■	1,31	5	30	57	0,03
2,7	0,80 ■	1,31	5	33	61	0,03
2,8	0,80 ■	1,31	5	33	61	0,03
2,9	0,80 ■	1,31	5	33	61	0,03
3	0,60 ■	1,05	10	33	61	0,03
3,1	0,72 ■	1,23	10	36	65	0,03
3,2	0,72 ■	1,23	10	36	65	0,03
3,3	0,72 ■	1,23	10	36	65	0,03
3,4	0,72 ■	1,23	10	39	70	0,03
3,5	0,72 ■	1,23	10	39	70	0,03
3,6	0,72 ■	1,23	10	39	70	0,03
3,7	0,72 ■	1,23	10	39	70	0,03
3,8	0,72 ■	1,47	10	43	75	0,03
3,9	0,72 ■	1,47	10	43	75	0,03
4	0,72 ■	1,47	10	43	75	0,05
4,1	0,87 ■	1,59	10	43	75	0,05
4,2	0,87 ■	1,59	10	43	75	0,05
4,3	0,94 ■	1,59	10	47	80	0,05
4,4	0,94 ■	1,66	10	47	80	0,05
4,5	0,80 ■	1,66	10	47	80	0,05
4,6	0,87 ■	1,84	10	47	80	0,05
4,7	0,87 ■	1,84	10	47	80	0,05
4,8	1,05 ■	1,84	10	52	86	0,05
4,9	1,05 ■	1,84	10	52	86	0,05
5	0,87 ■	1,84	10	52	86	0,05
5,1	0,94 ■	1,99	10	52	86	0,05
5,2	0,94 ■	1,99	10	52	86	0,05
5,3	1,16 ■	1,99	10	52	86	0,05
5,4	1,23 ■	2,11	10	57	93	0,05
5,5	1,05 ■	2,11	10	57	93	0,05
5,6	1,59 ■	2,35	10	57	93	0,05
5,7	1,59 ■	2,35	10	57	93	0,05
5,8	1,59 ■	2,35	10	57	93	0,05
5,9	1,59 ■	2,35	10	57	93	0,05
6	1,23 ■	2,35	10	57	93	0,07
6,1	1,75 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,2	1,75 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,3	1,75 ■	3,–	10	63	101	0,07

Ø D_c h8 mm	12B 11 4000 laminadas por rodillos N	12B 11 4020 Laminado con rodillos de precisión N		L_c mm	L mm	< 750 N f mm/rev.
6,4	1,75 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,5	1,66 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,6	1,84 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,7	1,84 ■	3,–	10	63	101	0,07
6,8	1,84 ■	3,–	10	69	109	0,07
6,9	1,99 ■	3,42	10	69	109	0,07
7	1,66 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,1	2,11 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,2	2,11 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,3	2,11 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,4	2,11 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,5	1,92 ■	3,42	10	69	109	0,07
7,6	1,98 ■	3,65	5	75	117	0,07
7,7	2,54 ■	3,65	5	75	117	0,07
7,8	2,54 ■	3,65	5	75	117	0,07
7,9	2,54 ■	3,65	5	75	117	0,07
8	2,28 ■	3,65	5	75	117	0,1
8,1	2,77 ■	4,06	5	75	117	0,1
8,2	2,77 ■	4,06	5	75	117	0,1
8,3	2,77	4,40	5	75	117	0,1
8,4	2,77	4,40	5	75	117	0,1
8,5	2,45 ■	4,40	5	75	117	0,1
8,6	3,17 ■	4,85	5	81	125	0,1
8,7	3,17 ■	4,85	5	81	125	0,1
8,8	3,17 ■	4,85	5	81	125	0,1
8,9	3,17	4,85	5	81	125	0,1
9	2,77 ■	4,85	5	81	125	0,1
9,1	3,32 ■	5,09	5	81	125	0,1
9,2	3,32	5,09	5	81	125	0,1
9,3	3,65 ■	5,17	5	81	125	0,1
9,4	3,65	5,17	5	81	125	0,1
9,5	3,07	5,01	5	81	125	0,1
9,6	3,99 ■	5,82	5	87	133	0,1
9,7	4,20 ■	5,82	5	87	133	0,1
9,8	3,99 ■	5,82	5	87	133	0,1
9,9	3,99	5,82	5	87	133	0,1
10	3,59	5,82	5	87	133	0,1
10,2	4,55 ■	6,83	5	87	133	0,1
10,5	3,99 ■	6,83	5	87	133	0,1
10,8	5,42	6,83	5	94	142	0,1
11	4,83 ■	8,19	5	94	142	0,1
11,2	5,79	8,19	5	94	142	0,1
11,5	5,09	8,19	5	94	142	0,1
11,8	6,36	12,17	5	94	142	0,1
12	5,79 ■	10,55	5	101	151	0,16
12,2	6,68	14,23	5	101	151	0,16
12,5	6,68 ■	14,23	5	101	151	0,16
12,8	7,–	15,86	5	101	151	0,16
13	6,36 ■	15,86	5	101	151	0,16
14	–	31,27	1	108	160	0,16
15	–	39,68	1	114	169	0,16
16	–	42,77	1	120	178	0,2
18	–	52,51	1	130	191	0,2
20	–	66,82	1	140	205	0,2

HSS | DIN 338 | Tipo N | h8 | 118° | 2

Brocas espirales mango cilíndrico

11 4031 – **HOLEX CleverDrill:** Broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por rectificado en cruz. Espesor de núcleo y aumento del núcleo normales. Perfiles rectificados. Superficie: ranura en espiral revenida en color bronce.

11 4150 – Perfiles rectificados: broca espiral con alta precisión de concentricidad y de división y afilado de punta preciso.
A partir de Ø 2,4 mm, vaporizados.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.

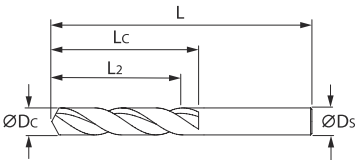
Nota:
11 4031 – **Producto de sucesión para n.° 114030.**
Tam. 13,2 – 20: Con mango escalonado-Ø 12,7 mm.
11 4150 – Tam. 16 – 20: Brocas con Ø de vástago 16 mm.

≥ 3 mm

11 4031

≥ 4 mm

11 4150



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 4031	80	60	50	**35**	**32**	**22**	18										30	**40**	●	●			
11 4150	80	45	50	**40**	**30**	**25**	10	8									**25**	**80**	●	●			

Ø D_C h8 (mm o pulgadas)	12B 11 4031 HOLEX Broca espiral HSS HOLEX CleverDrill N	11B 11 4150 Garant Brocas espirales HSS		Ø pulgadas ≙ mm	L_c mm	L mm	< 750 N f mm/rev.
0,2	5,12	11,21	5	–	2,5	19	0,03
0,25	–	8,78	5	–	3	19	0,03
0,3	4,06	7,89	5	–	3	19	0,03
0,35	4,06	7,67	5	–	4	19	0,03
0,4	3,47	6,38 ■	5	–	5	20	0,03
1/64	–	6,78 ■	5	0,4	5	20	0,03
0,45	3,47	6,47	5	–	5	20	0,03
0,5	3,06	5,11	5	–	6	22	0,03
0,55	3,06	8,04	5	–	7	24	0,03
0,6	3,06	5,03	5	–	7	24	0,03
0,65	3,06	7,35	5	–	8	26	0,03
0,7	2,81	4,64	5	–	9	28	0,03
0,75	2,81	5,76	5	–	9	28	0,03
1/32	–	5,76 ■	5	0,79	10	30	0,03
0,8	2,71	4,24	5	–	10	30	0,03
0,85	2,71	5,–	5	–	10	30	0,03
0,9	2,47	4,24	5	–	11	32	0,03
0,95	2,47	5,11	5	–	11	32	0,03
1	2,14	3,91 ■	5	–	12	34	0,03
1,05	2,06	4,59	5	–	12	34	0,03
1,1	2,06	4,06	5	–	14	36	0,03
1,15	2,06	4,64	5	–	14	36	0,03
3/64	–	5,43 ■	5	1,19	16	38	0,03
1,2	2,06	4,17	5	–	16	38	0,03
1,25	2,06	4,59	5	–	16	38	0,03
1,3	2,06	3,91	5	–	16	38	0,03
1,35	2,06	4,31	5	–	18	40	0,03
1,4	2,06	3,82	5	–	18	40	0,03
1,45	2,06	4,06	5	–	18	40	0,03
1,5	1,72	3,36 ■	5	–	18	40	0,03
1,55	2,06	3,81	5	–	20	43	0,03
1/16	–	5,07 ■	5	1,59	20	43	0,03
1,6	1,72	3,29	5	–	20	43	0,03
1,65	2,06	3,81	5	–	20	43	0,03
1,7	2,06	3,36	5	–	20	43	0,03
1,75	2,06	3,82	5	–	22	46	0,03
1,8	1,57	2,94	5	–	22	46	0,03
1,85	2,06	3,47	5	–	22	46	0,03
1,9	1,57	3,02 ■	5	–	22	46	0,03
1,95	2,06	3,47	5	–	24	49	0,03
5/64	–	5,11 ■	5	1,98	24	49	0,03

Ø D_C h8 (mm o pulgadas)	12B 11 4031 HOLEX Broca espiral HSS HOLEX CleverDrill N	11B 11 4150 Garant Brocas espirales HSS		Ø pulgadas ≙ mm	L_c mm	L mm	< 750 N f mm/rev.
2	1,31	2,36 ■	5	–	24	49	0,03
2,05	1,98	3,47	5	–	24	49	0,03
2,1	1,57	2,96 ■	5	–	24	49	0,03
2,15	1,98 ■	3,61	5	–	27	53	0,03
2,2	1,57	3,02	5	–	27	53	0,03
2,3	1,57	3,02	5	–	27	53	0,03
3/32	–	4,66 ■	5	2,38	30	57	0,03
2,4	1,65	3,19 ■	5	–	30	57	0,03
2,5	1,65	3,02 ■	5	–	30	57	0,03
2,6	1,72	3,29 ■	5	–	30	57	0,03
2,7	1,72	3,29 ■	5	–	33	61	0,03
7/64	–	5,91 ■	5	2,78	33	61	0,03
2,8	1,72	3,36 ■	5	–	33	61	0,03
2,9	1,72	3,36 ■	5	–	33	61	0,03
3	1,49	2,71 ■	10	–	33	61	0,03
3,1	1,82	3,54 ■	10	–	36	65	0,03
1/8	–	4,64	10	3,17	36	65	0,03
3,2	1,82	3,47 ■	10	–	36	65	0,03
3,25	2,23	4,–	10	–	36	65	0,03
3,3	1,82	3,54 ■	10	–	36	65	0,03
3,4	1,82	3,54 ■	10	–	39	70	0,03
3,5	1,72	3,02 ■	10	–	39	70	0,03
9/64	–	5,43 ■	10	3,57	39	70	0,03
3,6	1,98	3,82	10	–	39	70	0,03
3,7	2,06	4,06 ■	10	–	39	70	0,03
3,8	2,06	4,– ■	10	–	43	75	0,03
3,9	2,06	4,24 ■	10	–	43	75	0,03
5/32	–	5,91 ■	10	3,97	43	75	0,03
4	1,72	3,02 ■	10	–	43	75	0,05
4,1	2,40	4,59 ■	10	–	43	75	0,05
4,2	2,06 ■	4,– ■	10	–	43	75	0,05
4,3	2,40	4,64 ■	10	–	47	80	0,05
11/64	–	6,38 ■	10	4,37	47	80	0,05
4,4	2,40	4,64	10	–	47	80	0,05
4,5	2,23	4,17 ■	10	–	47	80	0,05
4,6	2,40	4,64	10	–	47	80	0,05
4,65	2,81	7,12	10	–	47	80	0,05
4,7	2,40	4,79	10	–	47	80	0,05
3/16	–	6,94 ■	10	4,76	52	86	0,05
4,8	2,40	4,79 ■	10	–	52	86	0,05
4,9	2,57	5,– ■	10	–	52	86	0,05

Ø D_c h8 (mm o pulgadas)	12B 11 4031 HOLEX Broca espiral HSS HOLEX CleverDrill N	11B 11 4150 Garant Brocas espirales HSS		Ø pulgadas ≙ mm	L_c mm	L mm	< 750 N f mm/rev.
5	2,14	3,91 ■	10	–	52	86	0,05
5,1	2,81	5,29 ■	10	–	52	86	0,05
13/64	–	7,89 ■	10	5,16	52	86	0,05
5,2	2,81	5,29 ■	10	–	52	86	0,05
5,3	2,81	5,29	10	–	52	86	0,05
5,4	3,13	6,07 ■	10	–	57	93	0,05
5,5	2,88	5,76 ■	10	–	57	93	0,05
5,55	3,79	10,55	10	–	57	93	0,05
7/32	–	11,87 ■	10	5,56	57	93	0,05
5,6	3,13	6,07	10	–	57	93	0,05
5,65	–	9,81	10	–	57	93	0,05
5,7	3,13	6,23	10	–	57	93	0,05
5,8	3,22	6,47 ■	10	–	57	93	0,05
5,9	3,29	6,47 ■	10	–	57	93	0,05
15/64	–	11,28 ■	10	5,95	57	93	0,07
6	2,81	5,43 ■	10	–	57	93	0,07
6,1	3,54	7,12 ■	10	–	63	101	0,07
6,2	3,54	7,12 ■	10	–	63	101	0,07
6,3	3,63	7,12 ■	10	–	63	101	0,07
1/4	–	10,69 ■	10	6,35	63	101	0,07
6,4	3,89	7,67 ■	10	–	63	101	0,07
6,5	3,63	6,94 ■	10	–	63	101	0,07
6,6	4,14	7,89 ■	10	–	63	101	0,07
6,7	4,14	8,19 ■	10	–	63	101	0,07
6,75	–	9,66 ■	10	–	69	109	0,07
17/64	–	13,43 ■	10	6,75	69	109	0,07
6,8	4,79 ■	9,66 ■	10	–	69	109	0,07
6,9	4,79	9,66 ■	10	–	69	109	0,07
7	4,30	8,19 ■	10	–	69	109	0,07
7,1	4,89	9,96	10	–	69	109	0,07
9/32	–	15,79 ■	10	7,14	69	109	0,07
7,2	5,12	10,25 ■	10	–	69	109	0,07
7,3	5,12	10,25	10	–	69	109	0,07
7,4	5,29	10,55	10	–	69	109	0,07
7,45	5,79	17,70	10	–	69	109	0,07
7,5	4,79	9,66 ■	10	–	69	109	0,07
19/64	–	18,22 ■	10	7,54	75	117	0,07
7,55	–	23,38	10	–	75	117	0,07
7,6	5,60	11,21 ■	5	–	75	117	0,07
7,7	5,60	11,21 ■	5	–	75	117	0,07
7,8	5,79	11,21 ■	5	–	75	117	0,07
7,9	5,79	11,50 ■	5	–	75	117	0,07
5/16	–	17,11 ■	5	7,94	75	117	0,07
8	4,79	8,78 ■	5	–	75	117	0,1
8,1	6,11	11,87 ■	5	–	75	117	0,1
8,2	6,11	12,32 ■	5	–	75	117	0,1
8,3	6,62	13,43 ■	5	–	75	117	0,1
21/64	–	23,75 ■	5	8,33	75	117	0,1
8,4	6,62	13,43 ■	5	–	75	117	0,1
8,5	6,29	12,61 ■	5	–	75	117	0,1
8,6	7,26	14,75	5	–	81	125	0,1
8,7	7,26	14,75	5	–	81	125	0,1
11/32	–	24,34 ■	5	8,73	81	125	0,1
8,8	7,45	15,34 ■	5	–	81	125	0,1
8,9	7,74	15,93 ■	5	–	81	125	0,1
9	6,94	13,27 ■	5	–	81	125	0,1
9,1	7,74	15,93	5	–	81	125	0,1
23/64	–	25,07 ■	5	9,13	81	125	0,1
9,2	7,74	15,93	5	–	81	125	0,1
9,25	9,30	31,72	5	–	81	125	0,1
9,3	7,74 ■	16,08	5	–	81	125	0,1
9,4	7,74	16,08	5	–	81	125	0,1
9,5	7,74	16,08	5	–	81	125	0,1
3/8	–	28,98 ■	5	9,52	87	133	0,1
9,55	–	39,82	5	–	87	133	0,1
9,6	8,85	17,70	5	–	87	133	0,1
9,7	8,85	17,70	5	–	87	133	0,1
9,8	9,81	19,54 ■	5	–	87	133	0,1
9,9	9,81	19,54 ■	5	–	87	133	0,1
25/64	–	28,77 ■	5	9,92	87	133	0,1
10	8,33 ■	15,93 ■	5	–	87	133	0,1
10,1	10,48	21,02	5	–	87	133	0,1
10,2	10,77	21,31 ■	5	–	87	133	0,1
10,25	–	25,82	5	–	87	133	0,1
10,3	12,61	25,82 ■	5	–	87	133	0,1
13/32	–	38,21 ■	5	10,32	87	133	0,1
10,4	12,61	25,82	5	–	87	133	0,1
10,5	11,14	21,98 ■	5	–	87	133	0,1
10,6	14,16	27,36	5	–	87	133	0,1
10,7	14,90	30,97	5	–	94	142	0,1
27/64	–	29,95 ■	5	10,72	94	142	0,1
10,8	15,04	30,38 ■	5	–	94	142	0,1
10,9	14,90	31,86	5	–	94	142	0,1
11	12,91	24,93 ■	5	–	94	142	0,1
11,1	15,41	31,86	5	–	94	142	0,1
7/16	–	31,13 ■	5	11,11	94	142	0,1
11,2	16,45	30,97	5	–	94	142	0,1
11,3	15,41	33,04	5	–	94	142	0,1
11,35	–	63,87	5	–	94	142	0,1
11,4	14,90	33,04	5	–	94	142	0,1
11,5	14,31	27,36	5	–	94	142	0,1
29/64	–	49,12 ■	5	11,51	94	142	0,1
11,55	–	110,03	5	–	94	142	0,1
11,6	19,54	33,04	5	–	94	142	0,1
11,7	19,54	34,22	5	–	94	142	0,1
11,8	18,22	34,67 ■	5	–	94	142	0,1
11,9	19,54	38,21	5	–	101	151	0,1
15/32	–	54,14 ■	5	11,91	101	151	0,1
12	15,56	30,38 ■	5	–	101	151	0,16
12,2	20,87	40,57	5	–	101	151	0,16
31/64	–	53,25 ■	5	12,3	101	151	0,16
12,5	17,70	33,78 ■	5	–	101	151	0,16
1/2	–	53,25 ■	5	12,7	101	151	0,16
12,8	22,71	45,72	5	–	101	151	0,16
12,9	22,71	44,11	5	–	101	151	0,16
13	19,54	37,03 ■	5	–	101	151	0,16
33/64	–	55,91 ■	1	13,1	101	151	0,16
13,2	25,15	48,83	1	–	101	151	0,16
17/32	–	69,48 ■	1	13,49	108	160	0,16
13,5	22,71	43,07 ■	1	–	108	160	0,16
13,8	31,56	62,24	1	–	108	160	0,16
35/64	–	79,65 ■	1	13,89	108	160	0,16
14	28,32	48,53 ■	1	–	108	160	0,16
9/16	28,32	92,92 ■	1	14,29	114	169	0,16
14,5	28,18	51,33 ■	1	–	114	169	0,16
37/64	–	100,30 ■	1	14,68	114	169	0,16
14,75	33,04	79,94	1	–	114	169	0,16
15	34,37	55,32 ■	1	–	114	169	0,16
19/32	–	100,30 ■	1	15,08	120	178	0,16
15,1	–	80,53	1	–	120	178	0,16
15,25	36,14	102,66	1	–	120	178	0,16
39/64	–	125,37 ■	1	15,48	120	178	0,16
15,35	–	166,67	1	–	120	178	0,16
15,5	34,51	60,63 ■	1	–	120	178	0,16
15,75	47,06	108,85	1	–	120	178	0,16
5/8	–	114,16 ■	1	15,87	120	178	0,16
16	37,03	65,19 ■	1	–	120	178	0,2
41/64	–	209,45 ■	1	16,27	125	184	0,2
16,5	41,30 ■	79,35	1	–	125	184	0,2
21/32	–	209,45 ■	1	16,67	125	184	0,2
17	41,45	85,55 ■	1	–	125	184	0,2
43/64	–	284,67 ■	1	17,07	130	191	0,2
17,35	–	252,22	1	–	130	191	0,2
11/16	–	218,30 ■	1	17,46	130	191	0,2
17,5	46,02	96,76 ■	1	–	130	191	0,2
45/64	–	227,15 ■	1	17,86	130	191	0,2
18	47,49	89,38 ■	1	–	130	191	0,2
23/32	–	263,29 ■	1	18,26	135	198	0,2
18,5	52,96	103,54 ■	1	–	135	198	0,2
47/64	–	282,47 ■	1	18,65	135	198	0,2
19	57,38	110,92 ■	1	–	135	198	0,2
3/4	–	211,67 ■	1	19,05	140	205	0,2
19,35	–	303,85	1	–	140	205	0,2
19,5	60,92 ■	115,93 ■	1	–	140	205	0,2
25/32	–	355,47 ■	1	19,84	140	205	0,2
20	64,01	107,08 ■	1	–	140	205	0,2

HSS | DIN 338 | h8 | 35-40° | 2

Brocas espirales mango cilíndrico

Grosor de núcleo normal, sin aumento del núcleo.
Afilado de punta preciso.

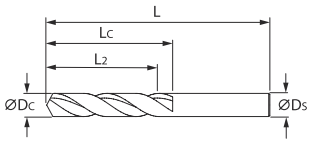
11 4200 – Canales de viruta amplias, rectificadas, con torsión estrecha.
Superficie rectificada brillante.

11 4360 – **Perfiles rectificados:**
Alta precisión de concentricidad y de división, brocas para la producción en serie.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

≥ 2 mm — Tipo W 130° — 11 4200

≥ 2,4 mm — Tipo N 118° — 11 4360



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 4200	**70**	**45**	40															
11 4360		56	50	**50**	**37**	**31**	12	10						15	10	6	**31**	80

∅ D_C h8	11B 11 4200 Garant W	12B 11 4360 HOLEX N TiN		L_c	L	Al Plásticos f 11 4200	< 500 N f 11 4360
mm				mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
0,9	4,96	–	5	11	32	0,05	–
1	4,96	2,65	5	12	34	0,05	0,05
1,1	4,96	2,65	5	14	36	0,05	0,05
1,2	4,96	2,65	5	16	38	0,05	0,05
1,3	4,96	2,65	5	16	38	0,05	0,05
1,4	4,96	2,65	5	16	38	0,05	0,05
1,5	4,96	2,48	5	18	40	0,05	0,05
1,6	4,41	2,40	5	20	43	0,05	0,05
1,7	4,64	2,48	5	20	43	0,05	0,05
1,8	4,58	2,48	5	22	46	0,05	0,05
1,9	4,58	2,48	5	22	46	0,05	0,05
2	3,46	2,23	5	24	49	0,05	0,05
2,1	4,24	2,65	5	24	49	0,05	0,05
2,2	4,24	2,65	5	27	57	0,05	0,05
2,3	4,24	2,65	5	27	57	0,05	0,05
2,4	4,41	2,65	5	30	57	0,05	0,05
2,5	3,66	2,65 ■	5	30	57	0,05	0,05
2,6	4,58	2,75	5	30	57	0,05	0,05
2,7	4,64	2,75	5	33	61	0,05	0,05
2,8	5,11	2,75	5	33	61	0,05	0,05
2,9	5,11	2,75	5	33	61	0,05	0,05
3	3,89	2,65 ■	10	33	61	0,05	0,05
3,1	5,11	2,90	10	36	65	0,05	0,05
3,2	4,64	2,75	10	36	65	0,05	0,05
3,3	4,64	2,90 ■	10	36	65	0,05	0,05
3,4	5,11	3,17	10	39	70	0,05	0,05
3,5	4,79	3,17	10	39	70	0,05	0,05
3,6	5,11	3,24	10	39	70	0,05	0,05
3,7	5,36	3,43	10	39	70	0,05	0,05
3,8	5,76	3,53	10	43	75	0,05	0,05
3,9	5,76	3,53	10	43	75	0,05	0,05
4	4,64	3,53 ■	10	43	75	0,05	0,09
4,1	5,76	3,78	10	43	75	0,05	0,09
4,2	5,11	3,96 ■	10	43	75	0,05	0,09
4,3	7,02	3,96	10	47	80	0,05	0,09
4,4	7,02	4,12	10	47	80	0,05	0,09
4,5	6,23	4,12	10	47	80	0,05	0,09
4,6	7,02	4,40	10	47	80	0,05	0,09
4,7	7,02	4,30	10	47	80	0,05	0,09
4,8	7,02	4,30	10	52	86	0,05	0,09
4,9	7,02	4,30	10	52	86	0,05	0,09
5	6,38	4,40 ■	10	52	86	0,14	0,09
5,1	7,45	4,72	10	56	86	0,14	0,09
5,2	7,89	4,72	10	56	86	0,14	0,09
5,3	7,89	5,07	10	56	86	0,14	0,09
5,4	8,33	5,49	10	57	93	0,14	0,09
5,5	7,60	5,49 ■	10	57	93	0,14	0,09
5,6	9,30	5,66	10	57	93	0,14	0,09
5,7	9,30	5,66	10	57	93	0,14	0,09
5,8	9,30	5,66	10	57	93	0,14	0,09
5,9	9,30	6,19	10	57	93	0,14	0,09
6	8,48	5,84 ■	10	57	93	0,14	0,13
6,1	9,30	6,54	10	63	101	0,14	0,13
6,2	9,30	6,54	10	63	101	0,14	0,13
6,3	9,96	6,54	10	63	101	0,14	0,13

∅ D_C h8	11B 11 4200 Garant W	12B 11 4360 HOLEX N TiN		L_c	L	Al Plásticos f 11 4200	< 500 N f 11 4360
mm				mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
6,4	9,96	6,54	10	63	101	0,14	0,13
6,5	9,51	6,89	10	63	101	0,14	0,13
6,6	11,50	6,89	10	63	101	0,14	0,13
6,7	11,50	6,89	10	63	101	0,14	0,13
6,8	12,17	7,74	10	69	109	0,14	0,13
6,9	12,17	7,74	10	69	109	0,14	0,13
7	11,73	7,60	10	69	109	0,14	0,13
7,1	15,93	7,89	10	69	109	0,14	0,13
7,2	15,93	7,89	10	69	109	0,14	0,13
7,3	15,93	8,63	10	69	109	0,14	0,13
7,4	15,93	8,63	10	69	109	0,14	0,13
7,5	12,98	8,63	10	69	109	0,14	0,13
7,6	16,67	9,51	5	75	117	0,14	0,13
7,7	16,67	9,51	5	75	117	0,14	0,13
7,8	16,67	9,51	5	75	117	0,14	0,13
7,9	19,54	9,51	5	75	117	0,14	0,13
8	18,74	9,37	5	75	117	0,18	0,16
8,1	20,06	10,25	5	75	117	0,18	0,16
8,2	20,87	10,25	5	75	117	0,18	0,16
8,3	21,98	10,25	5	75	117	0,18	0,16
8,4	21,98	10,55	5	75	117	0,18	0,16
8,5	16,38	10,25	5	75	117	0,18	0,16
8,6	21,98	11,21	5	81	125	0,18	0,16
8,7	23,89	11,21	5	81	125	0,18	0,16
8,8	23,89	11,66	5	81	125	0,18	0,16
8,9	24,05	11,80	5	81	125	0,18	0,16
9	16,67	11,14	5	81	125	0,18	0,16
9,1	27,21	11,95	5	81	125	0,18	0,16
9,2	27,21	12,76	5	81	125	0,18	0,16
9,3	27,21	12,76	5	81	125	0,18	0,16
9,4	27,21	12,76	5	81	125	0,18	0,16
9,5	20,65	12,46	5	81	125	0,18	0,16
9,6	30,54	13,64	5	87	133	0,18	0,16
9,7	31,42	13,64	5	87	133	0,18	0,16
9,8	31,42	13,64	5	87	133	0,18	0,16
9,9	31,86	13,64	5	87	133	0,18	0,16
10	20,65	13,20	5	87	133	0,18	0,16
10,1	–	14,97	5	87	133	–	0,16
10,2	26,41	14,82	5	87	133	0,18	0,16
10,5	26,41	15,12	5	87	133	0,18	0,16
10,8	–	19,10	5	94	142	–	0,16
11	31,42	16,89	5	94	142	0,18	0,16
11,2	–	19,54	5	94	142	–	0,16
11,5	34,96	18,51	5	94	142	0,18	0,16
11,8	–	21,46	5	94	142	–	0,16
12	38,21	20,21	5	101	151	0,22	0,2
12,2	–	25,–	5	101	151	–	0,2
12,5	38,21	23,08	5	101	151	0,22	0,2
12,8	–	27,51	5	101	151	–	0,2
13	45,13	24,05	5	101	151	0,22	0,2
14	–	39,82	1	108	160	–	0,2
14,5	–	52,21	1	114	169	–	0,2
15	–	62,83	1	114	169	–	0,2
15,5	–	63,72	1	120	178	–	0,2
16	–	63,72	1	120	178	–	0,25

HSS E | DIN 338 | Tipo N | h8

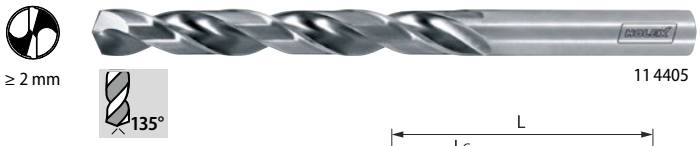
Brocas espirales mango cilíndrico

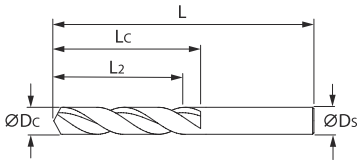
Perfiles rectificados: alta precisión de concentricidad y de división y afilado de punta preciso. Broca para la producción en serie.

11 4400 – **Núcleo reforzado,** brillante.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	TOOLOX® 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
11 4400				40	30	25	10	8				8	12	8	5	25	80	●	●	●			
11 4405				35	28	22	8	6					8						●	●			

Ø D_C h8	11B 11 4400 Garant	12B 11 4405 HOLEX		L_c	L	< 900 N f
	Brocas espirales HSS-E					
mm				mm	mm	mm/rev.
1	4,31 ■	3,32	5	12	34	0,03
1,1	4,31	3,65	5	14	36	0,03
1,2	4,31	3,32	5	16	38	0,03
1,3	4,31	3,49	5	16	38	0,03
1,4	4,31	3,42	5	18	40	0,03
1,5	4,31 ■	3,46	5	18	40	0,03
1,6	4,31 ■	3,46	5	20	43	0,03
1,7	4,24	3,46	5	20	43	0,03
1,8	4,31	3,72	5	22	46	0,03
1,9	4,31 ■	3,14	5	22	46	0,03
2	4,58 ■	3,40	5	24	49	0,03
2,1	4,58 ■	3,60	5	24	49	0,03
2,2	4,58	3,85	5	27	53	0,03
2,3	4,58	3,85	5	27	53	0,03
2,4	4,58 ■	3,66	5	30	57	0,03
2,5	4,79 ■	3,78	5	30	57	0,03
2,6	4,79	3,95	5	30	57	0,03
2,7	4,96 ■	3,95	5	33	61	0,03
2,8	4,96 ■	3,88	5	33	61	0,03
2,9	4,96 ■	3,88	5	33	61	0,03
3	4,79 ■	3,66	10	33	61	0,03
3,1	4,96 ■	3,91	10	36	65	0,03
3,2	4,96 ■	3,79	10	36	65	0,03
3,3	5,01 ■	3,85	10	36	65	0,03
3,4	5,59 ■	4,–	10	39	70	0,03
3,5	5,43 ■	3,79	10	39	70	0,03
3,6	5,59 ■	4,41	10	39	70	0,03
3,7	5,59 ■	4,–	10	39	70	0,03
3,8	6,17 ■	4,81	10	43	75	0,03
3,9	6,17	4,94	10	43	75	0,03
4	5,82 ■	4,53	10	43	75	0,05
4,1	6,17 ■	4,94	10	43	75	0,05
4,2	6,17 ■	4,41	10	43	75	0,05
4,3	6,38 ■	5,06	10	47	80	0,05
4,4	6,38	5,06	10	47	80	0,05
4,5	6,17 ■	4,41	10	47	80	0,05
4,6	6,38 ■	4,94	10	47	80	0,05
4,7	6,38 ■	4,85	10	47	80	0,05
4,8	6,38	4,94	10	52	86	0,05
4,9	6,38	5,09	10	52	86	0,05
5	6,38 ■	4,61	10	52	86	0,05
5,1	6,54 ■	5,43	10	52	86	0,05
5,2	6,54 ■	5,38	10	52	86	0,05
5,3	6,54	5,19	10	52	86	0,05
5,4	7,19 ■	5,71	10	57	93	0,05
5,5	7,02 ■	5,19	10	57	93	0,05
5,6	7,82 ■	6,15	10	57	93	0,05
5,7	7,82 ■	6,15	10	57	93	0,05
5,8	7,82	6,15	10	57	93	0,05
5,9	7,82 ■	6,15	10	57	93	0,05
6	7,60 ■	5,50	10	57	93	0,07
6,1	8,63	6,91	10	63	101	0,07
6,2	8,63	7,23	10	63	101	0,07
6,3	8,63 ■	6,91	10	63	101	0,07
6,4	8,63	6,91	10	63	101	0,07
6,5	8,63 ■	6,67	10	63	101	0,07

Ø D_C h8	11B 11 4400 Garant	12B 11 4405 HOLEX		L_c	L	< 900 N f
	Brocas espirales HSS-E					
mm				mm	mm	mm/rev.
6,6	9,51 ■	7,96	10	63	101	0,07
6,7	9,51 ■	7,13	10	63	101	0,07
6,8	11,21 ■	8,63	10	69	109	0,07
6,9	11,21 ■	9,07	10	69	109	0,07
7	11,21 ■	8,63	10	69	109	0,07
7,1	13,72 ■	11,14	10	69	109	0,07
7,2	13,72 ■	11,14	10	69	109	0,07
7,3	13,72	11,28	10	69	109	0,07
7,4	13,72	11,95	10	69	109	0,07
7,5	11,73 ■	8,92	10	69	109	0,07
7,6	15,20	12,17	5	75	117	0,07
7,7	15,20 ■	12,17	5	75	117	0,07
7,8	15,20	12,32	5	75	117	0,07
7,9	15,20 ■	12,32	5	75	117	0,07
8	12,32 ■	10,10	5	75	117	0,1
8,1	15,20 ■	12,32	5	75	117	0,1
8,2	15,20	12,32	5	75	117	0,1
8,3	15,20 ■	12,32	5	75	117	0,1
8,4	15,20	12,17	5	75	117	0,1
8,5	13,43 ■	11,28	5	75	117	0,1
8,6	17,56 ■	15,41	5	81	125	0,1
8,7	17,56 ■	14,09	5	81	125	0,1
8,8	17,56	14,09	5	81	125	0,1
8,9	17,56	14,09	5	81	125	0,1
9	15,34 ■	12,46	5	81	125	0,1
9,1	18,74 ■	15,12	5	81	125	0,1
9,2	18,74	15,12	5	81	125	0,1
9,3	19,17	15,41	5	81	125	0,1
9,4	19,17	15,41	5	81	125	0,1
9,5	16,97 ■	13,50	5	81	125	0,1
9,6	21,46	16,89	5	87	133	0,1
9,7	21,46 ■	16,89	5	87	133	0,1
9,8	21,46	16,89	5	87	133	0,1
9,9	21,46 ■	16,89	5	87	133	0,1
10	19,03 ■	15,12	5	87	133	0,1
10,1	25,52	20,72	5	87	133	0,1
10,2	24,48 ■	17,77	5	87	133	0,1
10,3	24,48 ■	–	5	87	133	0,1
10,5	24,48 ■	17,33	5	87	133	0,1
10,8	23,60 ■	18,15	5	94	142	0,1
11	29,13 ■	22,79	5	94	142	0,1
11,2	30,38 ■	23,67	5	94	142	0,1
11,5	31,56 ■	25,82	5	94	142	0,1
11,8	46,17	37,46	5	94	142	0,1
12	33,78 ■	27,07	5	101	151	0,16
12,1	30,09	–	5	101	151	0,16
12,2	27,–	21,02	5	101	151	0,16
12,5	40,27 ■	32,45	5	101	151	0,16
12,8	30,09 ■	23,38	5	101	151	0,16
13	47,79 ■	36,28	5	101	151	0,16
13,5	49,26 ■	–	1	108	160	0,16
14	52,51	–	1	108	160	0,16
14,1	55,91	–	1	114	169	0,16
14,5	56,50	–	1	114	169	0,16
15	59,88	–	1	114	169	0,16
16	68,14	–	1	120	178	0,16

HSS E | DIN 338 | h8 | 2

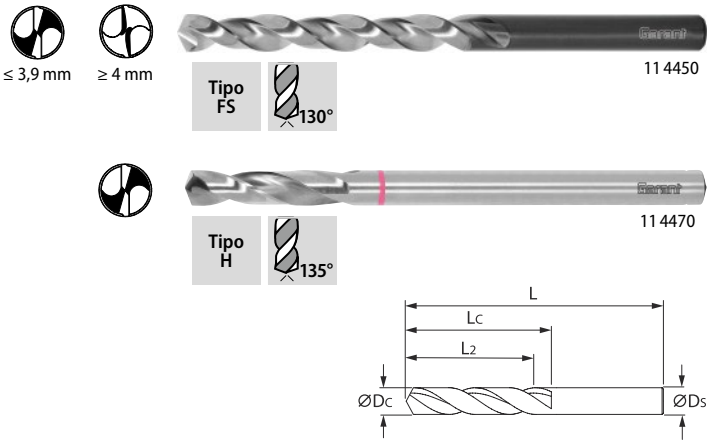
Garant Brocas espirales mango cilíndrico

Perfiles rectificados: alta precisión de concentricidad y de división y afilado de punta preciso. Broca para la producción en serie.

11 4450 – **Núcleo reforzado.**
Espirales de ranura plana, brillantes a partir de 3mm, biseles nitrurados.

11 4470 – **Núcleo reforzado,** brillante, **longitud de espiral según DIN 1897, longitud total DIN 338.**
También para **materiales HARDOX.**

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K
11 4450	70	45		40	30	25												25
11 4470							10	8						6	12	8	5	

∅ D_C h8	11B 11 4450	11B 11 4470		L_c		L	< 750 N
	Brocas espirales HSS-E			11 4450	11 4470		f
mm	FS	H		mm	mm	mm	mm/rev.
1	4,85	–	5	12	–	34	0,03
1,1	4,73	–	5	14	–	36	0,03
1,2	4,85	–	5	16	–	38	0,03
1,3	4,85	–	5	16	–	38	0,03
1,4	4,85	–	5	18	–	40	0,03
1,5	4,93	–	5	18	–	40	0,03
1,6	4,93	–	5	20	–	43	0,03
1,7	4,93	–	5	20	–	43	0,03
1,8	4,93	–	5	22	–	46	0,03
1,9	4,93	–	5	22	–	46	0,03
2	5,36	6,38	5	24	12	49	0,03
2,1	5,36	–	5	24	–	49	0,03
2,2	5,36	–	5	27	–	53	0,03
2,3	5,36	–	5	27	–	53	0,03
2,4	5,36	–	5	30	–	57	0,03
2,5	5,50	6,71	5	30	14	57	0,03
2,6	5,50	–	5	30	–	57	0,03
2,7	5,70	–	5	33	–	61	0,03
2,8	5,70	–	5	33	–	61	0,03
2,9	5,70	–	5	33	–	61	0,03
3	5,50	7,35	10	33	16	61	0,03
3,1	5,70	–	10	36	–	65	0,03
3,2	5,70	8,04	10	36	18	65	0,03
3,3	5,70	8,04	10	36	18	65	0,03
3,4	6,37	–	10	39	–	70	0,03
3,5	6,21	8,04	10	39	20	70	0,03
3,6	6,21	–	10	39	–	70	0,03
3,7	6,37	–	10	39	–	70	0,03
3,8	6,90	–	10	43	–	75	0,03
3,9	6,90	–	10	43	–	75	0,03
4	6,55	8,48	10	43	22	75	0,05
4,1	6,90	–	10	43	–	75	0,05
4,2	6,90	8,48	10	43	22	75	0,05
4,3	7,08	–	10	47	–	80	0,05
4,4	7,08	–	10	47	–	80	0,05
4,5	6,90	8,48	10	47	24	80	0,05
4,6	7,08	–	10	47	–	80	0,05
4,7	7,08	–	10	47	–	80	0,05
4,8	7,08	–	10	52	–	86	0,05
4,9	7,08	–	10	52	–	86	0,05
5	7,08	8,48	10	52	26	86	0,05
5,1	7,60	–	10	52	–	86	0,05
5,2	7,60	–	10	52	–	86	0,05
5,3	7,60	–	10	52	–	86	0,05
5,4	8,33	–	10	57	–	93	0,05
5,5	8,04	10,69	10	57	28	93	0,05
5,6	8,78	–	10	57	–	93	0,05
5,7	8,78	–	10	57	–	93	0,05
5,8	8,78	–	10	57	–	93	0,05
5,9	8,78	–	10	57	–	93	0,05
6	8,63	10,55	10	57	28	93	0,07
6,1	10,10	–	10	63	–	101	0,07

∅ D_C h8	11B 11 4450	11B 11 4470		L_c		L	< 750 N
	Brocas espirales HSS-E			11 4450	11 4470		f
mm	FS	H		mm	mm	mm	mm/rev.
6,2	10,10	–	10	63	–	101	0,07
6,3	10,10	–	10	63	–	101	0,07
6,4	9,81	–	10	63	–	101	0,07
6,5	10,10	14,38	10	63	31	101	0,07
6,6	11,07	–	10	63	–	101	0,07
6,7	11,07	–	10	63	–	101	0,07
6,8	12,98	14,38	10	69	34	109	0,07
6,9	12,98	–	10	69	–	109	0,07
7	12,84	16,38	10	69	34	109	0,07
7,1	15,63	–	10	69	–	109	0,07
7,2	15,63	–	10	69	–	109	0,07
7,3	15,63	–	10	69	–	109	0,07
7,4	15,63	–	10	69	–	109	0,07
7,5	13,27	–	10	69	–	109	0,07
7,6	16,97	–	5	75	–	117	0,07
7,7	16,97	–	5	75	–	117	0,07
7,8	16,97	–	5	75	–	117	0,07
7,9	16,97	–	5	75	–	117	0,07
8	14,23	16,38	5	75	37	117	0,1
8,1	16,97	–	5	75	–	117	0,1
8,2	16,97	–	5	75	–	117	0,1
8,3	16,97	–	5	75	–	117	0,1
8,4	16,67	–	5	75	–	117	0,1
8,5	14,90	21,31	5	75	37	117	0,1
8,6	20,06	–	5	81	–	125	0,1
8,7	20,06	–	5	81	–	125	0,1
8,8	20,06	–	5	81	–	125	0,1
8,9	20,06	–	5	81	–	125	0,1
9	17,11	23,01	5	81	40	125	0,1
9,1	21,17	–	5	81	–	125	0,1
9,2	21,17	–	5	81	–	125	0,1
9,3	21,98	–	5	81	–	125	0,1
9,4	21,98	–	5	81	–	125	0,1
9,5	19,17	–	5	81	–	125	0,1
9,6	23,89	–	5	87	–	133	0,1
9,7	23,89	–	5	87	–	133	0,1
9,8	23,89	–	5	87	–	133	0,1
9,9	23,89	–	5	87	–	133	0,1
10	21,61	24,64	5	87	43	133	0,1
10,1	28,77	–	5	87	–	133	0,1
10,2	28,02	29,95	5	87	43	133	0,1
10,5	28,02	–	5	87	–	133	0,1
10,8	34,81	–	5	94	–	142	0,1
11	32,31	36,58	5	94	47	142	0,1
11,2	46,61	–	5	94	–	142	0,1
11,5	37,03	–	5	94	–	142	0,1
11,8	52,66	–	5	94	–	142	0,1
12	38,35	42,04	5	101	51	151	0,16
12,2	56,50	–	5	101	–	151	0,16
12,5	46,61	–	5	101	–	151	0,16
12,8	62,99	–	5	101	–	151	0,16
13	55,91	–	5	101	–	151	0,16

DIN 338 | h8 | 35° | 2

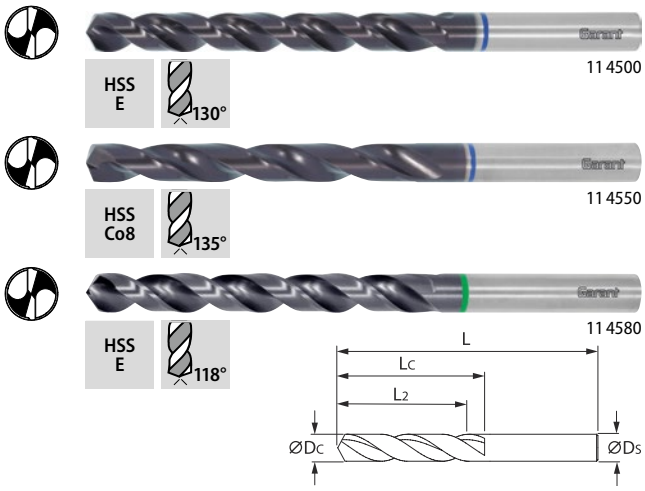
Garant Broca espiral de mango cilíndrico para aceros inoxidables

11 4500 – **Núcleo reforzado.**

11 4550 – Para **resistencia al calor extremadamente elevada, muy resistente** gracias al **núcleo estable.**

11 4580 – Broca de alto rendimiento para prestaciones excelentes. Perforaciones precisas gracias al agudizado en cruz optimizado y afilado en 4 flancos. Mediante el perfil de ranura para viruta especial se consigue una reducción notable de las fuerzas de corte.

Recomendación: Profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
11 4500					37	31							15	12	6			
11 4550					37	31	12	10					20	15	6			
11 4580	75	65	60	50	40	35	16						17	13	8	40	50	●

Ø D_C h8	11B 11 4500 Broca espiral HSS-E TiAlN	11B 11 4550 Broca espiral HSS-Co8 TiAlN	11B 11 4580 Broca espiral HSS-E TiAlN		L_c	L	INOX > 900 N f
mm					mm	mm	mm/rev.
1	8,04	12,02	9,51	5	12	34	0,02
1,1	9,96	12,98	10,25	5	14	36	0,02
1,2	9,07	12,61	10,10	5	16	38	0,02
1,3	10,25	12,61	10,25	5	16	38	0,02
1,4	10,40	12,98	10,25	5	18	40	0,02
1,5	9,07	11,87	9,81	5	18	40	0,02
1,6	8,63	12,46	9,81	5	20	43	0,02
1,7	10,69	13,27	10,40	5	20	43	0,02
1,8	10,10	13,13	10,25	5	22	46	0,02
1,9	9,81	13,57	10,25	5	22	46	0,02
2	9,81	13,27	10,10	5	24	49	0,02
2,1	11,21	13,27	10,40	5	24	49	0,02
2,2	11,36	14,38	11,07	5	27	53	0,02
2,3	10,69	13,57	10,55	5	27	53	0,02
2,4	11,73	13,27	10,10	5	30	57	0,02
2,5	9,96	13,27	10,25	5	30	57	0,02
2,6	11,73	13,27	10,55	5	30	57	0,02
2,7	12,17	14,23	11,21	5	33	61	0,02
2,8	12,17	14,23	11,07	5	33	61	0,02
2,9	12,32	14,61	11,21	5	33	61	0,02
3	11,21	13,57	10,69	10	33	61	0,02
3,1	13,13	15,79	11,73	10	36	65	0,02
3,2	12,17	15,20	11,50	10	36	65	0,02
3,3	13,27	15,20	11,73	10	36	65	0,02
3,4	14,09	16,81	12,61	10	39	70	0,02
3,5	14,75	16,81	12,98	10	39	70	0,02
3,6	14,75	16,81	13,13	10	39	70	0,02
3,7	14,90	16,81	13,13	10	39	70	0,02
3,8	15,20	17,70	13,72	10	43	75	0,02
3,9	15,34	17,99	13,86	10	43	75	0,02
4	15,04	17,40	13,43	10	43	75	0,03
4,1	15,34	17,40	13,57	10	43	75	0,03
4,2	15,20	17,11 ■	13,57	10	43	75	0,03
4,3	16,52	19,54	14,61	10	47	80	0,03
4,4	17,26	18,88	14,61	10	47	80	0,03
4,5	16,67	18,58	14,23	10	47	80	0,03
4,6	17,26	20,65	14,90	10	47	80	0,03
4,7	17,26	20,51	15,34	10	47	80	0,03
4,8	17,85	20,06	15,34	10	52	86	0,03
4,9	18,22	20,06	15,63	10	52	86	0,03
5	17,56	19,54	15,63	10	52	86	0,04
5,1	17,56	19,69	15,63	10	52	86	0,04
5,2	17,56	19,69	16,38	10	52	86	0,04
5,3	20,51	22,87	16,97	10	52	86	0,04
5,4	22,12	24,64	18,58	10	57	93	0,04
5,5	21,31	23,60	18,22	10	57	93	0,04
5,6	22,12	25,07	19,17	10	57	93	0,04
5,7	21,98	25,07	19,03	10	57	93	0,04
5,8	22,12	25,07	19,03	10	57	93	0,04
5,9	22,71	25,07	18,74	10	57	93	0,04
6	21,61	24,05	18,36	10	57	93	0,05
6,1	23,89	25,96	20,65	10	63	101	0,05
6,2	23,89	25,96	20,51	10	63	101	0,05

Ø D_C h8	11B 11 4500 Broca espiral HSS-E TiAlN	11B 11 4550 Broca espiral HSS-Co8 TiAlN	11B 11 4580 Broca espiral HSS-E TiAlN		L_c	L	INOX > 900 N f
mm					mm	mm	mm/rev.
6,3	23,89	26,84	19,84	10	63	101	0,05
6,4	24,05	29,13	19,84	10	63	101	0,05
6,5	23,89	28,61	22,12	10	63	101	0,05
6,6	23,89	29,65	24,05	10	63	101	0,05
6,7	24,05	30,09	24,05	10	63	101	0,05
6,8	26,70	30,24	25,07	10	69	109	0,05
6,9	26,55	31,72	25,07	10	69	109	0,05
7	27,36	30,09	24,64	10	69	109	0,05
7,1	28,77	33,92	28,61	10	69	109	0,05
7,2	28,47	34,22	28,32	10	69	109	0,05
7,3	29,28	37,76	29,43	10	69	109	0,05
7,4	29,13	38,21	28,77	10	69	109	0,05
7,5	28,18	33,49	27,–	10	69	109	0,05
7,6	33,49	40,71	31,42	5	75	117	0,05
7,7	32,74	39,09	35,10	5	75	117	0,05
7,8	33,19	39,39	30,83	5	75	117	0,05
7,9	34,51	43,52	35,10	5	75	117	0,05
8	33,19	37,03	29,43	5	75	117	0,09
8,1	33,92	42,18	32,01	5	75	117	0,09
8,2	33,63	41,89	31,42	5	75	117	0,09
8,3	35,69	40,57	35,10	5	75	117	0,09
8,4	35,85	45,58	35,10	5	75	117	0,09
8,5	34,08	37,76	30,24 ■	5	75	117	0,09
8,6	37,46	41,89	41,89	5	81	125	0,09
8,7	37,03	45,88	41,89	5	81	125	0,09
8,8	37,91	45,88	35,40	5	81	125	0,09
8,9	38,35	41,89	40,41	5	81	125	0,09
9	37,17	42,18	33,49	5	81	125	0,09
9,1	37,46	47,79	42,48	5	81	125	0,09
9,2	39,09	51,92	42,48	5	81	125	0,09
9,3	38,64	45,43	38,64	5	81	125	0,09
9,4	38,21	52,07	42,93	5	81	125	0,09
9,5	38,21	44,40	35,10	5	81	125	0,09
9,6	40,57	48,83	42,04	5	87	133	0,09
9,7	41,89	48,83	46,90	5	87	133	0,09
9,8	45,43	49,85	42,04	5	87	133	0,09
9,9	50,44	56,93	46,90	5	87	133	0,09
10	44,84	49,71	39,82	5	87	133	0,09
10,1	50,89	63,42	48,67	5	87	133	0,09
10,2	48,08	62,83	45,72	5	87	133	0,09
10,3	–	61,65	–	5	87	133	0,09
10,5	49,42	63,13	46,31	5	87	133	0,09
10,8	56,05	64,76	47,79	5	94	142	0,09
11	51,19	62,24	47,79	5	94	142	0,09
11,2	58,41	70,66	51,48	5	94	142	0,09
11,5	56,93	71,39	52,66	5	94	142	0,09
11,8	58,41	73,45	54,87	5	94	142	0,09
12	60,18	77,88	56,50	5	101	151	0,13
12,2	65,94	77,88	65,35	5	101	151	0,13
12,5	66,23	74,63	58,70	5	101	151	0,13
12,8	71,68	–	–	5	101	151	0,13
13	67,26	85,55	62,40	5	101	151	0,13

HSS E-PM | DIN 338 | h8 | 130° | 38° | 2 | HPC

Garant Broca espiral HPC

Broca espiral HPC de alto rendimiento para materiales de alta aleación y alta resistencia. Especialmente estable gracias a **núcleo reforzado y un perfil de ranura para viruta parabólico**. Agudizado con corrección del ángulo de desprendimiento. Concentricidad precisa para perforaciones exactas.

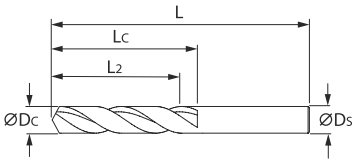
11 4620 – Medidas constructivas similares a DIN 338.
Mango según DIN 1835A.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

11 4610

11 4620

h6 DIN 1835 A



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
11 4610/4620	80	70	60		50	40	25	14					20	15	12	50	60	●

Ø D_C h8	11B 11 4610	11B 11 4620		L_c	L		Ø D_s	< 900 N f
	Broca espiral HSS-E-PM HPC				11 4610	11 4620	11 4620	
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
1	16,08	–	5	12	34	–	–	0,03
1,1	15,93	–	5	14	36	–	–	0,03
1,2	16,38	–	5	16	38	–	–	0,03
1,3	17,26	–	5	16	38	–	–	0,03
1,4	15,93	–	5	18	40	–	–	0,03
1,5	15,34	–	5	18	40	–	–	0,03
1,6	15,63	–	5	20	43	–	–	0,03
1,7	15,79	–	5	20	43	–	–	0,03
1,8	15,63	–	5	22	46	–	–	0,03
1,9	15,79	–	5	22	46	–	–	0,03
2	13,27	24,34	5	24	49	56	3	0,03
2,1	14,61	28,61	5	24	49	56	3	0,03
2,2	15,93	–	5	27	53	–	–	0,03
2,3	15,93	28,61	5	27	53	59	3	0,03
2,4	16,52	28,61	5	30	57	62	3	0,03
2,5	14,38 ■	28,61	5	30	57	62	3	0,03
2,6	17,40	28,61	5	30	57	62	3	0,03
2,7	16,38	28,61	5	33	61	65	3	0,03
2,8	18,22	28,61	5	33	61	65	3	0,03
2,9	15,93	28,61	5	33	61	65	3	0,03
3	15,20	28,61	10	33	61	65	3	0,03
3,1	15,93	–	10	36	65	–	–	0,03
3,2	17,26	31,72	10	36	65	68	4	0,03
3,3	17,40 ■	31,72	10	36	65	68	4	0,03
3,4	15,79	–	10	39	70	–	–	0,03
3,5	16,52	31,72	10	39	70	71	4	0,03
3,6	13,57	–	10	39	70	–	–	0,03
3,7	14,90	34,81	10	39	70	71	4	0,03
3,8	16,52	34,81	10	43	75	75	4	0,03
3,9	19,17	–	10	43	75	–	–	0,03
4	15,34	34,81	10	43	75	75	4	0,05
4,1	17,99	–	10	43	75	–	–	0,05
4,2	15,93 ■	44,11	10	43	75	87	6	0,05
4,3	17,70	–	10	47	80	–	–	0,05
4,4	19,17	–	10	47	80	–	–	0,05
4,5	15,79	41,89	10	47	80	91	6	0,05
4,6	20,06	–	10	47	80	–	–	0,05
4,65	–	47,65	10	47	–	91	6	0,05
4,7	19,17	–	10	47	80	–	–	0,05
4,8	20,21	47,65	10	52	86	96	6	0,05
4,9	21,02	–	10	52	86	–	–	0,05
5	17,40	52,51	10	52	86	96	6	0,05
5,1	18,88	–	10	52	86	–	–	0,05
5,2	21,83	52,51	10	52	86	96	6	0,05
5,3	21,17	–	10	52	86	–	–	0,05
5,4	22,57	–	10	57	93	–	–	0,05
5,5	21,02	52,51	10	57	93	101	6	0,05
5,55	–	60,77	10	57	–	101	6	0,05
5,6	22,87	–	10	57	93	–	–	0,05
5,7	24,48	–	10	57	93	–	–	0,05
5,8	25,30	60,77	10	57	93	101	6	0,05
5,9	24,48	–	10	57	93	–	–	0,05
6	20,51	57,82	10	57	93	101	6	0,08

Ø D_C h8	11B 11 4610	11B 11 4620		L_c	L		Ø D_s	< 900 N f
	Broca espiral HSS-E-PM HPC				11 4610	11 4620	11 4620	
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
6,1	24,34	–	10	63	101	–	–	0,08
6,2	24,34	69,18	10	63	101	107	8	0,08
6,3	25,66	–	10	63	101	–	–	0,08
6,4	25,52	–	10	63	101	–	–	0,08
6,5	25,52	69,18	10	63	101	107	8	0,08
6,6	26,55	–	10	63	101	–	–	0,08
6,7	27,51	–	10	63	101	–	–	0,08
6,8	27,88	72,86	10	69	109	113	8	0,08
6,9	29,13	–	10	69	109	–	–	0,08
7	32,01	72,86	10	69	109	113	8	0,08
7,1	35,55	–	10	69	109	–	–	0,08
7,2	35,10	–	10	69	109	–	–	0,08
7,3	35,10	–	10	69	109	–	–	0,08
7,4	35,40	–	10	69	109	–	–	0,08
7,5	33,78	76,11	10	69	109	113	8	0,08
7,6	37,76	–	5	75	117	–	–	0,08
7,7	40,12	–	5	75	117	–	–	0,08
7,8	35,10	79,65	5	75	117	119	8	0,08
7,9	40,12	–	5	75	117	–	–	0,08
8	35,10	79,65	5	75	117	119	8	0,11
8,1	47,49	–	5	75	117	–	–	0,11
8,2	49,12	–	5	75	117	–	–	0,11
8,3	49,12	–	5	75	117	–	–	0,11
8,4	49,12	–	5	75	117	–	–	0,11
8,5	41,–	90,56	5	75	117	125	10	0,11
8,6	44,54	–	5	81	125	–	–	0,11
8,7	46,61	–	5	81	125	–	–	0,11
8,8	57,09	81,12	5	81	125	131	10	0,11
8,9	57,09	–	5	81	125	–	–	0,11
9	45,72	81,12	5	81	125	131	10	0,11
9,1	67,41	–	5	81	125	–	–	0,11
9,2	67,41	–	5	81	125	–	–	0,11
9,3	67,41	86,73	5	81	125	131	10	0,11
9,4	54,43	–	5	81	125	–	–	0,11
9,5	54,43	86,73	5	81	125	131	10	0,11
9,6	57,97	–	5	87	133	–	–	0,11
9,7	57,97	–	5	87	133	–	–	0,11
9,8	57,97	95,87	5	87	133	137	10	0,11
9,9	57,97	–	5	87	133	–	–	0,11
10	52,51	95,87	5	87	133	137	10	0,11
10,1	79,65	–	5	87	133	–	–	0,11
10,2	79,65	117,11	5	87	133	144	12	0,11
10,5	77,29	117,11	5	87	133	144	12	0,11
10,8	77,29	126,55	5	94	142	151	12	0,11
11	77,29	112,10	5	94	142	151	12	0,11
11,2	81,12	119,18	5	94	142	151	12	0,11
11,5	81,12	–	5	94	142	–	–	0,11
11,8	81,12	129,50	5	94	142	151	12	0,11
12	94,99	129,50	5	101	151	158	12	0,17
12,2	100,–	–	5	101	151	–	–	0,17
12,5	102,07	–	5	101	151	–	–	0,17
13	102,07	172,57	5	101	151	161	14	0,17

h8 | 2

Juegos de brocas espirales DIN 338

Compuestos por brocas espirales DIN 338.

11 5000/5051/5120 Tam. 1-10C – **Maletín con gran surtido** de 1 mm – 10 mm con 150 brocas espirales: 10 unidades de cada medida para ∅ 1 – 6, 5 de cada medida para ∅ 6,5 – 10. Ideal para el montaje y el taller.

11 5000_1-13

11 5000_1-13KB para diámetro de agujero para roscar (3,3; 4,2; 6,8; 10,2)

11 5000_1-10C

HSS | Tipo N | 118°

Tipo			1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	1-10C
12B 11 5000	HOLEX	Juego de brocas espirales HSS n.º 114000 con caja	67,85 ■	175,52	41,30 ■	69,03	75,52 ■	76,70 ■	252,22
12B 11 5020		Brocas espirales HSS n.º 114000 como juego de recambio	35,40	98,53	21,98	35,99	52,21	60,04	–
Diámetro de las brocas		mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas			51	41	19	24	25	29	150
∅ de agujero para roscar		mm	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente		mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

HSS | DIN 338 | Tipo N | 118°

Tipo			1-10	1-13
12B 11 5030	HOLEX	Juego de brocas espirales HSS n.º 114020 con caja	83,48	154,14
12B 11 5032		Brocas espirales HSS n.º 114020 como juego de recambio	61,51	126,55
Diámetros de las brocas	mm		1 – 10	1 – 13
Número de brocas			19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente	mm		0,5	

HSS | DIN 338 | Tipo N | 118°

≥ 3 mm

Tipo			1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB	1-10C
12B 11 5051	HOLEX	Juego de brocas espirales HOLEX CleverDrill HSS n.°114031 con caja	143,96	328,92	85,25	130,39	177,–	196,17	595,90
12B 11 5056		Juego de brocas espirales HSS HOLEX CleverDrill n.° 114031 como juego de recambio	107,67 ■	242,64	67,71	97,35	154,14	173,32	–
Diámetros de las brocas		mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas			51	41	19	24	25	29	150
∅ de agujero para roscar		mm	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente		mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

HSS | DIN 338 | Tipo N | 118°

≥ 4 mm

Tipo			1-6	6-10	1-10	1-13	1-13KB	1-10C
11B 11 5120	Garant	Juego de brocas espirales HSS n.º 114150 con caja	244,12	563,45	148,24	325,97 ■	337,77	848,12
11B 11 5140		Brocas espirales HSS n.º 114150 como juego de recambio	218,30	494,12	132,75	308,27	315,65	–
Diámetros de las brocas		mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Número de brocas			51	41	19	25	29	150
∅ de agujero para roscar		mm	–	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente		mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5

HSS | DIN 338 | Tipo W | 130° | 35-40°

≥ 2 mm

Tipo			1-6	6-10	1-10	1-13
11B 11 5160	Garant	Juego de brocas espirales HSS n.º 114200 con caja	343,67	821,57	199,12	420,37
Diámetros de las brocas		mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13
Número de brocas			51	41	19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente		mm	0,1	0,1	0,5	0,5

HSS | DIN 338 | Tipo N | 118°

≥ 2,4 mm

Tipo				1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB
12B 11 5245	HOLEX	Juego de brocas espirales HSS n.º 114360 con caja	TiN	215,35	426,27	128,32	182,17	250,02	379,07
12B 11 5265	HOLEX	Brocas espirales HSS n.º 114360 como juego de recambio	TiN	180,69	352,52	107,67	145,43	224,94 ■	361,37
Diámetros de las brocas			mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13
Número de brocas				51	41	19	24	25	29
∅ de agujero para roscar			mm	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5

HSS E | DIN 338 | Tipo N | 130°

≥ 2 mm

Tipo				1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-13	1-13KB
11B 11 5280	Garant	Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114400 con caja		327,45 ■	668,17	188,07 ■	275,09	398,25 ■	405,62 ■
11B 11 5300	Garant	Brocas espirales HSS/E n.º 114400 como juego de recambio		292,79	587,05	166,67	238,22	368,75	376,12
Diámetros de las brocas			mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 13	1 – 13
Número de brocas				51	41	19	24	25	29
∅ de agujero para roscar			mm	–	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5

HSS E | DIN 338 | Tipo N | 135°

≥ 2 mm

Tipo				1-10	1-13
12B 11 5305	HOLEX	Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114405 con caja		135,99	271,40
12B 11 5315	HOLEX	Brocas espirales HSS/E n.º 114405 como juego de recambio		112,69	241,90
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas				19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5	

HSS E | DIN 338 | Tipo FS | 130°

≤ 3,9 mm | ≥ 4 mm

Tipo				1-10	1-13
11B 11 5320	Garant	Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114450 con caja		207,97	446,92
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas				19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5	

HSS E | DIN 338 | 130° | 35°

Tipo				1-10	1-13
11B 11 5350	Garant	Juego de brocas espirales HSS/E n.º 114500 con caja	TiAlN	389,40	725,70
11B 11 5355	Garant	Brocas espirales HSS/E n.º 114500 como juego de recambio	TiAlN	368,75	693,25
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas				19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5	

HSS Co8 | DIN 338 | 135° | 35°

Tipo				1-10	1-13	1-13KB
11B 11 5370	Garant	Juego de brocas espirales HSS Co8 n.º 114550 con caja	TiAlN	486,75	917,45	1041,35
11B 11 5375	Garant	Juego de brocas espirales HSS Co8 n.º 114550 como juego de recambio	TiAlN	461,67	886,47	1008,90
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 13	1 – 13
Número de brocas				19	25	29
∅ de agujero para roscar			mm	–	–	3,3; 4,2; 6,8; 10,2
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm		0,5	

HSS E | DIN 338 | 118° | 35°

Tipo				1-6	6-10	1-10	1-13
11B 11 5450	Garant	Juego de brocas espirales HSS n.º 114580 con caja	TiAlN	584,10	1171,15	348,10	629,82
Diámetros de las brocas			mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 13
Número de brocas				51	41	19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,1	0,1	0,5	0,5

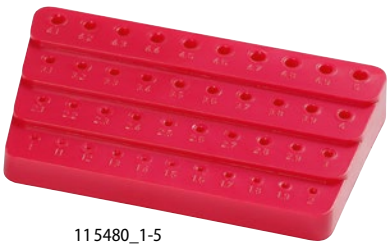
HSS E-PM | DIN 338 | 130° | 38° | HPC

Tipo				1-10	1-13
11B 11 5465	Garant	Juego de brocas espirales HSS n.° 114610 con caja	TiAlN	483,80	938,10
Diámetros de las brocas			mm	1 – 10	1 – 13
Número de brocas				19	25
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente			mm	0,5	

11

Estuches y soportes de plástico, vacíos

Para el equipamiento con juegos de recambio, adaptadas a brocas espirales según DIN 338.
Tam. 1-10,5; 1-13KB – Adicionalmente para medidas intermedias ∅ 3,3 / 4,2 / 6,8 / 10,2 (medidas de agujero para roscar).



11 5480_1-5

11 5475_1-10,5

11 5470_1-10

11 5470_1-10C

Tipo			1-6	6-10	1-10	1-10,5	1-5	5,1-10	1-13	1-13KB	1-10C
11B 11 5470	Garant	Caja vacía para brocas espirales DIN 338	37,62	83,19	21,61	37,03	–	–	28,98	37,03	42,77
12B 11 5475	HOLEX		37,46	82,60	21,46	36,87	–	–	28,77	36,87	42,48
12B 11 5480			–	–	–	–	7,15	8,63	5,96	–	–
para broca		mm	1 – 6	6 – 10	1 – 10	1 – 10,5	1 – 5	5,1 – 10	1 – 13	1 – 13	1 – 10
Aumento de tamaño de una broca a la siguiente		mm	0,1	0,1	0,5	0,5	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5

HSS | DIN 340 | h8 | 2

Brocas espirales largas, brocas para taladros profundos, mango cilíndrico

11 6000 – A partir de 2,4 mm, vaporizadas. Especialmente adecuadas para taladros hundidos (en el caso de taladros profundos, eliminar la viruta varias veces).

11 6040 – Núcleo reforzado **sin aumento del núcleo.** Afilado de punta preciso. Ranuras receptoras de la viruta amplias con cantos dorsales muy redondeados. Superficie rectificada brillante.

11 6051 – **HOLEX CleverDrill** – broca estable para todas las aplicaciones estándar. Inicio de taladrado mejorado por afilado en cruz. Espesor de núcleo y aumento del núcleo normales. Perfiles rectificados. Superficie: ranura en espiral revenida en color bronce.

Ventaja:

11 6000 – Especialmente adecuadas para taladros **hundidos**. (En caso de uso como broca para orificios profundos se requieren avances reducidos y un vaciado frecuente de la viruta).

11 6040 – Para realizar taladros profundos y para trabajos en los que se emplean casquillos de taladrar.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

Nota:
11 6051 – **Producto de sucesión para n.° 116050.**

≥ 4 mm

Tipo N

11 6000

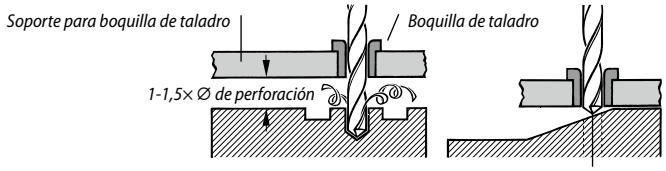
≥ 2,5 mm

Tipo W

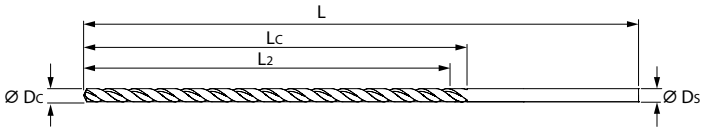
11 6040

Tipo N

11 6051



Trabajo de precisión incluso en superficies de pieza desfavorables.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6000	64	52	40	**40**	**30**	**25**											25		●	●			
11 6040	**70**	**45**	40																●	●			
11 6051	64	52	40	**26**	**26**	**20**	15										24	**32**	●	●			

Ø D_c h8	11B 11 6000 Garant	11B 11 6040	12B 11 6051 HOLEX		L_c	L
	Brocas espirales largas HSS		Broca espiral larga HSS HOLEX CleverDrill			
mm	N	W	N		mm	mm
0,6	11,73 ■	–	–	5	15	35
0,8	8,78	–	–	5	25	46
1	7,19	–	–	5	33	56
1,1	7,53	–	–	5	37	60
1,2	7,19	–	–	5	41	65
1,3	6,54	–	–	5	41	65
1,4	6,17	–	–	5	45	70
1,5	5,18	–	–	5	45	70
1,6	5,43	–	–	5	50	76
1,7	5,43	–	–	5	50	76
1,8	5,43	–	–	5	53	80
1,9	5,43	–	–	5	53	80
2	3,60	–	2,14	5	56	85
2,1	4,22	–	2,57	5	56	85
2,2	4,22	–	2,57	5	59	90
2,3	4,22	–	2,57	5	59	90
2,4	4,22	–	2,57	5	62	95
2,5	3,75	8,78	2,57	5	62	95
2,6	4,58	–	2,71	5	62	95
2,7	4,79	–	2,71	5	66	100
2,8	4,79	–	2,71	5	66	100
2,9	4,79	–	2,71	5	66	100
3	3,89	9,30	2,71	10	66	100
3,1	4,79	–	3,13	10	69	106
3,2	4,17	10,25	3,13	10	69	106
3,3	4,58	11,50	3,13	10	69	106
3,4	5,01	–	3,13	10	73	112
3,5	4,41	16,52	3,13	10	73	112
3,6	4,96	–	3,13	10	73	112
3,7	5,18	–	3,13	10	73	112
3,8	5,18	–	3,13	10	78	119
3,9	5,59	–	3,13	10	78	119
4	4,96	14,61	3,13	10	78	119

Ø D_c h8	11B 11 6000 Garant	11B 11 6040	12B 11 6051 HOLEX		L_c	L
	Brocas espirales largas HSS		Broca espiral larga HSS HOLEX CleverDrill			
mm	N	W	N		mm	mm
4,1	5,01	–	3,54	10	78	119
4,2	5,01	12,46	3,54	10	78	119
4,5	5,59	14,61	3,54	10	82	126
4,8	6,71	–	4,38	10	87	132
5	6,38	14,23	4,38	10	87	132
5,1	–	–	4,97	10	87	132
5,2	6,86	–	–	10	87	132
5,5	7,19	18,36	4,97	10	91	139
5,8	7,19	–	5,29	10	91	139
6	8,04	18,58	5,29	10	91	139
6,2	8,33	–	6,29	10	97	148
6,5	8,48	20,51	6,29	10	97	148
6,8	12,32	–	7,60	5	102	156
7	10,10	24,64	7,60	5	102	156
7,2	13,57	–	8,85	5	102	156
7,5	11,87	29,65	8,85	5	102	156
7,8	14,61	–	9,59	5	109	165
8	12,02	27,88	9,59	5	109	165
8,2	14,61	–	10,99	5	109	165
8,5	14,23	35,85	10,99	5	109	165
9	14,90	33,63	12,61	5	115	175
9,5	17,70	–	13,43	5	115	175
9,8	23,75	–	15,56	5	121	184
10	17,40	38,94	15,56	5	121	184
10,5	25,52	–	18,36	1	121	184
11	26,25	–	19,54	1	128	195
11,5	29,13	–	23,01	1	128	195
12	33,04	–	23,16	1	134	205
12,5	33,04	–	24,64	1	134	205
13	34,51	–	25,15	1	134	205
14	43,07	–	34,37	1	140	214
15	53,25	–	41,30	1	144	220
16	63,87	–	49,12	1	149	227

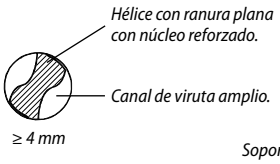
HSS E	DIN 340	Tipo FS	h8	130°	38°		2

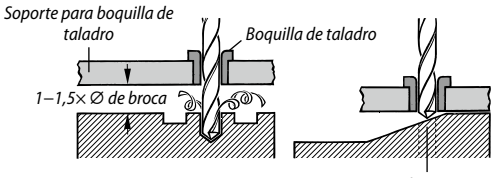
Garant Brocas para taladros profundos con mango cilíndrico

Núcleo considerablemente **reforzado** sin aumento de núcleo.
Rectificado entre puntas preciso.
Con **ranuras formadas de manera especial**. Ventajoso en perforaciones profundas hasta 10×D y materiales con formación de viruta crítica.

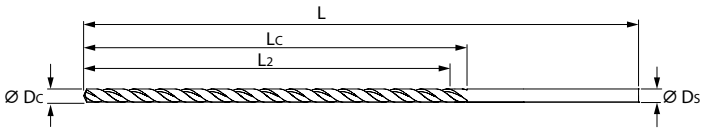
11 6063 – Con **revestimiento de TiAlN** para duraciones elevadas.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_c - 1{,}5 \times D_c$.





Trabajo preciso incluso en superficies de pieza irregulares.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6061	70	45		28	21	18											25		●	●			
11 6063	87	56	50	31	23	20	12									6	31		●	●			

Ø D_c h8	11B 11 6061	11B 11 6063		L_c	L	< 500 N f	< 750 N f
	Broca para taladros profundos HSS-E					11 6061	11 6063
mm		TiAlN		mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	11,21	20,51	5	33	56	0,05	0,03
1,1	12,98	20,51	5	37	60	0,05	0,03
1,2	11,87	20,51	5	41	65	0,05	0,03
1,3	12,02	20,51	5	41	65	0,05	0,03
1,4	10,84	20,51	5	45	70	0,05	0,03
1,5	9,51	19,03	5	45	70	0,05	0,03
1,6	8,92	17,70	5	50	76	0,05	0,03
1,7	8,78	17,70	5	50	76	0,05	0,03
1,8	8,63	17,26	5	53	80	0,05	0,03
1,9	8,63	17,11	5	53	80	0,05	0,03
2	8,19	17,11	5	56	85	0,05	0,03
2,1	9,51	19,03	5	56	85	0,05	0,03
2,2	9,51	19,17	5	59	90	0,05	0,03
2,3	9,81	19,69	5	59	90	0,05	0,03
2,4	10,10	19,69	5	62	95	0,05	0,03
2,5	8,48	17,70	5	62	95	0,05	0,03
2,6	10,10	19,69	5	62	95	0,05	0,03
2,7	10,10	20,06	5	66	100	0,05	0,03
2,8	10,10	20,06	5	66	100	0,05	0,03
2,9	10,25	20,51	5	66	100	0,05	0,03
3	8,48	17,70	10	66	100	0,05	0,03
3,1	11,87	23,01	10	69	106	0,05	0,03
3,2	9,96	19,69	10	69	106	0,05	0,03
3,3	11,21	21,98	10	69	106	0,05	0,03
3,4	12,02	23,60	10	73	112	0,05	0,03
3,5	10,10	20,06	10	73	112	0,05	0,03
3,6	13,43	25,52	10	73	112	0,05	0,03
3,7	12,32	24,19	10	73	112	0,05	0,03
3,8	12,98	24,19	10	78	119	0,05	0,03
3,9	13,13	24,34	10	78	119	0,05	0,03
4	11,07	21,98	10	78	119	0,05	0,05

Ø D_c h8	11B 11 6061	11B 11 6063		L_c	L	< 500 N f	< 750 N f
	Broca para taladros profundos HSS-E					11 6061	11 6063
mm		TiAlN		mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4,2	12,98	24,19	10	78	119	0,05	0,05
4,5	13,13	24,93	10	82	126	0,05	0,05
4,8	14,75	28,47	10	87	132	0,05	0,05
5	13,57	26,70	10	87	132	0,05	0,05
5,2	16,81	31,13	10	87	132	0,05	0,05
5,5	16,38	30,97	10	91	139	0,05	0,05
5,8	20,65	38,80	10	91	139	0,05	0,05
6	16,81	32,31	10	91	139	0,12	0,08
6,2	23,23	–	10	97	148	0,12	–
6,5	18,36	37,32	10	97	148	0,12	0,08
6,8	28,02	41,75	5	102	156	0,12	0,08
7	21,83	41,75	5	102	156	0,12	0,08
7,2	29,43	–	5	102	156	0,12	–
7,5	26,41	50,89	5	102	156	0,12	0,08
7,8	32,74	61,65	5	109	165	0,12	0,08
8	24,78	48,08	5	109	165	0,2	0,11
8,2	33,63	–	5	109	165	0,2	–
8,5	32,74	55,46	5	109	165	0,2	0,11
9	29,43	58,86	5	115	175	0,2	0,11
9,5	45,88	88,20	5	115	175	0,2	0,11
9,8	61,81	90,27	5	121	184	0,2	0,11
10	36,28	70,66	5	121	184	0,2	0,11
10,2	51,92	–	1	121	184	0,2	–
10,5	70,36	100,30	1	121	184	0,2	0,11
11	58,70	110,33	1	128	195	0,2	0,11
11,5	97,94	115,05	1	128	195	0,2	0,11
12	71,54	123,60	1	134	205	0,25	0,17
12,5	74,63	139,24	1	134	205	0,25	0,17
13	77,29	146,02	1	134	205	0,25	0,17
14	81,12	–	1	140	214	0,25	–

HSS E | DIN 340 | h8 | 35-40° | 2

Garant Brocas espirales largas mango cilíndrico

Perfiles rectificados. Espesor de núcleo y aumento del núcleo normales. Superficie brillante.

Ventaja: Para trabajos de taladrado con casquillos de taladrar o **en lugares hundidos.**

11 6065 – Para aceros bonificados de alta resistencias, **también TOOLOX.**

Recomendación: profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

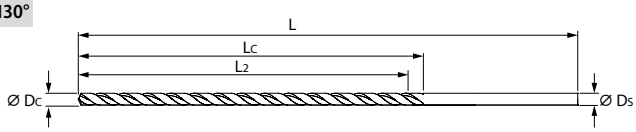
≥ 2 mm

11 6065

Tipo N | 118°

11 6070

130°



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
11 6065					30	25	10	8					8	5	12	8		80	●	●			
11 6070				40	20										12	8	5		●	●			

Ø D_C h8	11B 11 6065	11B 11 6070		L_c	L	< 1100 N f	INOX < 900 N f
	Brocas espirales largas HSS-E					11 6065	11 6070
mm	N	VA		mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	14,75	14,61	5	33	56	0,01	0,01
1,1	15,93	16,08	5	37	60	0,01	0,01
1,2	15,93	16,08	5	41	65	0,01	0,01
1,3	15,93	16,08	5	41	65	0,01	0,01
1,4	15,93	16,08	5	45	70	0,01	0,01
1,5	14,75	14,61	5	45	70	0,01	0,01
1,6	16,38	16,38	5	50	76	0,01	0,01
1,7	16,38	16,38	5	50	76	0,01	0,01
1,8	16,38	16,38	5	53	80	0,01	0,01
1,9	16,38	16,38	5	53	80	0,01	0,01
2	13,86	13,43	5	56	85	0,02	0,02
2,1	15,20	14,75	5	56	85	0,02	0,02
2,2	15,20	14,75	5	59	90	0,02	0,02
2,3	15,20	14,75	5	59	90	0,02	0,02
2,4	15,20	14,75	5	62	95	0,02	0,02
2,5	14,23	13,57	5	62	95	0,02	0,02
2,6	15,20	14,75	5	62	95	0,02	0,02
2,7	15,20	14,75	5	66	100	0,02	0,02
2,8	15,79	15,93	5	66	100	0,02	0,02
2,9	15,79	15,93	5	66	100	0,02	0,02
3	14,23	13,57	10	66	100	0,02	0,02
3,1	15,79	15,93	10	69	106	0,02	0,02
3,2	15,79	15,93	10	69	106	0,02	0,02
3,3	15,79	15,93	10	69	106	0,02	0,02
3,4	15,79	15,93	10	73	112	0,02	0,02
3,5	15,63	15,34	10	73	112	0,02	0,02
3,6	16,67	16,38	10	73	112	0,02	0,02
3,7	16,67	16,38	10	73	112	0,02	0,02
3,8	16,67	16,38	10	78	119	0,02	0,02
3,9	16,67	16,38	10	78	119	0,02	0,02
4	16,38	16,08	10	78	119	0,05	0,05
4,1	–	17,11	10	78	119	–	0,05
4,2	17,85	17,11	10	78	119	0,05	0,05
4,3	–	19,17	10	82	126	–	0,05
4,4	–	19,17	10	82	126	–	0,05
4,5	19,03	18,74	10	82	126	0,05	0,05
4,6	–	20,21	10	82	126	–	0,05
4,7	–	20,21	10	82	126	–	0,05
4,8	20,65	20,21	10	87	132	0,05	0,05
4,9	–	20,21	10	87	132	–	0,05
5	19,03	18,88	10	87	132	0,05	0,05
5,1	–	21,02	10	87	132	–	0,05
5,2	21,61	21,02	10	87	132	0,05	0,05
5,3	–	21,02	10	87	139	–	0,05
5,4	–	21,02	10	91	139	–	0,05
5,5	21,46	20,87	10	91	139	0,05	0,05
5,6	–	23,01	10	91	139	–	0,05
5,7	–	23,01	10	91	139	–	0,05
5,8	23,75	23,01	10	91	139	0,05	0,05

Ø D_C h8	11B 11 6065	11B 11 6070		L_c	L	< 1100 N f	INOX < 900 N f
	Brocas espirales largas HSS-E					11 6065	11 6070
mm	N	VA		mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
5,9	–	22,71	10	91	139	–	0,05
6	22,28	21,83	10	91	139	0,05	0,05
6,1	–	24,78	10	97	148	–	0,05
6,2	24,48	24,78 ■	10	97	148	0,05	0,05
6,3	–	24,78	10	97	148	–	0,05
6,4	–	24,78	10	97	148	–	0,05
6,5	23,23	22,42	10	97	148	0,05	0,05
6,6	–	25,82	10	97	148	–	0,05
6,7	–	25,82	10	97	148	–	0,05
6,8	30,38	29,43	5	102	156	0,05	0,05
6,9	–	29,43	5	102	156	–	0,05
7	27,36	26,70	5	102	156	0,05	0,05
7,1	–	25,30	5	102	156	–	0,05
7,3	–	25,30	5	102	156	–	0,05
7,4	–	25,30	5	102	156	–	0,05
7,5	23,01	22,42	5	102	156	0,05	0,05
7,6	–	26,25	5	109	165	–	0,05
7,7	–	26,25	5	109	165	–	0,05
7,8	27,–	26,25	5	109	165	0,05	0,05
7,9	–	26,25	5	109	165	–	0,05
8	23,75	25,66	5	109	165	0,08	0,08
8,1	–	29,65	5	109	165	–	0,08
8,2	30,54	29,65	5	109	165	0,08	0,08
8,3	–	29,65	5	109	165	–	0,08
8,4	–	29,65	5	109	165	–	0,08
8,5	24,34	23,89	5	109	165	0,08	0,08
8,6	–	30,38	5	115	175	–	0,08
8,7	–	30,38	5	115	175	–	0,08
8,8	–	30,38	5	115	175	–	0,08
8,9	–	30,38	5	115	175	–	0,08
9	27,21	26,55	5	115	175	0,08	0,08
9,1	–	33,33	5	115	175	–	0,08
9,2	–	33,33	5	115	175	–	0,08
9,3	–	33,33	5	115	175	–	0,08
9,4	–	33,33	5	115	175	–	0,08
9,5	31,13	30,54	5	115	175	0,08	0,08
9,6	–	40,27	5	121	184	–	0,08
9,7	–	40,27	5	121	184	–	0,08
9,8	41,59	40,27	5	121	184	0,08	0,08
9,9	–	40,27	5	121	184	–	0,08
10	41,30	40,12	5	121	184	0,08	0,08
10,2	43,81	42,77	1	121	184	0,08	0,08
10,5	48,24	47,06	1	121	184	0,08	0,08
10,8	–	48,38	1	128	195	–	0,08
11	60,04	58,27	1	128	195	0,08	0,08
11,2	–	58,27	1	128	195	–	0,08
11,5	60,18	58,41	1	128	195	0,08	0,08
11,8	–	60,47	1	128	195	–	0,08
12	62,24	60,77	1	134	205	0,12	0,12

DIN 1869 | h8 | 38° | 2

Garant Brocas espirales extralargas mango cilíndrico

Con rectificado entre puntas preciso.

11 6240 – Núcleo considerablemente reforzado sin aumento de núcleo. Ranuras brillantes, biseles nitrurados.

11 6245 – Broca de alto rendimiento vaporizada para taladrar agujeros especialmente profundos. Cuidar estrictamente **del vaciado frecuente de la viruta.**

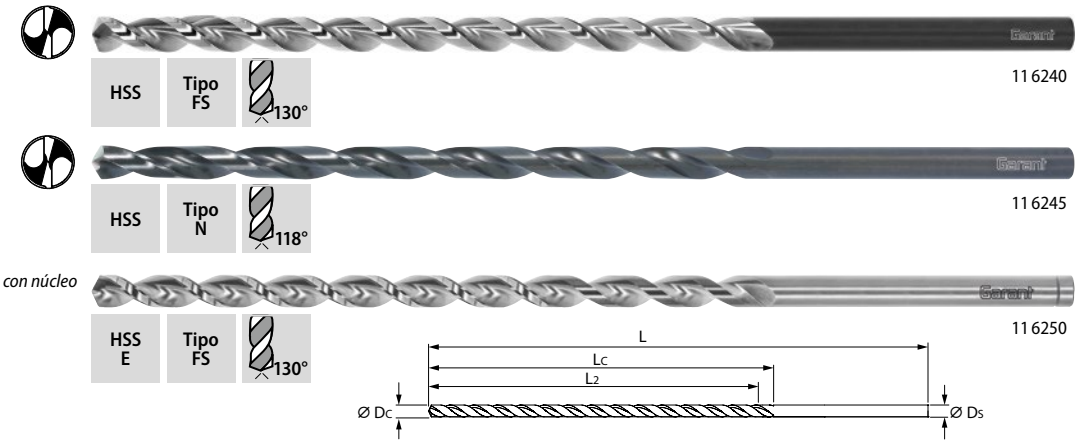
11 6250 – Destalonado especial de 4 chaflanes para una buena guía en la perforación. Ranuras brillantes, biseles nitrurados.

Ventaja:

11 6240/6250 – **Broca especial para taladros profundos. Para taladros especialmente profundos o hundidos.** La espiral de ranura plana permite una buena evacuación de viruta; por este motivo, en las perforaciones especialmente profundas, los vaciados de viruta son menos frecuentes.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



Hélice con ranura plana con núcleo reforzado.

Canal de viruta amplio.

116240/6250 tipo FS

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6240	50	32		28	21												18		●	●			
11 6245	50	32		28	21	18	5										18		●	●			
11 6250	55	30		32	25	20	5							8	4		20		●	●			

Ø D_c h8 × longitud total L	11 6240	11 6245	11 6250	L_c	L	< 750 N f
	Brocas espirales extralargas HSS		Brocas espirales extralargas HSS-E			
mm	FS	N	FS	mm	mm	mm/rev.
2×125	–	16,67 ■	–	85	125	0,03
2,5×140	–	17,11 ■	–	95	140	0,05
2,5×225	33,49	28,77 ■	41,89	150	225	0,05
3×150	25,52	19,17 ■	31,86	100	150	0,05
3×190	33,92	25,52 ■	42,34	130	190	0,05
3,3×155	–	19,03	–	105	155	0,05
3,5×165	25,52	19,17 ■	31,86	115	165	0,05
3,5×210	34,22	26,55 ■	42,93	145	210	0,05
3,5×265	–	34,67	–	180	265	0,05
4×175	26,11	20,06 ■	32,74	120	175	0,05
4×220	37,03	27,21	45,88	150	220	0,05
4×280	46,61	37,17	58,11	190	280	0,05
4,2×175	–	23,01 ■	–	120	175	0,05
4,2×220	–	27,51	–	150	220	0,05
4,2×280	–	46,90	–	190	280	0,05
4,5×185	28,32	22,12 ■	35,10	125	185	0,05
4,5×235	38,94	30,38 ■	48,38	160	235	0,05
4,8×195	–	23,60	–	135	195	0,05
4,9×195	–	23,89	–	135	195	0,05
5×195	29,79	22,57 ■	37,17	135	195	0,07
5×245	38,94	28,47 ■	48,38	170	245	0,07
5×315	56,20	44,84 ■	70,07	210	315	0,07
5,5×205	32,60	26,25 ■	40,57	140	205	0,07
5,5×260	48,67	36,28	60,33	180	260	0,07
5,5×330	–	45,72 ■	–	225	330	0,07
5,8×205	–	25,96	–	140	205	0,07
6×205	32,60	27,21 ■	40,57	140	205	0,07
6×260	47,35 ■	36,58	58,70	180	260	0,07
6×330	64,31	49,85 ■	80,53	225	330	0,07
6,2×215	–	28,77 ■	–	150	215	0,07
6,2×350	–	52,96	–	235	350	0,07
6,3×215	–	30,83	–	150	215	0,07
6,5×215	–	31,27	–	150	215	0,07
6,5×275	54,57	44,40 ■	67,71	190	275	0,07
6,5×350	–	56,79	–	235	350	0,07
6,7×215	–	43,95	–	150	215	0,07
6,8×225	57,38	42,48 ■	71,39	155	225	0,07
6,8×370	–	90,56 ■	–	250	370	0,07
6,9×225	–	43,95	–	155	225	0,07
7×225	46,61	34,22 ■	58,11	155	225	0,07

Ø D_c h8 × longitud total L	11 6240	11 6245	11 6250	L_c	L	< 750 N f
	Brocas espirales extralargas HSS		Brocas espirales extralargas HSS-E			
mm	FS	N	FS	mm	mm	mm/rev.
7×290	59,29	43,81	74,04	200	290	0,07
7×370	–	89,38	–	250	370	0,07
7,5×225	52,51	42,04	65,49	155	225	0,07
7,5×290	69,62	55,75	87,61	200	290	0,07
7,5×370	–	89,38	–	250	370	0,07
8×240	57,38	44,40	71,39	165	240	0,1
8×305	69,18	52,07	86,73	210	305	0,1
8×390	103,25	87,91	128,91	265	390	0,1
8,5×240	74,34	56,79	92,92	165	240	0,1
8,5×305	107,38	78,17 ■	133,93	210	305	0,1
8,5×390	–	84,96 ■	–	265	390	0,1
9×250	79,35	62,54	98,53	175	250	0,1
9×320	105,61	72,27	131,27	220	320	0,1
9×410	–	110,03	–	280	410	0,1
9,5×250	–	63,87 ■	–	175	250	0,1
9,5×320	124,19	95,87	154,87	220	320	0,1
9,5×410	–	118,29	–	280	410	0,1
10×265	82,30	69,77	102,66	185	265	0,1
10×340	112,39	84,37 ■	140,12	235	340	0,1
10×430	164,47	135,40	205,02	295	430	0,1
10,2×340	164,47	117,11	205,02	235	340	0,1
10,5×265	–	84,66	–	185	265	0,1
10,5×340	–	92,92	–	235	340	0,1
10,5×430	–	139,24 ■	–	295	430	0,1
11×280	–	120,06 ■	–	195	280	0,1
11×365	–	138,35	–	250	365	0,1
11×455	–	154,87	–	310	455	0,1
11,5×280	–	125,37	–	195	280	0,1
11,5×365	–	144,55	–	250	365	0,1
11,5×455	–	160,77	–	310	455	0,1
12×295	–	127,14 ■	–	205	295	0,1
12×375	–	155,62	–	260	375	0,1
12×480	–	172,57	–	330	480	0,1
12,5×295	–	133,63	–	205	295	0,1
12,5×375	–	166,67	–	260	375	0,1
12,5×480	–	179,95 ■	–	330	480	0,1
13×295	–	140,12	–	205	295	0,1
13×375	–	171,84	–	260	375	0,1
13×480	–	194,70 ■	–	330	480	0,1

HSS E | DIN 1869 | h8 | 38° | 2

Garant Brocas espirales extralargas mango cilíndrico HSS-E

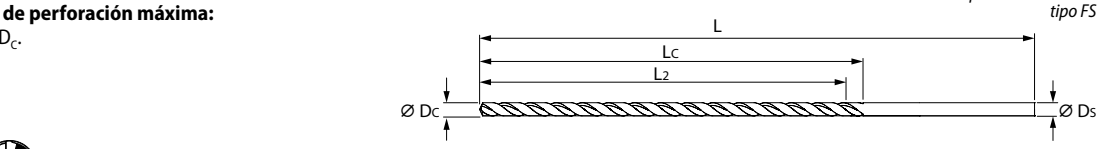
Ventaja:

11 6280 – **Especialmente adecuadas para taladrar en condiciones difíciles,** por ejemplo, en caso de refrigeración insuficiente de los filos, condicionada por una evacuación de viruta deficiente.

11 6285 – Longitud de espiral según DIN 340. Para aceros bonificados de alta resistencia, **también TOOLOX.**

Recomendación: profundidad de perforación máxima:

$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



Tipo FS | 135°

11 6280

Tipo N | 118°

11 6285

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	N
11 6280	60		38	38	28	22												
11 6285				38	28	22	7	5						10	8	10	5	70

Ø D_C h8 × longitud total L	11 6280	11 6285	L_c		L	< 750 N f
	Brocas espirales extralargas HSS-E					
	FS	N	11 6280	11 6285		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3×150	37,91	31,56	100	66	150	0,05
3×190	56,93	–	130	–	190	0,05
3,5×165	47,06	–	115	–	165	0,05
3,5×210	111,80	–	145	–	210	0,05
4×175	45,13	38,21	120	78	175	0,05
4×220	113,57	–	150	–	220	0,05
4×280	144,84	121,54	190	78	280	0,05
4,5×185	99,12	–	125	–	185	0,05
4,5×235	116,52	–	160	–	235	0,05
5×195	51,03	42,93	135	87	195	0,07
5×245	120,65	–	170	–	245	0,07
5×315	164,47	138,65	210	87	315	0,07
5,5×205	60,47	–	140	–	205	0,07
5,5×260	130,98	–	180	–	260	0,07
6×205	58,70	49,12	140	91	205	0,07
6×260	97,94	–	180	–	260	0,07
6×330	171,10	143,96	225	91	330	0,07

Ø D_C h8 × longitud total L	11 6280	11 6285	L_c		L	< 750 N f
	Brocas espirales extralargas HSS-E					
	FS	N	11 6280	11 6285		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,5×275	146,61	–	190	–	275	0,07
6,8×225	92,92	–	155	–	225	0,07
7×225	96,46	–	155	–	225	0,07
7×290	154,14	–	200	–	290	0,07
7,5×290	165,20	–	200	–	290	0,07
8×240	104,43	88,20	165	109	240	0,1
8×305	182,17	–	210	–	305	0,1
8×390	202,07	168,89	265	109	390	0,1
8,5×240	119,18	–	165	–	240	0,1
8,5×305	177,74	–	210	–	305	0,1
9×250	162,99	–	175	–	250	0,1
9×320	199,87	–	220	–	320	0,1
9,5×320	208,72	–	220	–	320	0,1
10×265	165,20	139,24	185	121	265	0,1
10×340	214,62 ■	–	235	–	340	0,1
10×430	278,04	234,52	295	121	430	0,1
10,2×340	230,84	–	235	–	340	0,1

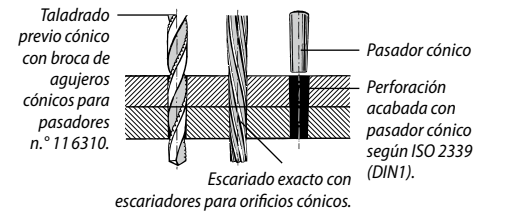
HSS | DIN 1898 A | 118° | 1:50 | 2

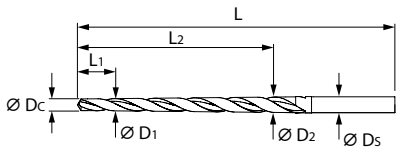
Garant Broca de agujeros cónicos para pasadores con mango cilíndrico

Con corte ascendente de forma cónica en el perímetro con ranuras rompevirutas. Superficie con tratamiento especial.

Ventaja: En una operación se realizan taladros cónicos de 1:50 para pasadores cónicos según ISO 2339 (DIN 1) e ISO 8736 (DIN 7978).

Nota: Ø1,5; 2; 2,5 disponible con mango cilíndrico a petición.
Ø14;16;20;25 disponible con vástago Cono Morse a petición.
Para el acabado utilice escariadores para orificios cónicos n.º 161200.





11 6310

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
11 6310				24	20													

Ø D_C	11 6310	Ø D_1	Ø D_2	L_1	L_2	L	Ø D_s	< 750 N f
	Brocas espirales cónicas							
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3	113,28	2,9	4,24	5	58	100	4	0,05
4	119,47	3,9	5,44	5	68	112	5	0,05
5	145,73	4,9	6,55	5	73	122	6,3	0,05
6	166,67	5,9	8,23	5	105	160	8	0,05

Ø D_C	11 6310	Ø D_1	Ø D_2	L_1	L_2	L	Ø D_s	< 750 N f
	Brocas espirales cónicas							
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8	221,99	7,9	11,07	5	145	207	10	0,05
10	311,22	9,9	13,74	5	175	245	12,5	0,07
12	445,45	11,8	16,37	10	210	290	16	0,07

HSS | DIN 345 | Tipo N | h8 | 118° | 20-30° | 2

Broca espiral con vástago de cono Morse

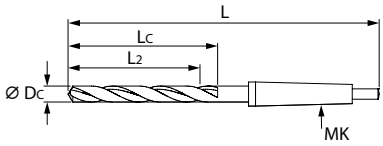
Superficie con tratamiento especial. Reducción del material de trabajo adherido y una **evacuación de viruta mejorada.**

11 6340 – **Brocas espirales de alto rendimiento de calidad puntera.** Pieza de corte rectificada de la pieza llena ≤ Ø 26,5 mm, > Ø 26,5 mm fresada. Ofrece una alta precisión de concentricidad y de división, así como un afilado de punta preciso hasta Ø 40 mm.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1,5 \times D_C$.

11 6340

11 6320



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6320				40	30	25											25		●	●			
11 6340		45		40	30	25											25		●	●			

Ø D_c h8	11C 11 6340 Garant	12C 11 6320 HOLEX	L_c	L	CM	< 750 N f
	Brocas espirales HSS					
mm	N		mm	mm		mm/rev.
5	34,08	–	52	133	1	0,07
5,5	33,33	–	57	138	1	0,07
6	34,81	–	57	138	1	0,07
6,5	34,22	–	63	144	1	0,07
7	34,08	–	69	150	1	0,07
7,5	34,22	–	69	150	1	0,07
8	32,90	–	75	156	1	0,1
8,5	37,32	–	75	156	1	0,1
9	36,14	–	81	162	1	0,1
9,5	40,57	–	81	162	1	0,1
9,8	72,13	–	87	168	1	0,1
10	37,03	–	87	168	1	0,1
10,25	54,28	–	87	168	1	0,1
10,5	38,21	–	87	168	1	0,1
10,75	53,69	–	94	175	1	0,1
11	39,98	–	94	175	1	0,1
11,25	50,60	–	94	175	1	0,1
11,5	46,17	–	94	175	1	0,1
11,75	53,10	–	94	175	1	0,1
12	41,45	–	101	182	1	0,16
12,25	53,69	–	101	182	1	0,16
12,5	43,07	–	101	182	1	0,16
12,75	53,69	–	101	182	1	0,16
13	44,99	25,15	101	182	1	0,16
13,25	55,02	–	108	189	1	0,16
13,5	50,89	25,89	108	189	1	0,16
13,75	57,82	29,65	108	189	1	0,16
14	47,49	27,21	108	189	1	0,16
14,25	71,25	31,42	114	212	2	0,16
14,5	49,42	31,42	114	212	2	0,16
14,75	75,52	–	114	212	2	0,16
15	53,10	32,31	114	212	2	0,16
15,25	70,07	33,78	120	218	2	0,16
15,5	56,64	33,78	120	218	2	0,16
15,75	64,17	34,96	120	218	2	0,16
16	56,64	34,96	120	218	2	0,2
16,25	85,55	38,05	125	223	2	0,2
16,5	61,36	38,05	125	223	2	0,2
16,75	70,07	40,27	125	223	2	0,2
17	63,72	40,27	125	223	2	0,2
17,25	79,94	41,89	130	228	2	0,2
17,5	65,05	41,89	130	228	2	0,2
17,75	80,24	44,25	130	228	2	0,2
18	68,–	44,25	130	228	2	0,2
18,25	80,24	–	135	233	2	0,2
18,5	73,61	45,13	135	233	2	0,2
18,75	85,55	–	135	233	2	0,2
19	73,31	48,08	135	233	2	0,2
19,25	91,74	–	140	238	2	0,2
19,5	84,96	50,60	140	238	2	0,2
19,75	95,58	52,51	140	238	2	0,2
20	78,17	49,26	140	238	2	0,2
20,25	105,90	–	145	243	2	0,2
20,5	82,01	53,69	145	243	2	0,2
20,75	106,20	–	145	243	2	0,2
21	87,61	54,43	145	243	2	0,2
21,25	109,74	–	150	248	2	0,2
21,5	100,89	55,16	150	248	2	0,2
21,75	113,87	57,38	150	248	2	0,2

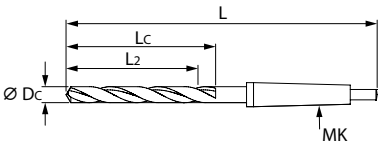
Ø D_c h8	11C 11 6340 Garant	12C 11 6320 HOLEX	L_c	L	CM	< 750 N f
	Brocas espirales HSS					
mm	N		mm	mm		mm/rev.
22	97,64	57,38	150	248	2	0,2
22,25	116,23	–	150	248	2	0,2
22,5	106,20	60,77	155	253	2	0,2
22,75	120,95	–	155	253	2	0,2
23	114,75	62,69	155	253	2	0,2
23,5	113,87	66,82	155	276	3	0,2
23,75	158,57	–	160	281	3	0,2
24	120,06	69,03	160	281	3	0,2
24,5	124,78	71,54	160	281	3	0,2
24,75	171,84	–	160	281	3	0,2
25	131,86	74,63	160	281	3	0,25
25,5	136,88	75,52	165	286	3	0,25
25,75	179,95	–	165	286	3	0,25
26	151,19	76,11	165	286	3	0,25
26,5	146,02	85,55	165	286	3	0,25
27	150,45	89,68	170	291	3	0,25
27,5	155,62	92,33	170	291	3	0,25
27,75	222,72	–	170	291	3	0,25
28	166,67	89,68	170	291	3	0,25
28,5	206,50	100,59	175	296	3	0,25
29	182,90	105,90	175	296	3	0,25
29,5	185,85	108,56	175	296	3	0,25
29,75	239,69	–	175	296	3	0,25
30	182,90	112,69	175	296	3	0,25
30,5	221,99	117,11	180	301	3	0,25
31	214,62	123,90	180	301	3	0,25
31,5	245,59	–	180	301	3	0,25
32	228,62	134,22	185	334	4	0,25
32,5	260,34	–	185	334	4	0,25
33	244,85	153,40	185	334	4	0,25
33,5	270,67	–	185	334	4	0,25
34	285,42	162,99	190	339	4	0,25
34,5	314,17	–	190	339	4	0,25
35	288,37	164,47	190	339	4	0,25
35,5	345,15	–	190	339	4	0,25
36	312,70	172,57	195	344	4	0,25
37	340,72	–	195	344	4	0,25
37,5	389,40	–	195	344	4	0,25
38	365,80	193,22	200	349	4	0,25
38,5	445,45	–	200	349	4	0,25
39	404,15	211,67	200	349	4	0,25
39,5	498,55	–	200	349	4	0,25
40	411,52	225,67	200	349	4	0,32
40,5	650,47	–	205	354	4	0,32
41	441,02	247,80	205	354	4	0,32
42	482,32	246,32	205	354	4	0,32
43	510,35	258,12	210	359	4	0,32
44	538,37	330,40	210	359	4	0,32
45	561,97	348,10	210	359	4	0,32
46	579,67	343,67	215	364	4	0,32
47	(635,72)	387,92	215	364	4	0,32
48	635,72	402,67	220	369	4	0,32
49	662,27	415,95	220	369	4	0,32
50	681,45	430,70	220	369	4	0,32
51	809,77	498,55	225	412	5	0,32
55	964,65	545,75	230	417	5	0,32
60	1193,27	808,30	235	422	5	0,32
65	1503,02	969,07	245	432	5	0,4
70	1845,22	1125,42	250	437	5	0,4

HSS E | DIN 345 | Tipo INOX | h8 | 135° | 35-40° | 2

Garant Broca espiral con vástago de cono Morse, para aceros de alta resistencia y resistentes a la corrosión

Con núcleo reforzado.
Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al adhesión del material de trabajo y una evacuación de viruta mejorada.
Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

11 6360



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6360				40	30	25	10							12		5	25	80	●	●			

Ø D_c h8	11C 11 6360 Brocas espirales HSS-E	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	VA	mm	mm		mm/rev.
10	69,77	87	168	1	0,1
10,2	75,52	87	168	1	0,1
10,5	72,72	87	168	1	0,1
11	75,52	94	175	1	0,1
11,5	85,25	94	175	1	0,1
11,8	98,53	94	175	1	0,1
12	79,65	101	182	1	0,16
12,2	101,18	101	182	1	0,16
12,5	82,89	101	182	1	0,16
13	87,61	101	182	1	0,16
13,5	106,79	108	189	1	0,16
13,8	166,67	108	189	1	0,16
14	94,99	108	189	1	0,16
14,25	148,97	114	212	2	0,16
14,5	106,20	114	212	2	0,16
15	112,10	114	212	2	0,16
15,25	145,43	120	218	2	0,16
15,5	112,39	120	218	2	0,16
15,75	127,14	120	218	2	0,16
16	115,64	120	218	2	0,2
16,25	161,52	125	223	2	0,2
16,5	119,77	125	223	2	0,2
17	119,77	125	223	2	0,2
17,5	116,23	130	228	2	0,2
17,75	139,53	130	228	2	0,2
18	124,78	130	228	2	0,2
18,5	134,22	135	233	2	0,2

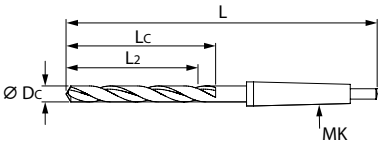
Ø D_c h8	11C 11 6360 Brocas espirales HSS-E	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	VA	mm	mm		mm/rev.
18,75	(166,67)	135	233	2	0,2
19	132,75	135	233	2	0,2
19,5	160,04	140	238	2	0,2
19,75	206,50	140	238	2	0,2
20	142,48	140	238	2	0,2
20,5	155,62	145	243	2	0,2
21	169,62	145	243	2	0,2
21,5	224,20	150	248	2	0,2
22	198,39	150	248	2	0,2
22,5	246,32	155	253	2	0,2
23	223,47	155	253	2	0,2
23,5	239,69	155	276	3	0,2
24	258,12	160	281	3	0,2
24,5	272,14	160	281	3	0,2
25	258,12	160	281	3	0,25
25,5	343,67	165	286	3	0,25
26	300,90	165	286	3	0,25
26,5	351,05	165	286	3	0,25
27	331,87	170	291	3	0,25
28	379,07	170	291	3	0,25
29,5	395,30	175	296	3	0,25
30	362,85	175	296	3	0,25
30,5	(536,90)	180	301	3	0,25
32	449,87	185	334	4	0,25
33	(467,57)	185	334	4	0,25
35	519,20	190	339	4	0,25

HSS Co8 | Norma | Tipo H | h8 | 130° | 8-15° | 2

Garant Broca espiral corta con vástago de cono Morse, para materiales difícilmente mecanizables

11 6380

Pieza de taladro extracorto, con un cono Morse más amplio, **por lo que es especialmente estable.** Núcleo reforzado.
Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
11 6380							10	8						5			5		●	●			

Ø D_c h8	11C 11 6380 Brocas espirales HSS-E para Hardox	L_c	L	CM	< 1400 N f
mm	H	mm	mm		mm/rev.
8,5	102,07	43	124	1	0,08
10	105,90	50	131	1	0,08
10,5	107,08	50	131	1	0,08
12	110,03	59	157	2	0,12
13	112,10	59	157	2	0,12
14	136,88	63	161	2	0,12
17	145,43	73	171	2	0,14
17,5	182,90	77	175	2	0,14

Ø D_c h8	11C 11 6380 Brocas espirales HSS-E para Hardox	L_c	L	CM	< 1400 N f
mm	H	mm	mm		mm/rev.
18	153,40	77	175	2	0,14
20	197,65	83	204	3	0,14
21	221,99	87	208	3	0,14
22	230,84	90	211	3	0,14
25	261,82	98	219	3	0,18
26	285,42	103	224	3	0,18
30	339,25	112	261	4	0,18

HSS | DIN 343 | Tipo N | h8 | 120° | 3

Garant Broca escariadora con vástago Cono Morse

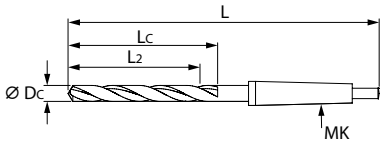
Núcleo reforzado. Broca espiral estable con una mejor guía en la perforación.

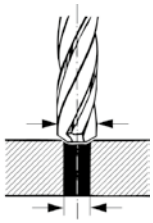
Ventaja: Especialmente adecuadas **para el cilindrado** de agujeros ovalados. Las perforaciones no alineadas pueden nivelarse.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

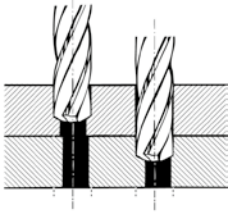
Nota: **Por favor tener en cuenta:** no sobrepasar el correspondiente Ø de taladro previo (ver tabla).

11 6620





Perforación previa (D_{min}) ver tabla.



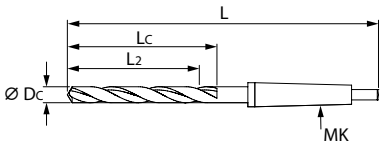
Los taladrados escalonados se nivelan con la broca escariadora.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 6620		45		40	30	25	10	8						12			25		●				

Ø D_c h8	11C 11 6620 Broca escariadora HSS	L_c	L	Ø perforación previa mínima $D_{mín.}$	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm	mm		mm/rev.
7,8	101,77	75	156	5,6	1	0,1
8,8	(113,57)	81	162	6,3	1	0,11
9,7	(128,91)	87	168	7	1	0,12
9,8	101,77	87	168	7	1	0,12
10	(118,59)	87	168	7	1	0,12
10,75	131,57	94	175	7,7	1	0,13
11	(119,77)	94	175	7,7	1	0,13
11,5	(137,76)	94	175	7,7	1	0,13
11,75	106,79	101	182	8,4	1	0,14
12	131,57	101	182	8,4	1	0,14
12,5	(131,57)	101	182	8,4	1	0,14
12,75	131,57	101	182	9,1	1	0,15
13	(102,66)	101	182	9,1	1	0,15
13,5	(145,43)	108	189	9,8	1	0,15
13,75	119,18	108	189	9,8	1	0,15
14	152,67	108	189	9,8	1	0,16
14,5	(121,24)	114	212	10,5	2	0,16
14,75	133,04	114	212	10,5	2	0,16
15	139,83	114	212	10,5	2	0,16
15,25	(169,62)	120	218	11,2	2	0,17
15,5	(142,19)	120	218	11,2	2	0,17
15,75	136,88	120	218	11,2	2	0,17
16	168,89	120	218	11,2	2	0,17
16,2	(176,27)	125	223	11,9	2	0,17
16,5	(164,47)	125	223	11,9	2	0,18
16,75	145,73	125	223	11,9	2	0,18
17	(159,30)	125	223	11,9	2	0,18
17,5	(153,40)	130	228	12,6	2	0,18
17,75	148,97	130	228	12,6	2	0,19
18	180,69	130	228	12,6	2	0,19
18,25	(189,54)	135	233	13,3	2	0,19
18,5	(182,90)	135	233	13,3	2	0,19
18,7	196,92	135	233	13,3	2	0,19
19	(156,35)	135	233	13,3	2	0,2
19,25	(191,75)	140	238	14	2	0,2
19,5	(181,42)	140	238	14	2	0,2
19,7	166,67	140	238	14	2	0,2
19,75	155,62	140	238	14	2	0,2
20	147,50	140	238	14	2	0,2
20,25	(182,17)	145	243	14,6	2	0,21

Ø D_c h8	11C 11 6620 Broca escariadora HSS	L_c	L	Ø perforación previa mínima $D_{mín.}$	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm	mm		mm/rev.
20,5	(181,42)	145	243	14,6	2	0,21
20,7	210,19	145	243	14,6	2	0,21
21	(196,92)	145	243	14,6	2	0,21
21,5	(209,45)	150	248	15,3	2	0,22
21,7	210,19	150	248	15,3	2	0,22
22	(196,92)	150	248	15,3	2	0,22
22,5	(218,30)	155	253	16	2	0,22
22,7	(225,67)	155	253	16	2	0,23
23	(217,57)	155	253	16	2	0,23
23,7	(209,45)	160	281	16,6	3	0,23
24	(204,29)	160	281	16,6	3	0,24
24,5	(216,82)	160	281	17,3	3	0,24
24,7	247,07	160	281	17,3	3	0,24
24,75	(291,32)	160	281	17,3	3	0,24
25	(217,57)	160	281	17,3	3	0,24
25,7	(252,97)	165	286	18	3	0,25
26	245,59	165	286	18	3	0,25
27	(266,97)	170	291	18,6	3	0,26
27,7	(303,85)	170	291	19,3	3	0,26
28	(258,12)	170	291	19,3	3	0,26
28,7	(299,42)	175	296	20	3	0,27
29,7	309,75	175	296	20,5	3	0,28
30	325,97	175	296	20,5	3	0,28
30,5	(333,35)	180	301	21	3	0,28
30,6	(399,72)	180	301	21	3	0,28
31	(276,57)	180	301	21	3	0,29
31,6	(455,77)	185	334	22	4	0,29
32	(311,22)	185	334	22	4	0,29
32,6	(348,10)	185	334	23	4	0,3
33	(382,02)	185	334	23	4	0,3
33,6	(502,97)	190	339	24	4	0,3
34	(439,55)	190	339	24	4	0,31
34,6	(508,87)	190	339	25	4	0,31
35	(489,70)	190	339	25	4	0,31
35,6	(452,82)	195	344	25,5	4	0,32
36	(508,87)	195	344	25,5	4	0,32
39,6	(497,07)	200	349	28	4	0,34
40	(500,02)	200	349	28	4	0,35
50	(780,27)	220	369	34,5	4	0,41

HSS | DIN 341 | Tipo N | h8 | 118° | 16-30° | 2



Garant

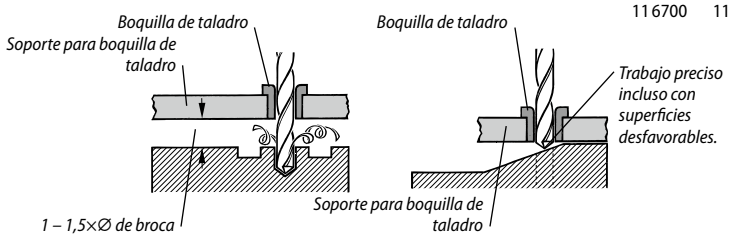
Brocas espirales largas (brocas para casquillos de taladrar) con vástago de cono Morse

La longitud de espiral tiene la longitud añadida de los casquillos de taladrar frente a DIN 345, con lo cual la profundidad de taladrado real no se reduce. Superficie con tratamiento especial, para una evacuación de viruta mejorada.

Ventaja: **Para taladrado con casquillos de taladrar** en fabricación de máquinas y herramientas y en fabricación en serie. Es muy importante para el inicio de taladrado en superficies desiguales, inclinadas o curvadas.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.

11 6700 11 6700



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 6700				40	30	25											25	

Ø D_C h8	11C 11 6700 Brocas espirales largas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm		mm/rev.
10	52,66	116	197	1	0,1
10,5	53,39	116	197	1	0,1
11	55,61	125	206	1	0,1
11,5	55,61	125	206	1	0,1
12	55,61	134	215	1	0,16
12,5	56,34	134	215	1	0,16
13	56,34	134	215	1	0,16
13,5	62,24	142	223	1	0,16
14	62,83	142	223	1	0,16
14,5	79,65	147	245	2	0,16
15	79,35	147	245	2	0,16
15,5	79,35	153	251	2	0,16
16	82,01	153	251	2	0,16

Ø D_C h8	11C 11 6700 Brocas espirales largas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm		mm/rev.
16,5	86,14	159	257	2	0,2
17	85,25	159	257	2	0,2
17,5	98,53	165	263	2	0,2
18	98,23	165	263	2	0,2
18,5	109,15	171	269	2	0,2
19	107,67	171	269	2	0,2
19,5	124,19	177	275	2	0,2
20	117,41	177	275	2	0,2
20,5	146,91	184	282	2	0,2
21	134,22	184	282	2	0,2
22	146,61	191	289	2	0,2
22,5	(174,79)	198	296	2	0,2
23	151,92	198	296	2	0,2

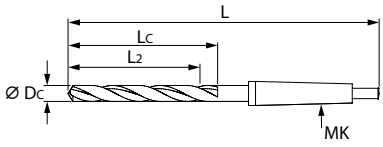
Ø D_C h8	11C 11 6700 Brocas espirales largas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm		mm/rev.
24	188,07	206	327	3	0,2
25	189,54	206	327	3	0,25
26	216,09	214	335	3	0,25
27	245,59	222	343	3	0,25
28	259,60	222	343	3	0,25
30	297,95	230	351	3	0,25
31	379,07	239	360	3	0,25
32	389,40	248	397	4	0,25
33	401,20	248	397	4	0,25
35	486,75	257	406	4	0,25
40	649,–	277	426	4	0,32
45	(833,37)	298	447	4	0,32
50	1072,32	321	470	4	0,32

HSS | Tipo FS | h8 | 130° | 2 | DIN 1870 R1 | DIN 1870 R2

Garant

Brocas espirales extralargas con vástago de cono Morse

Precisión de concentridad elevada.
Espirales de ranura plana con canales de viruta más amplios; son estables gracias al espesor de núcleo reforzado (sin aumento de núcleo).
≤ 16mm Ø: Biseles nitrurados, ranuras brillantes; > 16mm Ø: Superficie con tratamiento especial.
Brocas especiales estables **para perforaciones extremadamente profundas.** Hasta aprox. 15×Ø en una pasada.
Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



11 6720

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
11 6720				40	30	25												

Ø D_C h8	11C 11 6720 Brocas espirales extralargas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	FS	mm	mm		mm/rev.
10R1	121,54	185	285	1	0,1
10R2	(173,32)	235	360	1	0,1
10,5R2	(217,57)	235	360	1	0,1
11R1	140,71	195	300	1	0,1
11R2	199,12	250	375	1	0,1
11,5R2	211,67	250	375	1	0,1
12R1	157,82	205	310	1	0,16
12R2	244,12	260	395	1	0,16
12,5R2	(251,49)	260	395	1	0,16
13R1	165,20	205	310	1	0,16
13R2	(254,44)	260	395	1	0,16
13,5R2	274,35	275	410	1	0,16

Ø D_C h8	11C 11 6720 Brocas espirales extralargas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	FS	mm	mm		mm/rev.
14R1	184,37	220	325	1	0,16
14R2	274,35	275	410	1	0,16
15R1	202,07	220	340	2	0,16
15R2	278,04	275	425	2	0,16
16R1	210,19	230	355	2	0,2
16R2	284,67	295	445	2	0,2
17R1	216,09	220	355	2	0,2
17,5R2	328,92	310	465	2	0,2
18R1	238,95	245	370	2	0,2
18R2	(340,72)	310	465	2	0,2
19R1	267,72	245	370	2	0,2
20R1	303,85	260	385	2	0,2

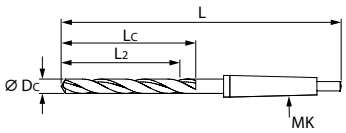
Ø D_C h8	11C 11 6720 Brocas espirales extralargas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	FS	mm	mm		mm/rev.
20R2	420,37	325	490	2	0,2
21R1	352,52	260	385	2	0,2
21R2	(454,30)	325	490	2	0,2
22R1	368,75	270	405	2	0,2
24R1	483,80	290	440	3	0,2
24R2	(615,07)	365	555	3	0,2
25R1	492,65	290	440	3	0,25
25R2	(623,92)	365	555	3	0,25
26R1	531,–	290	440	3	0,25
26R2	(721,27)	365	555	3	0,25
28R1	(615,07)	305	460	3	0,25
30R1	(710,95)	305	460	3	0,25

HSS | Tipo N | h8 | 118° | 16-30° | 2 | DIN 1870 R1 | DIN 1870 R2

Garant Brocas espirales extralargas con vástago de cono Morse

Alta precisión de concentricidad. Espesor de núcleo y aumento del núcleo normales.
Superficie con tratamiento especial.
Para perforaciones profundas. Al perforar agujeros profundos es necesaria una óptima refrigeración y la retirada de la viruta frecuente.
Modelo económico con espiral normal.

Recomendación: profundidad de perforación máxima:
$L_2 = L_C - 1{,}5 \times D_C$.



11 6760

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 6760				40	30	25											25	

Ø D_C h8	11C 11 6760 Brocas espirales extralargas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm		mm/rev.
8R1	99,71	165	265	1	0,1
9R1	(110,03)	175	275	1	0,1
9R2	(165,20)	220	345	1	0,1
10R1	103,84	185	285	1	0,1
10R2	(171,10)	235	360	1	0,1
10,5R2	175,52	235	360	1	0,1
11R1	118,–	195	300	1	0,1
11R2	171,10	250	375	1	0,1
11,5R2	175,52	250	375	1	0,1
12R1	128,03	205	310	1	0,16
12R2	183,64	260	395	1	0,16
12,5R2	190,27	260	395	1	0,16
13R1	128,03	205	310	1	0,16
13R2	188,80	260	395	1	0,16
13,5R2	200,60	275	410	1	0,16
14R1	132,75	220	325	1	0,16
14R2	203,55	275	410	1	0,16
14,5R2	224,20	275	425	2	0,16
15R1	161,52	220	340	2	0,16
15R2	216,09	275	425	2	0,16

Ø D_C h8	11C 11 6760 Brocas espirales extralargas HSS	L_c	L	CM	< 750 N f
mm	N	mm	mm		mm/rev.
15,5R2	234,52	295	445	2	0,16
16R1	168,15	230	355	2	0,2
16R2	225,67	295	445	2	0,2
16,5R2	258,12	295	445	2	0,2
17R1	188,80	230	355	2	0,2
17R2	260,34	295	445	2	0,2
17,5R2	(280,99)	310	465	2	0,2
18R1	200,60	245	370	2	0,2
18R2	264,02	310	465	2	0,2
19R1	210,92	245	370	2	0,2
20R1	236,74	260	385	2	0,2
20R2	318,60	325	490	2	0,2
21R1	292,05	260	385	2	0,2
22R1	309,75	270	405	2	0,2
22R2	432,17	345	515	2	0,2
23R1	(348,10)	270	405	2	0,2
24R1	380,55	290	440	3	0,2
26R1	445,45	290	440	3	0,25
30R1	(613,60)	305	460	3	0,25
30R2	737,50	385	580	3	0,25

HSS | DIN 1897 | h8 | 2 | 118° | h8 | 90°

Garant Brocas escalonadas cortas para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

Muy estable. Las **tolerancias de concentricidad estrictas** ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

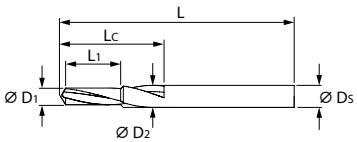
11 7020 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, la adherencia del material de trabajo reducida y una evacuación de viruta mejorada.

Ventaja: **El taladrado y el avellanado se llevan a cabo en una operación y quedan perfectamente alineadas.**

Aplicación: **Especialmente adecuado para máquinas CN,** dada su elevada precisión de posicionamiento, su óptima propiedad de centrado y su elevada estabilidad. Por este motivo, se puede prescindir del centrado previo. Para taladrados de orificios de núcleo de rosca según DIN 336 hoja 1 con avellanado previo de 90°. Con ello, el macho para roscar siguiente no empieza a cortar en los cantos vivos de los taladros.

11 7020

11 7040



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
11 7020		45		40	30	25											25	80
11 7040		56	50	50	37	31	12	10									31	80

Para rosca	11C 11 7020 vaporizado	11C 11 7040 TiAlN	Ø D_1 h8	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f
	Brocas escalonadas cortas HSS para agujeros para roscar 90°		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	28,54	43,81	2,5	3,4	8,8	20	52	3,4	0,03
M4	29,20	44,99	3,3	4,5	11,4	24	58	4,5	0,03
M5	31,27	46,47	4,2	5,5	13,6	28	66	5,5	0,07
M6	32,15	50,44	5	6,6	16,5	31	70	6,6	0,07
M8	38,64	60,33	6,8	9	21	40	84	9	0,1
M10	49,85	75,52	8,5	11	25,5	47	95	11	0,1
M12	64,01	97,64	10,2	13,5	30	54	107	13,5	0,16

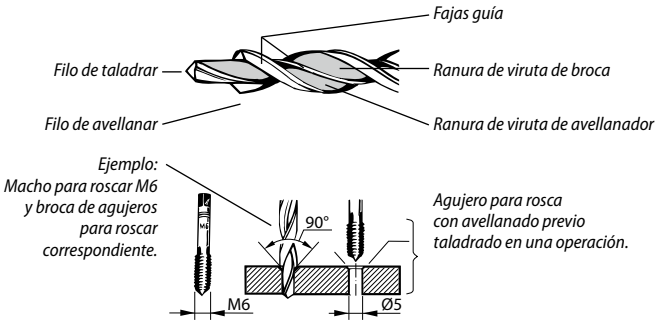
HSS | DIN 8378 | h9 | 2 | 118° | h8 | 20-30° | 90°

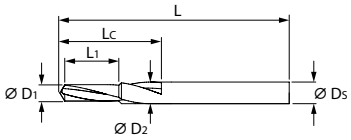
11 7060

Garant Broca espiral escalonada de 90° para avellanado previo

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras de viruta y fajas guía. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafilados.

Aplicación: **El taladro para roscar y el avellanado** se llevan a cabo perfectamente alineados **en una operación**.
Para perforaciones de agujeros de roscar según DIN 336 hoja 1 con avellanado de 90° (similar a DIN 69, modelo medio).





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7060		45		40	30	25											25	80	●	●			

Para rosca	11C 11 7060	Ø D_1 h9	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f
	Broca escalonada para agujero roscar HSS 90° vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	40,12	2,5	3,4	8,8	39	70	3,4	0,03
M4	43,66	3,3	4,5	11,4	47	80	4,5	0,03
M5	44,84	4,2	5,5	13,6	57	93	5,5	0,07
M6	50,74	5	6,6	16,5	63	101	6,6	0,07
M8	57,68	6,8	9	21	81	125	9	0,1
M10	73,75	8,5	11	25,5	94	142	11	0,1
M12	94,40	10,2	13,5	30	108	160	13,5	0,16

HSS | DIN 1897 | h8 | 118° | h8 | 90° | 2

11 7120

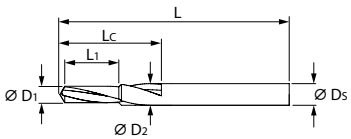
11 7140

Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

Muy estable. Las **tolerancias de concentricidad estrictas** ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

11 7120 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, una adherencia reducida del material de trabajo y una evacuación de viruta mejorada.

Aplicación: **Especialmente adecuado para máquinas CN,** dada su elevada precisión de posicionamiento, su óptima propiedad de centrado y su elevada estabilidad. Por este motivo, se puede prescindir del centrado previo.
Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino.
Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7120		45		40	30	25											25	80	●	●			
11 7140		56	50	50	37	31	12	10									31	80	●	●			

para tornillos	11C 11 7120	11C 11 7140	Ø D_1 h8	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f
	Broca escalonada corta HSS 90°								
	vaporizado	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	32,60	48,38	3,2	6	9	28	66	6	0,03
M4	37,62	55,61	4,3	8	11	37	79	8	0,03
M5	46,61	68,59	5,3	10	13	43	89	10	0,07
M6	55,02	81,71	6,4	11,5	15	47	95	11,5	0,07
M8	64,01	99,12	8,4	15	19	56	111	15	0,1
M10	96,17	144,25	10,5	19	23	64	127	19	0,1

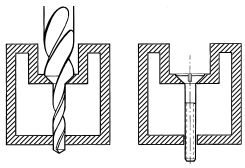
HSS E | Norma | ±0,05 | 118° | h8 | 90°

Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

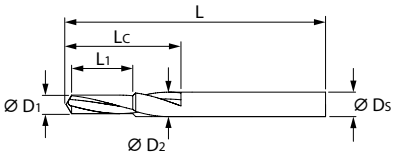
Con escalonado de taladrado largo.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino.
Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).
Especialmente adecuado para taladros con avellanado simultáneo en el material de perfil.

11 7160



Agujero pasante con avellanado para cabeza de tornillo taladrado en una operación.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7160	70	45		40	30	25											25	80	●	●			

para tornillos	11C	11 7160	$Ø D_1$ ±0,05	$Ø D_2$ h9	L_1	L_c	L	$Ø D_s$	< 750 N f
		Brocas escalonadas HSS-E **con escalonado de taladrado largo 90°**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M4		80,24	4,3	8,6	30	55	110	8,6	0,03
M5		85,55	5,3	10,4	30	55	110	10,4	0,07
M6		90,86	6,4	12,4	30	55	110	12,4	0,07
M8		137,47	8,4	16,4	30	70	110	12,5	0,1
M10		172,57	10,5	20,4	30	70	110	12,5	0,1

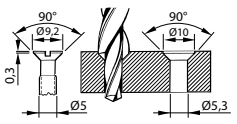
HSS | DIN 8374 | h9 | 118° | 20-30° | h8 | 90°

Garant Broca espiral escalonada para agujero pasante, 90° (para tornillos avellanados)

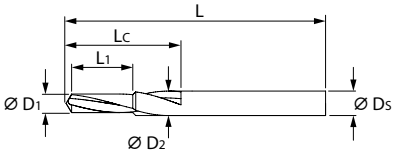
Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras de viruta y fajas guía. Gracias a ello, es posible reafilar varias veces.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 1 forma A, modelo fino.
Para tornillos según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965 y 966).

11 7180



Ejemplo:
Tornillo de avellanado M5 y la broca espiral escalonada adecuada n.º 117180_M5.



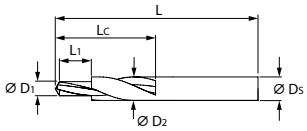
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7180		45		40	30	25											25	80	●	●			

para tornillos	11C	11 7180	$Ø D_1$ h9	$Ø D_2$ h8	L_1	L_c	L	$Ø D_s$	< 750 N f
		Brocas escalonadas HSS 90° **vaporizado**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3		47,35	3,2	6	9	57	93	6	0,03
M4		55,02	4,3	8	11	75	117	8	0,03
M5		68,89	5,3	10	13	87	133	10	0,07
M6		76,99	6,4	11,5	15	94	142	11,5	0,07
M8		128,32	8,4	15	19	114	169	15	0,1
M10		199,12	10,5	19	23	135	198	19	0,1

HSS | DIN 1897 | h8 | 118° | h8 | 180° | 2

11 7240

11 7260



Garant Broca escalonada corta para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Muy estable. Las **tolerancias de concentricidad estrictas** ajustadas entre el Ø de taladrado y de avellanado garantizan una alineación precisa.

11 7240 – Superficie con tratamiento especial y, con ello, una tendencia reducida al aporte de material y una evacuación de viruta mejorada.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio.
Para tornillos según DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).

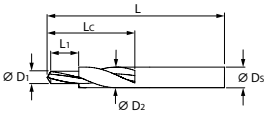
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7240		45		40	30	25											25	80	●	●			
11 7260		56	50	50	37	31	12	10									31	80	●	●			

para tornillos	11C 11 7240	11C 11 7260	Ø D_1 h8	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f
	Broca escalonada corta HSS 180°								
	vaporizado	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	32,01	47,06	3,4	6	9	28	66	6	0,03
M4	36,44	54,28	4,5	8	11	37	79	8	0,03
M5	44,84	65,64	5,5	10	13	43	89	10	0,07
M6	51,92	78,47	6,6	11	15	47	95	11	0,07
M8	65,05	101,48	9	15	19	56	111	15	0,1
M10	98,53	148,97	11	18	23	62	123	18	0,1

HSS | h9 | 118° | 20-30° | 180° | 2

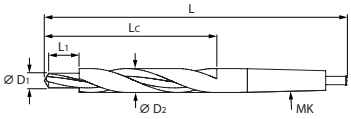
h8 | DIN 8376

11 7280



DIN 8377

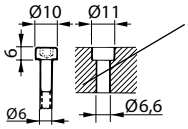
11 7320



Garant Broca espiral escalonada para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras receptoras de viruta y fajas guía propias. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafilados.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados de cabeza de tornillo forma H, J y K. Modelo medio según DIN 74, hoja 2.



Ejemplo: taladrado y avellanado para tornillos cilíndricos M6DIN 912 y la broca espiral escalonada adecuada n.º 11 7280_M6.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 7280/7320		45		40	30	25											25	80	●	●			

para tornillos	11C 11 7280	Ø D_1 h9	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f
	Brocas escalonadas HSS 180°							
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3	51,19	3,4	6,5	9	63	101	6,5	0,03
M4	54,28	4,5	8	11	75	117	8	0,03
M5	65,05	5,5	10	13	87	133	10	0,07
M6	75,22	6,6	11	15	94	142	11	0,07
M8	96,17	9	15	19	114	169	15	0,1
M10	198,39	11	18	23	130	191	18	0,1

para tornillos	11C 11 7320	Ø D_1 h9	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	CM	< 750 N f
	Brocas escalonadas HSS 180°							
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm		mm/rev.
M5	94,40	5,5	10	13	87	168	1	0,07
M6	96,17	6,6	11	15	94	175	1	0,07
M8	126,26	9	15	19	114	212	2	0,1
M10	165,94	11	18	23	130	228	2	0,1
M12	205,77	13,5	20	27	140	238	2	0,16
M14	255,92	15,5	24	31	160	281	3	0,16
M16	299,42	17,5	26	35	165	286	3	0,2
M20	410,05	22	33	43	185	334	4	0,2

Garant Brocas cónicas de precisión para chapa

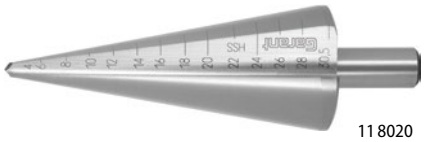
HSS | Norma

Con punta de taladro afilada, no precisa taladrado previo. Cortes ascendentes de forma cónica y perímetro destalonado radialmente por muela para un corte helicoidal. Escala en las ranuras. Mango con 3 superficies adicionales.

11 8030 – **Revestimiento TiN:** velocidades de corte más elevadas y duración más prolongada. Especial para materiales blandos que se lubrican.

11 8040 – **Revestimiento TiAlN para mecanizado en seco,** duración óptima y velocidades de corte más elevadas. **Ranurado en espiral** para una evacuación de viruta segura.

Aplicación: Perforado sin rebabas ni marca de vibraciones.
Chapa de acero 0,1 – 2 mm, V2A 0,1 – 1 mm, metales no ferrosos: 0,1 – 5 mm, plásticos hasta 10 mm.



11 8020

11 8030

11 8040

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 8020	○	○		●	●	●											●		●	●		○	
11 8030	○	○	○	●	●	●	●							●	○		●		●	●		○	
11 8040	○	○	○	●	●	●	●							●	○				○	○		●	

			∅ de corte D_c mm	3-14	8-20	16-30,5	4-30,5	26-40	36-50	46-60
11C 11 8020	Brocas cónicas de precisión para chapa HSS			21,53	28,84	50,15	61,95	111,51	169,62	277,30
11C 11 8030	Brocas cónicas de precisión para chapa HSS	TiN		47,65	64,17	97,64	128,91	202,82	283,94	469,05
11C 11 8040	Brocas cónicas de precisión con ranura en espiral HSS	TiAlN		–	88,20	–	168,15	–	–	–
Longitud total			mm	58	62	71	102	83	95	96
∅ de mango			mm	6	8	10	10	12	13	13

Juegos de brocas cónicas para chapa

HSS | Norma

Con punta de taladro afilada, no precisa taladrado previo. Cortes ascendentes de forma cónica y perímetro destalonado radialmente por muela para un corte helicoidal. Escala en las ranuras. Mango con 3 superficies adicionales.
Juego con 3 brocas cónicas para chapa y 1 pasta para brocas n.º 118160 en caja.

Aplicación: Perforado sin rebabas ni marca de vibraciones.
Chapa de acero 0,1 – 2 mm, V2A 0,1 – 1 mm, metales no ferrosos: 0,1 – 5 mm, plásticos hasta 10 mm.

11 8120

11 8130

			∅ de corte D_c mm	3-30,5
11C 11 8120	Juego de brocas cónicas de precisión para chapa HSS n.º 118020			111,51
11C 11 8130	Juego de brocas cónicas de precisión para chapa HSS n.º 118030	TiN		221,99
Contenido: 1 broca cónica para chapa cada uno				Tam. 3 -14; 8 – 20; 16 – 30,5
Pasta para taladrar				N.º 118160

Pasta para taladrar

11C 11 8160	Pasta para brocas de ∅ 29 mm × 91 mm	7,08

11 8160

Garant Broca escalonada

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
11 8320				●	●	●								●			●		●	●		○	
11 8324				●	●	●								○					●	●		○	

Broca escalonada

Norma

Con broca centrar cilín., números de ∅ en la ranura. Mango con 3 superficies adicionales.

11 8320 Tam. PG – Brocas escalonadas combinadas (agujero para roscar **y** agujero pasante) **para rosca de tubos aisladores protegidos** (según DIN 40430) PG7, PG8, PG11, PG13,5, PG16, PG21

Tam. MF – Brocas escalonadas combinadas (agujero para roscar **y** agujero pasante) **para rosca fina métrica** (según DIN 60423) M12×1,5, M16×1,5, M20×1,5, M25×1,5, M32×1,5, M40×1,5

Aplicación: Taladrado y desbarbado, grosor máximo del material = altura de escalonado (véase tabla).

HSS E

11 8320_4-20

HSS E

11 8320_PG

HSS

11 8324_4-20

∅ de corte		mm	4-12	4-20	6-30	9-36	12-20	20-30	30-40	40-50	50-60	PG	MF
11C 11 8320	Brocas escalonadas HSS-E		44,40	67,71	120,65 ■	147,50	64,46 ■	107,67	188,80	309,75	458,72	153,40	195,44
11C 11 8324	Brocas escalonadas HSS	TiAlN	73,75	101,18	–	–	112,69	194,70	–	–	–	–	–
Altura de escalonado		mm	6	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Longitud total		mm	79	70	100	85	75	88	98	112	119	93	94
∅ de mango		mm	6	9	10	12	9	12	13	13	13	12	12
Niveles de perforación en aumento de		mm	1	2	2	3	1	1	1	1	1	–	–

Juego de brocas escalonadas

HSS E | Norma

Juego con 3 brocas escalonadas y 1 pasta para brocas n.º 118160 en caja.

Aplicación: Taladrado y desbarbado de agujeros cilíndricos en material de hasta 4 o 6 mm de grosor.

11 8330

∅ de corte D_c		mm	4-30
11C 11 8330	Juego de brocas escalonadas HSS-E N.° 118320		230,84 ■
Niveles de perforación en aumento de		mm	1
Contenido: 1 broca escalonada de cada tam.			Tam. 4 – 12, 12 – 20, 20 – 30
Pasta para taladrar			N.º 118160

Caja

11 8340

11B 11 8340	Caja vacía para 3 brocas escalonadas	41,30

Norma

HM

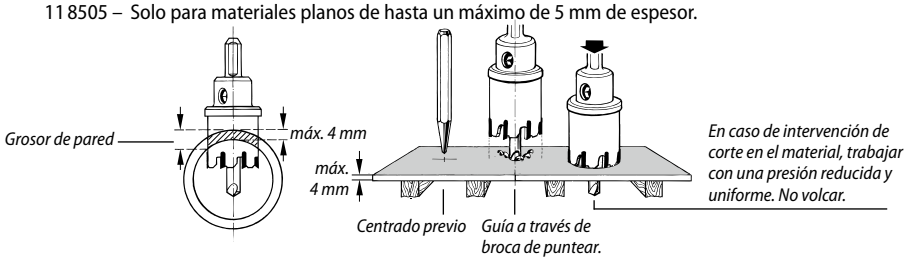
11 8400
11 8500

Corona de perforación de metal duro, mango cilíndrico

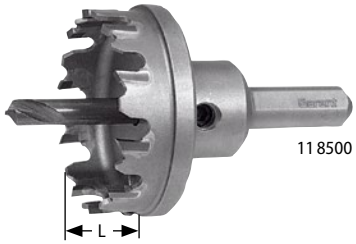
Corona de perforación y mango de una pieza (templado), que la hacen sumamente estable y ofrecen concentricidad inmejorable.
Las placas de corte de metal duro estrechas con un **ángulo de desprendimiento positivo** y un **ángulo de afilado amplio** ofrecen una potencia de corte favorable con presiones de corte reducidas.
Broca de centrar intercambiable, mango con 3 superficies de apriete.

11 8400 – Medida L: **Tam. ≤ 55 = 35 mm / tam. 60 = 60 mm.**
11 8500 – Medida L: **todos los tam. = 8 mm.**
11 8505 – Ancho de corte de 1,9 mm para todos los tamaños. Tolerancia Ø: **+ 0,15 / – 0,05 mm.**
Medida L: **todos los tam. = 11,8 mm.**
11 8400/8500 – Ancho de corte de 2 mm para todos los tamaños. Tolerancia Ø: **+ 0,10 / – 0,05 mm.**

Aplicación: Para utilizar en máquinas estacionarias. Muy adecuado para plásticos reforzados con fibras (PRFV y PRFC).
11 8400 – Para materiales planos de hasta un máximo 4 mm de grosor y tubos de hasta 4 mm de espesor de pared.
11 8500 – Solo para materiales planos de hasta un máximo de 5 mm de espesor.
11 8505 – Solo para materiales planos de hasta un máximo de 5 mm de espesor.



11 8400



11 8500

11 8505

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
11 8400–11 8505		70		50	50									35			80	●

Ø D_c	11C 11 8400 Garant	11C 11 8500 Garant	12C 11 8505 HOLEX	Ø de mango	
	Corona de perforación MD			11 8400 11 8500	11 8505
mm	elevado	plano	plano	mm	mm
16	110,03	65,35	33,33	6	10
17	110,03	65,35	33,33	6	10
18	110,03	65,35	33,33	6	10
19	110,03	65,35	33,33	6	10
20	110,03	65,35	33,33	6	10
21	110,03	65,35	38,21	6	10
22	110,03	65,35	38,21	6	10
23	110,03	65,35	38,21	10	10
24	110,03	65,35	38,21	10	10
25	110,03	65,35	38,21	10	10
26	125,08	75,81	40,41	10	10
27	125,08	75,81	40,41	10	10
28	125,08	75,81	40,41	10	10
29	125,08	75,81	40,41	10	10
30	125,08	75,81	40,41	10	10
31	146,32	88,50	45,43	10	10
32	146,32	88,50	45,43	10	10
33	146,32	88,50	45,43	10	10
34	146,32	88,50	45,43	10	10
35	146,32	88,50	45,43	10	10
36	168,89	101,77	48,24	10	10
37	168,89	101,77	48,24	10	10
38	168,89	101,77	48,24	10	10
39	168,89	101,77	48,24	10	10
40	168,89	101,77	48,24	10	10
41	198,39	118,88	53,55	10	10
42	198,39	118,88	53,55	10	10
43	198,39	118,88	53,55	10	10

Ø D_c	11C 11 8400 Garant	11C 11 8500 Garant	12C 11 8505 HOLEX	Ø de mango	
	Corona de perforación MD			11 8400 11 8500	11 8505
mm	elevado	plano	plano	mm	mm
44	198,39	118,88	53,55	10	10
45	198,39	118,88	53,55	10	10
46	222,72	134,52	64,76	10	10
47	–	134,52	–	10	–
48	222,72	134,52	64,76	10	10
49	222,72	134,52	64,76	10	10
50	222,72	134,52	64,76	10	10
51	–	151,19	–	10	–
52	252,22	151,19	78,17	10	10
53	–	151,19	–	10	–
54	–	151,19	–	10	–
55	252,22	151,19	78,17	10	10
56	–	171,84	–	10	–
58	–	171,84	–	10	–
60	299,42	171,84	87,91	13	10
65	348,10	202,82	–	13	–
68	–	221,25	–	13	–
70	384,97	221,25	112,39	13	13
75	–	237,47	–	13	–
80	452,82	255,17	–	13	–
85	–	281,72	–	13	–
90	569,35	309,75	–	13	–
95	–	321,55	–	13	–
100	604,75	343,67	–	13	–
105	–	382,02	–	13	–
110	–	420,37	–	13	–
115	–	463,15	–	13	–
120	–	505,92	–	13	–

Broca de centrar de recambio

HSS E

Ø×Longitud total			mm	6×69	8×69	8×94	6×48	8×48
11C 11 8450	Garant	Broca de centrar para coronas de perforación nº 118400		21,10	23,46	38,64	–	–
11C 11 8550	Garant	Broca de centrar para coronas de perforación nº 118500		–	–	–	14,09	16,08
12C 11 8555	HOLEX	Broca de centrar para coronas de perforación nº 118505		–	–	–	14,82	–
Para Ø de taladro (11 8450, 11 8550)			mm	16 – 22	23 – 55	60 – 100	16 – 58	60 – 120
Para Ø de taladro (11 8555)			mm	–	–	–	16 – 70	–

11 8450

11 8550

11 8555

Corona hueca para taladradoras base magnética con profundidad de corte de 30 y 55 mm

Norma

Adecuado para todas las taladradoras de base magnética de uso corriente. Muy buen arranque de viruta gracias a la geometría de corte optimiza. Fácilmente rectificables. Con taladro de asiento ∅ **19 mm.**

11 8780 – **MD con recubrimiento TiAlN especial:** largas duraciones y capacidad de corte excelente.

11 8790 – **HSS sin recubrimiento:** alternativa económica.

11 8800/8820 – **HSS con recubrimiento de TiAlN especial** para propiedades de corte mejoradas (evitación de aporte de material).

Aplicación: En taladradoras de columnas fijas o taladradoras de base magnética móviles para el acabado de taladros amplios en estructuras de acero. La fresa hueca mecaniza solamente un anillo de material fino por arranque de viruta. El núcleo de taladro se expulsa mediante una espiga de expulsión por tensión de resorte.

Volumen de suministro: **Sin** espiga de expulsión.

Nota:
- Grandes dimensiones y corona hueca HSS con 110 mm de profundidad de corte y tamaños intermedios a petición.
- Para la lubricación de las coronas huecas se recomienda utilizar aceite de corte de alto rendimiento (ver n.º 084210).

Para taladradoras de fresa de corona ver n.° 076520 – 076536 (volumen II / parte 0).

MD

11 8780

HSS

11 8790

HSS

11 8800

HSS

11 8820

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
11 8780		80	75	50	45	35	20							25	20	20	15	●	●	●	○	●	
11 8790	60	60		15	10									10				●	●	●	○	○	
11 8800/8820	70	70		25	20									15		16	19	●	●	●	○	●	

∅ D_c mm	11F 11 8780 Garant Fresa hueca MD Profundidad de corte 30 mm TiAlN	12D 11 8790 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 30 mm	12D 11 8800 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 30 mm TiAlN	12D 11 8820 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 55 mm TiAlN
12	–	37,32	48,83	54,28
13	–	39,09	51,03	58,11
14	62,54	34,51	47,06	61,51
15	63,87	41,45	54,73	70,36
16	64,17	41,75	56,20	77,29
17	64,31	43,36	58,11	79,94
17,5	–	–	56,34	–
18	64,76	41,59	54,43	76,40
19	64,90	45,72	61,65	–
20	64,90	48,38	65,19	95,58
21	65,35	51,03	68,89	97,64
22	65,35	50,44	67,85	97,35
23	65,35	55,16	74,34	–
24	65,94	56,93	76,40	108,56

∅ D_c mm	11F 11 8780 Garant Fresa hueca MD Profundidad de corte 30 mm TiAlN	12D 11 8790 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 30 mm	12D 11 8800 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 30 mm TiAlN	12D 11 8820 HOLEX Corona hueca HSS Profundidad de corte 55 mm TiAlN
25	66,08	59,29	82,01	113,57
26	68,–	57,82	80,24	113,87
26,5	–	–	–	120,36
27	–	–	87,02	124,49
28	–	65,19	89,09	127,44
30	–	68,73	98,53	138,35
32	–	72,57	103,54	146,61
35	–	99,71	138,35	160,77
36	–	–	(146,91)	–
38	–	–	(151,19)	–
40	–	115,64	160,77	188,80
45	–	153,40	201,34	–
50	–	177,–	228,62	250,75

Juego de fresas de corona

Volumen de suministro: 1 espiga de expulsión, caja.

11 8824 – Juego con **1 corona hueca MD n.º 118780** de cada tam. 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 26 mm.

11 8825 – Juego con **1 corona hueca HSS n.º 118800** de cada tam. 14 / 16 / 18 / 20 / 22 / 26 mm.

11F 11 8824	Garant	Juego de coronas huecas MD	TiAlN	395,30
12D 11 8825	HOLEX	Juego de coronas huecas HSS	TiAlN	331,87

11 8824

Espigas de expulsión

∅×Longitud	mm	6×79	6×99
12D 11 8889 HOLEX	Espiga de expulsión	16,08	23,75
Adecuado para fresa de corona hueca n.º		118780; 118790; 118800	118820
Adecuado para ∅ de fresa de corona	mm	12 – 60	12 – 60

11 8889

Asientos de CM, adaptador

Idóneo para: Brocas con mango Weldon ∅ 19 mm.

Aplicación: Para incorporar fresas de corona a taladradoras fijas.

Tipo		2/19	3/19
12D 11 8920 HOLEX	Asiento de cono Morse	118,–	131,86
CM		2	3
∅ de mango	mm	19	
Adecuado para ∅ de fresa de corona	mm	12 – 60	
Refrigerante lubricante		manual	

11 8920

Adaptador **con mango Weldon Ø 19 mm** para taladradoras de corona hueca BDS. Para utilizar fresa de corona MD FEIN n.º 119000.

03G 11 8925		Adaptador para corona hueca	77,56

11 8925

Corona hueca MD para unidades perforadoras por corona FEIN

Sistema de cambio rápido para un cambio de herramienta inmediato y sin llaves.
Adecuado para perforadoras por corona FEIN, con adaptador incluso para otros productos.
La barrena sacanúcleos mecaniza sólo un anillo de material por arranque de viruta, con lo que se ahorra aprox. un 40 % – 60 % de tiempo.

11 9000 – Barrenas sacanúcleos **de metal duro de alto rendimiento** con asiento QuickIN.
Longitud total: 77 mm en todos los tamaños de barrena.

11 9010 – Fresa de corona **HSS** con asiento QuickIN.
Longitud total: 72 mm en todos los tamaños de barrena

Volumen de suministro: **Sin** espiga de centrado.

Nota: Taladros con base magnética FEIN, ver n.º 076520 / 076524/ 076526 grupo 0 – suministros para talleres.
Al utilizar la fresa de corona 119010 y 119000 se necesita el pasador de centrado 119019. Taladros con base magnética FEIN, ver n.º 076520 / 076524/ 076526 grupo 0 – suministros para talleres.
Al utilizar la fresa de corona 119010 y 119000 se necesita el pasador de centrado 119019.

MD

11 9000

HSS

11 9010

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
11 9000			○	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●	●	○	●	
11 9010	○	●	○	●	●	○								○		○			●	●			

∅ D_c	03G 11 9000	03G 11 9010
	Fresa hueca MD	Corona hueca HSS
mm	Profundidad de corte 35 mm	Profundidad de corte 25 mm
12	76,70	29,65
13	76,70	29,65
14	76,70	29,65
15	76,70	29,65
16	76,70	29,65
17	76,70	32,31
18	76,70	32,31
19	–	32,31
20	76,70	37,76
21	76,70	37,76

∅ D_c	03G 11 9000	03G 11 9010
	Fresa hueca MD	Corona hueca HSS
mm	Profundidad de corte 35 mm	Profundidad de corte 25 mm
22	76,70	37,76
23	–	43,07
24	76,70	43,07
25	76,70	43,07
26	76,70	50,30
28	76,56	53,84
30	88,20	57,52
32	88,20	66,53
35	88,20	–
36	102,07	–

∅ D_c	03G 11 9000	03G 11 9010
	Fresa hueca MD	Corona hueca HSS
mm	Profundidad de corte 35 mm	Profundidad de corte 25 mm
38	102,07	–
40	102,07	–
43	120,36	–
45	120,36	–
50	134,52	–
52	148,97	–
55	148,97	–
60	154,87	–
62	175,52	–
65	175,52	–

Juego de coronas huecas MD

MD

Volumen de suministro: 6 fresas de corona QuickIN n.º 119000 tam. 12 / 14 / 16 / 18 / 20 / 22 mm y 2 pasadores de centrado en maleta de transporte de plástico.

11 9022

03G 11 9022	Juego de fresas de corona MD	361,37

Vástagos de asiento QuickIN

Aplicación:

11 9037 – Espiga de centrado de recambio para coronas huecas QuickIN 119000.

11 9030/9035 – **Vástagos de asiento QuickIN** para taladradoras de columnas y taladradoras para agujeros profundos. Incluidos la bomba manual y espiga de centrado para alimentación externa de líquido lubricante refrigerador.
Para todas las coronas huecas FEIN de ∅ 12 – 65 mm.

11 9030

03G 11 9030	Mango de asiento QuickIN MK2	285,89
03G 11 9035	Mango de asiento QuickIN MK3	300,32

Longitud	mm	100
03G 11 9037	Pasador de centrado para 119000	21,98

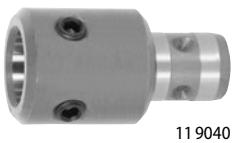
11 9037

Adaptador

Aplicación:

11 9040 – Adaptador con **vástago QuickIN** para perforadoras sacanúcleos FEIN.
Para el asiento de coronas huecas MD y HSS n.º 118780 – 118820 (con mango Weldon de 19 mm).

11 9042 – Espiga de centrado de recambio para coronas huecas en combinación con el adaptador n.º 119040.



11 9040

03G 11 9040	Adaptador para coronas huecas HSS (Weldon)	36,18
03G 11 9042	Espiga de centrado	26,84

11 9042

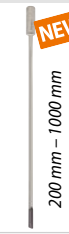
Garant HOLEX Vista general – Programa de brocas espirales de metal duro integral

Anillo de color																			
Marca		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		HOLEX		Garant		Garant		Garant	
Recubrimiento		DLC				DLC				TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlSiN		Diamante	
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
3×D																			
4×D sin RI								12 1230	78	12 2361	87	12 2390	89						
4×D		12 2306	86							12 2371	87	12 2490	90	12 2380	88	12 2480	91		
5×D sin RI								12 1201	78									12 2512-22	101
5×D																			
6×D sin RI										12 2641	106								
6×D		12 2602	104	12 2590	103	12 2595	103			12 2651	106	12 2685	109	12 2659	107	12 2680	110		
6×D broca piloto		12 2606	105																
8×D		12 2808	121											12 3008	122				
10×D														12 3110	127				
12×D		12 3178	128											12 3212	129				
16×D		12 3588	136																
20×D		12 3590	136																
20×D broca co-piloto																			
25×D		12 3593	136																
30×D		12 3595	136																
40×D																			
50×D																			
ISO 513																			
Aluminio, plásticos	N	●		●		●		●				○		○				●	
Acero < 500 N/mm²	P									○		●		●					
Acero < 900 N/mm²	P									●		●		●					
Acero < 1400 N/mm²	P									●		○		○					
Acero > 45 HRC	H									●									
INOX	M											●		●					
Titan	S											○		○		●			
GG (G)	K									●		○		○					
CuZn	N	●		●		●						○							
Grafito, PRFV, PRFC	O	●																●	
UNI																			

		Broca de centrado				Broca de centrado CN 90°						Broca de centrado CN 142°						Broca de centrar CN 155°	
Marca		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant	
Recubrimiento				TiAlN						TiAlN						TiAlN		TiAlN	
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
Broca según DIN / norma de fábrica		12 1000	74	12 1001	74	12 1019	74	12 1020	74	12 1040 12 1051	74	12 1068	75	12 1070	75	12 1110 12 1121	75	12 1130	77
ISO 513																			
Aluminio, plásticos	N	●				○		○		●		○		○		●		●	
Acero < 500 N/mm²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm²	P	●		●						●						●		●	
Acero < 1400 N/mm²	P	●		●						○						○		○	
Acero > 45 HRC	H			●														●	
INOX	M	●		●						●						●		●	
Titan	S	●								●						●		○	
GG (G)	K	●		●						●						●		●	
CuZn	N	●								●						●			
Grafito, PRFV, PRFC	O																		
UNI		●								●						●		●	

● = muy adecuado; ○ = adecuado con restricciones

Anillo de color																					
Marca		HOLEX		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant	
Recubrimiento		TiAlN		TiN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		AlCrN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
3×D														12 2506	100						
4×D sin RI		12 2501	96	12 2415	92			122440	95												
4×D		12 2504	98	12 2425	93	12 2435	94	12 2500	95												
5×D sin RI																					
Broca piloto 5×D												121223	80	12 2793	119					12 2797	120
6×D sin RI		12 2771	115													12 2540	102				
6×D		12 2776	116	12 2715	111	12 2725	112	12 2760	114									12 2790	118		
6×D broca piloto								122736	113	123885	139										
8×D		12 3103	126	12 3025	123	12 3035	124	12 3101	125			121224	80								
10×D																					
12×D		12 3303	133	12 3225	130	12 3235	131	12 3301	132			121226	81								
16×D								123688	137	12 3888	139										
20×D								123690	137	12 3890	139	12 1228	81								
20×D broca co-piloto								123691	138												
25×D								123693	137												
30×D								123695	137	12 3893	140	12 1231	82								
40×D								123740	138	12 3895	140										
50×D								123750	138												
ISO 513																					
Aluminio, plásticos	N	○						○				○				●				○	
Acero < 500 N/mm²	P	●		●		●		○		●				●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 1400 N/mm²	P	●		●		●		●		●		●		○		●		○		○	
Acero > 45 HRC	H					●		○		○											
INOX	M	○		○		●		○		○		●		○		○		○			
Titan	S					○		○		○		●				○					
GG (G)	K	●		●		●		●		●		●		●		○				●	
CuZn	N															○					
Grafito, PRFV, PRFC	O																				
UNI		●		●		●		●		●		●		●		●		●			

		Broca, mango continuo						Brocas de MD		Taladrado monolabial		Microbroca		Broca escalonada							
																					
Marca		Garant		Garant		HOLEX		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant		Garant	
Recubrimiento				TiAlN		TiN				TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
		N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página	N.º	Página
Broca según DIN / norma de fábrica		12 2100 122250	84/85	12 2151 122251	84/85	12 2160 12 2301	84/85	12 1150	77	124002– 124010	142	12 1220	83	12 5035*	143	12 5050	144	12 5100	145	12 5120	145
ISO 513																					
Aluminio, plásticos	N	○		●		●		○		○		●				●		●		●	
Acero < 500 N/mm²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 900 N/mm²	P	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	
Acero < 1400 N/mm²	P	●		●		●		●				●		●		●		●		●	
Acero > 45 HRC	H											○		●							
INOX	M	○		●		○						●		●		●		●		●	
Titan	S	●		●		●						●		○		●		●		●	
GG (G)	K			●		●		●		●		●		●		○		●		○	
CuZn	N	●		●		●		●				●				●		●		●	
Grafito, PRFV, PRFC	O			●																	
UNI				●		●						●		●		●		●		●	

● = muy adecuado; ○ = adecuado con restricciones

*configurable a través de 12 5040 – 12 5044

MDI | DIN 333 | Tipo A | k13 | 60° | h6

12 1000

12 1001

Ø 0,5 – 0,8

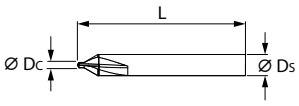
Garant Brocas de centrar de metal duro integral

12 1001 – De una barra redonda de metal duro integral. Ranurada en espiral. Para materiales hasta **62 HRC.**

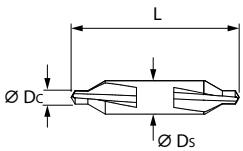
Tam. 0,5; 0,8 – ¡Cortante de un lado!

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
12 1000	200	180	160	80	75	65	50	35					35	30	25	70	160	●
12 1001							60	40	20	15		10						

Ø D_c k13	11E 12 1000	11E 12 1001	Para Ø de pieza de trabajo	Ø D_s	L	< 1100 N f
	Broca de centrar MDI A					
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
0,5	65,94	86,43	< 4	3,15	20	0,01
0,8	65,94	86,43	4 – 6	3,15	20	0,01
1	66,82	106,20	6 – 8	3,15	31,5	0,02
1,25	66,82	106,20	8 – 10	3,15	31,5	0,02
1,6	69,91	110,62	10 – 15	4	35,5	0,06
2	78,17	118,29	15 – 20	5	40	0,06
2,5	88,20	127,44	20 – 30	6,3	45	0,08
3,15	106,20	145,73	30 – 40	8	50	0,08
4	126,85	168,15	40 – 63	10	56	0,1
5	190,27	230,84	63 – 100	12,5	63	0,1
6,3	267,72	309,75	100 – 150	16	71	0,15



12 1000_0,5–0,8



12

MDI | Norma | h6 | 90°

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB

Garant Brocas de punta CN de metal duro integral

12 1019 – **El autocentrado** gracias a **geometría de 1 filo** proporciona **máxima exactitud del calibre de puntas.**

12 1051 – **Ejecución extralarga.**

12 1020–1051 – **Rectificado entre puntas** exactamente centrado. **Inicio de taladrado fácil** y **gran exactitud de forma** de la punta de centrado. Estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

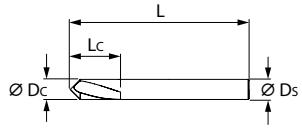
12 1020/1040 – **≥ Ø 6 mm con superficie de amarre HB.**

Aplicación: Con ángulo de punta de **90°** para taladrar y avellanar simultáneamente si le sucede una broca espiral con un diámetro reducido.

Nota: Utilizar n.º de revoluciones para Ø de broca efectivo, (no de forma generalizada para Ø exterior de broca).

12 1019 – ¡Tener en cuenta el **valor de avance f = 0,015 mm/vuelta**!

12 1051 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA. (a partir de Ø 6 mm) forma **HB:** pedir con **n.° 121050**. Forma **HE:** pedir con **n.° 121051 + 129100 HE**.



12 1019

12 1020

12 1040

12 1051

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
12 1019/1020	200	180		80														●
12 1040/1051	260	240	200	90	80	65	55						35	30	40	90	200	●

Ø D_c h6	11E 12 1019	11E 12 1020	11E 12 1040	11E 12 1051	L_c		L		Ø D_s	< 1100 N f	
	Broca de centrar de precisión CN de MDI	Brocas de punta CN MDI									
	90°	90° espiralizado	90° espiralizado	90° extralarga espiralizada	12 1019	12 1020 12 1040 12 1051	12 1019 12 1020 12 1040	12 1051		12 1019	12 1020 12 1040 12 1051
			TiAlN	TiAlN							
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	39,09	–	–	–	4	–	25	–	1	0,015	–
2	39,09	39,09	50,01	53,55	5	6	32	75	2	0,015	0,03
3	39,09	39,09	50,01	54,87	6	8	32	80	3	0,015	0,03
4	41,89	41,89	64,01	69,18	8	10	40	100	4	0,015	0,03
5	43,81	43,81	66,23	82,30	8	13	50	120	5	0,015	0,03
6	45,43	45,43	68,– ■	91,74	8	13	50	140	6	0,015	0,03
8	63,42	63,42	86,43	121,24	10	23	60	140	8	0,015	0,03
10	90,56	90,56	113,87	156,35	10	24	70	170	10	0,015	0,03
12	116,82	116,82	145,43	207,24	12	24	70	170	12	0,015	0,03
16	216,09	216,09	252,22	359,90	16	29	75	200	16	0,015	0,03
20	386,45	386,45	446,92	544,27	20	35	100	200	20	0,015	0,03

MDI | Norma | h6 | 142°

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB

Garant Brocas de punta CN de metal duro integral

12 1068 – **El autocentrado** proporciona **máxima exactitud del calibre de puntas gracias a** la geometría de 1 filo.

12 1121 – **Ejecución extralarga.**

12 1070–1121 – **Rectificado entre puntas** exactamente centrado. **Inicio de taladrado fácil** y **gran exactitud de forma** de la punta de centrado. Estable gracias a las ranuras receptoras de viruta cortas.

12 1070/1110 – **≥ Ø 6 mm con superficie de amarre HB.**

Aplicación: Con ángulo de punta de **142°** para el contacto de las cuchillas principales de la broca espiral sucesiva.

Nota: Utilizar número de revoluciones para el Ø de broca efectivo, (no de forma generalizada para el Ø exterior de broca).

12 1068 – **¡Tener en cuenta** el **valor de avance f** = 0,015 mm/vuelta!

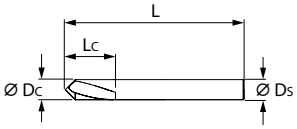
12 1121 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 121120**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 121121 + 129100**.

12 1068

12 1070

12 1110

12 1121



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 1068/1070	200	180		80															●	●		○	
12 1110/1121	260	240	200	90	80	65	55						35	30	40	90	200	●	●	●		○	

Ø D_c h6	11E 12 1068	11E 12 1070	11E 12 1110	11E 12 1121	L_c		L		Ø D_s	< 1100 N f	
	Broca de centrar de precisión CN de MDI	Brocas de punta CN MDI			12 1068	12 1070 12 1110 12 1121	12 1068 12 1070 12 1110	12 1121		12 1068	12 1070 12 1110 12 1121
	142°	142° espiralizado	142° espiralizado	142° extralarga espiralizada							
			TiAlN	TiAlN							
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	39,09	–	–	–	4	–	25	–	1	0,015	–
2	39,09	39,09	50,01	53,55	5	6	32	75	2	0,015	0,03
3	39,09	39,09	50,01	54,87	6	8	32	80	3	0,015	0,03
4	41,89	41,89	64,01	69,18	8	10	40	100	4	0,015	0,03
5	43,81	43,81	66,23	82,30	8	13	50	120	5	0,015	0,03
6	45,43	45,43	68,–	91,74	8	13	50	140	6	0,015	0,03
8	63,42	63,42	86,43	121,24	10	23	60	140	8	0,015	0,03
10	90,56	90,56	113,87	156,35	10	24	70	170	10	0,015	0,03
12	116,82	116,82	145,43	207,24	12	24	70	170	12	0,015	0,03
16	216,09	216,09	252,22	359,90	16	29	75	200	16	0,015	0,03
20	386,45	386,45	446,92	544,27	20	35	100	200	20	0,015	0,03

AUTÉNTICOS MAESTROS DEL MECANIZADO DE TALADROS DE ALTO AVANCE.

Las herramientas de perforación de metal duro GARANT Master FEED.

Garant Master Steel FEED

4×D 12 2435 (página 94)

6×D 12 2725 (página 112)

8×D 12 3035 (página 124)

12×D 12 3235 (página 131)

Broca de puntear CN Master Steel FEED*
para una máxima fiabilidad del proceso
12 1130 (página 77).

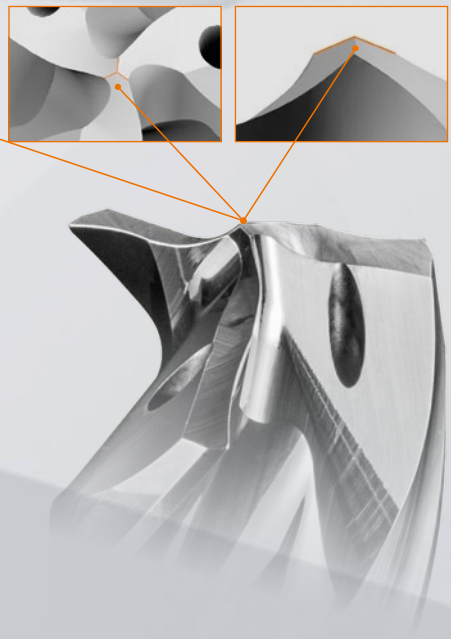
Brocas escalonadas Master Steel FEED
para orificios roscados
12 5035 (página 143)
y configurables
12 5040 – 12 5044 (página 143).

Garant Master Alu FEED

6×D 12 2590 (página 103) sin recubrimiento.

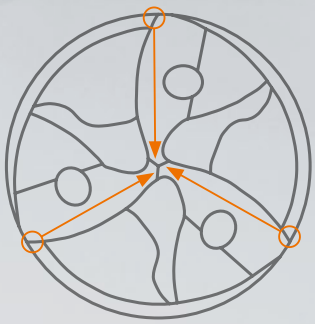
6×D 12 2595 (página 103) con recubrimiento DLC.

- Centrado óptimo por punta piramidal.
- No es necesario realizar perforaciones NC adicionales.



- Diseño robusto de la herramienta.
- Geometría especial de la cámara de virutas y corte.
- Hasta **+ 50 % de volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo** a través del tercer filo de corte.
- Máxima universalidad en el segmento de material correspondiente.

Autocentrado seguro en el proceso en la intervención de material.



* Solo es necesario para GARANT Master Steel FEED.

MDI | Norma | h6 | 155° | h6 DIN 6535 HA | 3

Garant Broca de puntear CN de metal duro integral GARANT Master Steel FEED

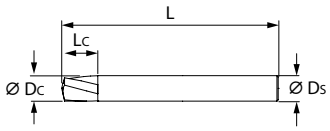
Broca de puntear CN de 3 filos con elevada precisión de posicionamiento y ángulo de punta especial de 155° para las brocas GARANT Master Steel FEED. La **tecnología líder en el sector del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado** óptimo y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 121130 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.º 121130 + 129100 HE**.

Mango cilíndrico DIN 653SHA 12 1130

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HB 12 1130 + 12 9100HB

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HE 12 1130 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 1130	260	220	200	120	110	100	90	70	60				55	50	40	120	80	●	●	●	●	●	○

Ø D_c h6	11E	12 1130	L_c	L	Ø D_s	Profundidad de perforación	< 1100 N f
		Broca de centrar CN MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico 155° DIN 6535 HA					
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
4		65,49	6	55	4	0,24 – 0,4	0,12
5		71,54	7	62	6	0,3 – 0,5	0,12
6		71,54	9	66	6	0,36 – 0,6	0,15
8		88,79	11	79	8	0,48 – 0,8	0,18
10		117,70	14	89	10	0,6 – 1	0,2
12		152,67	17	102	12	0,72 – 1,2	0,22
16		265,50	23	115	16	0,96 – 1,6	0,25
20		474,95	28	131	20	1,2 – 2	0,3

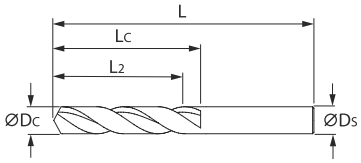
MD K20 | DIN 8037 | h8 | 2 | 118°

Garant Broca espiral con punta de metal duro mango cilíndrico

Equipada con placa de corte de metal duro. Rectificada entre las puntas.
Vástago con espiga de arrastre para usarlo en boquillas de sujeción.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.

12 1150



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 1150			140	70	70	60	40	25									90	140	●	●			

Ø D_c h8	11E	12 1150	L_2	L	< 1100 N f
		Broca espiral refrentada metal duro			
mm			mm	mm	mm/rev.
3		19,33 ■	15,5	50	0,07
3,2		21,90	20,2	56	0,07
3,5		19,17	19,8	56	0,07
4		19,33 ■	19	56	0,07
4,2		23,30	21,7	63	0,07
4,5		19,84	21,3	63	0,07
5		19,84 ■	20,5	63	0,07
5,5		21,76	23,8	71	0,07
6		22,12 ■	23	71	0,1
6,5		25,37	22,3	71	0,1
7		25,37	29,5	80	0,1
7,5		28,02	28,8	80	0,1

Ø D_c h8	11E	12 1150	L_2	L	< 1100 N f
		Broca espiral refrentada metal duro			
mm			mm	mm	mm/rev.
8		28,18 ■	28	80	0,1
8,5		31,72	37,3	90	0,1
9		31,72	36,5	90	0,13
9,5		34,81	35,8	90	0,13
10		34,22 ■	41	100	0,13
10,5		42,48	40,3	100	0,13
11		42,48	39,5	100	0,13
12		49,56 ■	45	112	0,17
13		58,86	43,5	112	0,17
14		78,47	50	125	0,17
15		90,56	48,5	125	0,17
16		103,54	56	140	0,19

MDI | Norma | 5×D | ±0,003 | 1 | 120° | h6 DIN 6535 HA | x

Garant

Broca especial de metal duro para plásticos

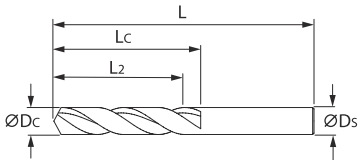
Broca de precisión espiralizada para plásticos. **El autocentrado** gracias a la **geometría de 1 filo** proporciona la **máxima exactitud del calibre de puntas.** Ranuras espirales **pulidas** para **evacuación de viruta óptima.**
Cumplimiento de la **banda de tolerancias IT7** posible desde Ø entrada hasta Ø salida **gracias al afilado especial.**
Tolerancia: Tamaño Ø nominal **±0,003 mm.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1,5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.° 121201 + 129100HB**.
Pedir forma **HE:** con **n.° 121201 + 129100HE**.

12 1201

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HB 12 1201 + 12 9100HB

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HE 12 1201 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 1201	30	50	50	50	50		60	60	60	50	40	40								○		●	●

Ø D_C ±0,003 mm	11E 12 1201 Broca especial MDI DIN 6535 HA	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	PEEK f mm/rev.
1	48,83	5,5	45	3	0,1
1,5	56,64	11,8	50	3	0,1
1,98	56,64	11,1	50	3	0,1
1,99	56,64	11,1	50	3	0,1
2	56,64	11	50	3	0,1
2,01	56,64	11	50	3	0,1
2,02	56,64	11	50	3	0,1
2,5	67,71	24,3	66	4	0,1
2,97	67,71	23,6	66	4	0,1
2,98	67,71	23,6	66	4	0,1
2,99	67,71	23,6	66	4	0,1
3	67,71	23,5	66	4	0,1
3,01	67,71	23,5	66	4	0,1

Ø D_C ±0,003 mm	11E 12 1201 Broca especial MDI DIN 6535 HA	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	PEEK f mm/rev.
3,02	67,71	23,5	66	4	0,1
3,03	67,71	23,5	66	4	0,1
4	81,42	30	74	4	0,15
4,01	81,42	30	74	4	0,15
4,02	81,42	30	74	4	0,15
4,03	81,42	30	74	4	0,15
4,2	81,42	37,7	82	6	0,15
5	105,90	36,5	82	6	0,15
5,03	105,90	36,5	82	6	0,15
6	105,90	35	82	6	0,15
6,01	105,90	35	82	6	0,15
6,03	105,90	35	82	6	0,15
6,8	146,91	42,8	91	8	0,2

Ø D_C ±0,003 mm	11E 12 1201 Broca especial MDI DIN 6535 HA	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	PEEK f mm/rev.
7	146,91	42,5	91	8	0,2
8	146,91	41	91	8	0,2
8,03	146,91	41	91	8	0,2
9	210,92	47,5	103	10	0,25
10	210,92	46	103	10	0,25
11,97	(281,72)	53,1	118	12	0,25
11,98	(281,72)	53,1	118	12	0,25
11,99	(281,72)	53,1	118	12	0,25
12	(281,72)	53	118	12	0,25
12,01	(281,72)	53	118	12	0,25
12,02	(281,72)	53	118	12	0,25
12,03	(281,72)	53	118	12	0,25

MDI | Norma | 4×D | h6 | 2 | h6

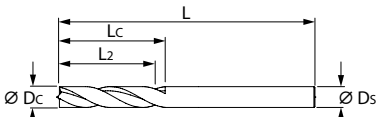
Garant

Broca espiral de MDI para aramida

Geometría especial para el taladro seguro de plásticos de aramida (poliaramidas) y fibras de aramida, así como termoplásticos y duroplásticos.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1,5 \times D_C$.

12 1230



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 1230		140	130	120	100	110								120								●	●

Ø D_C h6 mm	11Y 12 1230 Broca de MDI Aramida	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	AFK Aramida f mm/rev.
3	35,69	7,5	40	3	0,05
4	36,58	12	55	4	0,05
5	51,78	18,5	62	5	0,05
6	55,75	19	66	6	0,07
6,5	62,40	21,3	70	6,5	0,07
7	73,75	23,5	74	7	0,07

Ø D_C h6 mm	11Y 12 1230 Broca de MDI Aramida	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	AFK Aramida f mm/rev.
8	79,65	25	79	8	0,09
8,5	91,74	24,3	79	8,5	0,09
9	104,13	26,5	84	9	0,09
10	115,34	33	89	10	0,1
12	135,70	32	102	12	0,1

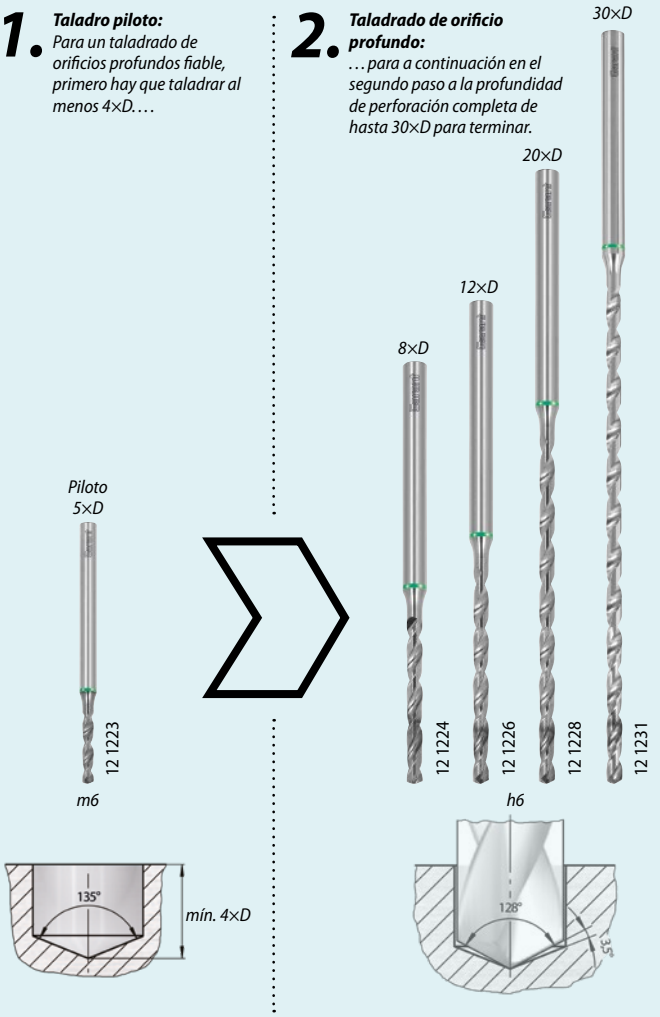
Precisión técnica al máximo nivel.

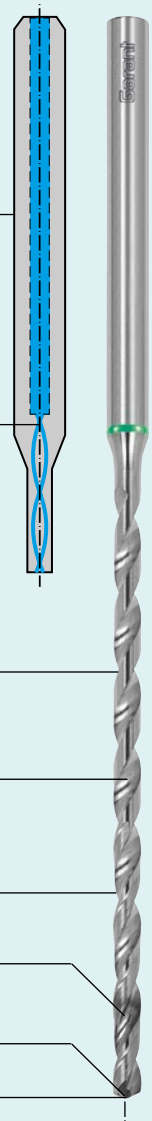
Taladrado de alto rendimiento,universal, con seguridad en el proceso, en la gama micro: hasta 30 × D de profundidad de perforación.

Herramientas perfectamente adaptadas entre sí.

1. ***Taladro piloto:***
Para un taladrado de orificios profundos fiable, primero hay que taladrar al menos 4×D.…

2. ***Taladrado de orificio profundo:***
…para a continuación en el segundo paso a la profundidad de perforación completa de hasta 30×D para terminar.





Refrigeración central de alto rendimiento
Sección transversal del canal de refrigeración ampliada en la zona del mango para un caudal reforzado del refrigerante y alcance máximo prolongado. Velocidad de flujo máxima y refrigeración óptima en toda la longitud del mango en todas las versiones y tamaños.

Transición a canal de refrigeración espiralizado

Sustrato de grano ultrafino con 10 % de porcentaje de cobalto
Desarrollado especialmente para el micromecanizado.

Superficie del canal de viruta lapeada
Para la evacuación óptima de la viruta.

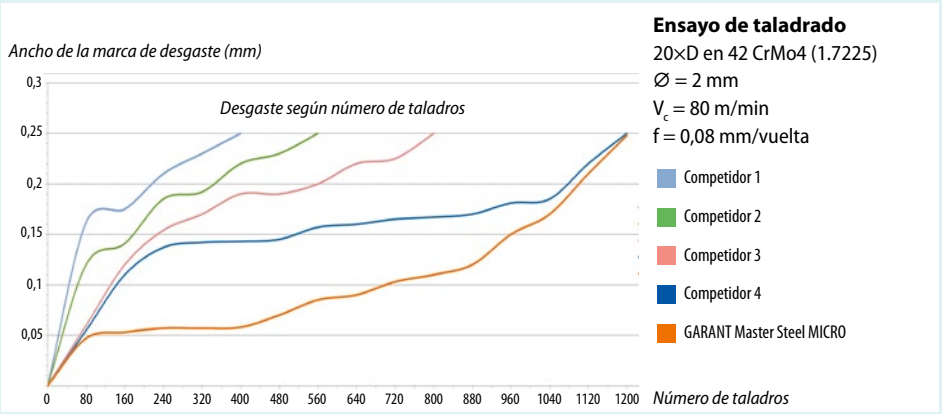
Rango de diámetro
5×D: 0,75 mm – 3,00 mm;
8×D – 30×D: 0,80 mm – 3,00 mm

Recubrimiento de alto rendimiento resistente al desgaste y ultraliso con base de AlCrN

Arista de corte preparada especialmente y homogeneizada para una forma de viruta óptima

Agudizado exacto para un comportamiento de centrado seguro

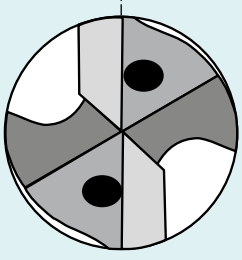
Resultados sobresalientes en acero y UNI. Fiabilidad absoluta.



42CrMo4

V2A

Titan

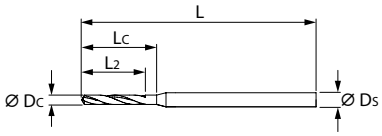


MDI | Norma | 2 | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC | x

Garant GARANT Master Steel MICRO Broca de metal duro integral

Microbroca de alto rendimiento para el uso universal del material con un enfoque al mecanizado de acero. Máxima seguridad del proceso gracias a **herramientas perfectamente adaptadas entre sí de todo el sistema** y a la **faja guía ampliada.** Taladrado de diámetros más pequeños hasta una profundidad máxima después de la perforación piloto previa. **Compromiso óptimo entre el diámetro del núcleo y el tamaño del canal de viruta para una buena evacuación de la viruta**, incluso en el caso de materiales de viruta larga. **El aumento de la vida útil y del volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo** producen un proceso de taladrado rentable, incluso con diámetros de perforación mínimos, además de una gran relación L/D.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las microbrocas a partir de 8×D es necesaria una **perforación piloto** de **4×D como mínimo**, con la microbroca piloto n.°121223. En caso de mecanizado vertical y superficie plana de la pieza, a partir de D_C =Ø 1 mm se puede prescindir de la perforación piloto hasta una longitud de 12×D Prestar siempre atención a la **ausencia de virutas en la perforación piloto** antes de utilizar la siguiente broca. Recomendamos la realización de un avellanado de 90° con una broca de puntear CN adecuada, tras haber realizado la perforación piloto. En el caso de aplicaciones críticas (p. ej., precisión de fabricación máxima, formación de rebabas mínima, presión del refrigerante reducida), reducir el avance de la herramienta en un 50 % antes de la entrada y la salida del material. Los materiales de viruta larga requieren, en caso necesario, un **desahogo** a intervalos de 3×D respectivamente, con un movimiento de retirada mínimo sobre la profundidad de la perforación piloto. Prestar atención a que los **instrumentos de sujeción de la herramienta** sean adecuados (mandril de contracción térmica, conos de sujeción de expansión hidráulica) con una precisión de concentricidad menor que 0,003 mm, una **presión del refrigerante** suficientemente alta (como mínimo 30 bar), así como una **filtración** lo bastante fina del refrigerante (D_C <Ø 2 mm con filtro ≤ 0,010 mm; D_C <Ø 3 mm filtro ≤ 0,020 mm). La relación L/D indicada corresponde a la **profundidad de perforación mínima** alcanzable con la microbroca correspondiente.
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.



12 1223

12 1224

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 1223/1224		50	50		80	70	60	50					50	35	25	70	50	●		●	○		

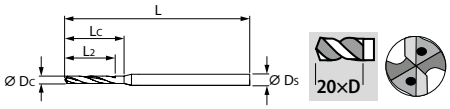
Ø D_C	12 1223 Broca piloto de MDI GARANT Master Steel MICRO con mango cilíndrico DIN 6535 HA 5×D AlCrN	12 1224 Broca MDI GARANT Master Steel MICRO con mango cilíndrico DIN 6535 HA 8×D AlCrN	L_2 12 1223	L_2 12 1224	L 12 1223	L 12 1224	Ø D_s	< 1100 N f	INOX < 900 N f
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
0,75	117,70	–	4,5	–	39	–	3	0,028	0,015
0,8	117,70	122,13	4,4	6,8	39	41	3	0,028	0,015
0,85	117,70	122,13	5	7,7	39	42	3	0,028	0,015
0,9	117,70	122,13	5,6	7,6	39	42	3	0,028	0,015
0,95	117,70	122,13	5,5	8,5	40	43	3	0,028	0,015
1	100,–	105,02	5,5	8,5	41	43	3	0,028	0,015
1,05	100,–	105,02	6,1	9,4	41	44	3	0,034	0,018
1,1	100,–	105,02	6	9,3	41	44	3	0,034	0,018
1,15	100,–	105,02	6,6	10,2	41	45	3	0,034	0,018
1,2	100,–	105,02	6,6	10,2	41	45	3	0,034	0,018
1,25	100,–	105,02	7,2	11,1	42	46	3	0,034	0,018
1,3	102,36	108,26	7,1	11	42	46	3	0,045	0,024
1,35	102,36	108,26	7,7	11,9	42	47	3	0,045	0,024
1,4	102,36	108,26	7,7	11,9	42	47	3	0,045	0,024
1,45	102,36	108,26	8,3	12,8	43	47	3	0,045	0,024
1,5	102,36	108,26	8,2	12,7	43	47	3	0,045	0,024
1,55	102,36	108,26	8,8	13,6	44	48	3	0,07	0,04
1,6	102,36	108,26	8,8	13,6	44	48	3	0,07	0,04
1,65	105,90	113,28	9,4	14,5	44	49	3	0,07	0,04
1,7	105,90	113,28	9,3	14,4	44	49	3	0,07	0,04
1,75	105,90	113,28	9,9	15,3	45	50	3	0,07	0,04
1,8	105,90	113,28	9,9	15,3	45	50	3	0,07	0,04
1,85	105,90	113,28	10,5	16,2	45	51	3	0,07	0,04
1,9	105,90	113,28	10,4	16,1	45	51	3	0,07	0,04
1,95	105,90	113,28	11	17	46	52	3	0,07	0,04
2	109,44	117,41	11	17	46	52	3	0,07	0,04
2,05	109,44	117,41	11,6	17,9	47	53	3	0,095	0,06
2,1	109,44	117,41	11,5	17,8	47	53	3	0,095	0,06
2,2	109,44	117,41	12,1	18,7	47	54	3	0,095	0,06
2,3	112,10	121,24	12,6	19,5	48	55	3	0,095	0,06
2,4	112,10	121,24	13,2	20,4	48	56	3	0,095	0,06
2,5	112,10	121,24	13,7	21,2	49	56	3	0,095	0,06
2,6	112,10	121,24	14,3	22,1	50	57	3	0,115	0,08
2,7	112,10	121,24	14,8	22,9	50	58	3	0,115	0,08
2,8	114,46	125,67	15,4	23,8	51	59	3	0,115	0,08
2,9	114,46	125,67	15,9	24,6	51	60	3	0,115	0,08
3	116,52	127,14	16,4	25,4	52	61	3	0,115	0,08

MDI | Norma | h6 | 2 | 128° | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC | x

Garant GARANT Master Steel MICRO Broca de metal duro integral

Microbroca de alto rendimiento para el uso universal del material con especialidad en el mecanizado de acero. Máxima seguridad del proceso gracias a las **herramientas del sistema completo perfectamente adaptadas entre sí** y la **faja guía ensanchada**. Taladrado de diámetros muy pequeños hasta la profundidad máxima tras la perforación piloto anterior. **Balance óptimo entre diámetro del núcleo y tamaño del canal de viruta, para optimizar la evacuación de viruta**, incluso en el caso de materiales de viruta larga. **El aumento del caudal de viruta y de la durabilidad** permiten un proceso de taladrado económico, incluso con diámetros de perforación pequeños, y al mismo tiempo con una elevada relación L/D.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las microbrocas a partir de 8×D es necesaria una **perforación piloto** de **4×D como mínimo**, con la microbroca piloto n.°121223. En caso de mecanizado vertical y superficie plana de la pieza, a partir de D_C =Ø 1 mm se puede prescindir de la perforación piloto hasta una longitud de 12×D Prestar siempre atención a la **ausencia de viruta en la perforación piloto** antes de utilizar la siguiente broca. Recomendamos la realización de un avellanado de 90° con una broca de puntear CN adecuada, tras haber realizado la perforación piloto. En el caso de aplicaciones críticas (p. ej., precisión de fabricación máxima, formación de rebabas mínima, presión del refrigerante reducida), reducir el avance de la herramienta en un 50 % antes de la entrada y la salida del material. Los materiales de viruta larga requieren, en caso necesario, un **desahogo** a intervalos de 3×D respectivamente, con un movimiento de retirada mínimo sobre la profundidad de la perforación piloto. Prestar atención a que la **sujeción de la herramienta** sea adecuada (cono de contracción térmica, conos de sujeción de expansión hidráulica) con una precisión de concentricidad menor que 0,003 mm, una **presión del refrigerante** suficientemente alta (como mínimo 30 bar), así como una **filtración** lo bastante fina del refrigerante (D_C <Ø 2 mm con filtro ≤ 0,010 mm; D_C <Ø 3 mm filtro ≤ 0,020 mm). La relación L/D indicada corresponde a la **profundidad de perforación mínima** alcanzable con la microbroca correspondiente.
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.



12 1226

12 1228

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 1226		50	50		80	70	60	50					50	35	25	70	50	●		●	○		
12 1228		50	50		70	60	50	42					42	30	25	58	50	●		●			

Ø D_C h6	10F 12 1226	10F 12 1228	L_2		L		Ø D_s	< 1100 N f	INOX < 900 N f
	Broca MDI GARANT Master Steel MICRO con mango cilíndrico								
	DIN 6535 HA 12×D	DIN 6535 HA 20×D	12 1226	12 1228	12 1226	12 1228			
mm	AlCrN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
0,8	128,62	225,67	10	16,4	44	51	3	0,028	0,015
0,85	128,62	225,67	11,3	18,5	46	53	3	0,028	0,015
0,9	128,62	225,67	11,2	18,4	46	53	3	0,028	0,015
0,95	128,62	225,67	12,5	20,5	47	55	3	0,028	0,015
1	118,29	225,67	12,5	20,5	47	55	3	0,028	0,015
1,05	118,29	225,67	13,8	22,6	48	57	3	0,034	0,018
1,1	118,29	225,67	13,7	22,5	48	57	3	0,034	0,018
1,15	118,29	225,67	15	24,6	50	59	3	0,034	0,018
1,2	118,29	225,67	15	24,6	50	59	3	0,034	0,018
1,25	118,29	225,67	16,3	26,7	51	61	3	0,034	0,018
1,3	118,29	225,67	16,2	26,6	51	61	3	0,045	0,024
1,35	118,29	225,67	17,5	28,7	52	63	3	0,045	0,024
1,4	118,29	225,67	17,5	28,7	52	63	3	0,045	0,024
1,45	118,29	225,67	18,8	30,8	53	66	3	0,045	0,024
1,5	118,29	225,67	18,7	30,7	53	66	3	0,045	0,024
1,55	118,29	225,67	20	32,8	55	68	3	0,07	0,04
1,6	127,73	225,67	20	32,8	55	68	3	0,07	0,04
1,65	127,73	225,67	21,3	34,9	56	70	3	0,07	0,04
1,7	127,73	225,67	21,2	34,8	56	70	3	0,07	0,04
1,75	127,73	236,74	22,5	36,9	57	72	3	0,07	0,04
1,8	127,73	236,74	22,5	36,9	57	72	3	0,07	0,04
1,85	127,73	236,74	23,8	39	59	74	3	0,07	0,04
1,9	127,73	236,74	23,7	38,9	59	74	3	0,07	0,04
1,95	127,73	236,74	25	41	60	76	3	0,07	0,04
2	132,16	236,74	25	41	60	76	3	0,07	0,04
2,05	132,16	247,80	26,3	43,1	61	78	3	0,095	0,06
2,1	132,16	247,80	26,2	43	61	78	3	0,095	0,06
2,2	132,16	247,80	27,5	45,1	63	80	3	0,095	0,06
2,3	140,71	258,87	28,7	47,1	64	82	3	0,095	0,06
2,4	140,71	258,87	30	49,2	65	85	3	0,095	0,06
2,5	140,71	258,87	31,2	51,2	67	87	3	0,095	0,06
2,6	140,71	271,40	32,5	53,3	68	89	3	0,115	0,08
2,7	140,71	271,40	33,7	55,3	69	91	3	0,115	0,08
2,8	146,61	271,40	35	57,4	70	93	3	0,115	0,08
2,9	146,61	271,40	36,2	59,4	72	95	3	0,115	0,08
3	148,97	271,40	37,4	61,3	73	97	3	0,115	0,08

MDI | Norma | 30×D | h6 | 2 | 128° | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC | x

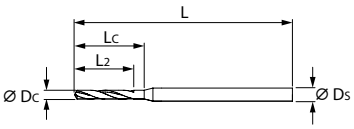
Garant

GARANT Master Steel MICRO Broca de metal duro integral

Microbroca de alto rendimiento para el uso universal del material con especialidad en el mecanizado de acero. Máxima seguridad del proceso gracias a las **herramientas del sistema completo perfectamente adaptadas entre sí** y la **faja guía ensanchada**. Taladrado de diámetros muy pequeños hasta la profundidad máxima tras la perforación piloto anterior. **Balance óptimo entre diámetro del núcleo y tamaño del canal de virutas, para optimizar la evacuación de viruta**, incluso en el caso de materiales de viruta larga. **El aumento del caudal de viruta y de la durabilidad** permite un proceso de taladrado económico, incluso con diámetros de perforación pequeños, y al mismo tiempo con una elevada relación L/D.

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las microbrocas a partir de 8×D es necesaria una **perforación piloto** de **4×D como mínimo**, con la microbroca piloto n.°121223. En caso de mecanizado vertical y superficie plana de la pieza, a partir de D_C =Ø 1 mm se puede prescindir de la perforación piloto hasta una longitud de 12×D Prestar siempre atención a la **ausencia de virutas en la perforación piloto** antes de utilizar la siguiente broca. Recomendamos la realización de un avellanado de 90° con una broca de puntear CN adecuada, tras haber realizado la perforación piloto. En el caso de aplicaciones críticas (p. ej., precisión de fabricación máxima, formación de rebabas mínima, presión del refrigerante reducida), reducir el avance de la herramienta en un 50 % antes de la entrada y la salida del material. Los materiales de viruta larga requieren, en caso necesario, un **desahogo** a intervalos de 3×D respectivamente, con un movimiento de retirada mínimo sobre la profundidad de la perforación piloto. Prestar atención a que la **sujeción de la herramienta** sea adecuada (cono de contracción térmica, conos de sujeción de expansión hidráulica) con una precisión de concentricidad menor que 0,003 mm, una **presión del refrigerante** suficientemente alta (como mínimo 30 bar), así como una **filtración** lo bastante fina del refrigerante (D_C <Ø 2 mm con filtro ≤ 0,010 mm; D_C <Ø 3 mm filtro ≤ 0,020 mm). La relación L/D indicada corresponde a la **profundidad de perforación mínima** alcanzable con la microbroca correspondiente.Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.

12 1231



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 1231					60	50	45	40						35	30		50	40		●			

Ø D_C h6	10F 12 1231 Broca MDI GARANT Master Steel MICRO con mango cilíndrico DIN 6535 HA 30×D AlCrN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f	INOX < 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
0,8	281,72	24,4	59	3	0,028	0,015
0,85	281,72	27,5	62	3	0,028	0,015
0,9	281,72	27,5	62	3	0,028	0,015
0,95	281,72	30,6	65	3	0,028	0,015
1	281,72	30,5	65	3	0,028	0,015
1,05	281,72	33,6	68	3	0,034	0,018
1,1	281,72	33,6	68	3	0,034	0,018
1,15	281,72	36,7	71	3	0,034	0,018
1,2	281,72	36,6	71	3	0,034	0,018
1,25	281,72	39,7	74	3	0,034	0,018
1,3	281,72	39,7	74	3	0,045	0,024
1,35	281,72	42,8	78	3	0,045	0,024
1,4	281,72	42,7	78	3	0,045	0,024
1,45	281,72	45,8	81	3	0,045	0,024
1,5	281,72	45,8	81	3	0,045	0,024
1,55	281,72	48,9	84	3	0,07	0,04
1,6	281,72	48,8	84	3	0,07	0,04
1,65	281,72	51,9	87	3	0,07	0,04
1,7	281,72	51,9	87	3	0,07	0,04
1,75	281,72	55	90	3	0,07	0,04
1,8	281,72	54,9	90	3	0,07	0,04
1,85	281,72	58	93	3	0,07	0,04
1,9	281,72	58	93	3	0,07	0,04
1,95	281,72	61,1	96	3	0,07	0,04
2	281,72	61	96	3	0,07	0,04
2,05	281,72	64,1	99	3	0,095	0,06
2,1	281,72	64,1	99	3	0,095	0,06
2,2	281,72	67,1	102	3	0,095	0,06
2,3	293,52	70,2	106	3	0,095	0,06
2,4	293,52	73,2	109	3	0,095	0,06
2,5	293,52	76,3	112	3	0,095	0,06
2,6	305,32	79,3	115	3	0,115	0,08
2,7	305,32	82,3	118	3	0,115	0,08
2,8	305,32	85,4	121	3	0,115	0,08
2,9	305,32	88,5	124	3	0,115	0,08
3	305,32	91,5	127	3	0,115	0,08

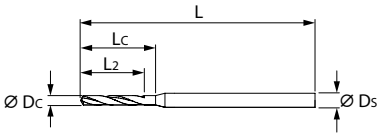
MDI | Norma | Tipo N | 0 +0,004 | 2 | 130° | h6 | HPC | x

Garant Microbrocas MDI HPC con Ø mango 3 h6

Brocas micro de alto rendimiento **con espiral extralarga.**
Ø de vástago de 3 h6 para plato de sujeción por contracción.
Alta precisión de concentricidad y rectificado de precisión para la **aplicación HPC en el sector del acero.**
Tolerancia: Tamaño Ø nominal **+0,004 mm.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.

12 1220



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
12 1220	200	140	140	70	70	70	55	35	25				35	30	20	90	140	●

Ø D_c +0,004	1IE 12 1220 Microbrocas HPC MDI	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
0,1	55,61	1,1	38	3	0,01
0,15	49,26	1,8	38	3	0,01
0,2	43,52	3,2	38	3	0,01
0,25	36,28	3,2	38	3	0,01
0,3	30,09	5,1	38	3	0,01
0,35	30,09	5	38	3	0,01
0,4	30,09	6,4	38	3	0,01
0,45	30,09	6,4	38	3	0,01
0,5	30,09	6,3	38	3	0,02
0,55	30,09	6,2	38	3	0,02
0,6	30,09	6,1	38	3	0,02
0,65	30,09	6,1	38	3	0,02
0,7	30,09	9,5	38	3	0,02
0,75	30,09	9,4	38	3	0,02
0,8	30,09	9,3	38	3	0,02
0,85	30,09	9,3	38	3	0,03
0,9	30,09	9,2	38	3	0,03
0,95	30,09	9,1	38	3	0,03
0,97	30,09	9,1	38	3	0,03
0,98	30,09	9,1	38	3	0,03
0,99	30,09	9,1	38	3	0,03
1	30,09	9	38	3	0,03
1,01	30,09	9	38	3	0,03
1,02	30,09	9	38	3	0,03
1,03	30,09	9	38	3	0,03
1,05	30,09	9	38	3	0,03
1,1	30,09	8,9	38	3	0,03
1,15	30,09	8,8	38	3	0,03
1,2	30,09	8,7	38	3	0,03
1,25	30,09	8,7	38	3	0,03
1,3	30,09	8,6	38	3	0,03
1,35	30,09	8,5	38	3	0,03
1,4	30,09	8,4	38	3	0,04
1,45	30,09	8,4	38	3	0,04
1,47	30,09	8,3	38	3	0,04
1,48	30,09	8,3	38	3	0,04
1,49	30,09	8,3	38	3	0,04

Ø D_c +0,004	1IE 12 1220 Microbrocas HPC MDI	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1,5	30,09	8,3	38	3	0,04
1,51	30,09	8,3	38	3	0,04
1,52	30,09	8,3	38	3	0,04
1,53	30,09	8,3	38	3	0,04
1,55	30,09	8,2	38	3	0,04
1,6	30,09	8,1	38	3	0,04
1,65	30,09	8,1	38	3	0,04
1,7	30,09	8	38	3	0,04
1,75	30,09	7,9	38	3	0,04
1,8	30,09	7,8	38	3	0,04
1,85	30,09	9,3	38	3	0,04
1,9	30,09	9,2	38	3	0,05
1,95	30,09	9,1	38	3	0,05
1,97	30,09	9,1	38	3	0,05
1,98	30,09	9,1	38	3	0,05
1,99	30,09	9,1	38	3	0,05
2	43,81	10	42	3	0,05
2,01	43,81	10	42	3	0,05
2,02	43,81	10	42	3	0,05
2,03	43,81	10	42	3	0,05
2,05	43,81	10	42	3	0,05
2,1	43,81	9,9	42	3	0,05
2,15	43,81	9,8	42	3	0,05
2,2	48,83	11,7	46	3	0,05
2,25	48,83	11,7	46	3	0,05
2,3	48,83	11,6	46	3	0,05
2,35	48,83	11,5	46	3	0,05
2,4	48,83	11,4	46	3	0,05
2,45	48,83	11,4	46	3	0,05
2,47	48,83	11,3	46	3	0,05
2,48	48,83	11,3	46	3	0,05
2,49	48,83	11,3	46	3	0,05
2,5	48,83	11,3	46	3	0,05
2,51	48,83	11,3	46	3	0,05
2,52	48,83	11,3	46	3	0,05
2,53	48,83	11,3	46	3	0,05

MDI | DIN 6539 | Tipo N | h7 | 2 | 118° | 30° | h7

Brocas espirales de metal duro integral

Similares a DIN 6539 (extracortas).
Con el mismo Ø de mango y nominal.

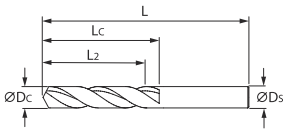
12 2151 – Recubrimiento TiAlN para un rendimiento superior.
12 2160 – Recubrimiento TiN.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$. Sujeción antideslizante en portabrocas n.º 341050 con bocas de sujeción diamantadas.

12 2100

12 2151

12 2160



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 2100	200	140	140	70	70	60	40	25					20	20	15		140	●	●	●		○	
12 2151	260	180	180	90	90	80	60	35					35	25	25	90	180	●	●	●		○	
12 2160	230	160	160	80	80	70	50	30					30	25	20	85	160	●	●	●		○	

Broca espiral MDI extracorta

Ø D_c h7	12 2100	12 2151 TiAlN	12 2160 TiN	L_2	L	< 1100 N f
mm				mm	mm	mm/rev.
0,5	8,78	13,79	9,57	2,3	20	0,01
0,6	8,78	13,79	9,57	2,6	21	0,01
0,7	8,78	13,79	9,57	3,5	23	0,01
0,8	8,78	13,79	9,57	3,8	24	0,01
0,9	8,78	13,79	9,57	4,2	25	0,01
1	8,78	13,79	9,57	4,5	26	0,03
1,1	8,78	13,79	9,57	5,4	28	0,03
1,2	8,78	13,79	9,57	6,2	30	0,03
1,25	8,78	–	9,57	6,2	30	0,03
1,3	8,78	13,79	9,57	6,1	30	0,03
1,4	8,78	13,79	9,57	6,9	32	0,03
1,45	8,78	–	9,57	6,9	32	0,03
1,5	8,78	13,79	9,57	6,8	32	0,03
1,55	8,78	–	9,57	6,7	32	0,03
1,6	8,78	13,79	9,57	7,6	34	0,03
1,7	8,78	13,79	9,57	7,5	34	0,03
1,8	8,78	13,79	9,57	8,3	36	0,03
1,9	8,78	13,79	9,57	8,2	36	0,03
2	9,89	16,52	10,51	9	38	0,05
2,05	9,89	–	10,51	9	38	0,05
2,1	9,89	16,52	10,51	8,9	38	0,05
2,2	9,89	16,52	10,51	9,7	40	0,05
2,3	9,89	16,52	10,51	9,6	40	0,05
2,4	9,89	16,52	10,51	10,4	43	0,05
2,5	9,89	16,52	10,51	10,3	43	0,05
2,6	9,89	16,52	10,51	10,1	43	0,05
2,7	13,50	18,74	14,18	12	46	0,05
2,8	13,50	18,74	14,18	11,8	46	0,05
2,9	13,50	18,74	14,18	11,7	46	0,05
3	13,50	18,74	14,18	11,5	46	0,08
3,1	14,09	23,16	14,38	13,4	49	0,08
3,2	14,09	23,16	14,38	13,2	49	0,08
3,25	14,09	–	14,38	13,2	49	0,08
3,3	14,09	23,16	14,38	13,1	49	0,08
3,4	14,90	25,30	15,40	14,9	52	0,08
3,5	14,90	25,30	15,40	14,8	52	0,08
3,6	16,15	26,55	16,90	14,6	52	0,08
3,7	16,15	26,55	16,90	14,5	52	0,08
3,8	17,18	28,54	18,18	16,3	55	0,08
3,9	17,18	28,54	18,18	16,2	55	0,08
4	17,18	28,54	18,18	16	55	0,08
4,1	18,36	29,36	19,14	15,9	55	0,08
4,2	18,36	29,36	19,14	15,7	55	0,08
4,3	19,17	30,38	20,15	17,6	58	0,08
4,4	19,17	30,38	20,15	17,4	58	0,08
4,5	19,17	30,38	20,15	17,3	58	0,08
4,6	19,17	30,38	20,15	17,1	58	0,08
4,7	20,72	33,04	21,91	17	58	0,08
4,8	20,72	33,04	21,91	18,8	62	0,08
4,9	20,72	33,04	21,91	18,7	62	0,08
5	20,72	33,04	21,91	18,5	62	0,08
5,1	20,72	33,04	21,91	18,4	62	0,08
5,2	26,84	41,–	28,10	18,2	62	0,08
5,3	26,84	41,–	28,10	18,1	62	0,08

Broca espiral MDI extracorta

Ø D_c h7	12 2100	12 2151 TiAlN	12 2160 TiN	L_2	L	< 1100 N f
mm				mm	mm	mm/rev.
5,4	26,84	41,–	28,10	19,9	66	0,08
5,5	26,84	41,–	28,10	19,8	66	0,08
5,6	28,39	44,54	29,72	19,6	66	0,08
5,7	28,39	44,54	29,72	19,5	66	0,08
5,8	28,39	44,54	29,72	19,3	66	0,08
5,9	28,39	44,54	29,72	19,2	66	0,08
6	28,39	44,54	29,72	19	66	0,11
6,1	34,22	54,28	36,10	21,9	70	0,11
6,2	34,22	54,28	36,10	21,7	70	0,11
6,3	34,22	54,28	36,10	21,6	70	0,11
6,4	34,22	54,28	36,10	21,4	70	0,11
6,5	34,22	54,28	36,10	21,3	70	0,11
6,6	40,41	62,24	42,48	21,1	70	0,11
6,7	40,41	–	42,48	21	70	0,11
6,8	40,41	62,24	42,48	23,8	74	0,11
6,9	40,41	62,24	42,48	23,7	74	0,11
7	40,41	62,24	42,48	23,5	74	0,11
7,1	48,67	–	50,62	23,4	74	0,11
7,2	48,67	70,50	–	23,2	74	0,11
7,3	48,67	70,50	–	23,1	74	0,11
7,4	48,67	70,50	50,62	22,9	74	0,11
7,5	48,67	70,50	50,62	22,8	74	0,11
7,6	55,02	77,58	–	25,6	79	0,11
7,7	55,02	77,58	–	25,5	79	0,11
7,8	55,02	77,58	57,41	25,3	79	0,11
7,9	55,02	77,58	–	25,2	79	0,11
8	55,02	77,58	57,41	25	79	0,11
8,1	65,64	88,20	68,39	24,9	79	0,11
8,2	65,64	88,20	68,39	24,7	79	0,11
8,3	65,64	88,20	–	24,6	79	0,11
8,4	65,64	88,20	–	24,4	79	0,11
8,5	65,64	88,20	68,39	24,3	79	0,11
8,6	69,18	94,10	73,28	27,1	84	0,11
8,7	69,18	94,10	–	27	84	0,11
8,8	69,18	94,10	–	26,8	84	0,11
8,9	69,18	94,10	–	26,7	84	0,11
9	69,18	94,10	73,28	26,5	84	0,14
9,1	76,11	99,71	–	26,4	84	0,14
9,2	76,11	–	–	26,2	84	0,14
9,3	76,11	–	80,33	26,1	84	0,14
9,4	76,11	99,71	–	25,9	84	0,14
9,5	76,11	99,71	80,33	25,8	84	0,14
9,6	78,76	–	–	28,6	89	0,14
9,7	78,76	–	82,78	28,5	89	0,14
9,8	78,76	–	82,78	28,3	89	0,14
9,9	78,76	–	–	28,2	89	0,14
10	78,76	117,11	82,78	28	89	0,14
10,2	99,12	133,34	104,49	27,7	89	0,14
10,5	99,12	133,34	104,49	27,3	89	0,14
11	99,12	133,34	104,49	30,5	95	0,14
11,2	115,93	–	121,86	30,2	95	0,14
11,5	115,93	–	121,86	29,8	95	0,14
12	115,93	165,20	121,86	33	102	0,18
13	139,53	191,02	147,24	31,5	102	0,18

MDI | DIN 338 | Tipo N | h7 | 2 | 118° | 30° | h7

Brocas espirales de metal duro integral

Similar a DIN 338.
Con el mismo Ø de mango y nominal.

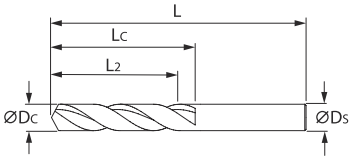
12 2251 – Recubrimiento TiAlN para un rendimiento superior.
12 2301 – Recubrimiento TiN.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$. Sujeción antideslizante en portabrocas n.º 341050 con bocas de sujeción diamantadas.

12 2250

12 2251

12 2301



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 2250	200	140	140	70	70	60	40	25					20	20	15		140	●	●	●		○	
12 2251	260	180	180	90	90	80	60	35					35	25	25	90	180	●	●	●		○	
12 2301	230	160	160	80	80	70	50	30					30	25	20	85	160	●	●	●		○	

Ø D_c h7	1E 12 2250 Garant	1E 12 2251 Garant	12E 12 2301 HOLEX	L_2	L	< 1100 N f
	Broca espiral MDI					
mm		TiAlN	TiN	mm	mm	mm/rev.
1	9,81	15,79	11,13 ■	10,5	34	0,03
1,1	9,81	15,79	11,13	12,4	36	0,03
1,2	9,81	15,79	11,13	14,2	38	0,03
1,3	9,81	15,79	11,13	14,1	38	0,03
1,4	9,81	15,79	11,13	15,9	40	0,03
1,5	9,81	15,79	11,13	15,8	40	0,03
1,6	11,36	18,74	12,63	17,6	43	0,03
1,7	11,36	18,74	12,63	17,5	43	0,03
1,8	12,02	21,10	13,30	19,3	46	0,03
1,9	12,02	21,10	13,30	19,2	46	0,03
2	12,02	21,10	13,30 ■	21	49	0,05
2,1	15,63	23,30	17,03	20,9	49	0,05
2,2	15,63	23,30	17,03	23,7	53	0,05
2,3	15,63	23,30	17,03	23,6	53	0,05
2,4	15,63	23,30	17,03	26,4	57	0,05
2,5	15,63 ■	23,30	17,03 ■	26,3	57	0,05
2,6	21,10	26,55	22,18	26,1	57	0,05
2,7	21,10	26,55	22,18	29	61	0,05
2,8	21,10	26,55	22,18	28,8	61	0,05
2,9	21,10	26,55	22,18	28,7	61	0,05
3	22,35 ■	33,04 ■	24,63 ■	28,5	61	0,08
3,1	22,35 ■	33,04	24,63	31,4	65	0,08
3,2	22,35	33,04	24,63	31,2	65	0,08
3,3	22,35	33,04	24,63	31,1	65	0,08
3,4	22,35	33,04	24,63	33,9	70	0,08
3,5	23,53 ■	36,28	25,85 ■	33,8	70	0,08
3,6	23,53	36,28	25,85	33,6	70	0,08
3,7	23,53	36,28	25,85	33,5	70	0,08
3,8	25,44	40,12	28,10	37,3	75	0,08
3,9	25,44	40,12	28,10	37,2	75	0,08
4	25,44 ■	40,12 ■	28,10 ■	37	75	0,08
4,1	25,44	40,12	28,10	36,9	75	0,08
4,2	25,44	40,12	28,10	36,7	75	0,08
4,3	33,19	44,84	37,18	40,6	80	0,08
4,4	33,19	44,84	37,18	40,4	80	0,08
4,5	33,19 ■	44,84	37,18 ■	40,3	80	0,08
4,6	35,85	47,06	39,90	40,1	80	0,08
4,7	35,85	47,06	39,90	40	80	0,08
4,8	35,85	47,06	39,90	44,8	86	0,08
4,9	35,85	47,06	39,90	44,7	86	0,08
5	35,85	47,06 ■	39,90 ■	44,5	86	0,08
5,1	40,71	59,45	52,52	44,4	86	0,08
5,2	40,71	59,45	52,52	44,2	86	0,08
5,3	40,71	59,45	52,52	44,1	86	0,08
5,4	48,08	65,19	52,52	48,9	93	0,08
5,5	48,08	65,19	52,52 ■	48,8	93	0,08

Ø D_c h7	1E 12 2250 Garant	1E 12 2251 Garant	12E 12 2301 HOLEX	L_2	L	< 1100 N f
	Broca espiral MDI					
mm		TiAlN	TiN	mm	mm	mm/rev.
5,6	48,08	65,19	52,52	48,6	93	0,08
5,7	48,08	65,19	52,52	48,5	93	0,08
5,8	48,08	65,19	52,52	48,3	93	0,08
5,9	48,08	65,19	52,52	48,2	93	0,08
6	48,08 ■	65,19 ■	52,52 ■	48	93	0,11
6,1	57,23	77,58	62,69	53,9	101	0,11
6,2	57,23	77,58	62,69	53,7	101	0,11
6,3	57,23	77,58	62,69	53,6	101	0,11
6,4	57,23	–	62,69	53,4	101	0,11
6,5	57,23	77,58	62,69 ■	53,3	101	0,11
6,6	66,96	91,15	74,09	53,1	101	0,11
6,7	66,96	91,15	74,09	53	101	0,11
6,8	66,96	91,15	74,09	58,8	109	0,11
6,9	66,96	91,15	74,09 ■	58,7	109	0,11
7	66,96 ■	91,15 ■	74,09 ■	58,5	109	0,11
7,1	69,91	–	77,89	58,4	109	0,11
7,2	69,91	97,94	–	58,2	109	0,11
7,3	69,91	–	–	58,1	109	0,11
7,4	69,91	97,94	77,89	57,9	109	0,11
7,5	69,91	97,94	77,89	57,8	109	0,11
7,6	78,47	–	–	63,6	117	0,11
7,7	78,47	104,43	–	63,5	117	0,11
7,8	78,47	104,43	87,12 ■	63,3	117	0,11
7,9	78,47	–	87,12	63,2	117	0,11
8	78,47 ■	104,43 ■	87,12 ■	63	117	0,11
8,1	89,09	122,42	–	62,9	117	0,11
8,2	89,09	122,42	–	62,7	117	0,11
8,3	89,09	–	98,52	62,6	117	0,11
8,4	89,09	–	–	62,4	117	0,11
8,5	89,09	122,42	98,52 ■	62,3	117	0,11
8,6	95,58	–	106,93	68,1	125	0,11
8,7	95,58	141,01	–	68	125	0,11
8,8	95,58	–	106,93	67,8	125	0,11
9	95,58 ■	141,01 ■	106,93 ■	67,5	125	0,14
9,4	110,62	–	123,76	66,9	125	0,14
9,5	112,69	–	123,76	66,8	125	0,14
9,7	112,69	157,82	–	72,5	133	0,14
9,8	112,69	157,82	123,76	72,3	133	0,14
10	112,69 ■	157,82 ■	123,76 ■	72	133	0,14
10,2	135,99	176,27	149,95	71,7	133	0,14
10,5	135,99	176,27	149,95	71,3	133	0,14
11	168,15 ■	234,52 ■	187,27 ■	77,5	142	0,14
11,5	196,92	–	–	76,8	142	0,14
12	196,92 ■	276,57 ■	208,98 ■	83	151	0,18
13	236,74 ■	320,07 ■	240,19 ■	81,5	151	0,18

MDI | DIN 6537 K | 4×D | Tipo W | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral

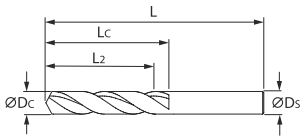
Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta.** Para el **mecanizado de alto rendimiento** de **materiales de aluminio**. **Alta exactitud de alineación** y **redondez de la perforación** gracias a las **6 fajas guía**.
Tamaño 1-1,5 con 4 fajas guía.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122307**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122306 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535HA 12 2306

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HB 12 2307

Mango con superficie de arrastre DIN 6535HE 12 2306 +12 9100HE



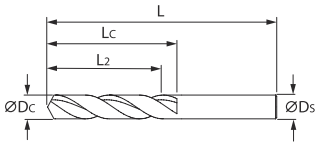
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12 2306	360	400	350	150			120			90		80	70	80	160	200	80	80

Ø D_c h7	TiE 12 2306 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
1	122,42	5,5	45	4	0,1
1,1	122,42	5,4	45	4	0,15
1,2	122,42	5,2	45	4	0,15
1,3	122,42	5,1	45	4	0,15
1,4	122,42	4,9	45	4	0,15
1,5	122,42	11,8	55	4	0,15
1,6	122,42	11,6	55	4	0,2
1,7	122,42	11,5	55	4	0,2
1,8	122,42	11,3	55	4	0,2
1,9	122,42	11,2	55	4	0,2
2	122,42	17	55	4	0,2
2,1	122,42	16,9	55	4	0,22
2,2	122,42	16,7	55	4	0,22
2,3	122,42	16,6	55	4	0,22
2,4	122,42	16,4	55	4	0,22
2,5	122,42	16,3	55	4	0,22
2,6	122,42	16,1	55	4	0,22
2,7	122,42	16	55	4	0,22
2,8	122,42	15,8	55	4	0,22
2,9	122,42	15,7	55	4	0,22
3	122,42	15,5	62	6	0,22
3,1	122,42	15,4	62	6	0,35
3,2	122,42	15,2	62	6	0,35
3,3	122,42	15,1	62	6	0,35
3,4	122,42	14,9	62	6	0,35
3,5	122,42	14,8	62	6	0,35
3,6	122,42	14,6	62	6	0,35
3,7	122,42	14,5	62	6	0,35
3,8	122,42	18,3	66	6	0,35
3,9	122,42	18,2	66	6	0,35
4	122,42	18	66	6	0,35
4,1	122,42	17,9	66	6	0,35
4,2	122,42	17,7	66	6	0,35
4,3	122,42	17,6	66	6	0,35
4,4	122,42	17,4	66	6	0,35
4,5	122,42	17,3	66	6	0,35
4,6	122,42	17,1	66	6	0,35
4,65	122,42	17,1	66	6	0,35
4,7	122,42	17	66	6	0,35
4,8	122,42	20,8	66	6	0,35
4,9	122,42	20,7	66	6	0,35
5	122,42	20,5	66	6	0,35

Ø D_c h7	TiE 12 2306 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
5,1	122,42	20,4	66	6	0,45
5,2	122,42	20,2	66	6	0,45
5,3	122,42	20,1	66	6	0,45
5,4	122,42	19,9	66	6	0,45
5,5	122,42	19,8	66	6	0,45
5,55	122,42	19,7	66	6	0,45
5,6	122,42	19,6	66	6	0,45
5,7	122,42	19,5	66	6	0,45
5,8	122,42	19,3	66	6	0,45
5,9	122,42	19,2	66	6	0,45
6	122,42	19	66	6	0,45
6,1	131,57	24,9	79	8	0,45
6,2	131,57	24,7	79	8	0,45
6,3	131,57	24,6	79	8	0,45
6,4	131,57	24,4	79	8	0,45
6,5	131,57	24,3	79	8	0,45
6,6	131,57	24,1	79	8	0,45
6,7	131,57	24	79	8	0,45
6,8	131,57	23,8	79	8	0,45
6,9	131,57	23,7	79	8	0,45
7	131,57	23,5	79	8	0,45
7,1	131,57	30,4	79	8	0,45
7,2	131,57	30,2	79	8	0,45
7,3	131,57	30,1	79	8	0,45
7,4	131,57	29,9	79	8	0,45
7,45	131,57	29,9	79	8	0,45
7,5	131,57	29,8	79	8	0,45
7,6	131,57	29,6	79	8	0,45
7,7	131,57	29,5	79	8	0,45
7,8	131,57	29,3	79	8	0,45
7,9	131,57	29,2	79	8	0,45
8	131,57	29	79	8	0,45
8,1	154,87	34,9	89	10	0,55
8,2	154,87	34,7	89	10	0,55
8,3	154,87	34,6	89	10	0,55
8,4	154,87	34,4	89	10	0,55
8,5	154,87	34,3	89	10	0,55
8,6	154,87	34,1	89	10	0,55
8,7	154,87	34	89	10	0,55
8,8	154,87	33,8	89	10	0,55
8,9	154,87	33,7	89	10	0,55
9	154,87	33,5	89	10	0,55

Ø D_c h7	TiE 12 2306 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
9,1	154,87	33,4	89	10	0,55
9,2	154,87	33,2	89	10	0,55
9,3	154,87	33,1	89	10	0,55
9,4	154,87	32,9	89	10	0,55
9,5	154,87	32,8	89	10	0,55
9,6	154,87	32,6	89	10	0,55
9,7	154,87	32,5	89	10	0,55
9,8	154,87	32,3	89	10	0,55
9,9	154,87	32,2	89	10	0,55
10	154,87	32	89	10	0,55
10,2	216,09	39,7	102	12	0,55
10,3	216,09	39,7	102	12	0,55
10,5	216,09	39,3	102	12	0,55
10,8	216,09	38,8	102	12	0,55
11	216,09	38,5	102	12	0,55
11,5	216,09	37,8	102	12	0,55
11,8	216,09	37,3	102	12	0,55
12	216,09	37	102	12	0,55
12,5	299,42	41,3	107	14	0,65
12,8	299,42	40,8	107	14	0,65
13	299,42	40,5	107	14	0,65
13,5	299,42	39,8	107	14	0,65
13,8	299,42	39,3	107	14	0,65
14	299,42	39	107	14	0,65
14,5	386,45	43,3	115	16	0,65
14,8	386,45	42,8	115	16	0,65
15	386,45	42,5	115	16	0,65
15,5	386,45	41,8	115	16	0,65
15,8	386,45	41,3	115	16	0,65
16	386,45	41	115	16	0,65
16,5	513,30	48,3	123	18	0,7
16,8	513,30	47,8	123	18	0,7
17	513,30	47,5	123	18	0,7
17,5	513,30	46,8	123	18	0,7
17,8	513,30	46,3	123	18	0,7
18	513,30	46	123	18	0,7
18,5	637,20	51,3	131	20	0,7
18,8	637,20	50,8	131	20	0,7
19	637,20	50,5	131	20	0,7
19,5	637,20	49,8	131	20	0,7
19,8	637,20	49,3	131	20	0,7
20	637,20	49	131	20	0,7

MDI | DIN 6537 K | 4×D | Tipo H | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | HPC | x



Garant Broca HPC de metal duro integral, para mecanizado duro

Núcleo reforzado y afilado de la punta especial, con lo que se consigue un labio transversal cortante con alta precisión de centrado. Con sus **filos principales convexos** y un **redondeo de los bordes definido,** la broca alcanza una elevada estabilidad y una máxima capacidad de carga.
Recubrimiento especial de nanocapas múltiples para taladrar aceros templados.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122362/122372**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122361/122371 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2361

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2371

25 bar

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2361				90	80	70	65	55	28	16	14	10					70		●		●		
12 2371				120	100	85	70	55	28	16	14	10					70	●	●	●			●

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	11E 12 2361	11E 12 2371	L_2	L	Ø D_s	< 60 HRC f		Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	11E 12 2361	11E 12 2371	L_2	L	Ø D_s	< 60 HRC f	
	Broca HPC de MDI Diabolo mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2361	12 2371		Broca HPC de MDI Diabolo mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2361	12 2371
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.		TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	77,29	105,61	5,5	45	4	0,03	0,01	6,5	79,65	141,60	24,3	79	8	0,09	0,08
1,1	77,29	105,61	5,4	45	4	0,03	0,01	6,6	79,65	141,60	24,1	79	8	0,09	0,08
1,2	77,29	105,61	5,2	45	4	0,03	0,01	6,8	79,65	141,60	23,8	79	8	0,09	0,08
1,3	77,29	105,61	5,1	45	4	0,03	0,01	6,9	79,65	141,60	23,7	79	8	0,09	0,08
1,4	77,29	105,61	4,9	45	4	0,03	0,01	7	79,65	141,60	23,5	79	8	0,09	0,08
1,5	77,29	105,61	11,8	55	4	0,03	0,01	7,1	79,65	141,60	30,4	79	8	0,09	0,08
1,6	77,29	105,61	11,6	55	4	0,04	0,013	7,2	79,65	141,60	30,2	79	8	0,09	0,08
1,7	77,29	105,61	11,5	55	4	0,04	0,013	7,4	–	141,60	29,9	79	8	–	0,08
1,8	77,29	105,61	11,3	55	4	0,04	0,013	7,5	79,65	141,60	29,8	79	8	0,09	0,08
1,9	77,29	105,61	11,2	55	4	0,04	0,013	7,8	79,65	141,60	29,3	79	8	0,09	0,08
2	77,29	105,61	17	55	4	0,04	0,013	7,9	79,65	–	29,2	79	8	0,09	–
2,1	77,29	105,61	16,9	55	4	0,05	0,02	8	79,65	141,60	29	79	8	0,09	0,08
2,2	77,29	105,61	16,7	55	4	0,05	0,02	8,1	89,97	–	34,9	89	10	0,11	–
2,3	77,29	105,61	16,6	55	4	0,05	0,02	8,2	89,97	–	34,7	89	10	0,11	–
2,4	77,29	105,61	16,4	55	4	0,05	0,02	8,3	–	141,60	34,6	89	10	–	0,12
2,5	77,29	105,61	16,3	55	4	0,05	0,02	8,5	89,97	172,57	34,3	89	10	0,11	0,12
2,6	77,29	105,61	16,1	55	4	0,05	0,02	8,6	89,97	–	34,1	89	10	0,11	–
2,7	77,29	105,61	16	55	4	0,05	0,02	8,7	89,97	172,57	34	89	10	0,11	0,12
2,8	77,29	105,61	15,8	55	4	0,05	0,02	8,8	89,97	172,57	33,8	89	10	0,11	0,12
2,9	77,29	105,61	15,7	55	4	0,05	0,02	9	89,97	172,57	33,5	89	10	0,11	0,12
3	77,29	105,61	15,5	62	6	0,05	0,02	9,5	89,97	–	32,8	89	10	0,11	–
3,1	77,29	105,61	15,4	62	6	0,06	0,03	9,7	–	172,57	32,5	89	10	–	0,12
3,2	77,29	105,61	15,2	62	6	0,06	0,03	9,8	89,97	172,57	32,3	89	10	0,11	0,12
3,3	77,29	105,61	15,1	62	6	0,06	0,03	9,9	89,97	–	32,2	89	10	0,11	–
3,4	77,29	105,61	14,9	62	6	0,06	0,03	10	89,97	172,57	32	89	10	0,11	0,12
3,5	77,29	105,61	14,8	62	6	0,06	0,03	10,2	130,68	251,49	39,7	102	12	0,11	0,12
3,6	77,29	–	14,6	62	6	0,06	–	10,3	130,68	251,49	39,6	102	12	0,11	0,12
3,7	77,29	–	14,5	62	6	0,06	–	10,5	130,68	251,49	39,3	102	12	0,11	0,12
3,8	77,29	–	18,3	66	6	0,06	–	10,8	130,68	251,49	38,8	102	12	0,11	0,12
3,9	77,29	–	18,2	66	6	0,06	–	11	130,68	251,49	38,5	102	12	0,11	0,12
4	77,29	105,61	18	66	6	0,06	0,03	11,5	130,68	251,49	37,8	102	12	0,11	0,12
4,1	77,29	–	17,9	66	6	0,07	–	11,8	130,68	251,49	37,3	102	12	0,11	0,12
4,2	77,29	105,61	17,7	66	6	0,07	0,04	12	130,68	251,49	37	102	12	0,11	0,12
4,3	77,29	105,61	17,6	66	6	0,07	0,04	12,2	–	321,55	41,7	107	14	–	0,16
4,4	77,29	105,61	17,4	66	6	0,07	0,04	12,5	175,52	321,55	41,3	107	14	0,13	0,16
4,5	77,29	105,61	17,3	66	6	0,07	0,04	12,8	175,52	321,55	40,8	107	14	0,13	0,16
4,6	77,29	105,61	17,1	66	6	0,07	0,04	13	175,52	321,55	40,5	107	14	0,13	0,16
4,7	–	105,61	17	66	6	–	0,04	13,5	175,52	321,55	39,8	107	14	0,13	0,16
4,8	77,29	105,61	20,8	66	6	0,07	0,04	13,8	175,52	–	39,3	107	14	0,13	–
4,9	77,29	–	20,7	66	6	0,07	–	14	175,52	321,55	39	107	14	0,13	0,16
5	77,29	105,61	20,5	66	6	0,07	0,04	14,5	226,42	383,50	43,3	115	16	0,13	0,16
5,1	77,29	105,61	20,4	66	6	0,08	0,055	14,8	226,42	–	42,8	115	16	0,13	–
5,2	77,29	105,61	20,2	66	6	0,08	0,055	14,9	226,42	–	42,7	115	16	0,13	–
5,3	77,29	–	20,1	66	6	0,08	–	15	226,42	–	42,5	115	16	0,13	–
5,5	77,29	105,61	19,8	66	6	0,08	0,055	15,5	226,42	383,50	41,8	115	16	0,13	0,16
5,6	77,29	105,61	19,6	66	6	0,08	0,055	15,8	226,42	383,50	41,3	115	16	0,13	0,16
5,8	77,29	–	19,3	66	6	0,08	–	15,9	226,42	–	41,2	115	16	0,13	–
5,9	77,29	–	19,2	66	6	0,08	–	16	226,42	383,50	41	115	16	0,13	0,16
6	77,29	105,61	19	66	6	0,08	0,055	16,5	349,57	539,85	48,3	123	18	0,15	0,2
6,1	79,65	141,60	24,9	79	8	0,09	0,08	17	349,57	539,85	47,5	123	18	0,15	0,2
6,2	79,65	141,60	24,7	79	8	0,09	0,08	17,5	349,57	539,85	46,8	123	18	0,15	0,2
6,3	79,65	141,60	24,6	79	8	0,09	0,08	18	349,57	539,85	46	123	18	0,15	0,2
6,4	79,65	–	24,4	79	8	0,09	–	20	411,52	675,55	49	131	20	0,15	0,2

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral

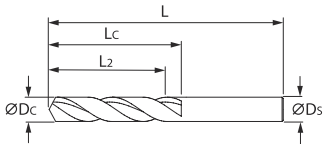
Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Los **filos principales rectos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122385**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122380 + 12900H**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2380

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2385

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2380 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
12 2380		245		110	90	85	60	35						55	50	35			●	●		●	

∅ D_C h7	11E	12 2380 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	INOX < 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1		104,72	5,5	45	4	0,05
1,1		104,72	5,4	45	4	0,05
1,2		104,72	5,2	45	4	0,05
1,3		104,72	5,1	45	4	0,05
1,4		104,72	4,9	45	4	0,05
1,5		104,72	11,8	55	4	0,05
1,6		104,72	11,6	55	4	0,05
1,7		104,72	11,5	55	4	0,05
1,8		104,72	11,3	55	4	0,05
1,9		104,72	11,2	55	4	0,05
2		104,72	17	55	4	0,07
2,1		104,72	16,9	55	4	0,07
2,2		104,72	16,7	55	4	0,07
2,3		104,72	16,6	55	4	0,07
2,4		104,72	16,4	55	4	0,07
2,5		104,72	16,3	55	4	0,07
2,6		104,72	16,1	55	4	0,07
2,7		104,72	16	55	4	0,07
2,8		104,72	15,8	55	4	0,07
2,9		104,72	15,7	55	4	0,07
3		104,72	15,5	62	6	0,09
3,1		104,72	15,4	62	6	0,09
3,2		104,72	15,2	62	6	0,09
3,3		104,72	15,1	62	6	0,09
3,4		104,72	14,9	62	6	0,09
3,5		104,72	14,8	62	6	0,09
3,7		104,72	14,5	62	6	0,09
3,8		104,72	18,3	66	6	0,09
3,9		104,72	18,2	66	6	0,09
4		104,72	18	66	6	0,09
4,1		104,72	17,9	66	6	0,09
4,2		104,72	17,7	66	6	0,09
4,3		104,72	17,6	66	6	0,09
4,5		104,72	17,3	66	6	0,09
4,6		104,72	17,1	66	6	0,09
4,8		104,72	20,8	66	6	0,09
4,9		104,72	20,7	66	6	0,09
5		104,72	20,5	66	6	0,09
5,1		104,72	20,4	66	6	0,09
5,2		104,72	20,2	66	6	0,09
5,5		104,72	19,8	66	6	0,09
5,6		104,72	19,6	66	6	0,09
5,7		104,72	19,5	66	6	0,09

∅ D_C h7	11E	12 2380 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	INOX < 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,8		104,72	19,3	66	6	0,09
6		104,72	19	66	6	0,12
6,1		137,76	24,9	79	8	0,12
6,2		137,76	24,7	79	8	0,12
6,3		137,76	24,6	79	8	0,12
6,4		137,76	24,4	79	8	0,12
6,5		137,76	24,3	79	8	0,12
6,6		137,76	24,1	79	8	0,12
6,8		137,76	23,8	79	8	0,12
6,9		137,76	23,7	79	8	0,12
7		137,76	23,5	79	8	0,12
7,45		137,76	29,9	79	8	0,12
7,8		137,76	29,3	79	8	0,12
8		137,76	29	79	8	0,12
8,5		166,67	34,3	89	10	0,12
9		166,67	33,5	89	10	0,15
9,35		166,67	33	89	10	0,15
9,5		166,67	32,8	89	10	0,15
9,8		166,67	32,3	89	10	0,15
10		166,67	32	89	10	0,15
10,2		240,42	39,7	102	12	0,15
10,3		240,42	39,6	102	12	0,15
10,5		240,42	39,3	102	12	0,15
10,8		240,42	38,8	102	12	0,15
11		240,42	38,5	102	12	0,15
11,5		240,42	37,8	102	12	0,15
11,8		240,42	37,3	102	12	0,15
12		240,42	37	102	12	0,18
12,2		312,70	41,7	107	14	0,18
12,5		312,70	41,3	107	14	0,18
12,8		312,70	40,8	107	14	0,18
13		312,70	40,5	107	14	0,18
13,5		312,70	39,8	107	14	0,18
13,8		312,70	39,3	107	14	0,18
14		312,70	39	107	14	0,18
15		371,70	42,5	115	16	0,18
15,8		371,70	41,3	115	16	0,18
16		371,70	41	115	16	0,2
16,5		601,80	48,3	123	18	0,2
17		(601,80)	47,5	123	18	0,2
18,5		657,85	51,3	131	20	0,2
19,5		(657,85)	49,8	131	20	0,23
20		657,85	49	131	20	0,23

MDI | DIN 6537 K | 4×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro INOX

Taladrado eficiente especialmente para uso en **aceros inoxidables y resistentes a ácidos.**
Filos principales rectos con **diseño de filo optimizado** para unos mejores resultados de arranque de viruta. Espacio entre dientes ampliado para **una excelente evacuación de viruta.** Mayor resistencia al desgaste gracias al **avanzado sustrato de metal duro** y al **recubrimiento resistente a altas temperaturas**.

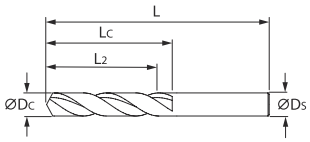
Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 122391**.
Pedir forma **HE:** con **n.º 122392**.

NEW

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2390

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2391

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2392



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
12 2390		140	120	80	75	65								35	30			

Ø D_C m7	12 2390	L_2	L	Ø D_S	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	44,11	4,5	45	4	0,02
1,1	44,11	4,9	45	4	0,02
1,2	44,11	5,2	45	4	0,02
1,3	44,11	5,1	45	4	0,02
1,4	44,11	6,4	45	4	0,02
1,5	44,11	6,8	50	4	0,03
1,6	44,11	7,1	50	4	0,03
1,7	44,11	7,5	50	4	0,03
1,8	44,11	8,3	50	4	0,03
1,9	44,11	8,7	50	4	0,03
2	40,71	13	58	6	0,03
2,1	40,71	12,9	58	6	0,03
2,2	40,71	12,7	58	6	0,04
2,3	40,71	12,6	58	6	0,04
2,4	40,71	12,4	58	6	0,04
2,5	40,71	12,3	58	6	0,04
2,6	40,71	12,1	58	6	0,04
2,7	40,71	12	58	6	0,04
2,8	40,71	11,8	58	6	0,04
2,9	40,71	11,7	58	6	0,05
3	39,09	15,5	62	6	0,05
3,1	39,09	15,4	62	6	0,05
3,2	39,09	15,2	62	6	0,05
3,3	39,09	15,1	62	6	0,05
3,4	39,09	14,9	62	6	0,05
3,5	39,09	14,8	62	6	0,05
3,6	39,09	14,6	62	6	0,06
3,7	39,09	14,5	62	6	0,06
3,8	39,09	18,3	66	6	0,06
3,9	39,09	18,2	66	6	0,06
4	39,09	18	66	6	0,06
4,1	39,09	17,9	66	6	0,06
4,2	39,09	17,7	66	6	0,06
4,3	39,09	17,6	66	6	0,06
4,4	39,09	17,4	66	6	0,07
4,5	39,09	17,3	66	6	0,07
4,6	39,09	17,1	66	6	0,07
4,7	39,09	17	66	6	0,07
4,8	39,09	20,8	66	6	0,07
4,9	39,09	20,7	66	6	0,07
5	39,09	20,5	66	6	0,07
5,1	39,09	20,4	66	6	0,07
5,2	39,09	20,2	66	6	0,07

Ø D_C m7	12 2390	L_2	L	Ø D_S	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,3	39,09	20,1	66	6	0,08
5,4	39,09	19,9	66	6	0,08
5,5	39,09	19,8	66	6	0,08
5,6	39,09	19,6	66	6	0,08
5,7	39,09	19,5	66	6	0,08
5,8	39,09	19,3	66	6	0,08
5,9	39,09	19,2	66	6	0,08
6	39,09	19	66	6	0,08
6,1	39,09	24,9	79	8	0,08
6,2	39,09	24,7	79	8	0,09
6,3	39,09	24,6	79	8	0,09
6,4	39,09	24,4	79	8	0,09
6,5	39,09	24,3	79	8	0,09
6,6	39,09	24,1	79	8	0,09
6,7	39,09	24	79	8	0,09
6,8	39,09	23,8	79	8	0,09
6,9	39,09	23,7	79	8	0,09
7	39,09	23,5	79	8	0,09
7,1	39,09	30,4	79	8	0,09
7,2	39,09	30,2	79	8	0,1
7,3	39,09	30,1	79	8	0,1
7,4	39,09	29,9	79	8	0,1
7,5	39,09	29,8	79	8	0,1
7,6	39,09	29,6	79	8	0,1
7,7	39,09	29,5	79	8	0,1
7,8	39,09	29,3	79	8	0,1
7,9	39,09	29,2	79	8	0,1
8	39,09	29	79	8	0,1
8,1	43,81	34,9	89	10	0,1
8,2	43,81	34,7	89	10	0,1
8,3	43,81	34,6	89	10	0,11
8,4	43,81	34,4	89	10	0,11
8,5	43,81	34,3	89	10	0,11
8,6	43,81	34,1	89	10	0,11
8,7	43,81	34	89	10	0,11
8,8	43,81	33,8	89	10	0,11
8,9	43,81	33,7	89	10	0,11
9	43,81	33,5	89	10	0,11
9,1	43,81	33,4	89	10	0,11
9,2	43,81	33,2	89	10	0,11
9,3	43,81	33,1	89	10	0,11
9,4	43,81	32,9	89	10	0,12
9,5	43,81	32,8	89	10	0,12

Ø D_C m7	12 2390	L_2	L	Ø D_S	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
9,6	43,81	23,6	89	10	0,12
9,7	43,81	32,5	89	10	0,12
9,8	43,81	32,3	89	10	0,12
9,9	43,81	32,2	89	10	0,12
10	43,81	32	89	10	0,12
10,2	64,90	39,7	102	12	0,12
10,3	64,90	39,6	102	12	0,12
10,5	64,90	39,3	102	12	0,12
10,8	64,90	38,8	102	12	0,13
11	64,90	38,5	102	12	0,13
11,2	64,90	37,8	102	12	0,13
11,5	64,90	37,8	102	12	0,13
11,8	64,90	11,8	102	12	0,13
12	64,90	37	102	12	0,14
12,2	88,36	41,7	107	14	0,14
12,5	88,36	41,3	107	14	0,14
12,8	88,36	40,8	107	14	0,14
13	88,36	40,5	107	14	0,14
13,5	88,36	39,8	107	14	0,15
13,8	88,36	39,3	107	14	0,15
14	88,36	39	107	14	0,15
14,2	111,07	43,7	115	16	0,15
14,5	111,07	43,3	115	16	0,15
14,8	111,07	42,8	115	16	0,16
15	111,07	42,5	115	16	0,16
15,1	111,07	42,4	115	16	0,16
15,2	111,07	41,8	115	16	0,16
15,5	111,07	41,8	115	16	0,16
15,8	111,07	41,3	115	16	0,16
16	111,07	41	115	16	0,17
16,5	188,21	48,3	123	18	0,17
17	188,21	47,5	123	18	0,17
17,3	188,21	47,1	123	18	0,18
17,5	188,21	46,8	123	18	0,18
17,7	188,21	46,5	123	18	0,18
18	188,21	46	123	18	0,18
18,5	215,35	51,3	131	20	0,19
19	215,35	50,5	131	20	0,19
19,3	215,35	50,1	131	20	0,19
19,5	215,35	49,8	131	20	0,2
20	215,35	49	131	20	0,2

MDI | DIN 6537 K | 4×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro INOX

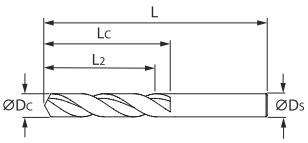
Taladrado eficiente especialmente para uso en **aceros inoxidables y resistentes a ácidos.**
Filos principales rectos con **diseño de filo optimizado** para unos mejores resultados del arranque de viruta. Espacio entre dientes ampliados para **una excelente evacuación de viruta.** Mayor resistencia al desgaste gracias al **avanzado sustrato de metal duro** y al **recubrimiento resistente a altas temperaturas.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 122491**.
Pedir forma **HE:** con **n.º 122492**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2490

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2491

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2492



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
12 2490		140	120	120	110	90	80							55	45	35		

$\varnothing D_C$ m7	12 2490	L_2	L	$\varnothing D_S$	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	61,51	9	50	4	0,03
2,1	61,51	9,35	55	4	0,03
2,2	61,51	9,7	55	4	0,04
2,3	61,51	10,6	55	4	0,04
2,4	61,51	10,9	55	4	0,04
2,5	61,51	11,3	55	4	0,04
2,6	61,51	11,6	55	4	0,04
2,7	61,51	12	55	4	0,04
2,8	61,51	12,8	55	4	0,04
2,9	61,51	13,2	55	4	0,05
3	51,70	15,5	62	6	0,05
3,1	51,70	15,4	62	6	0,05
3,2	51,70	15,2	62	6	0,05
3,3	51,70	15,1	62	6	0,05
3,4	51,70	14,9	62	6	0,05
3,5	51,70	14,8	62	6	0,05
3,6	51,70	14,6	62	6	0,06
3,7	51,70	14,5	62	6	0,06
3,8	51,70	18,3	66	6	0,06
3,9	51,70	18,2	66	6	0,06
4	51,70	18	66	6	0,06
4,1	51,70	17,9	66	6	0,06
4,2	51,70	17,7	66	6	0,06
4,3	51,70	17,6	66	6	0,06
4,4	51,70	17,4	66	6	0,07
4,5	51,70	17,3	66	6	0,07
4,6	51,70	17,1	66	6	0,07
4,7	51,70	17	66	6	0,07
4,8	51,70	20,8	66	6	0,07
4,9	51,70	20,7	66	6	0,07
5	51,70	20,5	66	6	0,07
5,1	51,70	20,4	66	6	0,07
5,2	51,70	20,2	66	6	0,07
5,3	51,70	20,1	66	6	0,08
5,4	51,70	19,9	66	6	0,08
5,5	51,70	19,8	66	6	0,08
5,6	51,70	19,6	66	6	0,08
5,7	51,70	19,5	66	6	0,08
5,8	51,70	19,3	66	6	0,08
5,9	51,70	19,2	66	6	0,08

$\varnothing D_C$ m7	12 2490	L_2	L	$\varnothing D_S$	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
6	51,70	19	66	6	0,08
6,1	69,91	24,9	79	8	0,08
6,2	69,91	24,7	79	8	0,09
6,3	69,91	24,6	79	8	0,09
6,4	69,91	24,4	79	8	0,09
6,5	69,91	24,3	79	8	0,09
6,6	69,91	24,1	79	8	0,09
6,7	69,91	24	79	8	0,09
6,8	69,91	23,8	79	8	0,09
6,9	69,91	23,7	79	8	0,09
7	69,91	23,5	79	8	0,09
7,1	69,91	30,4	79	8	0,09
7,2	69,91	30,2	79	8	0,1
7,3	69,91	30,1	79	8	0,1
7,4	69,91	29,9	79	8	0,1
7,5	69,91	29,8	79	8	0,1
7,6	69,91	29,6	79	8	0,1
7,7	69,91	29,5	79	8	0,1
7,8	69,91	29,3	79	8	0,1
7,9	69,91	29,2	79	8	0,1
8	69,91	29	79	8	0,1
8,1	80,39	34,9	89	10	0,1
8,2	80,39	34,7	89	10	0,1
8,3	80,39	34,6	89	10	0,11
8,4	80,39	34,4	89	10	0,11
8,5	80,39	34,3	89	10	0,11
8,6	80,39	34,1	89	10	0,11
8,7	80,39	34	89	10	0,11
8,8	80,39	33,8	89	10	0,11
8,9	80,39	33,7	89	10	0,11
9	80,39	33,5	89	10	0,11
9,1	80,39	33,4	89	10	0,11
9,2	80,39	33,2	89	10	0,11
9,3	80,39	33,1	89	10	0,11
9,4	80,39	32,9	89	10	0,12
9,5	80,39	32,8	89	10	0,12
9,6	80,39	32,6	89	10	0,12
9,7	80,39	32,5	89	10	0,12
9,8	80,39	32,3	89	10	0,12
9,9	80,39	32,2	89	10	0,12

$\varnothing D_C$ m7	12 2490	L_2	L	$\varnothing D_S$	INOX < 900 N f
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
10	80,39	32	89	10	0,12
10,2	115,20	39,7	102	12	0,12
10,3	115,20	40	102	12	0,12
10,5	115,20	39,3	102	12	0,12
10,8	115,20	38,8	102	12	0,13
11	115,20	38,5	102	12	0,13
11,2	115,20	38,2	102	12	0,13
11,5	115,20	37,8	102	12	0,13
11,8	115,20	37,3	102	12	0,13
12	115,20	37	102	12	0,14
12,2	159,89	41,7	107	14	0,14
12,5	159,89	41,3	107	14	0,14
12,8	159,89	40,8	107	14	0,14
13	159,89	40,5	107	14	0,14
13,5	159,89	39,8	107	14	0,15
13,8	159,89	39,3	107	14	0,15
14	159,89	39	107	14	0,15
14,2	198,10	43,7	115	16	0,15
14,5	198,10	43,3	115	16	0,15
14,8	198,10	42,8	115	16	0,16
15	198,10	42,5	115	16	0,16
15,1	198,10	42,4	115	16	0,16
15,2	198,10	42,2	115	16	0,16
15,5	198,10	41,8	115	16	0,16
15,8	198,10	41,3	115	16	0,16
16	198,10	41	115	16	0,17
16,5	313,06	48,3	123	18	0,17
16,8	313,06	47,8	123	18	0,17
17	313,06	47,5	123	18	0,17
17,3	313,06	47,1	123	18	0,18
17,5	313,06	46,8	123	18	0,18
17,7	313,06	46,5	123	18	0,18
18	313,06	46	123	18	0,18
18,5	345,15	51,3	131	20	0,19
19	345,15	50,5	131	20	0,19
19,3	345,15	50,1	131	20	0,19
19,5	345,15	49,8	131	20	0,2
20	345,15	49	131	20	0,2

MDI | DIN 6537 K | 4×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

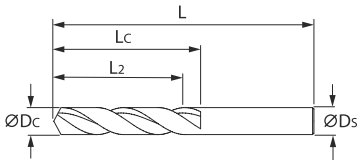
Especial para el arranque de viruta de **aleaciones basadas en titanio y níquel.** Con revestimiento de alto rendimiento TiAlSiN, resistente al desgaste, para una **duración prolongada**, junto con **una calidad de taladrado óptima** y **formación de rebabas muy reducida.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir la forma **HB:** con **n.° 122481**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 122480** y **129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2480

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2481

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2480 + 129100 HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
12 2480																45	35		●				

∅ D_C m7	11E	12 2480 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	Ti > 850 N f
mm		TiAlSiN	mm	mm	mm	mm/rev.
3		89,38	15,5	62	6	0,04
3,1		89,38	15,4	62	6	0,04
3,2		89,38	15,2	62	6	0,04
3,3		89,38	15,1	62	6	0,04
3,4		89,38	14,9	62	6	0,05
3,5		89,38	14,8	62	6	0,05
3,6		89,38	14,6	62	6	0,05
3,7		89,38	14,5	62	6	0,05
3,8		89,38	18,3	66	6	0,05
3,9		89,38	18,2	66	6	0,05
4		89,38	18	66	6	0,05
4,1		89,38	17,9	66	6	0,06
4,2		89,38	17,7	66	6	0,06
4,3		89,38	17,6	66	6	0,06
4,4		89,38	17,4	66	6	0,06
4,5		89,38	17,3	66	6	0,06
4,6		89,38	17,1	66	6	0,06
4,7		89,38	17	66	6	0,06
4,8		89,38	20,8	66	6	0,06
4,9		89,38	20,7	66	6	0,07
5		89,38	20,5	66	6	0,07
5,1		89,38	20,4	66	6	0,07
5,2		89,38	20,2	66	6	0,07
5,3		89,38	20,1	66	6	0,07
5,4		89,38	19,9	66	6	0,07
5,5		89,38	19,8	66	6	0,07
5,6		89,38	19,6	66	6	0,08
5,7		89,38	19,5	66	6	0,08
5,8		89,38	19,3	66	6	0,08
5,9		89,38	19,2	66	6	0,08
6		89,38	19	66	6	0,08
6,1		119,77	24,9	79	8	0,08
6,2		119,77	24,7	79	8	0,08
6,3		119,77	24,6	79	8	0,08
6,4		119,77	24,4	79	8	0,09
6,5		119,77	24,5	79	8	0,09
6,6		119,77	24,1	79	8	0,09
6,7		119,77	24	79	8	0,09
6,8		119,77	23,8	79	8	0,09
6,9		119,77	23,7	79	8	0,09
7		119,77	23,5	79	8	0,09
7,1		119,77	23,4	79	8	0,09
7,2		119,77	23,2	79	8	0,1
7,3		119,77	23,1	79	8	0,1

∅ D_C m7	11E	12 2480 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	Ti > 850 N f
mm		TiAlSiN	mm	mm	mm	mm/rev.
7,4		119,77	22,9	79	8	0,1
7,5		119,77	22,8	79	8	0,1
7,6		119,77	22,6	79	8	0,1
7,7		119,77	22,5	79	8	0,1
7,8		119,77	22,3	79	8	0,1
7,9		119,77	22,2	79	8	0,1
8		119,77	22	79	8	0,1
8,1		144,84	34,9	89	10	0,11
8,2		144,84	34,7	89	10	0,11
8,3		144,84	34,6	89	10	0,11
8,4		144,84	34,4	89	10	0,11
8,5		144,84	34,3	89	10	0,11
8,6		144,84	34,1	89	10	0,11
8,7		144,84	34	89	10	0,11
8,8		144,84	33,8	89	10	0,11
8,9		144,84	33,7	89	10	0,12
9		144,84	33,5	89	10	0,12
9,1		144,84	33,4	89	10	0,12
9,2		144,84	33,2	89	10	0,12
9,3		144,84	33,1	89	10	0,12
9,4		144,84	32,9	89	10	0,12
9,5		144,84	32,8	89	10	0,12
9,6		144,84	32,6	89	10	0,12
9,7		144,84	32,5	89	10	0,12
9,8		144,84	32,3	89	10	0,13
9,9		144,84	32,2	89	10	0,13
10		144,84	32	89	10	0,13
10,2		208,72	39,7	102	12	0,13
10,5		208,72	39,3	102	12	0,13
10,8		208,72	38,8	102	12	0,14
11		208,72	38,5	102	12	0,14
11,2		208,72	38,2	102	12	0,14
11,5		208,72	37,8	102	12	0,14
11,8		208,72	37,3	102	12	0,14
12		208,72	37	102	12	0,15
12,2		270,67	41,7	107	14	0,15
12,5		270,67	41,3	107	14	0,15
13		270,67	40,5	107	14	0,16
13,5		270,67	39,8	107	14	0,16
14		270,67	39	107	14	0,16
14,5		320,07	43,3	115	16	0,17
15		320,07	42,5	115	16	0,17
15,5		320,07	41,8	115	16	0,17
16		320,07	41	115	16	0,18

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de viruta pulidas para una buena evacuación de viruta.

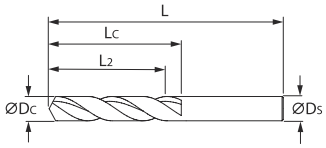
Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122416**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122415 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 122415

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 122416

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 122415 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
12 2415				170	150	120	110	60								110	100	●

Ø D_C h7	11E 12 2415 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2	70,80	17	55	4	0,09
2,1	70,80	16,9	55	4	0,09
2,2	70,80	16,7	55	4	0,09
2,3	70,80	16,6	55	4	0,09
2,4	70,80	16,4	55	4	0,09
2,5	70,80	16,3	55	4	0,09
2,6	70,80	16,1	55	4	0,09
2,7	70,80	16	55	4	0,09
2,8	70,80	15,8	55	4	0,09
2,9	70,80	15,7	55	4	0,09
3	71,98	15,5	62	6	0,12
3,1	71,98	15,4	62	6	0,12
3,2	71,98	15,2	62	6	0,12
3,3	71,98	15,1	62	6	0,12
3,4	71,98	14,9	62	6	0,12
3,5	71,98	14,8	62	6	0,12
3,6	71,98	14,6	62	6	0,12
3,7	71,98	14,5	62	6	0,12
3,8	71,98	18,3	66	6	0,12
3,9	71,98	18,2	66	6	0,12
4	71,98	18	66	6	0,12
4,1	71,98	17,9	66	6	0,16
4,2	71,98	17,7	66	6	0,16
4,3	71,98	17,6	66	6	0,16
4,4	71,98	17,4	66	6	0,16
4,5	71,98	17,3	66	6	0,16
4,7	71,98	17	66	6	0,16
4,8	71,98	20,8	66	6	0,16
4,9	71,98	20,7	66	6	0,16
5	71,98	20,5	66	6	0,16
5,1	71,98	20,4	66	6	0,19
5,2	71,98	20,2	66	6	0,19
5,3	71,98	20,1	66	6	0,19
5,4	71,98	19,9	66	6	0,19
5,5	71,98	19,8	66	6	0,19
5,6	71,98	19,6	66	6	0,19
5,7	71,98	19,5	66	6	0,19
5,8	71,98	19,3	66	6	0,19
5,9	71,98	19,2	66	6	0,19
6	71,98	19	66	6	0,19
6,1	74,34	24,9	79	8	0,22
6,2	74,34	24,7	79	8	0,22
6,3	74,34	24,6	79	8	0,22

Ø D_C h7	11E 12 2415 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,4	74,34	24,4	79	8	0,22
6,5	74,34	24,3	79	8	0,22
6,6	74,34	24,1	79	8	0,22
6,7	74,34	24	79	8	0,22
6,8	74,34	23,8	79	8	0,22
6,9	74,34	23,7	79	8	0,22
7	74,34	23,5	79	8	0,22
7,1	74,34	30,4	79	8	0,22
7,2	74,34	30,2	79	8	0,22
7,3	74,34	30,1	79	8	0,22
7,4	74,34	29,9	79	8	0,22
7,5	74,34	29,8	79	8	0,22
7,6	74,34	29,6	79	8	0,22
7,7	74,34	29,5	79	8	0,22
7,8	74,34	29,3	79	8	0,22
7,9	74,34	29,2	79	8	0,22
8	74,34	29	79	8	0,22
8,1	84,07	34,9	89	10	0,26
8,2	84,07	34,7	89	10	0,26
8,3	84,07	34,6	89	10	0,26
8,4	84,07	34,4	89	10	0,26
8,5	84,07	34,3	89	10	0,26
8,6	84,07	34,1	89	10	0,26
8,7	84,07	34	89	10	0,26
8,8	84,07	33,8	89	10	0,26
9	84,07	33,5	89	10	0,26
9,1	84,07	33,4	89	10	0,26
9,3	84,07	33,1	89	10	0,26
9,4	84,07	32,9	89	10	0,26
9,5	84,07	32,8	89	10	0,26
9,7	84,07	32,5	89	10	0,26
9,8	84,07	32,3	89	10	0,26
9,9	84,07	32,2	89	10	0,26
10	84,07	32	89	10	0,26
10,1	120,06	39,9	102	12	0,28
10,2	120,06	39,7	102	12	0,28
10,3	120,06	39,6	102	12	0,28
10,4	120,06	39,4	102	12	0,28
10,5	120,06	39,3	102	12	0,28
10,6	120,06	39,1	102	12	0,28
10,7	120,06	39	102	12	0,28
10,8	120,06	38,8	102	12	0,28
10,9	120,06	38,7	102	12	0,28

Ø D_C h7	11E 12 2415 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
11	120,06	38,5	102	12	0,28
11,1	120,06	38,4	102	12	0,28
11,2	120,06	38,2	102	12	0,28
11,3	120,06	38,1	102	12	0,28
11,4	120,06	37,9	102	12	0,28
11,5	120,06	37,8	102	12	0,28
11,6	120,06	37,6	102	12	0,28
11,7	120,06	37,5	102	12	0,28
11,8	120,06	37,3	102	12	0,28
11,9	120,06	37,2	102	12	0,28
12	120,06	37	102	12	0,28
12,2	164,47	41,7	107	14	0,31
12,5	164,47	41,3	107	14	0,31
12,8	164,47	40,8	107	14	0,31
13	164,47	40,5	107	14	0,31
13,2	164,47	40,2	107	14	0,31
13,5	164,47	39,8	107	14	0,31
13,8	164,47	39,3	107	14	0,31
14	164,47	39	107	14	0,31
14,2	211,67	43,7	115	16	0,34
14,5	211,67	43,3	115	16	0,34
14,8	211,67	42,8	115	16	0,34
15	211,67	42,5	115	16	0,34
15,2	211,67	42,2	115	16	0,34
15,8	211,67	41,3	115	16	0,34
16	211,67	41	115	16	0,34
16,2	336,30	48,7	123	18	0,35
16,5	336,30	48,3	123	18	0,35
16,8	336,30	47,8	123	18	0,35
17	336,30	47,5	123	18	0,35
17,5	336,30	46,8	123	18	0,35
17,8	336,30	46,3	123	18	0,35
18	336,30	46	123	18	0,35
18,2	398,25	51,7	131	20	0,38
18,5	398,25	51,3	131	20	0,38
18,8	398,25	50,8	131	20	0,38
19	398,25	50,5	131	20	0,38
19,2	398,25	50,2	131	20	0,38
19,5	398,25	49,8	131	20	0,38
19,8	398,25	49,3	131	20	0,38
20	398,25	49	131	20	0,38

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de viruta pulida para una buena evacuación de viruta.

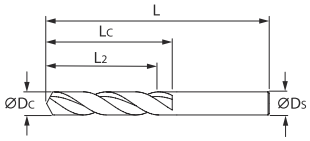
Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** indicar con **n.º 122426**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122425 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2425

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2426

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2425 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
12 2425				220	200	180	170	90						75		160	130	●

Ø D_C h7	11E 12 2425 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2	97,94	17	55	4	0,09
2,05	97,94	16,9	55	4	0,09
2,1	97,94	16,9	55	4	0,09
2,2	97,94	16,7	55	4	0,09
2,3	97,94	16,6	55	4	0,09
2,4	97,94	16,4	55	4	0,09
2,5	97,94	16,3	55	4	0,09
2,6	97,94	16,1	55	4	0,09
2,7	97,94	16	55	4	0,09
2,8	97,94	15,8	55	4	0,09
2,9	97,94	15,7	55	4	0,09
3	100,89	15,5	62	6	0,12
3,1	100,89	15,4	62	6	0,12
3,2	100,89	15,2	62	6	0,12
3,3	100,89	15,1	62	6	0,12
3,4	100,89	14,9	62	6	0,12
3,5	100,89	14,8	62	6	0,12
3,6	100,89	14,6	62	6	0,12
3,7	100,89	14,5	62	6	0,12
3,8	100,89	18,3	66	6	0,12
3,9	100,89	18,2	66	6	0,12
4	100,89	18	66	6	0,12
4,1	100,89	17,9	66	6	0,16
4,2	100,89	17,7	66	6	0,16
4,3	100,89	17,6	66	6	0,16
4,4	100,89	17,4	66	6	0,16
4,5	100,89	17,3	66	6	0,16
4,6	100,89	17,1	66	6	0,16
4,65	100,89	17,1	66	6	0,16
4,7	100,89	17	66	6	0,16
4,8	100,89	20,8	66	6	0,16
4,9	100,89	20,7	66	6	0,16
5	100,89	20,5	66	6	0,16
5,1	100,89	20,4	66	6	0,19
5,2	100,89	20,2	66	6	0,19
5,3	100,89	20,1	66	6	0,19
5,4	100,89	19,9	66	6	0,19
5,5	100,89	19,8	66	6	0,19
5,55	100,89	19,7	66	6	0,19
5,6	100,89	19,6	66	6	0,19
5,7	100,89	19,5	66	6	0,19
5,8	100,89	19,3	66	6	0,19
5,9	100,89	19,2	66	6	0,19
6	100,89	19	66	6	0,19

Ø D_C h7	11E 12 2425 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,1	133,04	24,9	79	8	0,22
6,2	133,04	24,7	79	8	0,22
6,3	133,04	24,6	79	8	0,22
6,4	133,04	24,4	79	8	0,22
6,5	133,04	24,3	79	8	0,22
6,6	133,04	24,3	79	8	0,22
6,7	133,04	24	79	8	0,22
6,8	133,04	23,8	79	8	0,22
6,9	133,04	23,7	79	8	0,22
7	133,04	23,5	79	8	0,22
7,1	133,04	30,4	79	8	0,22
7,2	133,04	30,2	79	8	0,22
7,3	133,04	30,1	79	8	0,22
7,4	133,04	29,9	79	8	0,22
7,45	133,04	29,9	79	8	0,22
7,5	133,04	29,8	79	8	0,22
7,6	133,04	29,6	79	8	0,22
7,7	133,04	29,5	79	8	0,22
7,8	133,04	29,3	79	8	0,22
7,9	133,04	29,2	79	8	0,22
8	133,04	29	79	8	0,22
8,1	165,20	34,9	89	10	0,26
8,2	165,20	34,7	89	10	0,26
8,3	165,20	34,6	89	10	0,26
8,4	165,20	34,4	89	10	0,26
8,5	165,20	34,3	89	10	0,26
8,6	165,20	34,1	89	10	0,26
8,7	165,20	34	89	10	0,26
8,8	165,20	33,8	89	10	0,26
8,9	165,20	33,7	89	10	0,26
9	165,20	33,5	89	10	0,26
9,1	165,20	33,4	89	10	0,26
9,2	165,20	33,2	89	10	0,26
9,3	165,20	33,1	89	10	0,26
9,4	165,20	32,9	89	10	0,26
9,5	165,20	32,8	89	10	0,26
9,6	165,20	32,6	89	10	0,26
9,7	165,20	32,5	89	10	0,26
9,8	165,20	32,3	89	10	0,26
9,9	165,20	32,2	89	10	0,26
10	165,20	32	89	10	0,26
10,1	233,79	39,9	102	12	0,28
10,2	233,79	39,7	102	12	0,28
10,3	233,79	39,6	102	12	0,28

Ø D_C h7	11E 12 2425 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
10,4	233,79	10,4	102	12	0,28
10,5	233,79	39,3	102	12	0,28
10,6	233,79	39,1	102	12	0,28
10,7	233,79	39	102	12	0,28
10,8	233,79	38,8	102	12	0,28
11	233,79	38,5	102	12	0,28
11,1	233,79	38,4	102	12	0,28
11,2	233,79	38,2	102	12	0,28
11,5	233,79	37,8	102	12	0,28
11,6	233,79	37,6	102	12	0,28
11,7	233,79	37,5	102	12	0,28
11,8	233,79	37,3	102	12	0,28
11,9	233,79	37,2	102	12	0,28
12	233,79	37	102	12	0,28
12,2	300,90	41,7	107	14	0,31
12,5	300,90	41,3	107	14	0,31
12,8	300,90	40,8	107	14	0,31
13	300,90	40,5	107	14	0,31
13,2	300,90	40,2	107	14	0,31
13,5	300,90	39,8	107	14	0,31
14	300,90	39	107	14	0,31
14,2	367,27	43,7	115	16	0,34
14,5	367,27	43,7	115	16	0,34
14,8	367,27	42,8	115	16	0,34
15	367,27	42,5	115	16	0,34
15,2	367,27	42,2	115	16	0,34
15,5	367,27	41,8	115	16	0,34
15,8	367,27	41,3	115	16	0,34
16	367,27	41	115	16	0,34
16,2	532,47	48,7	123	18	0,35
16,5	532,47	48,3	123	18	0,35
16,8	532,47	47,8	123	18	0,35
17	532,47	47,5	123	18	0,35
17,2	532,47	47,2	123	18	0,35
17,5	532,47	46,8	123	18	0,35
17,8	532,47	46,8	123	18	0,35
18	532,47	46	123	18	0,35
18,2	637,20	51,7	131	20	0,38
18,5	637,20	51,3	131	20	0,38
19	637,20	50,5	131	20	0,38
19,5	637,20	49,8	131	20	0,38
19,8	637,20	49,3	131	20	0,38
20	637,20	49	131	20	0,38

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 3 | 145° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel FEED

Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con **avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuada para máquinas con **un elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena rotura de viruta.
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

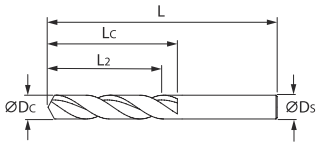
La **tecnología líder en el sector del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo** y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares. 3 fajas guía garantizan una salida estable del orificio y una redondez exacta de la perforación.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 122436**.
Pedir forma **HE:** con **n.º 122435 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2435

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2436

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2435 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K	
12 2435				160	140	130	110	90	60				60	50	40	130	80	●

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	1IE 12 2435 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 1100 N f mm/rev.
4	130,98	18	66	6	0,28
4,1	130,98	17,9	66	6	0,28
4,2	130,98	17,7	66	6	0,28
4,3	130,98	17,6	66	6	0,28
4,4	130,98	17,4	66	6	0,28
4,5	130,98	17,3	66	6	0,28
4,6	130,98	17,1	66	6	0,28
4,65	130,98	17,1	66	6	0,28
4,7	130,98	17	66	6	0,28
3/16	130,98	17	66	6	0,28
4,8	130,98	20,8	66	6	0,28
4,9	130,98	20,7	66	6	0,28
5	130,98	20,5	66	6	0,28
5,1	130,98	20,4	66	6	0,32
5,2	130,98	20,2	66	6	0,32
5,3	130,98	20,1	66	6	0,32
5,4	130,98	19,9	66	6	0,32
5,5	130,98	19,8	66	6	0,32
5,55	130,98	19,7	66	6	0,32
7/32	130,98	19,7	66	6	0,32
5,6	130,98	19,6	66	6	0,32
5,7	130,98	19,5	66	6	0,32
5,8	130,98	19,3	66	6	0,32
5,9	130,98	19,2	66	6	0,32
6	130,98	19	66	6	0,32
6,1	171,84	24,9	79	8	0,37
6,2	171,84	24,7	79	8	0,37
6,3	171,84	24,6	79	8	0,37
1/4	171,84	24,6	79	8	0,37
6,35	171,84	24,5	79	8	0,37
6,4	171,84	24,4	79	8	0,37
6,5	171,84	24,3	79	8	0,37
6,6	171,84	24,1	79	8	0,37
6,7	171,84	24	79	8	0,37
6,8	171,84	23,8	79	8	0,37
6,9	171,84	23,7	79	8	0,37
7	171,84	23,5	79	8	0,37
7,1	171,84	30,4	79	8	0,37
9/32	171,84	30,4	79	8	0,37
7,2	171,84	30,2	79	8	0,37
7,3	171,84	30,1	79	8	0,37
7,4	171,84	29,9	79	8	0,37
7,45	171,84	29,9	79	8	0,37
7,5	171,84	29,8	79	8	0,37

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	1IE 12 2435 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 1100 N f mm/rev.
7,6	171,84	29,6	79	8	0,37
7,7	171,84	29,5	79	8	0,37
7,8	171,84	29,3	79	8	0,37
7,9	171,84	29,2	79	8	0,37
5/16	171,84	29,2	79	8	0,37
8	171,84	29	79	8	0,37
8,1	208,72	34,9	89	10	0,44
8,2	208,72	34,7	89	10	0,44
8,3	208,72	34,6	89	10	0,44
8,4	208,72	34,4	89	10	0,44
8,5	208,72	34,3	89	10	0,44
8,6	208,72	34,1	89	10	0,44
8,7	208,72	34	89	10	0,44
11/32	208,72	34	89	10	0,44
8,8	208,72	33,8	89	10	0,44
8,9	208,72	33,7	89	10	0,44
9	208,72	33,5	89	10	0,44
9,1	208,72	33,4	89	10	0,44
9,2	208,72	33,2	89	10	0,44
9,3	208,72	33,1	89	10	0,44
9,35	208,72	32,9	89	10	0,44
9,4	208,72	32,9	89	10	0,44
9,5	208,72	32,8	89	10	0,44
3/8	208,72	32,8	89	10	0,44
9,6	208,72	32,6	89	10	0,44
9,7	208,72	32,5	89	10	0,44
9,8	208,72	32,3	89	10	0,44
9,9	208,72	32,2	89	10	0,44
10	208,72	32	89	10	0,44
10,1	281,72	39,9	102	12	0,5
10,2	281,72	39,7	102	12	0,5
10,3	281,72	39,6	102	12	0,5
13/32	281,72	39,6	102	12	0,5
10,4	281,72	39,4	102	12	0,5
10,5	281,72	39,3	102	12	0,5
10,6	281,72	39,1	102	12	0,5
10,7	281,72	39	102	12	0,5
10,8	281,72	38,8	102	12	0,5
10,9	281,72	38,7	102	12	0,5
11	281,72	38,5	102	12	0,5
11,1	281,72	38,4	102	12	0,5
7/16	281,72	38,4	102	12	0,5
11,2	281,72	38,2	102	12	0,5
11,3	281,72	38,1	102	12	0,5

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	1IE 12 2435 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 1100 N f mm/rev.
11,4	281,72	37,9	102	12	0,5
11,5	281,72	37,8	102	12	0,5
11,6	281,72	37,6	102	12	0,5
11,7	281,72	37,5	102	12	0,5
11,8	281,72	37,3	102	12	0,5
11,9	281,72	37,2	102	12	0,5
12	281,72	37	102	12	0,5
12,2	374,65	41,7	107	14	0,56
12,5	374,65	41,3	107	14	0,56
1/2	374,65	41,3	107	14	0,56
12,7	374,65	40,95	107	14	0,56
12,8	374,65	40,8	107	14	0,56
13	374,65	40,5	107	14	0,56
13,2	374,65	40,2	107	14	0,56
13,5	374,65	39,8	107	14	0,56
13,8	374,65	39,3	107	14	0,56
14	374,65	39	107	14	0,56
14,2	458,72	43,7	115	16	0,61
9/16	458,72	43,7	115	16	0,61
14,5	458,72	43,3	115	16	0,61
14,8	458,72	42,8	115	16	0,61
15	458,72	42,5	115	16	0,61
15,2	458,72	42,2	115	16	0,61
15,5	458,72	41,8	115	16	0,61
15,8	458,72	41,3	115	16	0,61
5/8	458,72	41,3	115	16	0,61
16	458,72	41	115	16	0,61
16,2	668,17	48,7	123	18	0,66
16,5	668,17	48,3	123	18	0,66
16,8	668,17	47,8	123	18	0,66
17	668,17	47,5	123	18	0,66
17,2	668,17	47,2	123	18	0,66
17,5	668,17	46,8	123	18	0,66
17,8	668,17	46,3	123	18	0,66
18	668,17	46	123	18	0,66
18,2	797,97	51,7	131	20	0,69
18,5	797,97	51,3	131	20	0,69
18,8	797,97	50,8	131	20	0,69
19	797,97	50,5	131	20	0,69
19,2	797,97	50,2	131	20	0,69
19,5	797,97	49,8	131	20	0,69
19,8	797,97	49,3	131	20	0,69
20	797,97	49	131	20	0,69

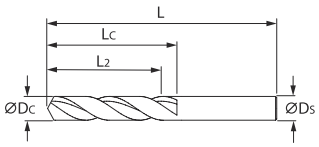
MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral

Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado. Los filos principales convexos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con **n.° 122445/122505**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 122440/122500** y **129100HE**.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos posteriores recomendados son n.º 122415; 122425; 122435 y 122361, así como 122371.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2440

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2500

25 bar

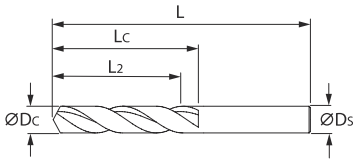
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2440				90	**80**	**70**	**65**	**35**								35	**70**	●		●		●	
12 2500				120	**100**	**85**	**65**	**35**						30		35	**70**	●		●	●		●

∅ D_C h7	12 2440	12 2500	L_2	L	∅ D_s	< 1100 N f
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1	82,01	112,98	5,5	45	4	0,03
1,1	82,01	–	5,4	45	4	0,03
1,2	82,01	–	5,2	45	4	0,03
1,3	82,01	–	5,1	45	4	0,03
1,4	82,01	–	4,9	45	4	0,03
1,5	82,01	112,98	11,8	55	4	0,03
1,6	82,01	112,98	11,6	55	4	0,03
1,7	82,01	112,98	11,5	55	4	0,03
1,8	82,01	112,98	11,3	55	4	0,05
1,9	82,01	112,98	11,2	55	4	0,05
2	82,01	112,98	17	55	4	0,05
2,1	82,01	112,98	16,9	55	4	0,05
2,2	82,01	112,98	16,7	55	4	0,07
2,3	82,01	–	16,6	55	4	0,07
2,4	82,01	112,98	16,4	55	4	0,07
2,5	82,01	112,98	16,3	55	4	0,07
2,6	82,01	112,98	16,1	55	4	0,07
2,7	82,01	–	16	55	4	0,07
2,8	82,01	112,98	15,8	55	4	0,11
2,9	82,01	112,98	15,7	55	4	0,11
3	82,01	112,98	15,5	62	6	0,11
3,1	82,01	112,98	15,4	62	6	0,11
3,2	82,01	112,98	15,2	62	6	0,11
3,3	82,01	112,98	15,1	62	6	0,11
3,4	82,01	–	14,9	62	6	0,11
3,5	82,01	112,98	14,8	62	6	0,11
3,6	82,01	–	14,6	62	6	0,11
3,7	82,01	112,98	14,5	62	6	0,11
3,8	82,60	112,98	18,3	66	6	0,11
3,9	82,60	112,98	18,2	66	6	0,11
4	82,60	112,98	18	66	6	0,15
4,1	82,60	112,98	17,9	66	6	0,15
4,2	82,60	112,98	17,7	66	6	0,15
4,3	82,60	112,98	17,6	66	6	0,15
4,4	82,60	–	17,4	66	6	0,15
4,5	82,60	112,98	17,3	66	6	0,15
4,6	82,60	–	17,1	66	6	0,15
4,8	82,60	112,98	20,8	66	6	0,15
4,9	82,60	–	20,7	66	6	0,15
5	82,60	112,98	20,5	66	6	0,15
5,1	82,60	112,98	20,4	66	6	0,15
5,2	82,60	112,98	20,2	66	6	0,15
5,3	82,60	–	20,1	66	6	0,15
5,4	82,60	–	19,9	66	6	0,15
5,5	82,60	112,98	19,8	66	6	0,15
5,6	82,60	–	19,6	66	6	0,15
5,7	–	112,98	19,5	66	6	0,15
5,8	82,60	112,98	19,3	66	6	0,15
5,9	82,60	–	19,2	66	6	0,15
6	82,60	112,98	19	66	6	0,2
6,1	84,66	–	24,9	79	8	0,2

∅ D_C h7	12 2440	12 2500	L_2	L	∅ D_s	< 1100 N f
	Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,2	84,66	151,19	24,7	79	8	0,2
6,3	84,66	–	24,6	79	8	0,2
6,4	84,66	–	24,4	79	8	0,2
6,5	84,66	151,19	24,3	79	8	0,2
6,6	84,66	–	24,1	79	8	0,2
6,8	84,66	151,19	23,8	79	8	0,2
6,9	84,66	151,19	23,7	79	8	0,2
7	84,66	151,19	23,5	79	8	0,2
7,1	84,66	–	30,4	79	8	0,2
7,2	84,66	–	30,2	79	8	0,2
7,5	84,66	151,19	29,8	79	8	0,2
7,8	84,66	151,19	29,3	79	8	0,2
7,9	84,66	–	29,2	79	8	0,2
8	84,66	151,19	29	79	8	0,2
8,1	95,87	185,85	34,9	89	10	0,2
8,2	95,87	185,85	34,7	89	10	0,2
8,3	95,87	–	34,6	89	10	0,2
8,4	95,87	–	34,4	89	10	0,2
8,5	95,87	185,85	34,3	89	10	0,2
8,6	95,87	–	34,1	89	10	0,2
8,7	95,87	–	34	89	10	0,2
8,8	95,87	–	33,8	89	10	0,2
9	95,87	185,85	33,5	89	10	0,27
9,1	95,87	–	33,4	89	10	0,27
9,2	95,87	–	33,2	89	10	0,27
9,5	95,87	–	32,8	89	10	0,27
9,8	95,87	185,85	32,3	89	10	0,27
10	95,87	185,85	32	89	10	0,27
10,2	138,35	267,72	39,7	102	12	0,27
10,3	138,35	–	39,6	102	12	0,27
10,5	138,35	267,72	39,3	102	12	0,27
10,8	138,35	–	38,8	102	12	0,27
11	138,35	267,72	38,5	102	12	0,27
11,2	138,35	–	38,2	102	12	0,27
11,8	138,35	267,72	37,3	102	12	0,27
12	138,35	267,72	37	102	12	0,32
12,2	187,32	–	41,7	107	14	0,32
12,5	187,32	343,67	41,3	107	14	0,32
13	187,32	343,67	40,5	107	14	0,32
13,5	187,32	–	39,8	107	14	0,32
14	187,32	343,67	39	107	14	0,32
14,2	241,17	411,52	43,7	115	16	0,32
14,5	241,17	–	43,3	115	16	0,32
15	241,17	–	42,5	115	16	0,32
15,5	241,17	–	41,8	115	16	0,32
16	241,17	411,52	41	115	16	0,35
16,5	383,50	634,25	48,3	123	18	0,35
17	383,50	–	47,5	123	18	0,35
17,5	383,50	–	46,8	123	18	0,35
18	383,50	–	46	123	18	0,35

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | HPC | x

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro Steel



Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de la viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso.
Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.
Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Nota:	Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$. Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Pedir forma **HB:** con **n.º 122502**. Pedir la forma **HE:** con **n.º 122503**.

HPC

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2501

HPC

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2502

HPC

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2503

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
12 2501				115	105	85	80	60						30	25	90	55	●		●		●	

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	12 2501 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
1	48,83	4,5	45	4	0,05
1,1	48,83	4,9	45	4	0,05
1,2	48,83	5,2	45	4	0,05
1,3	48,83	6,1	45	4	0,05
1,4	48,83	6,4	45	4	0,05
1,5	48,83	6,8	50	4	0,05
1/16	48,83	7,1	50	4	0,05
1,6	48,83	7,1	50	4	0,05
1,7	48,83	7,5	50	4	0,07
1,8	48,83	8,3	50	4	0,07
1,9	48,83	8,7	50	4	0,07
2	48,83	9	50	4	0,07
2,1	43,95	9,4	55	4	0,07
2,2	43,95	9,7	55	4	0,07
2,3	43,95	10,6	55	4	0,09
3/32	43,95	10,9	55	4	0,09
2,4	43,95	10,9	55	4	0,09
2,5	43,95	11,3	55	4	0,09
2,6	43,95 ■	11,6	55	4	0,09
2,7	43,95	12	55	4	0,11
2,8	43,95	12,8	55	4	0,11
2,9	43,95	13,2	55	4	0,11
3	38,94	15,5	62	6	0,11
3,1	38,94	15,4	62	6	0,11
1/8	38,94	15,3	62	6	0,11
3,2	38,94	15,2	62	6	0,11
3,3	38,94	15,1	62	6	0,11
3,4	38,94	14,9	62	6	0,11
3,5	38,94 ■	14,8	62	6	0,11
3,6	38,94	14,6	62	6	0,11

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	12 2501 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
3,7	38,94 ■	14,5	62	6	0,11
3,8	38,94 ■	18,3	66	6	0,11
W/L-25	38,94	18,3	66	6	0,11
3,9	38,94	18,2	66	6	0,11
5/32	38,94	18,5	66	6	0,11
4	38,94	18	66	6	0,14
4,1	38,94	17,9	66	6	0,14
4,2	38,94	17,7	66	6	0,14
4,3	38,94	17,6	66	6	0,14
4,4	38,94	17,4	66	6	0,14
4,5	38,94	17,3	66	6	0,14
W/L-16	38,94	17,3	66	6	0,14
4,6	38,94	17,1	66	6	0,14
4,7	38,94	17	66	6	0,14
3/16	38,94	20,9	66	6	0,14
4,8	38,94	20,8	66	6	0,14
4,9	38,94	20,7	66	6	0,14
5	38,94	20,5	66	6	0,14
5,1	38,94 ■	20,4	66	6	0,14
5,2	38,94	20,2	66	6	0,14
5,3	38,94	20,1	66	6	0,14
5,4	38,94	19,9	66	6	0,14
5,5	38,94	19,8	66	6	0,14
7/32	38,94	19,7	66	6	0,14
5,6	38,94	19,6	66	6	0,14
5,7	38,94	19,5	66	6	0,14
5,8	38,94	19,3	66	6	0,14
5,9	38,94	19,2	66	6	0,14
6	38,94	19	66	6	0,14
6,1	41,45	24,9	79	8	0,18

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2501 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
W/L-C	41,45	24,8	79	8	0,18
6,15	41,45	24,8	79	8	0,18
6,2	41,45	24,7	79	8	0,18
6,3	41,45	24,6	79	8	0,18
1/4	41,45 ■	24,5	79	8	0,18
6,35	41,45	24,5	79	8	0,18
6,4	41,45	24,4	79	8	0,18
6,5	41,45	24,3	79	8	0,18
6,6	41,45	24,1	79	8	0,18
6,7	41,45	24	79	8	0,18
6,8	41,45	23,8	79	8	0,18
6,9	41,45	23,7	79	8	0,18
7	41,45 ■	23,5	79	8	0,18
7,1	41,45	30,4	79	8	0,18
9/32	41,45	30,3	79	8	0,18
7,2	41,45	30,2	79	8	0,18
7,3	41,45	30,1	79	8	0,18
7,4	41,45	29,9	79	8	0,18
7,5	41,45	29,8	79	8	0,18
7,6	41,45	29,6	79	8	0,18
7,7	41,45	29,5	79	8	0,18
7,8	41,45	29,3	79	8	0,18
7,9	41,45	29,2	79	8	0,18
5/16	41,45 ■	29,1	79	8	0,18
8	41,45	29	79	8	0,18
8,1	46,90	34,9	89	10	0,2
8,2	46,90	34,7	89	10	0,2
8,3	46,90	34,6	89	10	0,2
8,4	46,90	34,4	89	10	0,2
8,5	46,90	34,3	89	10	0,2
8,6	46,90	34,1	89	10	0,2
8,7	46,90	34	89	10	0,2
11/32	46,90	33,9	89	10	0,2
8,8	46,90	33,8	89	10	0,2
8,9	46,90	33,7	89	10	0,2
9	46,90	33,5	89	10	0,2
9,1	46,90	33,4	89	10	0,22
9,2	46,90	33,2	89	10	0,22
9,3	46,90	33,1	89	10	0,22
9,4	46,90	32,9	89	10	0,22
9,5	46,90	32,8	89	10	0,22
3/8	46,90	32,7	89	10	0,22
9,6	46,90	32,6	89	10	0,22
9,7	46,90	32,5	89	10	0,22
9,8	46,90	32,3	89	10	0,22
9,9	46,90	32,2	89	10	0,22
10	46,90	32	89	10	0,22
10,1	65,19	39,9	102	12	0,22
10,2	65,19	39,7	102	12	0,22
10,3	65,19	39,6	102	12	0,22
13/32	65,19	39,5	102	12	0,22
10,4	65,19	39,4	102	12	0,22
10,5	65,19	39,3	102	12	0,22
10,6	65,19	39,1	102	12	0,22
10,7	65,19 ■	39	102	12	0,22
10,8	65,19	38,8	102	12	0,22
10,9	65,19	38,7	102	12	0,22

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2501 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
11	65,19	38,5	102	12	0,22
11,1	65,19	38,4	102	12	0,22
7/16	65,19 ■	38,3	102	12	0,22
11,2	65,19	38,2	102	12	0,22
11,3	65,19	38,1	102	12	0,22
11,4	65,19	37,9	102	12	0,22
11,5	65,19	37,8	102	12	0,22
11,6	65,19	37,6	102	12	0,22
11,7	65,19	37,5	102	12	0,22
11,8	65,19	37,3	102	12	0,22
11,9	65,19	37,2	102	12	0,22
12	65,19	37	102	12	0,22
12,2	91,74	41,7	107	14	0,26
12,5	91,74	41,3	107	14	0,26
1/2	91,74	40,1	107	14	0,26
12,7	91,74	40,1	107	14	0,26
12,8	91,74	40,8	107	14	0,26
13	91,74	40,5	107	14	0,26
13,2	91,74	40,2	107	14	0,26
13,5	91,74 ■	39,8	107	14	0,26
13,8	91,74	39,3	107	14	0,26
14	91,74	39	107	14	0,26
14,2	118,29	43,7	115	16	0,26
9/16	118,29 ■	43,6	115	16	0,26
14,5	118,29	43,3	115	16	0,26
14,8	118,29	42,8	115	16	0,26
15	118,29	42,5	115	16	0,26
19/32	118,29	42,4	115	16	0,26
15,1	118,29	42,4	115	16	0,26
15,2	118,29	42,2	115	16	0,26
15,5	118,29	41,8	115	16	0,26
15,8	118,29	41,3	115	16	0,26
5/8	118,29	41,2	115	16	0,26
16	118,29	41	115	16	0,26
16,2	200,60	48,7	123	18	0,28
16,5	200,60	48,3	123	18	0,28
21/32	200,60	48	123	18	0,28
16,8	200,60	47,8	123	18	0,28
17	200,60 ■	47,5	123	18	0,28
17,2	200,60	47,2	123	18	0,28
17,3	200,60	47,2	123	18	0,28
11/16	200,60 ■	46,8	123	18	0,28
17,5	200,60	46,8	123	18	0,28
17,7	200,60	46,5	123	18	0,28
17,8	200,60	46,3	123	18	0,28
18	200,60	46	123	18	0,28
18,2	227,15	51,7	131	20	0,28
18,5	227,15	51,3	131	20	0,28
18,8	227,15	50,8	131	20	0,28
19	227,15	50,5	131	20	0,28
3/4	227,15	50,4	131	20	0,28
19,05	227,15	50,4	131	20	0,28
19,2	227,15	50,2	131	20	0,28
19,3	227,15	50,2	131	20	0,28
19,5	227,15	49,8	131	20	0,28
19,8	227,15	49,3	131	20	0,28
20	227,15	49	131	20	0,28

MDI | DIN 6537 K | 4×D | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro Steel

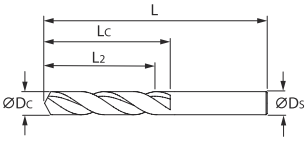
Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de la viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso.
Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.
Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 122507**.
Pedir la forma **HE:** con **n.º 122508**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2504

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 2507

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 2509



12

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
12 2504	250	200	160	125	115	95	90	65						35	30	100	65	●

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2504 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
1	56,64	4,5	45	4	0,05
1,1	56,64	4,9	45	4	0,05
1,2	56,64	5,2	45	4	0,05
1,3	56,64	6,1	45	4	0,05
1,4	56,64	6,4	45	4	0,05
1,5	56,64	6,8	50	4	0,05
1/16	56,64	7,1	50	4	0,05
1,6	56,64	7,1	50	4	0,05
1,7	56,64	7,5	50	4	0,07
1,8	56,64	8,3	50	4	0,07
1,9	56,64	8,7	50	4	0,07
2	56,64	9	50	4	0,07
2,1	53,98	9,4	55	4	0,07
2,2	53,98	9,7	55	4	0,07
2,3	53,98	10,6	55	4	0,09
3/32	53,98	10,9	55	4	0,09
2,4	53,98	10,9	55	4	0,09
2,5	53,98 ■	11,3	55	4	0,09
2,6	53,98	11,6	55	4	0,09
2,7	53,98 ■	12	55	4	0,09
2,8	53,98	12,8	55	4	0,11
2,9	53,98	13,2	55	4	0,11
3	48,24	15,5	62	6	0,11
3,1	48,24	15,4	62	6	0,11
1/8	48,24	15,4	62	6	0,11
3,2	48,24	15,2	62	6	0,11
3,3	48,24	15,1	62	6	0,11

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2504 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
3,4	48,24	14,9	62	6	0,11
3,5	48,24	14,8	62	6	0,11
3,6	48,24	14,6	62	6	0,11
3,7	48,24	14,5	62	6	0,11
3,8	48,24	18,3	66	6	0,11
W/L-25	48,24	18,3	66	6	0,11
3,9	48,24	18,2	66	6	0,11
5/32	48,24	18,2	66	6	0,11
4	48,24	18	66	6	0,14
4,1	48,24	17,9	66	6	0,14
4,2	48,24	17,7	66	6	0,14
4,3	48,24	17,6	66	6	0,14
4,4	48,24	17,4	66	6	0,14
4,5	48,24	17,3	66	6	0,14
W/L-16	48,24	17,3	66	6	0,14
4,6	48,24	17,1	66	6	0,14
4,7	48,24	17	66	6	0,14
3/16	48,24	20,8	66	6	0,14
4,8	48,24	20,8	66	6	0,14
4,9	48,24	20,7	66	6	0,14
5	48,24 ■	20,5	66	6	0,14
5,1	48,24 ■	20,4	66	6	0,14
5,2	48,24	20,2	66	6	0,14
5,3	48,24	20,1	66	6	0,14
5,4	48,24	19,9	66	6	0,14
5,5	48,24	19,8	66	6	0,14
7/32	48,24	19,8	66	6	0,14

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2504 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
		mm	mm	mm	mm/rev.
5,6	48,24	19,6	66	6	0,14
5,7	48,24	19,5	66	6	0,14
5,8	48,24	19,3	66	6	0,14
5,9	48,24	19,2	66	6	0,14
6	48,24	19	66	6	0,14
6,1	65,64	24,9	79	8	0,18
W/L-C	65,64	24,9	79	8	0,18
6,15	65,64	24,8	79	8	0,18
6,2	65,64	24,7	79	8	0,18
6,3	65,64	24,6	79	8	0,18
1/4	65,64	24,6	79	8	0,18
6,35	65,64	24,8	79	8	0,18
6,4	65,64	24,4	79	8	0,18
6,5	65,64	24,3	79	8	0,18
6,6	65,64	24,1	79	8	0,18
6,7	65,64	24	79	8	0,18
6,8	65,64	23,8	79	8	0,18
6,9	65,64	23,7	79	8	0,18
7	65,64	23,5	79	8	0,18
7,1	65,64	30,4	79	8	0,18
9/32	65,64	30,4	79	8	0,18
7,2	65,64	30,2	79	8	0,18
7,3	65,64	30,1	79	8	0,18
7,4	65,64	29,9	79	8	0,18
7,5	65,64	29,8	79	8	0,18
7,6	65,64	29,6	79	8	0,18
7,7	65,64	29,5	79	8	0,18
7,8	65,64	29,3	79	8	0,18
7,9	65,64	29,2	79	8	0,18
5/16	65,64	29,2	79	8	0,18
8	65,64	29	79	8	0,18
8,1	76,40	34,9	89	10	0,2
8,2	76,40	34,7	89	10	0,2
8,3	76,40	34,6	89	10	0,2
8,4	76,40	34,4	89	10	0,2
8,5	76,40	34,3	89	10	0,2
8,6	76,40	34,1	89	10	0,2
8,7	76,40	34	89	10	0,2
11/32	76,40	34	89	10	0,2
8,8	76,40	33,8	89	10	0,2
8,9	76,40	33,7	89	10	0,2
9	76,40	33,5	89	10	0,2
9,1	76,40	33,4	89	10	0,22
9,2	76,40	33,2	89	10	0,22
9,3	76,40	33,1	89	10	0,22
9,4	76,40	32,9	89	10	0,22
9,5	76,40	32,8	89	10	0,22
3/8	76,40	32,8	89	10	0,22
9,6	76,40	32,6	89	10	0,22
9,7	76,40	32,5	89	10	0,22
9,8	76,40	32,3	89	10	0,22
9,9	76,40	32,2	89	10	0,22
10	76,40	32	89	10	0,22
10,1	108,56	39,9	102	12	0,22
10,2	108,56	39,7	102	12	0,22
10,3	108,56	39,6	102	12	0,22
13/32	108,56	39,6	102	12	0,22
10,4	108,56	39,4	102	12	0,22
10,5	108,56	39,3	102	12	0,22
10,6	108,56	39,1	102	12	0,22

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2504 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
		mm	mm	mm	mm/rev.
10,7	108,56	39	102	12	0,22
10,8	108,56	38,8	102	12	0,22
10,9	108,56	38,7	102	12	0,22
11	108,56	38,5	102	12	0,22
11,1	108,56	38,4	102	12	0,22
7/16	108,56	38,4	102	12	0,22
11,2	108,56	38,2	102	12	0,22
11,3	108,56	38,1	102	12	0,22
11,4	108,56	37,9	102	12	0,22
11,5	108,56	37,8	102	12	0,22
11,6	108,56	37,6	102	12	0,22
11,7	108,56	37,5	102	12	0,22
11,8	108,56	37,3	102	12	0,22
11,9	108,56	37,2	102	12	0,22
12	108,56	37	102	12	0,22
12,2	148,97	41,7	107	14	0,26
12,5	148,97	41,3	107	14	0,26
1/2	148,97	41,3	107	14	0,26
12,7	148,97	40,95	107	14	0,26
12,8	148,97	40,8	107	14	0,26
13	148,97	40,5	107	14	0,26
13,2	148,97	40,2	107	14	0,26
13,5	148,97	39,8	107	14	0,26
13,8	148,97	39,3	107	14	0,26
14	148,97	39	107	14	0,26
14,2	188,80	43,7	115	16	0,26
9/16	188,80	43,7	115	16	0,26
14,5	188,80	43,3	115	16	0,26
14,8	188,80	42,8	115	16	0,26
15	188,80	42,5	115	16	0,26
19/32	188,80	42,5	115	16	0,26
15,1	188,80	42,4	115	16	0,26
15,2	188,80	42,2	115	16	0,26
15,5	188,80	41,8	115	16	0,26
15,8	188,80	41,3	115	16	0,26
5/8	188,80	41,3	115	16	0,26
16	188,80	41	115	16	0,26
16,2	256,65	48,7	123	18	0,28
16,5	256,65	48,3	123	18	0,28
21/32	256,65	48,3	123	18	0,28
16,8	256,65	47,8	123	18	0,28
17	256,65	47,5	123	18	0,28
17,2	256,65	47,2	123	18	0,28
17,3	256,65	47,05	123	18	0,28
11/16	256,65	46,81	123	18	0,28
17,5	256,65	46,8	123	18	0,28
17,7	256,65	46,5	123	18	0,28
17,8	256,65	46,3	123	18	0,28
18	256,65	46	123	18	0,28
18,2	321,55	51,7	131	20	0,28
18,5	321,55	51,3	131	20	0,28
18,8	321,55	50,8	131	20	0,28
19	321,55	50,5	131	20	0,28
3/4	321,55	50,5	131	20	0,28
19,05	321,55	50,4	131	20	0,28
19,2	321,55	50,2	131	20	0,28
19,3	321,55	50,1	131	20	0,28
19,5	321,55	49,8	131	20	0,28
19,8	321,55	49,3	131	20	0,28
20	321,55	49	131	20	0,28

MDI | Norma | 3×D | m7 | 2 | 180° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | x

Garant

Broca de metal duro integral de 180°

Afilado especial para la ejecución de **perforaciones con una base de perforación de 180°.** Fuerzas radiales reducidas también en el inicio de taladrado de superficies inclinadas hasta 45°. Geometría de la ranura para viruta para la evacuación óptima de las virutas. Con 4 fajas guía para la estabilización de la broca en la perforación.

Ventaja: **El ángulo de punta de 180°** permite taladrar y avellanar en una sola operación.

Recomendación: Para el uso con seguridad de proceso de las brocas de MDI 180° es obligatorio:

- **en el inicio del taladro en superficies planas,** colocar un taladro piloto 1×D con la broca piloto n.º 122736**.**
- **al inicio del taladro de superficies inclinadas** hasta 15°: Avance f **al 50 %,** hasta 30°: Avance f **al 40 %** y hasta un máx. de 45°: **Reducir** el avance f **al 25 %** de los valores indicados. **Después de iniciar el taladro** se puede utilizar un **valor de avance normal.**

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2506

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2506 + 12 9100HB

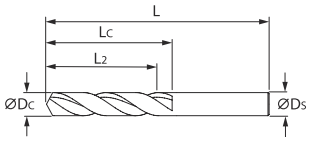
Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2506 + 12 9100HE

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122506 + 129100HB**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122506 + 129100HE**.
Brocas MDI de 180° para el mecanizado de aluminio suministrables a petición.
No apto para realizar avellanados para tornillos de cabeza cilíndrica según DIN 974-1.

Con bisel en los extremos del filo (= 5 % del Ø nominal)

Broca piloto

12 2736



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2506				85	75	60	50							45			90	●		●	●		●

∅ D_C m7	T1E	12 2506 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180°	L_2	L	∅ D_s	< 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3		127,14	15,5	62	6	0,05
3,1		(127,14)	15,4	62	6	0,05
3,2		127,14	15,2	62	6	0,05
3,3		(127,14)	15,1	62	6	0,05
3,4		(127,14)	14,9	62	6	0,05
3,5		127,14	14,8	62	6	0,05
3,6		(127,14)	14,6	62	6	0,05
3,7		(127,14)	14,5	62	6	0,05
3,8		(127,14)	18,3	66	6	0,05
3,9		(127,14)	18,2	66	6	0,05
4		127,14	18	66	6	0,08
4,1		127,14	17,9	66	6	0,08
4,2		127,14	17,7	66	6	0,08
4,3		127,14	17,6	66	6	0,08
4,4		(127,14)	17,4	66	6	0,08
4,5		127,14	17,3	66	6	0,08
4,6		(127,14)	17,1	66	6	0,08
4,65		(127,14)	17	66	6	0,08
4,7		(127,14)	17	66	6	0,08
4,8		127,14	20,8	66	6	0,08
4,9		(127,14)	20,7	66	6	0,08
5		127,14	20,5	66	6	0,12
5,1		(127,14)	20,4	66	6	0,12
5,2		(127,14)	20,2	66	6	0,12
5,3		(127,14)	20,1	66	6	0,12
5,4		127,14	19,9	66	6	0,12
5,5		127,14	19,8	66	6	0,12
5,55		(127,14)	19,7	66	6	0,12
5,6		(127,14)	19,6	66	6	0,12
5,7		(127,14)	19,5	66	6	0,12
5,8		127,14	19,3	66	6	0,12
5,9		(127,14)	19,2	66	6	0,12
6		127,14	19	66	6	0,12
6,1		(154,14)	24,9	79	8	0,12
6,2		154,14	24,7	79	8	0,12
6,3		(154,14)	24,6	79	8	0,12
6,4		(154,14)	24,4	79	8	0,12
6,5		154,14	24,3	79	8	0,12
6,6		(154,14)	24,1	79	8	0,12

∅ D_C m7	T1E	12 2506 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180°	L_2	L	∅ D_s	< 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,7		(154,14)	24	79	8	0,12
6,8		154,14	23,8	79	8	0,12
6,9		(154,14)	23,7	79	8	0,12
7		154,14	23,5	79	8	0,12
7,1		(154,14)	30,4	79	8	0,12
7,2		(154,14)	30,2	79	8	0,12
7,3		(154,14)	30,1	79	8	0,12
7,4		(154,14)	29,9	79	8	0,12
7,5		154,14	29,8	79	8	0,12
7,6		(154,14)	29,6	79	8	0,12
7,7		(154,14)	29,5	79	8	0,12
7,8		154,14	29,3	79	8	0,12
7,9		(154,14)	29,2	79	8	0,12
8		154,14	29	79	8	0,12
8,1		(210,19)	34,9	89	10	0,15
8,2		(210,19)	34,7	89	10	0,15
8,3		210,19	34,6	89	10	0,15
8,4		(210,19)	34,4	89	10	0,15
8,5		210,19	34,3	89	10	0,15
8,6		(210,19)	34,1	89	10	0,15
8,7		(210,19)	34	89	10	0,15
8,8		(210,19)	33,8	89	10	0,15
8,9		(210,19)	33,7	89	10	0,15
9		210,19	33,5	89	10	0,15
9,1		(210,19)	33,4	89	10	0,15
9,2		(210,19)	33,2	89	10	0,15
9,3		(210,19)	33,1	89	10	0,15
9,4		(210,19)	32,9	89	10	0,15
9,5		210,19	32,8	89	10	0,15
9,6		(210,19)	32,6	89	10	0,15
9,7		(210,19)	32,5	89	10	0,15
9,8		210,19	32,3	89	10	0,15
9,9		(210,19)	32,2	89	10	0,15
10		210,19	32	89	10	0,15
10,1		(264,77)	37,9	100	12	0,15
10,2		264,77	37,7	100	12	0,15
10,3		(264,77)	37,6	100	12	0,15
10,4		(264,77)	37,4	100	12	0,15
10,5		264,77	37,3	100	12	0,15

∅ D_C m7	T1E	12 2506 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180°	L_2	L	∅ D_s	< 900 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
10,6		(264,77)	37,1	100	12	0,15
10,7		(264,77)	37	100	12	0,15
10,8		(264,77)	36,8	100	12	0,15
10,9		(264,77)	36,7	100	12	0,15
11		264,77	36,5	100	12	0,15
11,1		(264,77)	36,4	100	12	0,15
11,2		(264,77)	36,2	100	12	0,15
11,3		(264,77)	36,1	100	12	0,15
11,4		(264,77)	35,9	100	12	0,15
11,5		264,77	35,8	100	12	0,15
11,6		(264,77)	35,6	100	12	0,15
11,7		(264,77)	35,5	100	12	0,15
11,8		264,77	35,3	100	12	0,15
11,9		(264,77)	35,2	100	12	0,15
12		264,77	35	100	12	0,15
12,5		433,65	39,3	105	14	0,16
12,8		(433,65)	38,8	105	14	0,16
13		433,65	38,5	105	14	0,16
13,5		(433,65)	37,8	105	14	0,16
13,8		(433,65)	37,3	105	14	0,16
14		433,65	37	105	14	0,16
14,5		(541,32)	41,3	113	16	0,16
14,8		(541,32)	40,8	113	16	0,16
15		541,32	40,5	113	16	0,16
15,5		(541,32)	39,8	113	16	0,16
15,8		(541,32)	39,3	113	16	0,16
16		541,32	39	113	16	0,16
16,5		(722,75)	46,3	121	18	0,2
16,8		(722,75)	45,8	121	18	0,2
17		722,75	45,5	121	18	0,2
17,5		(722,75)	44,8	121	18	0,2
17,8		(722,75)	44,3	121	18	0,2
18		722,75	44	121	18	0,2
18,5		(885,–)	49,3	129	20	0,2
18,8		(885,–)	48,8	129	20	0,2
19		(885,–)	48,5	129	20	0,2
19,5		(885,–)	47,8	129	20	0,2
19,8		(885,–)	47,3	129	20	0,2
20		885,–	47	129	20	0,23

MDI | Norma | 5×D | m7 | 90° | h6 DIN 6535 HA | 2

Garant

Broca especial de alto rendimiento de metal duro integral para PRFV / PRFC, tamaños diferentes

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito. Con ángulo de punta de 90°** y geometría especial **para evitar** el **astillamiento.**

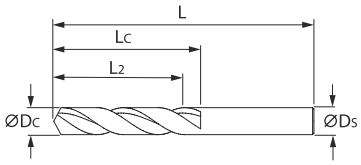
12 2512 – **Con faja guía** para estructura de fibras **multidireccional**.

12 2522 – **Con faja guía cortante** para evitar, en el caso de estructura de fibras **unidireccional**, la deslaminación, el saliente de fibras y la formación de rebabas.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Disponible en **dimensiones 1 / 100** según tabla.
Tenga en cuenta las cantidades mínimas de pedido para los tamaños configurables:
Rango de Ø de 1,01 – 2,99 mm: **10 piezas**
Rango de Ø de 3,01 – 9,99 mm: **5 piezas**
Rango de Ø de 10,01 – 11,99 mm: **3 piezas**

12 2512

12 2522



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12 2512/2522	150	140	130	120	100		110	100	90	80	90	80	●				100	340

Ø D_c m7	11Y 12 2512	11Y 12 2522	Rango de Ø (dimensiones 1/100) configurable	L_2	L	Ø D_s	PRFV CFRP f
	Broca de MDI mango cilíndrico						
	para dirección de las fibras multidireccional DIN 6535 HA	para dirección de las fibras unidireccional DIN 6535 HA					
mm	diamante	diamante	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
0,9	150,45	–	–	5,2	45	4	0,01
1	150,45	–	–	5,5	45	4	0,02
1,1	(156,35)	–	1,01 – 1,1	5,9	45	4	0,02
1,2	(156,35)	–	1,11 – 1,2	6,7	45	4	0,02
1,3	(156,35)	–	1,21 – 1,3	7,1	45	4	0,02
1,4	(156,35)	–	1,31 – 1,49	7,9	45	4	0,02
1,5	150,45	–	–	8,3	50	4	0,02
1,6	(156,35)	–	1,51 – 1,6	8,6	50	4	0,03
1,7	(156,35)	–	1,61 – 1,7	9,5	50	4	0,03
1,8	(156,35)	–	1,71 – 1,8	9,8	50	4	0,03
1,9	(156,35)	–	1,81 – 1,99	10,7	50	4	0,03
2	150,45	–	–	11	50	4	0,04
2,1	(156,35)	–	2,01 – 2,1	11,4	55	4	0,04
2,2	(156,35)	–	2,11 – 2,2	12,2	55	4	0,04
2,3	(156,35)	–	2,21 – 2,3	12,6	55	4	0,04
2,4	(156,35)	–	2,31 – 2,49	13,4	55	4	0,04
2,5	150,45	194,70	–	20,3	66	6	0,04
2,7	(156,35)	(202,82)	2,51 – 2,99	20	66	6	0,04
3	150,45	194,70	–	23,5	66	6	0,06
3,5	(156,35)	(202,82)	3,01 – 3,99	22,8	66	6	0,06
4	153,40	202,07	–	30	74	6	0,06
4,5	(160,04)	(210,19)	4,01 – 4,99	29,3	74	6	0,06
5	157,09	212,40	–	36,5	82	6	0,11
5,5	(164,47)	(222,72)	5,01 – 5,99	35,8	82	6	0,11
6	157,09	212,40	–	35	82	6	0,11
7	(211,67)	(280,25)	6,01 – 7,99	42,5	91	8	0,11
8	203,55	267,72	–	41	91	8	0,15
8,5	(255,17)	(333,35)	8,01 – 8,99	48,3	103	10	0,15
9	244,12	(320,07)	–	47,5	103	10	0,15
9,5	(255,17)	(333,35)	9,01 – 9,99	46,8	103	10	0,15
10	244,12	320,07	–	46	103	10	0,19
10,5	(276,57)	(364,32)	10,01 – 10,99	55,3	118	12	0,19
11	264,77	346,62	–	54,5	118	12	0,19
11,5	(276,57)	(364,32)	11,01 – 11,99	53,8	118	12	0,19
12	264,77	(346,62)	–	53	118	12	0,21

MDI | DIN 6537 | 6×D | Tipo FS | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | x

Garant Brocas de alto rendimiento CN de metal duro integral

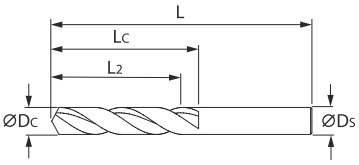
Especialmente estables gracias al espesor de núcleo reforzado, **perfil especial.** Agudizado especial. **Alta precisión de concentricidad** y **duraciones prolongadas. Calidad de taladrado elevada.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122545**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122540 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2540

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2545

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2540 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
12 2540	190	170	140	90	85	75	65	40					40	30	25	70	160	●

Ø D_c h7	12 2540 Broca de alto rendimiento CN MDI FS mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 750 N f
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	108,56	18	57	4	0,1
2,1	108,56	17,9	57	4	0,1
2,2	108,56	17,7	57	4	0,1
2,3	108,56	17,6	57	4	0,1
2,4	108,56	17,4	57	4	0,1
2,5	108,56	17,3	57	4	0,1
2,6	108,56	17,1	57	4	0,1
2,7	108,56	17	57	4	0,1
2,8	108,56	16,8	57	4	0,1
2,9	108,56	16,7	57	4	0,1
3	108,56	23,5	66	6	0,14
3,1	108,56	23,4	66	6	0,14
3,2	108,56	23,2	66	6	0,14
3,3	108,56	23,1	66	6	0,14
3,4	108,56	22,9	66	6	0,14
3,5	108,56	22,8	66	6	0,14
3,6	108,56	22,6	66	6	0,14
3,7	108,56	22,5	66	6	0,14
3,8	108,56	22,3	66	6	0,14
3,9	108,56	22,2	66	6	0,14
4	108,56	22	66	6	0,14
4,1	108,56	37,9	82	6	0,14
4,2	108,56	37,7	82	6	0,14
4,3	108,56	37,6	82	6	0,14
4,4	108,56	37,4	82	6	0,14
4,5	108,56	37,3	82	6	0,14
4,6	108,56	37,1	82	6	0,14
4,7	108,56	37	82	6	0,14
4,8	108,56	36,8	82	6	0,14
4,9	108,56	36,7	82	6	0,14
5	108,56	36,5	82	6	0,14
5,1	108,56	36,4	82	6	0,14
5,2	108,56	36,2	82	6	0,14
5,3	108,56	36,1	82	6	0,14
5,4	(108,56)	35,9	82	6	0,14
5,5	108,56	35,8	82	6	0,14
5,6	108,56	35,6	82	6	0,14
5,7	108,56	35,5	82	6	0,14
5,8	108,56	35,3	82	6	0,14
5,9	108,56	35,2	82	6	0,14
6	108,56	35	82	6	0,2
6,1	135,40	43,9	91	8	0,2
6,2	135,40	43,7	91	8	0,2
6,3	135,40	43,6	91	8	0,2
6,4	135,40	43,4	91	8	0,2
6,5	135,40	43,3	91	8	0,2

Ø D_c h7	12 2540 Broca de alto rendimiento CN MDI FS mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 750 N f
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,6	135,40	43,1	91	8	0,2
6,7	135,40	43	91	8	0,2
6,8	135,40	42,8	91	8	0,2
6,9	135,40	42,7	91	8	0,2
7	135,40	42,5	91	8	0,2
7,2	(135,40)	42,2	91	8	0,2
7,4	135,40	41,9	91	8	0,2
7,5	135,40	41,8	91	8	0,2
7,6	(135,40)	41,6	91	8	0,2
7,8	135,40	41,3	91	8	0,2
7,9	135,40	41,2	91	8	0,2
8	135,40	41	91	8	0,2
8,1	165,20	48,9	103	10	0,2
8,2	165,20	48,7	103	10	0,2
8,4	165,20	48,4	103	10	0,2
8,5	165,20	48,3	103	10	0,2
8,6	165,20	48,1	103	10	0,2
8,7	165,20	48	103	10	0,2
8,8	165,20	47,8	103	10	0,2
9	165,20	47,5	103	10	0,27
9,1	165,20	47,4	103	10	0,27
9,3	165,20	47,1	103	10	0,27
9,5	165,20	46,8	103	10	0,27
9,6	165,20	46,6	103	10	0,27
9,8	165,20	46,3	103	10	0,27
10	165,20	46	103	10	0,27
10,2	216,82	55,7	118	12	0,27
10,5	216,82	55,3	118	12	0,27
10,8	216,82	54,8	118	12	0,27
11	216,82	54,5	118	12	0,27
11,2	216,82	54,2	118	12	0,27
11,5	216,82	53,8	118	12	0,27
11,8	216,82	53,3	118	12	0,27
12	216,82	53	118	12	0,35
12,2	300,90	58,7	124	14	0,35
12,5	300,90	58,3	124	14	0,35
13	300,90	57,5	124	14	0,35
13,5	300,90	56,8	124	14	0,35
14	300,90	56	124	14	0,35
14,2	370,22	61,7	133	16	0,35
14,5	370,22	61,3	133	16	0,35
15	370,22	60,5	133	16	0,35
15,2	370,22	60,2	133	16	0,35
15,8	370,22	59,3	133	16	0,35
16	370,22	59	133	16	0,45

MDI | DIN 6537 | 6×D | Tipo W | h7 | 3 | 130° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro GARANT Master AluFEED

Herramienta de 3 cortes, desarrollada especialmente para el uso con **avances muy elevados** en aluminio. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un **elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- Geometría de corte especialmente desarrollada, concebida para avances máximos, presión de corte reducida y rotura de virutas controlada.
- Perfil de ranura rectificado finamente para la evacuación segura de las virutas.
- Alcance de avances y duraciones extremas a través del tercer corte.

La tecnología líder en el sector del labio transversal de la herramienta garantiza un comportamiento de autocentrado óptimo y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

12 2595 – **Con recubrimiento DLC**: para duraciones superiores, especialmente en aluminio con un porcentaje Si superior. **Recubrimiento bajo pedido; no se aceptan devoluciones.** Plazo de entrega de aprox. 3 semanas con disponibilidad de existencias del artículo básico. **Prestar atención a la cantidad de pedido mínima.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.

12 2590 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir la forma **HB:** con **n.° 122591**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 122590 + 129100HE**.

12 2595 – La forma HB se suministra al mismo precio que HA.
Pedir la forma **HB:** con **n.° 122596**.

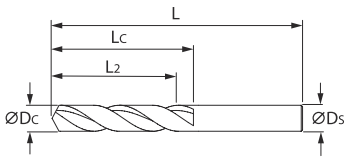
Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2590

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2591

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2590 +12 2591HE

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2595

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2596



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
12 2590/2595	300	250	200														200	

∅ D_c h7	12 2590	12 2595	L_2	L	∅ D_s	Al f
	Broca MDI GARANT Master Alu FEED con mango cilíndrico DIN 6535 HA	DLC				
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
4	143,96	(157,82)	30	74	6	0,53
4,1	143,96	(157,82)	29,9	74	6	0,54
4,2	143,96	(157,82)	29,7	74	6	0,55
4,3	143,96	(157,82)	29,6	74	6	0,56
4,5	143,96	(157,82)	29,3	74	6	0,58
4,6	143,96	(157,82)	29,1	74	6	0,59
4,65	143,96	(157,82)	29	74	6	0,59
4,8	143,96	(157,82)	36,8	82	6	0,61
4,9	143,96	(157,82)	36,7	82	6	0,62
5	143,96	(157,82)	36,5	82	6	0,63
5,1	143,96	(157,82)	36,4	82	6	0,64
5,2	143,96	(157,82)	36,2	82	6	0,65
5,3	143,96	(157,82)	36,1	82	6	0,66
5,5	143,96	(157,82)	35,8	82	6	0,68
5,55	143,96	(157,82)	35,7	82	6	0,68
5,6	143,96	(157,82)	35,6	82	6	0,69
5,8	143,96	(157,82)	35,3	82	6	0,7
5,9	143,96	(157,82)	35,2	82	6	0,71
6	143,96	(157,82)	35	82	6	0,72
6,1	181,42	(199,87)	43,9	91	8	0,73
6,2	181,42	(199,87)	43,7	91	8	0,74
6,3	181,42	(199,87)	43,6	91	8	0,75
6,4	181,42	(199,87)	43,4	91	8	0,76
6,5	181,42	(199,87)	43,3	91	8	0,77
6,6	181,42	(199,87)	43,1	91	8	0,78
6,8	181,42	(199,87)	42,8	91	8	0,79
6,9	181,42	(199,87)	42,7	91	8	0,8

∅ D_c h7	12 2590	12 2595	L_2	L	∅ D_s	Al f
	Broca MDI GARANT Master Alu FEED con mango cilíndrico DIN 6535 HA	DLC				
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
7	181,42	(199,87)	42,5	91	8	0,81
7,3	181,42	(199,87)	42	91	8	0,82
7,4	181,42	(199,87)	41,9	91	8	0,84
7,45	181,42	(199,87)	41,8	91	8	0,84
7,5	181,42	(199,87)	41,8	91	8	0,85
7,8	181,42	(199,87)	41,3	91	8	0,88
8	181,42	(199,87)	41	91	8	0,89
8,1	227,15	(250,02)	48,9	103	10	0,9
8,4	227,15	(250,02)	48,4	103	10	0,92
8,5	227,15	(250,02)	48,3	103	10	0,93
8,8	227,15	(250,02)	47,8	103	10	0,95
9	227,15	(250,02)	47,5	103	10	0,97
9,1	227,15	(250,02)	47,4	103	10	0,98
9,8	227,15	(250,02)	46,3	103	10	1,03
10	227,15	(250,02)	46	103	10	1,04
10,2	321,55	(354,–)	55,7	118	12	1,06
10,5	321,55	(354,–)	55,3	118	12	1,08
11	321,55	(354,–)	54,5	118	12	1,11
11,5	321,55	(354,–)	53,8	118	12	1,15
11,8	321,55	(354,–)	53,3	118	12	1,16
12	321,55	(354,–)	53	118	12	1,18
12,5	424,80	(469,05)	58,3	124	14	1,21
13	424,80	(469,05)	57,5	124	14	1,24
14	424,80	(469,05)	56	124	14	1,29
14,5	526,57	(579,67)	61,25	133	16	1,32
15	526,57	(579,67)	60,5	133	16	1,35
16	526,57	(579,67)	59	133	16	1,4

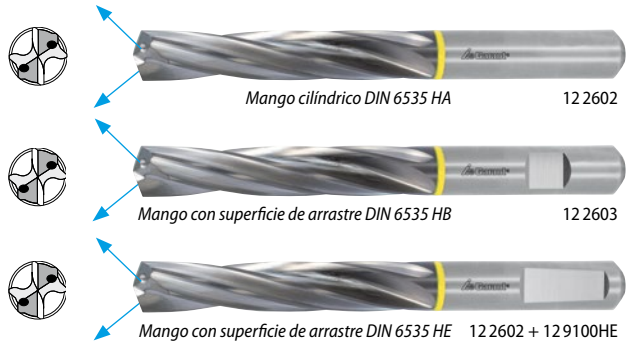
MDI | DIN 6537 | 6×D | Tipo W | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

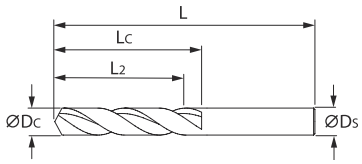
Garant

Brocas HPC de metal duro integral

Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta.** Para el **mecanizado de alto rendimiento** de **materiales de aluminio**. **Alta exactitud de alineación** y **redondez de la perforación** gracias a las **6 fajas guía**.
Tamaño 1-1,5 con 4 fajas guía.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122603**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122602 + 129100HE**.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12 2602	360	400	350	150			120			90		80	70	80	160	200	80	80

Ø D_C h7	TiE 12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø de mango D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
1	125,96	6,5	55	4	0,1
1,1	125,96	10,4	55	4	0,15
1,2	125,96	10,2	55	4	0,15
1,25	125,96	10,2	55	4	0,15
1,3	125,96	10,1	55	4	0,15
1,4	125,96	9,9	55	4	0,15
1,45	125,96	9,9	55	4	0,15
1,5	125,96	9,8	55	4	0,15
1,6	125,96	13,6	55	4	0,2
1,7	125,96	13,5	55	4	0,2
1,8	125,96	13,3	55	4	0,2
1,85	125,96	13,3	55	4	0,2
1,9	125,96	13,2	55	4	0,2
2	125,96	18	57	4	0,2
2,05	125,96	18	57	4	0,22
2,1	125,96	17,9	57	4	0,22
2,2	125,96	17,7	57	4	0,22
2,3	125,96	17,6	57	4	0,22
2,4	125,96	17,4	57	4	0,22
2,5	125,96	17,3	57	4	0,22
2,6	125,96	17,1	57	4	0,22
2,7	125,96	17	57	4	0,22
2,8	125,96	16,8	57	4	0,22
2,9	125,96	16,7	57	4	0,22
3	125,96	23,5	66	6	0,22
3,1	125,96	23,4	66	6	0,35
3,2	125,96	23,2	66	6	0,35
3,25	125,96	23,2	66	6	0,35
3,3	125,96	23,1	66	6	0,35
3,4	125,96	22,9	66	6	0,35
3,5	125,96	22,8	66	6	0,35
3,6	125,96	22,6	66	6	0,35
3,7	125,96	22,5	66	6	0,35
3,8	125,96	30,3	74	6	0,35
3,9	125,96	30,2	74	6	0,35
4	125,96	30	74	6	0,35
4,1	125,96	29,9	74	6	0,35
4,2	125,96	29,7	74	6	0,35
4,3	125,96	29,6	74	6	0,35
4,4	125,96	29,4	74	6	0,35
4,5	125,96	29,3	74	6	0,35
4,6	125,96	29,1	74	6	0,35
4,65	125,96	29,1	74	6	0,35
4,7	125,96	29	74	6	0,35
4,8	125,96	36,8	82	6	0,35
4,9	125,96	36,7	82	6	0,35

Ø D_C h7	TiE 12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø de mango D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
5	125,96	36,5	82	6	0,35
5,1	125,96	36,4	82	6	0,45
5,2	125,96	36,2	82	6	0,45
5,3	125,96	36,1	82	6	0,45
5,4	125,96	35,9	82	6	0,45
5,5	125,96	35,8	82	6	0,45
5,55	125,96	35,7	82	6	0,45
5,6	125,96	35,6	82	6	0,45
5,7	125,96	35,5	82	6	0,45
5,8	125,96	35,3	82	6	0,45
5,9	125,96	35,2	82	6	0,45
6	125,96	35	82	6	0,45
6,1	135,70	43,9	91	8	0,45
6,2	135,70	43,7	91	8	0,45
6,3	135,70	43,6	91	8	0,45
6,4	135,70	43,4	91	8	0,45
6,5	135,70	43,3	91	8	0,45
6,6	135,70	43,1	91	8	0,45
6,7	135,70	43	91	8	0,45
6,8	135,70	42,8	91	8	0,45
6,9	135,70	42,7	91	8	0,45
7	135,70	42,5	91	8	0,45
7,1	135,70	42,4	91	8	0,45
7,2	135,70	42,2	91	8	0,45
7,3	135,70	42,1	91	8	0,45
7,4	135,70	41,9	91	8	0,45
7,45	135,70	41,9	91	8	0,45
7,5	135,70	41,8	91	8	0,45
7,6	135,70	41,6	91	8	0,45
7,7	135,70	41,5	91	8	0,45
7,8	135,70	41,3	91	8	0,45
7,9	135,70	41,2	91	8	0,45
8	135,70	41	91	8	0,45
8,1	160,04	48,9	103	10	0,55
8,2	160,04	48,7	103	10	0,55
8,3	160,04	48,6	103	10	0,55
8,4	160,04	48,4	103	10	0,55
8,5	160,04	48,3	103	10	0,55
8,6	160,04	48,1	103	10	0,55
8,7	160,04	48	103	10	0,55
8,8	160,04	47,8	103	10	0,55
8,9	160,04	47,7	103	10	0,55
9	160,04	47,5	103	10	0,55
9,1	160,04	47,4	103	10	0,55
9,2	160,04	47,2	103	10	0,55
9,3	160,04	47,1	103	10	0,55

Ø D_C h7	TiE 12 2602 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø de mango D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
9,35	160,04	47	103	10	0,55
9,4	160,04	46,9	103	10	0,55
9,5	160,04	46,8	103	10	0,55
9,6	160,04	46,6	103	10	0,55
9,7	160,04	46,5	103	10	0,55
9,8	160,04	46,3	103	10	0,55
9,9	160,04	46,2	103	10	0,55
10	160,04	46	103	10	0,55
10,2	222,72	55,7	118	12	0,55
10,3	222,72	55,6	118	12	0,55
10,5	222,72	55,3	118	12	0,55
10,8	222,72	54,8	118	12	0,55
11	222,72	54,5	118	12	0,55
11,2	222,72	54,2	118	12	0,55
11,5	222,72	53,8	118	12	0,55
11,8	222,72	53,3	118	12	0,55
12	222,72	53	118	12	0,55
12,5	309,75	58,3	124	14	0,65
12,8	309,75	57,8	124	14	0,65
13	309,75	57,5	124	14	0,65
13,1	309,75	57,4	124	14	0,65
13,5	309,75	56,8	124	14	0,65
13,8	309,75	56,3	124	14	0,65
14	309,75	56	124	14	0,65
14,5	399,72	61,3	133	16	0,65
14,8	399,72	60,8	133	16	0,65
15	399,72	60,5	133	16	0,65
15,1	399,72	60,4	133	16	0,65
15,5	399,72	59,8	133	16	0,65
15,8	399,72	59,3	133	16	0,65
16	399,72	59	133	16	0,65
16,5	525,10	68,3	143	18	0,7
16,8	525,10	67,8	143	18	0,7
17	525,10	67,5	143	18	0,7
17,5	525,10	66,8	143	18	0,7
17,8	525,10	66,3	143	18	0,7
18	525,10	66	143	18	0,7
18,5	657,85	73,3	153	20	0,7
18,8	657,85	72,8	153	20	0,7
18,85	657,85	72,8	153	20	0,7
19	657,85	72,5	153	20	0,7
19,5	657,85	71,8	153	20	0,7
19,8	657,85	71,3	153	20	0,7
20	657,85	71	153	20	0,7

MDI | DIN 6537 | 6×D | Tipo W | p6 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Broca piloto HPC de metal duro integral

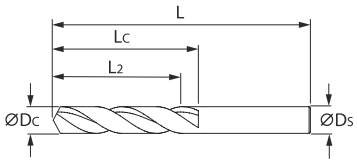
Ranurado en espiral, con **6 fajas guía** y canales de refrigeración internos.
Broca para taladros de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC.
Con **ángulo de punta de 140°** y **tolerancia especial del filo p6** para la ejecución óptima de una perforación piloto. Alta precisión de alineación y **redondez de la perforación piloto.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Se recomienda una perforación piloto para perforaciones de 16×D y es absolutamente obligatoria para perforaciones de taladro profundo de 20×D a 30×D. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad del proceso.**
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122608**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122606 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2606

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2608

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2606 + 12 9100HE

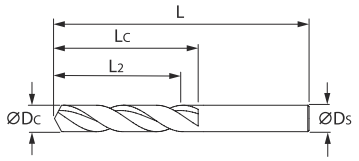


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 2606	360	400	350	150			120			90		80	70	80	160	200	80	80		●	●		

Ø D_c p6 mm	11E 12 2606 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	Al f mm/rev.
2	138,94	18	57	4	0,16
2,2	138,94	17,7	57	4	0,18
2,3	138,94	17,6	57	4	0,18
2,4	138,94	17,4	57	4	0,18
2,5	138,94	17,3	57	4	0,18
2,7	138,94	17	57	4	0,18
2,8	138,94	16,8	57	4	0,18
3	138,94	23,5	66	6	0,18
3,2	138,94	23,2	66	6	0,28
3,3	138,94	23,1	66	6	0,28
3,5	138,94	22,8	66	6	0,28
3,8	138,94	30,3	74	6	0,28
4	138,94	30	74	6	0,28
4,2	138,94	29,7	74	6	0,28
4,5	138,94	29,3	74	6	0,28
4,8	138,94	36,8	82	6	0,28
5	138,94	36,5	82	6	0,28
5,5	138,94	35,8	82	6	0,36

Ø D_c p6 mm	11E 12 2606 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	Al f mm/rev.
5,8	138,94	35,3	82	6	0,36
6	138,94	35	82	6	0,36
6,5	154,14	43,3	91	8	0,36
6,8	154,14	42,8	91	8	0,36
7	154,14	42,5	91	8	0,36
7,5	154,14	41,8	91	8	0,36
7,8	154,14	41,3	91	8	0,36
8	154,14	41	91	8	0,36
8,5	187,32	48,3	103	10	0,44
8,8	187,32	47,8	103	10	0,44
9	187,32	47,5	103	10	0,44
9,8	187,32	46,3	103	10	0,44
10	187,32	46	103	10	0,44
10,2	264,02	55,7	118	12	0,44
10,8	264,02	54,8	118	12	0,44
11,8	264,02	53,3	118	12	0,44
12	264,02	53	118	12	0,44

MDI | DIN 6537 | 6×D | Tipo H | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | HPC | x



Garant

Broca HPC de metal duro integral, para mecanizado duro

Núcleo reforzado y afilado de la punta especial, con lo que se consigue un labio transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Con sus **filos principales convexos** y un **redondeo de los bordes definido,** la broca alcanza una elevada estabilidad y una máxima capacidad de carga.
Recubrimiento especial de nanocapas para taladrar aceros templados.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122642 / 122652**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122641 / 122651 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2641

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2651

25 bar

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2641				90	80	**70**	**65**	**55**	**28**	**16**	**14**	**10**					**70**			●		●	
12 2651				120	**100**	**85**	**70**	**55**	**28**	**16**	**14**	**10**					**70**	●		●	●		●

Ø D_c h7	11E 12 2641	11E 12 2651	L_2	L	Ø D_s	< 60 HRC f		Ø D_c h7	11E 12 2641	11E 12 2651	L_2	L	Ø D_s	< 60 HRC f	
	Broca HPC de MDI Diabolo mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2641	12 2651		Broca HPC de MDI Diabolo mango cilíndrico DIN 6535 HA					12 2641	12 2651
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.	mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
1	–	131,27	6,5	55	4	–	0,01	6,4	–	151,92	43,4	91	8	–	0,08
1,1	–	131,27	10,4	55	4	–	0,01	6,5	112,39	151,92	43,3	91	8	0,09	0,08
1,2	–	131,27	10,2	55	4	–	0,01	6,6	–	151,92	43,1	91	8	–	0,08
1,3	–	131,27	10,1	55	4	–	0,01	6,8	112,39	151,92	42,8	91	8	0,09	0,08
1,4	–	131,27	9,9	55	4	–	0,01	6,9	–	151,92	42,7	91	8	–	0,08
1,5	–	131,27	9,8	55	4	–	0,01	7	112,39	151,92	42,5	91	8	0,09	0,08
1,6	–	131,27	13,6	55	4	–	0,013	7,2	112,39	–	42,2	91	8	0,09	–
1,7	–	131,27	13,5	55	4	–	0,013	7,4	–	151,92	41,9	91	8	–	0,08
1,8	–	131,27	13,3	55	4	–	0,013	7,5	–	151,92	41,8	91	8	–	0,08
1,9	–	131,27	13,2	55	4	–	0,013	7,7	–	151,92	41,5	91	8	–	0,08
2	102,07	131,27	18	57	4	0,04	0,013	7,8	112,39	151,92	41,3	91	8	0,09	0,08
2,1	–	131,27	17,9	57	4	–	0,02	7,9	112,39	–	41,2	91	8	0,09	–
2,3	–	131,27	17,6	57	4	–	0,02	8	112,39	151,92	41	91	8	0,09	0,08
2,4	–	131,27	17,4	57	4	–	0,02	8,2	–	177,74	48,7	103	10	–	0,12
2,5	102,07	131,27	17,3	57	4	0,05	0,02	8,4	–	177,74	48,4	103	10	–	0,12
2,6	102,07	131,27	17,1	57	4	0,05	0,02	8,5	127,14	177,74	48,3	103	10	0,11	0,12
2,7	–	131,27	17	57	4	–	0,02	8,6	–	177,74	48,1	103	10	–	0,12
2,8	102,07	131,27	16,8	57	4	0,05	0,02	8,7	127,14	177,74	48	103	10	0,11	0,12
2,9	–	131,27	16,7	57	4	–	0,02	8,8	127,14	177,74	47,8	103	10	0,11	0,12
3	102,07	131,27	23,5	66	6	0,05	0,02	9	127,14	177,74	47,5	103	10	0,11	0,12
3,1	–	131,27	23,4	66	6	–	0,03	9,3	–	177,74	47,1	103	10	–	0,12
3,2	–	131,27	23,2	66	6	–	0,03	9,4	–	177,74	46,9	103	10	–	0,12
3,3	102,07	131,27	23,1	66	6	0,06	0,03	9,5	–	177,74	46,8	103	10	–	0,12
3,4	102,07	131,27	22,9	66	6	0,06	0,03	9,8	127,14	177,74	46,3	103	10	0,11	0,12
3,5	102,07	131,27	22,8	66	6	0,06	0,03	9,9	127,14	–	46,2	103	10	0,11	–
3,7	102,07	131,27	22,5	66	6	0,06	0,03	10	127,14	177,74	46	103	10	0,11	0,12
3,8	102,07	131,27	30,3	74	6	0,06	0,03	10,2	185,12	252,22	55,7	118	12	0,11	0,12
3,9	102,07	131,27	30,2	74	6	0,06	0,03	10,3	185,12	252,22	55,6	118	12	0,11	0,12
4	102,07	131,27	30	74	6	0,06	0,03	10,5	185,12	252,22	55,3	118	12	0,11	0,12
4,1	–	131,27	29,9	74	6	–	0,04	11	185,12	252,22	54,5	118	12	0,11	0,12
4,2	102,07	131,27	29,7	74	6	0,07	0,04	11,5	–	252,22	53,8	118	12	–	0,12
4,3	102,07	131,27	29,6	74	6	0,07	0,04	11,8	185,12	252,22	53,3	118	12	0,11	0,12
4,4	–	131,27	29,4	74	6	–	0,04	11,9	185,12	–	53,2	118	12	0,11	–
4,5	102,07	131,27	29,3	74	6	0,07	0,04	12	185,12	252,22	53	118	12	0,11	0,12
4,6	–	131,27	29,1	74	6	–	0,04	12,2	–	325,97	58,7	124	14	–	0,16
4,7	–	131,27	29	74	6	–	0,04	12,5	242,64	325,97	58,3	124	14	0,13	0,16
4,8	102,07	131,27	36,8	82	6	0,07	0,04	12,8	–	325,97	57,8	124	14	–	0,16
4,9	102,07	131,27	36,7	82	6	0,07	0,04	13	242,64	325,97	57,5	124	14	0,13	0,16
5	102,07	131,27	36,5	82	6	0,07	0,04	13,5	–	325,97	56,8	124	14	–	0,16
5,1	102,07	131,27	36,4	82	6	0,08	0,055	14	242,64	325,97	56	124	14	0,13	0,16
5,2	102,07	131,27	36,2	82	6	0,08	0,055	14,5	–	398,25	61,3	133	16	–	0,16
5,3	–	131,27	36,1	82	6	–	0,055	14,9	309,75	–	60,7	133	16	0,13	–
5,5	102,07	131,27	35,8	82	6	0,08	0,055	15	309,75	398,25	60,5	133	16	0,13	0,16
5,6	–	131,27	35,6	82	6	–	0,055	15,5	–	398,25	59,8	133	16	–	0,16
5,7	–	131,27	35,45	82	6	–	0,055	15,8	–	398,25	59,3	133	16	–	0,16
5,8	102,07	131,27	35,3	82	6	0,08	0,055	15,9	309,75	–	59,2	133	16	0,13	–
5,9	102,07	–	35,2	82	6	0,08	–	16	309,75	398,25	59	133	16	0,15	0,16
6	102,07	131,27	35	82	6	0,08	0,055	17	–	632,77	67,5	143	18	–	0,2
6,1	–	151,92	43,9	91	8	–	0,08	17,5	564,92	632,77	66,8	143	18	0,15	0,2
6,2	–	151,92	43,7	91	8	–	0,08	18	564,92	632,77	66	143	18	0,15	0,2
6,3	–	151,92	43,6	91	8	–	0,08	20	–	675,55	71	153	20	–	0,2

MDI | DIN 6537 | 6×D | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | X | m6 | h7

Garant Brocas de referencia HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía.** Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8mm. Hasta Ø 3,7mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

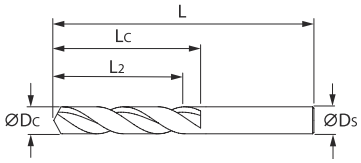
Atención: Tamaños con **terminación X** = tolerancia de Ø de corte **h7**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122661**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122659 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2659

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2661

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2659 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 2659				170	140	130	110	70						90	80		95		●	●		●	

Ø D_C m6 (Ø D_C X = h7) (mm o pulgadas)	11E 12 2659 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	Tolerancia Ø nominal	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
0,9	126,26	m6	6,7	55	4	0,017
1	126,26	m6	6,5	55	4	0,02
1,1	126,26	m6	10,4	55	4	0,025
1,2	126,26	m6	10,2	55	4	0,025
1,25	126,26	m6	10,2	55	4	0,025
1,3	126,26	m6	10,1	55	4	0,025
1,4	126,26	m6	9,9	55	4	0,025
1,45	126,26	m6	9,9	55	4	0,025
1,5	126,26	m6	9,8	55	4	0,025
1,55	126,26	m6	9,7	55	4	0,025
1/16	126,26	m6	13,6	55	4	0,033
1,6	126,26	m6	13,6	55	4	0,033
1,7	126,26	m6	13,5	55	4	0,033
1,8	126,26	m6	13,3	55	4	0,033
1,85	126,26	m6	13,3	55	4	0,033
1,9	126,26	m6	13,2	55	4	0,033
2	126,26	m6	18	57	4	0,05
2,02X	126,26	h7	–	57	4	0,05
2,05	126,26	m6	18	57	4	0,05
2,1	126,26	m6	17,9	57	4	0,05
2,15	126,26	m6	17,8	57	4	0,05
2,2	126,26	m6	17,7	57	4	0,05
2,3	126,26	m6	17,6	57	4	0,05
2,35	126,26	m6	17,5	57	4	0,05
3/32	126,26	m6	17,6	57	4	0,05
2,4	126,26	m6	17,4	57	4	0,05
2,5	126,26	m6	17,3	57	4	0,05
2,52X	126,26	h7	–	57	4	0,05
2,55	126,26	m6	17,2	57	4	0,05
2,6	126,26	m6	17,1	57	4	0,05
2,65	126,26	m6	17,1	57	4	0,05
2,7	126,26	m6	17	57	4	0,05
2,8	126,26	m6	16,8	57	4	0,05
2,85	126,26	m6	16,8	57	4	0,05
2,9	126,26	m6	16,7	57	4	0,05
3	126,26	m6	23,5	66	6	0,08
3,02X	126,26	h7	–	66	6	0,08
3,05	126,26	m6	23,4	66	6	0,08
3,1	126,26	m6	23,4	66	6	0,08
3,15	126,26	m6	23,3	66	6	0,08
1/8	126,26	m6	23,2	66	6	0,08
3,2	126,26	m6	23,2	66	6	0,08
3,25	126,26	m6	23,2	66	6	0,08
3,3	126,26	m6	23,1	66	6	0,08

Ø D_C m6 (Ø D_C X = h7) (mm o pulgadas)	11E 12 2659 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	Tolerancia Ø nominal	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
3,4	126,26	m6	22,9	66	6	0,08
3,5	126,26	m6	22,8	66	6	0,08
3,52X	126,26	h7	–	66	6	0,08
3,55	126,26	m6	22,7	66	6	0,08
3,6	126,26	m6	22,6	66	6	0,08
3,65	126,26	m6	22,6	66	6	0,08
3,7	126,26	m6	22,5	66	6	0,08
3,8	126,26	m6	30,3	74	6	0,08
3,85	126,26	m6	30,2	74	6	0,08
3,9	126,26	m6	30,2	74	6	0,08
5/32	126,26	m6	30	74	6	0,08
4	126,26	m6	30	74	6	0,08
4,02X	126,26	h7	–	74	6	0,08
4,05	126,26	m6	29,9	74	6	0,08
4,1	126,26	m6	29,9	74	6	0,08
4,15	126,26	m6	29,8	74	6	0,08
4,2	126,26	m6	29,7	74	6	0,08
4,3	126,26	m6	29,6	74	6	0,08
4,35	126,26	m6	29,5	74	6	0,08
4,4	126,26	m6	29,4	74	6	0,08
4,45	126,26	m6	29,3	74	6	0,08
4,5	126,26	m6	29,3	74	6	0,08
4,6	126,26	m6	29,1	74	6	0,08
4,65	126,26	m6	29,1	74	6	0,08
4,7	126,26	m6	29	74	6	0,08
3/16	126,26	m6	36,8	82	6	0,08
4,8	126,26	m6	36,8	82	6	0,08
4,9	126,26	m6	36,7	82	6	0,08
5	126,26	m6	36,5	82	6	0,08
5,02X	126,26	h7	–	82	6	0,12
5,05	126,26	m6	36,4	82	6	0,12
5,1	126,26	m6	36,4	82	6	0,12
5,2	126,26	m6	36,2	82	6	0,12
5,25	126,26	m6	36,2	82	6	0,12
5,3	126,26	m6	36,1	82	6	0,12
5,4	126,26	m6	35,9	82	6	0,12
5,5	126,26	m6	35,8	82	6	0,12
5,55	126,26	m6	35,7	82	6	0,12
7/32	126,26	m6	35,6	82	6	0,12
5,6	126,26	m6	35,6	82	6	0,12
5,65	126,26	m6	35,6	82	6	0,12
5,7	126,26	m6	35,5	82	6	0,12
5,75	126,26	m6	35,4	82	6	0,12
5,8	126,26	m6	35,3	82	6	0,12

Ø D_C m6 (Ø D_C X = h7) (mm o pulgadas)	1E 12 2659 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	Tolerancia Ø nominal	L_2	L	Ø D_s	INOX > 900 N f
			mm	mm	mm	mm/rev.
5,9	126,26	m6	35,2	82	6	0,12
5,95	126,26	m6	35	82	6	0,12
6	126,26	m6	35	82	6	0,12
6,02X	126,26	h7	–	82	6	0,12
6,05	141,89	m6	44	91	8	0,12
6,1	141,89	m6	43,9	91	8	0,12
6,15	141,89	m6	43,8	91	8	0,12
6,2	141,89	m6	43,7	91	8	0,12
6,3	141,89	m6	43,6	91	8	0,12
1/4	141,89	m6	43,6	91	8	0,12
6,35	141,89	m6	43,5	91	8	0,12
6,4	141,89	m6	43,4	91	8	0,12
6,5	141,89	m6	43,3	91	8	0,12
6,6	141,89	m6	43,1	91	8	0,12
6,7	141,89	m6	43	91	8	0,12
6,8	141,89	m6	42,8	91	8	0,12
6,9	141,89	m6	42,7	91	8	0,12
7	141,89	m6	42,5	91	8	0,12
7,02X	141,89	h7	–	91	8	0,12
7,1	141,89	m6	42,4	91	8	0,12
9/32	141,89	m6	42,4	91	8	0,12
7,2	141,89	m6	42,2	91	8	0,12
7,25	141,89	m6	42,2	91	8	0,12
7,3	141,89	m6	42,1	91	8	0,12
7,4	141,89	m6	41,9	91	8	0,12
7,45	141,89	m6	41,9	91	8	0,12
7,5	141,89	m6	41,8	91	8	0,12
7,55	141,89	m6	41,7	91	8	0,12
7,6	141,89	m6	41,6	91	8	0,12
7,7	141,89	m6	41,5	91	8	0,12
7,8	141,89	m6	41,3	91	8	0,12
7,9	141,89	m6	41,2	91	8	0,12
5/16	141,89	m6	41,2	91	8	0,12
8	141,89	m6	41	91	8	0,12
8,02X	141,89	h7	–	91	8	0,15
8,05	171,10	m6	49	103	10	0,15
8,1	171,10	m6	48,9	103	10	0,15
8,15	171,10	m6	48,8	103	10	0,15
8,2	171,10	m6	48,7	103	10	0,15
8,25	171,10	m6	48,7	103	10	0,15
8,3	171,10	m6	48,6	103	10	0,15
8,4	171,10	m6	48,4	103	10	0,15
8,5	171,10	m6	48,3	103	10	0,15
8,52X	171,10	h7	–	103	10	0,15
8,6	171,10	m6	48,1	103	10	0,15
8,7	171,10	m6	48	103	10	0,15
11/32	171,10	m6	48	103	10	0,15
8,8	171,10	m6	47,8	103	10	0,15
8,9	171,10	m6	47,7	103	10	0,15
9	171,10	m6	47,5	103	10	0,15
9,02X	171,10	h7	–	103	10	0,15
9,05	171,10	m6	47,4	103	10	0,15
9,1	171,10	m6	47,4	103	10	0,15
9,2	171,10	m6	47,2	103	10	0,15
9,25	171,10	m6	47,2	103	10	0,15
9,3	171,10	m6	47,1	103	10	0,15
9,35	171,10	m6	47	103	10	0,15
9,4	171,10	m6	46,9	103	10	0,15
9,5	171,10	m6	46,8	103	10	0,15
3/8	171,10	m6	46,8	103	10	0,15
9,55	171,10	m6	46,7	103	10	0,15
9,6	171,10	m6	46,6	103	10	0,15
9,7	171,10	m6	46,5	103	10	0,15
9,8	171,10	m6	46,3	103	10	0,15
9,9	171,10	m6	46,2	103	10	0,15
10	171,10	m6	46	103	10	0,15
10,02X	171,10	h7	–	103	10	0,15
10,05	242,64	m6	56	118	12	0,15
10,1	242,64	m6	55,9	118	12	0,15
10,2	242,64	m6	55,7	118	12	0,15
10,25	242,64	m6	55,7	118	12	0,15
10,3	242,64	m6	55,6	118	12	0,15
13/32	242,64	m6	55,6	118	12	0,15
10,4	242,64	m6	55,4	118	12	0,15
10,5	242,64	m6	55,3	118	12	0,15
10,55	242,64	m6	55,2	118	12	0,15
10,6	242,64	m6	55,1	118	12	0,15
10,7	242,64	m6	55	118	12	0,15
10,75	242,64	m6	54,9	118	12	0,15

Ø D_C m6 (Ø D_C X = h7) (mm o pulgadas)	1E 12 2659 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	Tolerancia Ø nominal	L_2	L	Ø D_s	INOX > 900 N f
			mm	mm	mm	mm/rev.
10,8	242,64	m6	54,8	118	12	0,15
10,85	242,64	m6	54,8	118	12	0,15
10,9	242,64	m6	54,7	118	12	0,15
11	242,64	m6	54,5	118	12	0,15
11,1	242,64	m6	54,4	118	12	0,15
7/16	242,64	m6	54,4	118	12	0,15
11,2	242,64	m6	54,2	118	12	0,15
11,25	242,64	m6	54,2	118	12	0,15
11,3	242,64	m6	54,1	118	12	0,15
11,35	242,64	m6	54	118	12	0,15
11,4	(242,64)	m6	53,9	118	12	0,15
11,5	242,64	m6	53,8	118	12	0,15
11,55	242,64	m6	53,7	118	12	0,15
11,6	242,64	m6	53,6	118	12	0,15
11,7	242,64	m6	53,5	118	12	0,15
11,8	242,64	m6	53,3	118	12	0,15
11,9	242,64	m6	53,2	118	12	0,15
12	242,64	m6	53	118	12	0,15
12,02X	242,64	h7	–	118	12	0,2
12,05	321,55	m6	59	124	14	0,2
12,1	321,55	m6	58,9	124	14	0,2
12,2	321,55	m6	58,7	124	14	0,2
12,25	321,55	m6	58,7	124	14	0,2
12,3	321,55	m6	58,6	124	14	0,2
12,5	321,55	m6	58,3	124	14	0,2
12,55	321,55	m6	58,2	124	14	0,2
1/2	321,55	m6	58,2	124	14	0,2
12,7	321,55	m6	58	124	14	0,2
12,8	321,55	m6	57,8	124	14	0,2
12,9	321,55	m6	57,7	124	14	0,2
13	321,55	m6	57,5	124	14	0,2
13,1	321,55	m6	57,4	124	14	0,2
33/64	321,55	m6	57,4	124	14	0,2
13,2	321,55	m6	57,2	124	14	0,2
13,3	321,55	m6	57	124	14	0,2
13,5	321,55	m6	56,8	124	14	0,2
13,8	321,55	m6	56,3	124	14	0,2
14	321,55	m6	56	124	14	0,2
14,05	395,30	m6	62	133	16	0,2
14,1	395,30	m6	61,9	133	16	0,2
14,2	395,30	m6	61,7	133	16	0,2
14,25	395,30	m6	61,7	133	16	0,2
9/16	395,30	m6	61,7	133	16	0,2
14,3	395,30	m6	61,6	133	16	0,2
14,5	395,30	m6	61,3	133	16	0,2
14,8	395,30	m6	60,8	133	16	0,2
15	395,30	m6	60,5	133	16	0,2
15,05	395,30	m6	60,5	133	16	0,2
15,1	395,30	m6	60,4	133	16	0,2
15,2	395,30	m6	60,2	133	16	0,2
15,25	395,30	m6	60,2	133	16	0,2
15,35	395,30	m6	60	133	16	0,2
15,5	395,30	m6	59,8	133	16	0,2
15,8	395,30	m6	59,3	133	16	0,2
5/8	395,30	m6	59	133	16	0,2
16	395,30	m6	59	133	16	0,2
16,05	395,30	m6	59	133	16	0,2
16,25	612,12	m6	68,7	143	18	0,2
16,5	612,12	m6	68,3	143	18	0,25
16,8	612,12	m6	67,8	143	18	0,25
17	612,12	m6	67,5	143	18	0,25
17,35	612,12	m6	67	143	18	0,25
17,5	612,12	m6	66,8	143	18	0,25
17,8	612,12	m6	66,3	143	18	0,25
17,85	(612,12)	m6	66,3	143	18	0,25
17,9	612,12	m6	66,2	143	18	0,25
18	612,12	m6	66	143	18	0,25
18,3	678,50	m6	73,6	153	20	0,25
18,5	678,50	m6	73,3	153	20	0,25
18,8	678,50	m6	72,8	153	20	0,25
18,85	678,50	m6	72,8	153	20	0,25
18,9	678,50	m6	72,7	153	20	0,25
19	678,50	m6	72,5	153	20	0,25
19,35	678,50	m6	72	153	20	0,25
19,5	678,50 ■	m6	71,8	153	20	0,25
19,8	678,50	m6	71,3	153	20	0,25
20	678,50	m6	71	153	20	0,25
20,05	678,50	m6	71	153	20	0,25
21	908,60	m6	69,5	153	20	0,25

MDI | DIN 6537 | 6×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar

Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro INOX

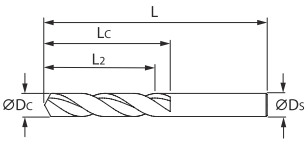
Broca eficiente especialmente para uso en **aceros inoxidables y resistentes a ácidos.**
Filos principales rectos con **diseño de filo optimizado** para un mejor comportamiento del arranque de viruta. Espacio entre dientes ampliados para **una excelente evacuación de viruta.** Mayor resistencia al desgaste gracias al **avanzado sustrato de metal duro** y al **recubrimiento resistente a altas temperaturas.**

Nota:	Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$. Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA. Pedir forma **HB:** con **n.º 122686**. Pedir forma **HE:** con **n.º 122687**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2685

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 122686

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 122687



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
12 2685		140	120	**120**	**110**	**90**	**80**							**55**	**45**	**35**		

Ø D_c m7	12 2685	L_2	L	Ø D_s	INOX < 900 N
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				f
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
2	70,50	13	50	4	0,03
2,1	70,50	13,9	55	4	0,03
2,2	70,50	14,2	55	4	0,04
2,3	70,50	15,1	55	4	0,04
2,4	70,50	15,4	55	4	0,04
2,5	70,50	16,3	55	4	0,04
2,6	70,50	17,1	55	4	0,04
2,7	70,50	17,5	55	4	0,04
2,8	70,50	18,3	55	4	0,04
2,9	70,50	18,7	55	4	0,05
3	70,50	23,5	66	6	0,05
3,1	70,50	23,4	66	6	0,05
3,2	70,50	23,2	66	6	0,05
3,3	70,50	23,1	66	6	0,05
3,4	70,50	22,9	66	6	0,05
3,5	70,50	22,8	66	6	0,05
3,6	70,50	22,6	66	6	0,06
3,7	70,50	22,5	66	6	0,06
3,8	70,50	30,3	74	6	0,06
3,9	70,50	30,2	74	6	0,06
4	70,50	30	74	6	0,06
4,1	70,50	29,9	74	6	0,06
4,2	70,50	29,7	74	6	0,06
4,3	70,50	29,6	74	6	0,06
4,4	70,50	29,4	74	6	0,07
4,5	70,50	29,3	74	6	0,07
4,6	70,50	29,1	74	6	0,07
4,7	70,50	29	74	6	0,07
4,8	70,50	36,8	82	6	0,07
4,9	70,50	36,7	82	6	0,07
5	70,50	36,5	82	6	0,07
5,1	70,50	36,4	82	6	0,07
5,2	70,50	36,2	82	6	0,07
5,3	70,50	36,1	82	6	0,08
5,4	70,50	35,9	82	6	0,08

Ø D_c m7	12 2685	L_2	L	Ø D_s	INOX < 900 N
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				f
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
5,5	70,50	35,8	82	6	0,08
5,6	70,50	35,6	82	6	0,08
5,7	70,50	35,5	82	6	0,08
5,8	70,50	35,3	82	6	0,08
5,9	70,50	35,2	82	6	0,08
6	70,50	35	82	6	0,08
6,1	78,25	43,9	91	8	0,08
6,2	78,25	43,7	91	8	0,09
6,3	78,25	43,6	91	8	0,09
6,4	78,25	43,4	91	8	0,09
6,5	78,25	43,3	91	8	0,09
6,6	78,25	43,1	91	8	0,09
6,7	78,25	43	91	8	0,09
6,8	78,25	42,8	91	8	0,09
6,9	78,25	42,7	91	8	0,09
7	78,25	42,5	91	8	0,09
7,4	78,25	41,9	91	8	0,1
7,5	78,25	41,8	91	8	0,1
7,7	78,25	41,5	91	8	0,1
7,8	78,25	41,3	91	8	0,1
7,9	78,25	41,2	91	8	0,1
8	78,25	41	91	8	0,1
8,1	89,54	48,9	103	10	0,1
8,2	89,54	48,7	103	10	0,1
8,3	89,54	48,6	103	10	0,11
8,5	89,54	48,3	103	10	0,11
8,6	89,54	48,1	103	10	0,11
8,7	89,54	48	103	10	0,11
8,8	89,54	47,8	103	10	0,11
8,9	89,54	47,7	103	10	0,11
9	89,54	47,5	103	10	0,11
9,1	89,54	47,4	103	10	0,11
9,3	89,54	47,1	103	10	0,11
9,4	89,54	46,9	103	10	0,12
9,5	89,54	46,8	103	10	0,12

Ø D_c m7	12 2685	L_2	L	Ø D_s	INOX < 900 N
	Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro INOX mango cilíndrico DIN 6535 HA				f
mm	AlTiN	mm	mm	mm	mm/rev.
9,6	89,54	46,6	103	10	0,12
9,8	89,54	46,3	103	10	0,12
9,9	89,54	46,2	103	10	0,12
10	89,54	46	103	10	0,12
10,2	130,46	55,7	118	12	0,12
10,3	130,46	55,6	118	12	0,12
10,5	130,46	55,3	118	12	0,12
10,8	130,46	54,8	118	12	0,13
11	130,46	54,5	118	12	0,13
11,2	130,46	54,2	118	12	0,13
11,5	130,46	53,8	118	12	0,13
11,8	130,46	53,3	118	12	0,13
12	130,46	53	118	12	0,14
12,2	175,60	58,7	124	14	0,14
12,5	175,60	58,3	124	14	0,14
12,8	175,60	57,8	124	14	0,14
13	175,60	57,5	124	14	0,14
13,5	175,60	56,8	124	14	0,15
13,8	175,60	56,3	124	14	0,15
14	175,60	56	124	14	0,15
14,2	218,59	61,7	133	16	0,15
14,5	218,59	61,3	133	16	0,15
14,8	218,59	60,8	133	16	0,16
15	218,59	60,5	133	16	0,16
15,5	218,59	59,8	133	16	0,16
15,8	218,59	59,3	133	16	0,16
16	218,59	59	133	16	0,17
16,5	348,55	68,3	143	18	0,17
17	348,55	67,5	143	18	0,17
17,5	348,55	66,8	143	18	0,18
18	348,55	66	143	18	0,18
18,5	378,85	73,3	153	20	0,19
19	378,85	72,5	153	20	0,19
19,5	378,85	71,8	153	20	0,2
20	378,85	71	153	20	0,2

MDI | DIN 6537 | 6×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

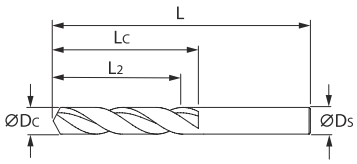
Especial para el arranque de virutas de **aleaciones basadas en titanio y níquel.** Con revestimiento de alto rendimiento TiAlSiN, resistente al desgaste, para una **duración prolongada**, junto con **una calidad de taladrado óptima** y **formación de rebabas muy reducida.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir la forma **HB:** con **n.° 122681**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 122680** y **129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2680

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2681

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2681 + 12 9100 HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
12 2680																45	35			●			

Ø D_C m7	12 2680 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlSiN	L_2	L	Ø D_s	Ti > 850 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2	125,08	15	55	4	0,02
2,1	125,08	14,85	55	4	0,02
2,2	125,08	14,7	55	4	0,02
2,3	125,08	14,55	55	4	0,02
2,4	125,08	18,4	55	4	0,02
2,5	125,08	18,25	55	4	0,02
2,6	125,08	18,1	55	4	0,03
2,7	125,08	17,95	55	4	0,03
2,8	125,08	17,8	55	4	0,03
2,9	125,08	17,65	55	4	0,03
3	113,57	23,5	66	6	0,04
3,1	113,57	23,4	66	6	0,04
3,2	113,57	23,2	66	6	0,04
3,3	113,57	23,1	66	6	0,04
3,4	113,57	22,9	66	6	0,05
3,5	113,57	22,8	66	6	0,05
3,6	113,57	22,6	66	6	0,05
3,7	113,57	22,5	66	6	0,05
3,8	113,57	30,3	74	6	0,05
3,9	113,57	30,2	74	6	0,05
4	113,57	30	74	6	0,05
4,1	113,57	29,9	74	6	0,06
4,2	113,57	29,7	74	6	0,06
4,3	113,57	29,6	74	6	0,06
4,4	113,57	29,4	74	6	0,06
4,5	113,57	29,3	74	6	0,06
4,6	113,57	29,1	74	6	0,06
4,7	113,57	29	74	6	0,06
4,8	113,57	36,8	82	6	0,06
4,9	113,57	36,7	82	6	0,07
5	113,57	36,5	82	6	0,07
5,1	113,57	36,4	82	6	0,07
5,2	113,57	36,2	82	6	0,07
5,3	113,57	36,1	82	6	0,07
5,4	113,57	35,9	82	6	0,07
5,5	113,57	35,8	82	6	0,07
5,6	113,57	35,6	82	6	0,08
5,7	113,57	35,5	82	6	0,08
5,8	113,57	35,3	82	6	0,08
5,9	113,57	35,2	82	6	0,08
6	113,57	35	82	6	0,08
6,1	126,55	43,9	91	8	0,08
6,2	126,55	43,7	91	8	0,08
6,3	126,55	43,6	91	8	0,08
6,4	126,55	43,4	91	8	0,09
6,5	126,55	43,3	91	8	0,09
6,6	126,55	43,1	91	8	0,09
6,7	126,55	43	91	8	0,09
6,8	126,55	42,8	91	8	0,09

Ø D_C m7	12 2680 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlSiN	L_2	L	Ø D_s	Ti > 850 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,9	126,55	42,7	91	8	0,09
7	126,55	42,5	91	8	0,09
7,1	126,55	42,4	91	8	0,09
7,2	126,55	42,2	91	8	0,1
7,3	126,55	42,1	91	8	0,1
7,4	126,55	41,9	91	8	0,1
7,5	126,55	41,8	91	8	0,1
7,6	126,55	41,6	91	8	0,1
7,7	126,55	41,5	91	8	0,1
7,8	126,55	41,3	91	8	0,1
7,9	126,55	41,2	91	8	0,1
8	126,55	41	91	8	0,1
8,1	148,24	48,9	103	10	0,1
8,2	148,24	48,7	103	10	0,11
8,3	148,24	48,6	103	10	0,11
8,4	148,24	48,4	103	10	0,11
8,5	148,24	48,3	103	10	0,11
8,6	148,24	48,1	103	10	0,11
8,7	148,24	48	103	10	0,11
8,8	148,24	47,8	103	10	0,11
8,9	148,24	47,7	103	10	0,12
9	148,24	47,5	103	10	0,12
9,1	148,24	47,4	103	10	0,12
9,2	148,24	47,2	103	10	0,12
9,3	148,24	47,1	103	10	0,12
9,4	148,24	46,9	103	10	0,12
9,5	148,24	46,8	103	10	0,12
9,6	148,24	46,6	103	10	0,12
9,7	148,24	46,5	103	10	0,12
9,8	148,24	46,3	103	10	0,13
9,9	148,24	46,2	103	10	0,13
10	148,24	46	103	10	0,13
10,2	207,24	55,7	118	12	0,13
10,5	207,24	55,3	118	12	0,13
10,8	207,24	54,8	118	12	0,14
11	207,24	54,5	118	12	0,14
11,2	207,24	54,2	118	12	0,14
11,5	207,24	53,8	118	12	0,14
11,8	207,24	53,3	118	12	0,14
12	207,24	53	118	12	0,15
12,2	289,84	58,7	124	14	0,15
12,5	289,84	58,3	124	14	0,15
13	289,84	57,5	124	14	0,16
13,5	289,84	56,8	124	14	0,16
14	289,84	56	124	14	0,16
14,5	352,52	61,3	133	16	0,17
15	352,52	60,5	133	16	0,17
15,5	352,52	59,8	133	16	0,17
16	352,52	59	133	16	0,18

MDI | DIN 6537 | 6×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.

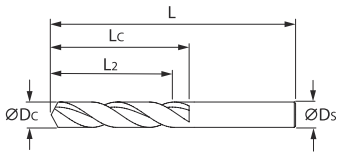
Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122716**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122715 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2715

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2716

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2715 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
12 2715				220	200	180	170	90						75		160	130	●

Ø D_C h7	11E 12 2715 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2	126,85	18	57	4	0,09
2,05	126,85	18	57	4	0,09
2,1	126,85	17,9	57	4	0,09
2,2	126,85	17,7	57	4	0,09
2,3	126,85	17,6	57	4	0,09
2,4	126,85	17,4	57	4	0,09
2,5	126,85	17,3	57	4	0,09
2,6	126,85	17,1	57	4	0,09
2,7	126,85	17	57	4	0,09
2,8	126,85	16,8	57	4	0,09
2,9	126,85	16,7	57	4	0,09
3	128,32	23,5	66	6	0,12
3,1	128,32	23,4	66	6	0,12
3,2	128,32	23,2	66	6	0,12
3,25	128,32	23,1	66	6	0,12
3,3	128,32	23,1	66	6	0,12
3,4	128,32	22,9	66	6	0,12
3,5	128,32	22,8	66	6	0,12
3,6	128,32	22,6	66	6	0,12
3,7	128,32	22,5	66	6	0,12
3,8	128,32	30,3	74	6	0,12
3,9	128,32	30,2	74	6	0,12
4	128,32	30	74	6	0,12
4,1	128,32	29,9	74	6	0,16
4,2	128,32	29,7	74	6	0,16
4,3	128,32	29,6	74	6	0,16
4,4	128,32	29,4	74	6	0,16
4,5	128,32	29,3	74	6	0,16
4,6	128,32	29,1	74	6	0,16
4,65	128,32	29,1	74	6	0,16
4,7	128,32	29	74	6	0,16
4,8	128,32	36,8	82	6	0,16
4,9	128,32	36,7	82	6	0,16
5	128,32	36,5	82	6	0,16
5,1	128,32	36,4	82	6	0,19
5,2	128,32	36,2	82	6	0,19
5,3	128,32	36,1	82	6	0,19
5,4	128,32	35,9	82	6	0,19
5,5	128,32	35,8	82	6	0,19
5,55	128,32	35,7	82	6	0,19
5,6	128,32	35,6	82	6	0,19
5,7	128,32	35,5	82	6	0,19
5,8	128,32	35,3	82	6	0,19
5,9	128,32	35,2	82	6	0,19
6	128,32	35	82	6	0,19
6,1	151,19	43,9	91	8	0,22
6,2	151,19	43,7	91	8	0,22

Ø D_C h7	11E 12 2715 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,3	151,19	43,6	91	8	0,22
6,4	151,19	43,4	91	8	0,22
6,5	151,19	43,3	91	8	0,22
6,6	151,19	43,1	91	8	0,22
6,7	151,19	43	91	8	0,22
6,8	151,19	42,8	91	8	0,22
6,9	151,19	42,7	91	8	0,22
7	151,19	42,5	91	8	0,22
7,1	151,19	42,4	91	8	0,22
7,2	151,19	42,2	91	8	0,22
7,3	151,19	42,1	91	8	0,22
7,4	151,19	41,9	91	8	0,22
7,45	151,19	41,9	91	8	0,22
7,5	151,19	41,8	91	8	0,22
7,6	151,19	41,6	91	8	0,22
7,7	151,19	41,5	91	8	0,22
7,8	151,19	41,3	91	8	0,22
7,9	151,19	41,2	91	8	0,22
8	151,19	41	91	8	0,22
8,1	183,64	48,9	103	10	0,26
8,2	183,64	48,7	103	10	0,26
8,3	183,64	48,6	103	10	0,26
8,4	183,64	48,4	103	10	0,26
8,5	183,64	48,3	103	10	0,26
8,6	183,64	48,1	103	10	0,26
8,7	183,64	48	103	10	0,26
8,8	183,64	47,8	103	10	0,26
8,9	183,64	47,7	103	10	0,26
9	183,64	47,5	103	10	0,26
9,1	183,64	47,4	103	10	0,26
9,2	183,64	47,2	103	10	0,26
9,3	183,64	47,1	103	10	0,26
9,35	183,64	47	103	10	0,26
9,4	183,64	46,9	103	10	0,26
9,5	183,64	46,8	103	10	0,26
9,55	183,64	46,7	103	10	0,26
9,6	183,64	46,6	103	10	0,26
9,7	183,64	46,5	103	10	0,26
9,8	183,64	46,3	103	10	0,26
9,9	183,64	46,2	103	10	0,26
10	183,64	46	103	10	0,26
10,1	257,39	55,9	118	12	0,28
10,2	257,39	55,7	118	12	0,28
10,3	257,39	55,6	118	12	0,28
10,4	257,39	55,4	118	12	0,28
10,5	257,39	55,3	118	12	0,28
10,6	257,39	55,1	118	12	0,28

Ø D_C h7	11E 12 2715 Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
10,7	257,39	55	118	12	0,28
10,8	257,39	54,8	118	12	0,28
10,9	257,39	54,7	118	12	0,28
11	257,39	54,5	118	12	0,28
11,1	257,39	54,4	118	12	0,28
11,2	257,39	54,2	118	12	0,28
11,3	257,39	54,1	118	12	0,28
11,35	257,39	53,9	118	12	0,28
11,4	257,39	53,9	118	12	0,28
11,5	257,39	53,8	118	12	0,28
11,6	257,39	53,6	118	12	0,28
11,7	257,39	53,5	118	12	0,28
11,8	257,39	53,3	118	12	0,28
11,9	257,39	53,2	118	12	0,28
12	257,39	53	118	12	0,28
12,2	342,20	58,7	124	14	0,31
12,5	342,20	58,3	124	14	0,31
12,8	342,20	57,8	124	14	0,31
13	342,20	57,5	124	14	0,31
13,2	342,20	57,2	124	14	0,31
13,5	342,20	56,8	124	14	0,31
13,8	342,20	56,3	124	14	0,31
14	342,20	56	124	14	0,31
14,2	408,57	61,7	133	16	0,34
14,5	408,57	61,3	133	16	0,34
14,8	408,57	60,8	133	16	0,34
15	408,57	60,5	133	16	0,34
15,1	408,57	60,4	133	16	0,34
15,2	408,57	60,2	133	16	0,34
15,25	408,57	60,2	133	16	0,34
15,5	408,57	59,8	133	16	0,34
15,8	408,57	59,3	133	16	0,34
16	408,57	59	133	16	0,34
16,2	581,15	68,7	143	18	0,35
16,5	581,15	68,3	143	18	0,35
16,8	581,15	67,8	143	18	0,35
17	581,15	67,5	143	18	0,35
17,2	581,15	67,2	143	18	0,35
17,5	581,15	66,8	143	18	0,35
17,8	581,15	66,3	143	18	0,35
18	581,15	66	143	18	0,35
18,2	697,67	73,7	153	20	0,38
18,5	697,67	73,3	153	20	0,38
19	697,67	72,5	153	20	0,38
19,2	697,67	72,2	153	20	0,38
19,5	697,67	71,8	153	20	0,38
20	697,67	71	153	20	0,38

MDI | DIN 6537 | 6×D | h7 | 3 | 145° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel FEED

Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con **avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuada para máquinas con **un elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena rotura de viruta.
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

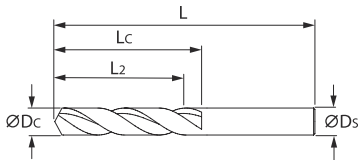
La **tecnología líder en el sector del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo** y también permite el inicio de taladrado en superficies irregulares. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122726**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122725 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2725

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2726

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2725 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K	
12 2725				160	140	130	110	90	60				60	50	40	130	80	●

∅ D_c h7 (mm o pulgadas)	1IE 12 2725 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	∅ D_s mm	< 1100 N f mm/rev.
4	153,40	30	74	6	0,28
4,1	153,40	29,9	74	6	0,28
4,2	153,40	29,7	74	6	0,28
4,3	153,40	29,6	74	6	0,28
4,4	153,40	29,4	74	6	0,28
4,5	153,40	29,3	74	6	0,28
4,6	153,40	29,1	74	6	0,28
4,65	153,40	29,1	74	6	0,28
4,7	153,40	29	74	6	0,28
3/16	153,40	36,9	82	6	0,28
4,8	153,40	36,8	82	6	0,28
4,9	153,40	36,7	82	6	0,28
5	153,40	36,5	82	6	0,28
5,1	153,40	36,4	82	6	0,32
5,2	153,40	36,2	82	6	0,32
5,3	153,40	36,1	82	6	0,32
5,4	153,40	35,9	82	6	0,32
5,5	153,40	35,8	82	6	0,32
5,55	153,40	35,7	82	6	0,32
5,6	153,40	35,6	82	6	0,32
5,7	153,40	35,5	82	6	0,32
5,8	153,40	35,3	82	6	0,32
5,9	153,40	35,2	82	6	0,32
6	153,40	35	82	6	0,32
6,1	193,97	43,9	91	8	0,37
6,2	193,97	43,7	91	8	0,37
6,3	193,97	43,6	91	8	0,37
1/4	193,97	43,5	91	8	0,37
6,35	193,97	43,4	91	8	0,37
6,4	193,97	43,4	91	8	0,37
6,5	193,97	43,3	91	8	0,37
6,6	193,97	43,1	91	8	0,37
6,7	193,97	43	91	8	0,37
6,8	193,97	42,8	91	8	0,37
6,9	193,97	42,7	91	8	0,37
7	193,97	42,5	91	8	0,37
7,1	193,97	42,4	91	8	0,37
9/32	193,97	42,3	91	8	0,37
7,2	193,97	42,2	91	8	0,37
7,3	193,97	42,1	91	8	0,37
7,4	193,97	41,9	91	8	0,37
7,45	193,97	41,9	91	8	0,37
7,5	193,97	41,8	91	8	0,37
7,55	193,97	41,7	91	8	0,37
7,6	193,97	41,6	91	8	0,37
7,7	193,97	41,5	91	8	0,37
7,8	193,97	41,3	91	8	0,37
7,9	193,97	41,2	91	8	0,37
8	193,97	41	91	8	0,37
8,1	242,64	48,9	103	10	0,44
8,2	242,64	48,7	103	10	0,44
8,3	242,64	48,6	103	10	0,44
8,4	242,64	48,4	103	10	0,44
8,5	242,64	48,3	103	10	0,44
8,6	242,64	48,1	103	10	0,44
8,7	242,64	48	103	10	0,44
8,8	242,64	47,8	103	10	0,44
8,9	242,64	47,7	103	10	0,44
9	242,64	47,5	103	10	0,44
9,1	242,64	47,4	103	10	0,44
9,2	242,64	47,2	103	10	0,44
9,25	242,64	47,1	103	10	0,44
9,3	242,64	47,1	103	10	0,44
9,35	242,64	47	103	10	0,44
9,4	242,64	46,9	103	10	0,44
9,5	242,64	46,8	103	10	0,44
9,55	242,64	46,7	103	10	0,44
9,6	242,64	46,6	103	10	0,44
9,7	242,64	46,5	103	10	0,44
9,8	242,64	46,3	103	10	0,44
9,9	242,64	46,2	103	10	0,44
10	242,64	46	103	10	0,44
10,1	343,67	55,9	118	12	0,5
10,2	343,67	55,7	118	12	0,5
10,3	343,67	55,6	118	12	0,5
13/32	343,67	55,6	118	12	0,5
10,4	343,67	55,4	118	12	0,5
10,5	343,67	55,3	118	12	0,5
10,6	343,67	55,1	118	12	0,5
10,7	343,67	55	118	12	0,5
10,8	343,67	54,8	118	12	0,5
10,9	343,67	54,7	118	12	0,5
11	343,67	54,5	118	12	0,5
11,1	343,67	54,4	118	12	0,5
7/16	343,67	54,4	118	12	0,5
11,2	343,67	54,2	118	12	0,5
11,3	343,67	54,1	118	12	0,5
11,35	343,67	54	118	12	0,5
11,4	343,67	53,9	118	12	0,5
11,5	343,67	53,8	118	12	0,5
11,55	343,67	53,7	118	12	0,5
11,6	343,67	53,6	118	12	0,5
11,7	343,67	53,5	118	12	0,5
11,8	343,67	53,3	118	12	0,5
11,9	343,67	53,2	118	12	0,5
12	343,67	53	118	12	0,5
12,2	452,82	58,7	124	14	0,56
12,5	452,82	58,3	124	14	0,56
12,55	452,82	58,2	124	14	0,56
1/2	452,82	58	124	14	0,56
12,7	452,82	58	124	14	0,56
12,8	452,82	57,8	124	14	0,56
13	452,82	57,5	124	14	0,56
13,1	452,82	57,4	124	14	0,56
13,2	452,82	57,2	124	14	0,56
13,3	452,82	57	124	14	0,56
13,5	452,82	56,8	124	14	0,56
13,8	452,82	56,3	124	14	0,56
14	452,82	56	124	14	0,56
14,1	560,50	61,9	133	16	0,56
14,2	560,50	61,7	133	16	0,61
9/16	560,50	61,6	133	16	0,61
14,5	560,50	61,3	133	16	0,61
14,8	560,50	60,8	133	16	0,61
15	560,50	60,5	133	16	0,61
15,1	560,50	60,4	133	16	0,61
15,2	560,50	60,2	133	16	0,61
15,25	560,50	60,2	133	16	0,61
15,35	560,50	60	133	16	0,61
15,5	560,50	59,8	133	16	0,61
15,8	560,50	59,3	133	16	0,61
5/8	560,50	59,2	133	16	0,61
16	560,50	59	133	16	0,61
16,05	765,52	68,9	143	18	0,61
16,2	765,52	68,7	143	18	0,66
16,5	765,52	68,3	143	18	0,66
16,8	765,52	67,8	143	18	0,66
17	765,52	67,5	143	18	0,66
17,2	765,52	67,2	143	18	0,66
17,5	765,52	66,8	143	18	0,66
17,8	765,52	66,3	143	18	0,66
18	765,52	66	143	18	0,66
18,2	952,85	73,7	153	20	0,69
18,5	952,85	73,3	153	20	0,69
18,8	952,85	72,8	153	20	0,69
18,9	952,85	72,7	153	20	0,69
19	952,85	72,5	153	20	0,69
19,2	952,85	72,2	153	20	0,69
19,5	952,85	71,8	153	20	0,69
19,8	952,85	71,3	153	20	0,69
20	952,85	71	153	20	0,69

MDI | DIN 6537 | 6×D | p6 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas piloto HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

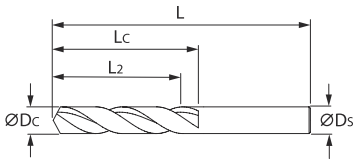
Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía.** Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8mm. Hasta Ø 3,7mm con 2 canales de refrigeración internos. Con **ángulo de punta de 140°** y **tolerancia especial del filo p6** para la ejecución óptima de taladro piloto.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Una perforación piloto es recomendable para perforaciones de orificios profundos a partir de 12×D y obligatoria para perforaciones de orificios profundos de 20×D a 30×D.
La aplicación de una perforación piloto aumenta la seguridad en el proceso.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122738**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122736 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 122736

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 122738

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 122736 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
122736				170	130	120	110	65						75	70		95	●		●	●		●

Ø D_c p6	1E	122736 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
2		148,97	18	57	4	0,07
2,2		148,97	17,7	57	4	0,08
2,3		148,97	17,6	57	4	0,08
2,4		148,97	17,4	57	4	0,08
2,5		148,97	17,3	57	4	0,08
2,7		148,97	17	57	4	0,08
2,8		148,97	16,8	57	4	0,08
3		148,97	23,5	66	6	0,08
3,2		148,97	23,2	66	6	0,08
3,3		148,97	23,1	66	6	0,08
3,4		148,97	22,9	66	6	0,08
3,5		148,97	22,8	66	6	0,08
3,7		148,97	22,5	66	6	0,08
3,8		148,97	30,3	74	6	0,08
4		148,97	30	74	6	0,15
4,2		148,97	29,7	74	6	0,15
4,5		148,97	29,3	74	6	0,15
4,8		148,97	36,8	82	6	0,15
5		148,97	36,5	82	6	0,15
5,5		148,97	35,8	82	6	0,21
5,8		148,97	35,3	82	6	0,21
6		148,97	35	82	6	0,21
6,3		165,94	43,6	91	8	0,21
6,5		165,94	43,3	91	8	0,21
6,6		165,94	43,1	91	8	0,21
6,8		165,94	42,8	91	8	0,21

Ø D_c p6	1E	122736 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
7		165,94	42,5	91	8	0,21
7,5		165,94	41,8	91	8	0,21
7,8		165,94	41,3	91	8	0,21
8		165,94	41	91	8	0,21
8,2		201,34	48,7	103	10	0,27
8,5		201,34	48,3	103	10	0,27
8,8		201,34	47,8	103	10	0,27
9		201,34	47,5	103	10	0,27
9,5		201,34	46,8	103	10	0,27
9,8		201,34	46,3	103	10	0,27
10		201,34	46	103	10	0,27
10,2		283,94	55,7	118	12	0,27
10,5		283,94	55,3	118	12	0,27
10,8		283,94	54,8	118	12	0,27
11		283,94	54,5	118	12	0,27
11,5		283,94	53,8	118	12	0,27
11,8		283,94	53,3	118	12	0,27
12		283,94	53	118	12	0,27
13		377,60	57,5	124	14	0,32
13,5		377,60	56,8	124	14	0,32
13,8		377,60	56,3	124	14	0,32
14		377,60	56	124	14	0,32
14,8		464,62	60,8	133	16	0,32
15,8		464,62	59,3	133	16	0,32
16		464,62	59	133	16	0,32

MDI | DIN 6537 | 6×D | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

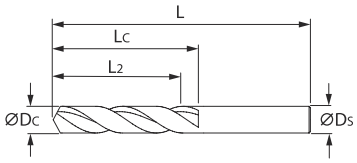
Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.**
Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122765**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122760 + 129100HE**.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos nuevos recomendados son los n.° 122715; 122725 y 122651.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2760

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 2765

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 2760 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 2760				120	100	85	65	35	28					30		35	70	●		●			●

Ø D_c h7	11E	12 2760 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
1		138,35	6,5	55	4	0,03
1,3		138,35	10,1	55	4	0,03
1,4		138,35	9,9	55	4	0,03
1,5		138,35	9,8	55	4	0,03
1,6		138,35	13,6	55	4	0,03
1,9		138,35	13,2	55	4	0,05
2		138,35	18	57	4	0,05
2,1		138,35	17,9	57	4	0,05
2,2		138,35	17,7	57	4	0,07
2,3		138,35	17,6	57	4	0,07
2,4		138,35	17,4	57	4	0,07
2,5		138,35	17,3	57	4	0,07
2,6		138,35	17,1	57	4	0,07
2,7		138,35	17	57	4	0,07
2,8		138,35	16,8	57	4	0,11
2,9		138,35	16,7	57	4	0,11
3		138,35	23,5	66	6	0,11
3,1		138,35	23,4	66	6	0,11
3,2		138,35	23,2	66	6	0,11
3,3		138,35	23,1	66	6	0,11
3,4		138,35	22,9	66	6	0,11
3,5		138,35	22,8	66	6	0,11
3,7		138,35	22,5	66	6	0,11
3,8		138,35	30,3	74	6	0,11
3,9		138,35	30,2	74	6	0,11
4		138,35	30	74	6	0,15
4,1		138,35	29,9	74	6	0,15
4,2		138,35	29,7	74	6	0,15
4,3		138,35	29,6	74	6	0,15
4,5		138,35	29,3	74	6	0,15
4,6		138,35	29,1	74	6	0,15
4,7		138,35	29	74	6	0,15
4,8		138,35	36,8	82	6	0,15
4,9		138,35	36,7	82	6	0,15
5		138,35	36,5	82	6	0,15
5,1		138,35	36,4	82	6	0,15
5,2		138,35	36,2	82	6	0,15
5,3		138,35	36,1	82	6	0,15
5,5		138,35	35,8	82	6	0,15
5,6		138,35	35,6	82	6	0,15
5,8		138,35	35,3	82	6	0,15
5,9		138,35	35,2	82	6	0,15
6		138,35	35	82	6	0,2
6,1		160,04	43,9	91	8	0,2
6,2		160,04	43,7	91	8	0,2
6,3		160,04	43,6	91	8	0,2
6,4		160,04	43,4	91	8	0,2
6,5		160,04	43,3	91	8	0,2
6,6		160,04	43,1	91	8	0,2

Ø D_c h7	11E	12 2760 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,8		160,04	42,8	91	8	0,2
6,9		160,04	42,7	91	8	0,2
7		160,04	42,5	91	8	0,2
7,3		160,04	42,1	91	8	0,2
7,5		160,04	41,8	91	8	0,2
7,8		160,04	41,3	91	8	0,2
7,9		160,04	41,2	91	8	0,2
8		160,04	41	91	8	0,2
8,1		188,07	48,9	103	10	0,2
8,2		188,07	48,7	103	10	0,2
8,5		188,07	48,3	103	10	0,2
8,6		188,07	48,1	103	10	0,2
8,7		188,07	48	103	10	0,2
8,8		188,07	47,8	103	10	0,2
9		188,07	47,5	103	10	0,27
9,3		188,07	47,1	103	10	0,27
9,4		188,07	46,9	103	10	0,27
9,5		188,07	46,8	103	10	0,27
9,8		188,07	46,3	103	10	0,27
10		188,07	46	103	10	0,27
10,2		265,50	55,7	118	12	0,27
10,3		265,50	55,6	118	12	0,27
10,5		265,50	55,3	118	12	0,27
11		265,50	54,5	118	12	0,27
11,5		265,50	53,8	118	12	0,27
11,8		265,50	53,3	118	12	0,27
12		265,50	53	118	12	0,32
12,5		345,15	58,3	124	14	0,32
13		345,15	57,5	124	14	0,32
13,5		345,15	56,8	124	14	0,32
13,8		345,15	56,3	124	14	0,32
14		345,15	56	124	14	0,32
14,2		418,90	61,7	133	16	0,32
14,5		418,90	61,3	133	16	0,32
14,8		418,90	60,8	133	16	0,32
15		418,90	60,5	133	16	0,32
15,2		418,90	60,2	133	16	0,32
15,5		418,90	59,8	133	16	0,32
15,8		418,90	59,3	133	16	0,32
16		418,90	59	133	16	0,35
16,5		666,70	68,3	143	18	0,35
17		666,70	67,5	143	18	0,35
17,5		666,70	66,8	143	18	0,35
18		666,70	66	143	18	0,35
18,5		713,90	73,3	153	20	0,35
19		713,90	72,5	153	20	0,37
19,5		713,90	71,8	153	20	0,37
20		713,90	71	153	20	0,37

MDI | DIN 6537 | 6×D | m7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA

HOLEX Brocas de alto rendimiento de metal duro integral

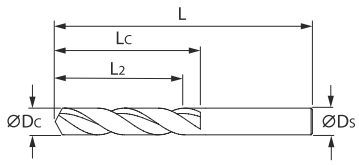
Herramienta adaptada especialmente al mecanizado de taladros sin refrigeración interna. Los **filos principales cóncavos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de viruta. La robusta geometría del filo con **afilado de la punta especial** y afilado en 4 superficies garantiza la seguridad del proceso al taladrar. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente **resistente al desgaste** y **al calor.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122772**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122773**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2771

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 2772

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 2773



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
12 2771		200	160	**110**	**90**	**80**	**70**	60								**90**	60	●		●		○	

Ø D_c m7 (mm o pulgadas)	12 2771 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA AlTiN-Si	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
1	48,67	6,5	55	3	0,05
1,1	48,67	10,4	55	3	0,05
1,2	48,67	10,2	55	3	0,05
1,3	48,67	10,1	55	3	0,05
1,4	48,67	9,9	55	3	0,05
1,5	48,67	13,8	55	3	0,05
1/16	48,67	13,6	55	3	0,05
1,6	48,67	13,6	55	3	0,05
1,7	48,67	13,5	55	3	0,07
1,8	48,67	13,3	55	3	0,07
1,9	48,67	13,2	55	3	0,07
2	48,67	18	57	4	0,07
2,1	45,88	17,9	57	4	0,07
2,2	45,88	17,7	57	4	0,07
2,3	45,88	17,6	57	4	0,07
3/32	45,88 ■	17,4	57	4	0,09
2,4	45,88	17,4	57	4	0,09
2,5	45,88	17,3	57	4	0,09
2,6	45,88	17,1	57	4	0,09
2,7	45,88	17	57	4	0,11
2,8	45,88	16,8	57	4	0,11
2,9	45,88	16,7	57	4	0,11
3	45,88	23,5	66	6	0,16
3,1	45,88	23,4	66	6	0,16
1/8	45,88 ■	23,2	66	6	0,16
3,2	45,88	23,2	66	6	0,16
3,3	45,88	23,1	66	6	0,16
3,4	45,88	22,9	66	6	0,16
3,5	45,88	22,8	66	6	0,16
3,6	45,88	22,6	66	6	0,16
3,7	45,88	22,5	66	6	0,16
3,8	45,88	30,3	74	6	0,16
3,9	45,88	30,2	74	6	0,16
5/32	45,88 ■	30	74	6	0,16
4	45,88	30	74	6	0,16
4,1	45,88	29,9	74	6	0,16
4,2	45,88	29,7	74	6	0,16
4,3	45,88	29,6	74	6	0,16
4,4	45,88	29,4	74	6	0,16
4,5	45,88	29,3	74	6	0,16
4,6	45,88	29,1	74	6	0,16
4,65	45,88	29	74	6	0,16
4,7	45,88	29	74	6	0,16
3/16	45,88 ■	36,9	82	6	0,16
4,8	45,88	36,8	82	6	0,16
4,9	45,88	36,7	82	6	0,16
5	45,88	36,5	82	6	0,16
5,1	45,88	36,4	82	6	0,18
5,2	45,88	36,2	82	6	0,18

Ø D_c m7 (mm o pulgadas)	12 2771 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA AlTiN-Si	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
5,3	45,88	36,1	82	6	0,18
5,4	45,88	35,9	82	6	0,18
5,5	45,88	35,8	82	6	0,18
5,55	45,88	35,7	82	6	0,18
7/32	45,88 ■	35,7	82	6	0,18
5,6	45,88	35,6	82	6	0,18
5,7	45,88	35,5	82	6	0,18
5,8	45,88	35,3	82	6	0,18
5,9	45,88	35,2	82	6	0,18
6	45,88	35	82	6	0,18
6,1	48,53	43,9	91	8	0,18
6,2	48,53	43,7	91	8	0,18
6,3	48,53	43,6	91	8	0,18
6,35	48,53	43,5	91	8	0,18
1/4	48,53 ■	43,5	91	8	0,18
6,4	48,53	43,4	91	8	0,18
6,5	48,53	43,3	91	8	0,18
6,6	48,53	43,1	91	8	0,18
6,7	48,53	43	91	8	0,18
6,8	48,53	42,8	91	8	0,18
6,9	48,53	42,7	91	8	0,18
7	48,53	42,5	91	8	0,18
7,1	48,53	42,4	91	8	0,18
9/32	48,53	42,3	91	8	0,18
7,2	48,53	42,2	91	8	0,18
7,3	48,53	42,1	91	8	0,18
7,4	48,53	41,9	91	8	0,18
7,45	48,53	41,8	91	8	0,18
7,5	48,53	41,8	91	8	0,18
7,6	48,53	41,6	91	8	0,18
7,7	48,53	41,5	91	8	0,18
7,8	48,53	41,3	91	8	0,18
7,9	48,53	41,2	91	8	0,18
5/16	48,53 ■	41,1	91	8	0,18
8	48,53	41	91	8	0,18
8,1	56,79	48,9	103	10	0,2
8,2	56,79	48,7	103	10	0,2
8,3	56,79	48,6	103	10	0,2
8,4	56,79	48,4	103	10	0,2
8,5	56,79	48,3	103	10	0,2
8,6	56,79	48,1	103	10	0,2
8,7	56,79	48	103	10	0,2
11/32	56,79	47,9	103	10	0,2
8,8	56,79	47,8	103	10	0,2
8,9	56,79	47,7	103	10	0,2
9	56,79	47,5	103	10	0,2
9,1	56,79	47,4	103	10	0,2
9,2	56,79	47,2	103	10	0,2
9,3	56,79	47,1	103	10	0,2

Ø D_c m7 (mm o pulgadas)	12 2771 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA AlTiN-Si	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
9,35	56,79	47	103	10	0,2
9,4	56,79	46,9	103	10	0,2
9,5	56,79	46,8	103	10	0,2
3/8	56,79 ■	46,7	103	10	0,2
9,6	56,79	46,6	103	10	0,2
9,7	56,79	46,5	103	10	0,2
9,8	56,79	46,3	103	10	0,2
9,9	56,79	46,2	103	10	0,2
10	56,79	46	103	10	0,2
10,2	80,83	55,7	118	12	0,2
10,3	80,83	55,6	118	12	0,2
13/32	80,83	55,5	118	12	0,2
10,5	80,83	55,3	118	12	0,2
10,8	80,83	54,8	118	12	0,2
11	80,83	54,5	118	12	0,2
7/16	80,83 ■	54,3	118	12	0,2
11,2	80,83	54,2	118	12	0,2
11,5	80,83	53,8	118	12	0,2
11,8	80,83	53,3	118	12	0,2
12	80,83	53	118	12	0,2
12,2	105,61	58,7	124	14	0,26
12,5	105,61	58,3	124	14	0,26
12,7	105,61	58	124	14	0,26
1/2	105,61 ■	58	124	14	0,26
12,8	105,61	57,8	124	14	0,26
13	105,61	57,5	124	14	0,26
13,2	105,61	57,2	124	14	0,26
13,5	105,61	56,8	124	14	0,26
13,8	105,61	56,3	124	14	0,26
14	105,61	56	124	14	0,26
14,2	141,30	61,7	133	16	0,26
9/16	141,30 ■	61,6	133	16	0,26
14,5	141,30	61,3	133	16	0,26
14,8	141,30	60,8	133	16	0,26
15	141,30	60,5	133	16	0,26
15,1	141,30	60,4	133	16	0,26
15,2	141,30	60,2	133	16	0,26
15,5	141,30	59,8	133	16	0,26
15,8	141,30	59,3	133	16	0,26
5/8	141,30 ■	59,2	133	16	0,26
16	141,30	59	133	16	0,26
16,5	205,77	68,3	143	18	0,28
17	205,77	67,5	143	18	0,28
17,5	205,77	66,8	143	18	0,28
18	205,77	66	143	18	0,28
18,5	227,89	73,3	153	20	0,28
19	227,89	72,5	153	20	0,28
19,5	227,89	71,8	153	20	0,28
20	227,89	71	153	20	0,28

MDI | DIN 6537 | 6×D | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro Steel

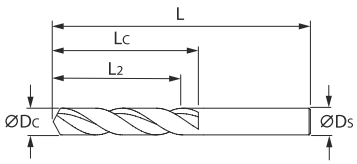
Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de la viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.
Hasta Ø 1,9 con rectificado de 4 caras, a partir de Ø 2 con rectificado de superficie cónica.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 122777**.
Pedir la forma **HE:** con **n.º 122778**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 122776

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 122777

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 122778



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
122776	250	200	160	125	115	95	90	65						35	30	100	65	●		●	●		

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 122776 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
1	69,48	6,5	45	4	0,05
1,1	69,48	7,4	45	4	0,05
1,2	69,48	7,7	45	4	0,05
1,25	69,48	8,6	45	4	0,05
1,3	69,48	8,6	45	4	0,05
1,4	69,48	8,9	45	4	0,05
1,45	69,48	9,8	50	4	0,05
1,5	69,48	9,8	50	4	0,05
1/16	69,48	10,7	50	4	0,05
1,6	69,48	10,6	50	4	0,05
1,7	69,48	11	50	4	0,07
1,8	69,48	11,8	50	4	0,07
1,85	69,48	12,2	50	4	0,07
1,9	69,48	12,2	50	4	0,07
2	69,48	13	50	4	0,07
2,05	65,35	13,9	55	4	0,07
2,1	65,35	13,9	55	4	0,07
2,2	65,35	14,2	55	4	0,07
2,3	65,35	15,1	55	4	0,09
3/32	65,35	15,5	55	4	0,09
2,4	65,35	15,4	55	4	0,09
2,5	65,35 ■	16,3	55	4	0,09
2,6	65,35	17,1	55	4	0,09
2,7	65,35 ■	17,5	55	4	0,09
2,8	65,35	18,3	55	4	0,11
2,9	65,35	18,7	55	4	0,11
3	63,87	23,5	66	6	0,11
3,1	63,87	23,4	66	6	0,11
1/8	63,87	23,3	66	6	0,11
3,2	63,87	23,2	66	6	0,11
3,25	63,87	23,1	66	6	0,11

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 122776 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.
3,3	63,87 ■	23,1	66	6	0,11
3,4	63,87	22,9	66	6	0,11
3,5	63,87 ■	22,8	66	6	0,11
3,6	63,87	22,6	66	6	0,11
3,7	63,87 ■	22,5	66	6	0,11
3,8	63,87	30,3	74	6	0,11
3,9	63,87	30,2	74	6	0,11
5/32	63,87	30,1	74	6	0,11
4	63,87	30	74	6	0,14
4,1	63,87	29,9	74	6	0,14
4,2	63,87 ■	29,7	74	6	0,14
4,3	63,87	29,6	74	6	0,14
4,4	63,87	29,4	74	6	0,14
4,5	63,87	29,3	74	6	0,14
4,6	63,87	29,1	74	6	0,14
4,65	63,87	29,1	74	6	0,14
4,7	63,87 ■	29	74	6	0,14
3/16	63,87	36,9	82	6	0,14
4,8	63,87	36,8	82	6	0,14
4,9	63,87	36,7	82	6	0,14
5	63,87 ■	36,5	82	6	0,14
5,1	63,87 ■	36,4	82	6	0,14
5,2	63,87	36,2	82	6	0,14
5,3	63,87	36,1	82	6	0,14
5,4	63,87	35,9	82	6	0,14
5,5	63,87 ■	35,8	82	6	0,14
5,55	63,87	35,7	82	6	0,14
7/32	63,87	35,7	82	6	0,14
5,6	63,87	35,6	82	6	0,14
5,7	63,87 ■	35,5	82	6	0,14
5,8	63,87	35,3	82	6	0,14

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2776 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
		mm	mm	mm	mm/rev.
5,9	63,87	35,2	82	6	0,14
6	63,87 ■	35	82	6	0,14
6,1	72,27 ■	43,9	91	8	0,18
6,2	72,27	43,7	91	8	0,18
6,3	72,27	43,6	91	8	0,18
1/4	72,27	43,5	91	8	0,18
6,35	72,27	43,5	91	8	0,18
6,4	72,27	43,4	91	8	0,18
6,5	72,27 ■	43,3	91	8	0,18
6,6	72,27	43,1	91	8	0,18
6,7	72,27	43	91	8	0,18
6,8	72,27 ■	42,8	91	8	0,18
6,9	72,27	42,7	91	8	0,18
7	72,27 ■	42,5	91	8	0,18
7,1	72,27 ■	42,4	91	8	0,18
9/32	72,27	42,3	91	8	0,18
7,2	72,27	42,2	91	8	0,18
7,3	72,27	42,1	91	8	0,18
7,4	72,27	41,9	91	8	0,18
7,45	72,27	41,9	91	8	0,18
7,5	72,27 ■	41,8	91	8	0,18
7,55	72,27	41,7	91	8	0,18
7,6	72,27	41,6	91	8	0,18
7,7	72,27	41,5	91	8	0,18
7,8	72,27	41,3	91	8	0,18
7,9	72,27	41,2	91	8	0,18
5/16	72,27	41,1	91	8	0,18
8	72,27 ■	41	91	8	0,18
8,1	83,48 ■	48,9	103	10	0,2
8,2	83,48	48,7	103	10	0,2
8,3	83,48	48,6	103	10	0,2
8,4	83,48	48,4	103	10	0,2
8,5	83,48	48,3	103	10	0,2
8,6	83,48 ■	48,1	103	10	0,2
8,7	83,48	48	103	10	0,2
11/32	83,48	48	103	10	0,2
8,8	83,48	47,8	103	10	0,2
8,9	83,48	47,7	103	10	0,2
9	83,48 ■	47,5	103	10	0,2
9,1	83,48	47,4	103	10	0,22
9,2	83,48	47,2	103	10	0,22
9,25	83,48	47,1	103	10	0,22
9,3	83,48	47,1	103	10	0,22
9,35	83,48	47	103	10	0,22
9,4	83,48	46,9	103	10	0,22
9,5	83,48 ■	46,8	103	10	0,22
3/8	83,48	46,8	103	10	0,22
9,55	83,48	46,7	103	10	0,22
9,6	83,48	46,6	103	10	0,22
9,7	83,48	46,5	103	10	0,22
9,8	83,48	46,3	103	10	0,22
9,9	83,48	46,2	103	10	0,22
10	83,48 ■	46	103	10	0,22
10,1	120,65	55,9	118	12	0,22
10,2	120,65 ■	55,7	118	12	0,22
10,3	120,65	55,6	118	12	0,22
13/32	120,65	55,6	118	12	0,22
10,4	120,65	55,4	118	12	0,22
10,5	120,65 ■	55,3	118	12	0,22
10,6	120,65	55,1	118	12	0,22
10,7	120,65	55	118	12	0,22
10,8	120,65	54,8	118	12	0,22
10,9	120,65	54,7	118	12	0,22
11	120,65 ■	54,5	118	12	0,22

Ø D_c h7 (mm o pulgadas)	12F 12 2776 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
		mm	mm	mm	mm/rev.
11,1	120,65	54,4	118	12	0,22
7/16	120,65	54,4	118	12	0,22
11,2	120,65	54,2	118	12	0,22
11,3	120,65	54,1	118	12	0,22
11,35	120,65	54	118	12	0,22
11,4	120,65	53,9	118	12	0,22
11,5	120,65 ■	53,8	118	12	0,22
11,55	120,65	53,7	118	12	0,22
11,6	120,65	53,6	118	12	0,22
11,7	120,65	53,5	118	12	0,22
11,8	120,65	53,3	118	12	0,22
11,9	120,65	53,2	118	12	0,22
12	120,65 ■	53	118	12	0,22
12,2	164,47	58,7	124	14	0,26
12,5	164,47 ■	58,3	124	14	0,26
12,55	164,47	58,2	124	14	0,26
1/2	164,47	58	124	14	0,26
12,7	164,47	58	124	14	0,26
12,8	164,47	57,8	124	14	0,26
13	164,47 ■	57,5	124	14	0,26
13,1	164,47	57,4	124	14	0,26
13,2	164,47	57,2	124	14	0,26
13,3	164,47	57	124	14	0,26
13,5	164,47 ■	56,8	124	14	0,26
13,8	164,47	56,3	124	14	0,26
14	164,47 ■	56	124	14	0,26
14,1	206,50	61,9	133	16	0,26
14,2	206,50	61,7	133	16	0,26
9/16	206,50	61,6	133	16	0,26
14,5	206,50	61,3	133	16	0,26
14,8	206,50	60,8	133	16	0,26
15	206,50 ■	60,5	133	16	0,26
19/32	206,50	60,4	133	16	0,26
15,1	206,50	60,4	133	16	0,26
15,2	206,50	60,2	133	16	0,26
15,25	206,50	60,1	133	16	0,26
15,35	206,50	60	133	16	0,26
15,5	206,50 ■	59,8	133	16	0,26
15,8	206,50	59,3	133	16	0,26
5/8	206,50	59,2	133	16	0,26
16	206,50 ■	59	133	16	0,26
16,05	317,12	68,9	143	18	0,26
16,2	317,12	68,7	143	18	0,28
16,5	317,12 ■	68,3	143	18	0,28
21/32	317,12	68	143	18	0,28
16,8	317,12	67,8	143	18	0,28
17	317,12 ■	67,5	143	18	0,28
17,2	317,12	67,2	143	18	0,28
11/16	317,12	66,9	143	18	0,28
17,5	317,12	66,8	143	18	0,28
17,8	317,12	66,3	143	18	0,28
18	317,12	66	143	18	0,28
18,2	352,52	73,7	153	20	0,28
18,5	352,52	73,3	153	20	0,28
18,8	352,52	72,8	153	20	0,28
18,9	352,52	72,7	153	20	0,28
19	352,52	72,5	153	20	0,28
3/4	352,52	72,5	153	20	0,28
19,05	352,52	72,5	153	20	0,28
19,2	352,52	72,2	153	20	0,28
19,5	352,52	71,8	153	20	0,28
19,8	352,52	71,3	153	20	0,28
20	352,52	71	153	20	0,28

H7 | MDI | DIN 6537 | 6×D | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC

Garant

Brocas de ajuste HPC para adaptación H7

Taladrado y escariado en una operación. Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía.**

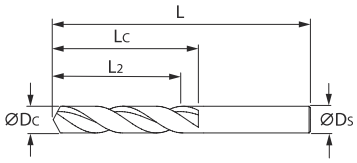
Ventaja: Se pueden fabricar **tolerancias de fabricación** reducidas sin escariado adicional con **ajuste H7**.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122790 + 129100HB**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122790 + 129100HE**.
Brocas de ajuste HPC de MDI para el mecanizado de aluminio suministrables a petición.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2790

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 2790 + 12 9100 HB

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 2790 + 12 9100 HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
12 2790				120	100	85	60							35	30			●		●			○

Ø D_C	11E	12 2790	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
		Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA H7				
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3H7		154,14	23,5	66	6	0,09
3,98		155,62	30,1	74	6	0,12
3,99		155,62 ■	30,1	74	6	0,12
4H7		154,14	30	74	6	0,12
4,01		155,62	30	74	6	0,12
4,02		155,62	30	74	6	0,12
4,98		155,62	36,6	82	6	0,16
4,99		155,62	36,6	82	6	0,16
5H7		154,14	36,5	82	6	0,16
5,01		155,62	36,5	82	6	0,16
5,02		155,62	36,5	82	6	0,16
5,98		155,62	35,1	82	6	0,16
5,99		155,62	35,1	82	6	0,16
6H7		154,14	35	82	6	0,16
6,01		155,62	35	82	6	0,16
6,02		155,62	35	82	6	0,16
7H7		165,94	42,5	91	8	0,22
7,98		168,89	41,1	91	8	0,22
7,99		168,89	41,1	91	8	0,22
8H7		165,94	41	91	8	0,22
8,01		168,89	41	91	8	0,22
8,02		168,89	41	91	8	0,22
9H7		198,39	47,5	103	10	0,28
9,98		202,07	46,1	103	10	0,28
9,99		202,07	46,1	103	10	0,28
10H7		198,39	46	103	10	0,28
10,01		202,07	46	103	10	0,28
10,02		202,07	46	103	10	0,28
12H7		275,09	53	118	12	0,34
14H7		370,22	56	124	14	0,34

MDI | Norma | 5×D | m7 | 2 | 180° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | x

Garant Broca de metal duro integral de 180º

Afilado especial para la ejecución de **perforaciones con una base de perforación de 180°.** Fuerzas radiales reducidas también en el inicio de taladrado de superficies inclinadas hasta 15°. Geometría de la ranura para viruta para una evacuación óptima. Con 4 fajas guía para la estabilización de la broca en la perforación.

Ventaja: **El ángulo de punta de 180°** permite taladrar y avellanar en una sola operación.

Recomendación: Para el uso con seguridad de proceso de las brocas de MDI 180° es obligatorio:

- **en el inicio del taladro en superficies planas,** colocar un taladro piloto 1×D con la broca piloto n.º 122736.
- **en el inicio del taladro en superficies inclinadas** hasta máx. 15°: **reducir** el avance f **al 25 %** de los valores indicados. **Después de iniciar el taladro** se puede utilizar un **valor de avance normal.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122793 + 129100HB**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122793 + 129100HE**.
Brocas MDI de 180° para el mecanizado de aluminio suministrables a petición.
No apto para realizar avellanados para tornillos de cabeza cilíndrica según DIN 974-1.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 122793

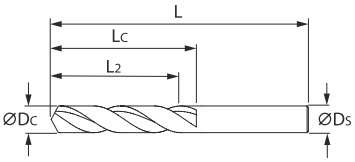
Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 122793 + 129100HB

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 122793 + 129100HE

Con bisel en los extremos del filo (= 5 % del Ø nominal)

Broca piloto

122736



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
122793				85	75	60	50							45			90	●

Ø D_C m7	TiE 122793 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180° TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
3	157,82	23,5	66	6	0,05
3,1	(157,82)	23,4	66	6	0,05
3,2	157,82	23,2	66	6	0,05
3,3	(157,82)	23,1	66	6	0,05
3,4	(157,82)	22,9	66	6	0,05
3,5	157,82	22,8	66	6	0,05
3,6	(157,82)	22,6	66	6	0,05
3,7	(157,82)	22,5	66	6	0,05
3,8	157,82	30,3	74	6	0,05
3,9	(157,82)	30,2	74	6	0,05
4	157,82	30	74	6	0,08
4,1	(157,82)	29,9	74	6	0,08
4,2	157,82	29,7	74	6	0,08
4,3	(157,82)	29,6	74	6	0,08
4,4	(157,82)	29,4	74	6	0,08
4,5	157,82	29,3	74	6	0,08
4,6	(157,82)	29,1	74	6	0,08
4,65	(157,82)	29	74	6	0,08
4,7	(157,82)	29	74	6	0,08
4,8	157,82	36,8	82	6	0,08
4,9	(157,82)	36,7	82	6	0,08
5	157,82	36,5	82	6	0,12
5,1	(157,82)	36,4	82	6	0,12
5,2	(157,82)	36,2	82	6	0,12
5,3	(157,82)	36,1	82	6	0,12
5,4	(157,82)	35,9	82	6	0,12
5,5	157,82	35,8	82	6	0,12
5,55	(157,82)	35,7	82	6	0,12
5,6	(157,82)	35,6	82	6	0,12
5,7	(157,82)	35,5	82	6	0,12
5,8	157,82	35,3	82	6	0,12
5,9	(157,82)	35,2	82	6	0,12
6	157,82	35	82	6	0,12
6,1	(178,47)	43,9	91	8	0,12
6,2	(178,47)	43,7	91	8	0,12
6,3	(178,47)	43,6	91	8	0,12
6,4	(178,47)	43,4	91	8	0,12
6,5	178,47	43,3	91	8	0,12
6,6	(178,47)	43,1	91	8	0,12

Ø D_C m7	TiE 122793 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180° TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,7	(178,47)	43	91	8	0,12
6,8	178,47	42,8	91	8	0,12
6,9	(178,47)	42,7	91	8	0,12
7	178,47	42,5	91	8	0,12
7,1	(178,47)	42,4	91	8	0,12
7,2	(178,47)	42,2	91	8	0,12
7,3	(178,47)	42,1	91	8	0,12
7,4	(178,47)	41,9	91	8	0,12
7,5	178,47	41,8	91	8	0,12
7,6	(178,47)	41,6	91	8	0,12
7,7	(178,47)	41,5	91	8	0,12
7,8	178,47	41,3	91	8	0,12
7,9	(178,47)	41,2	91	8	0,12
8	178,47	41	91	8	0,12
8,1	(252,22)	48,9	103	10	0,15
8,2	(252,22)	48,7	103	10	0,15
8,3	(252,22)	48,6	103	10	0,15
8,4	(252,22)	48,4	103	10	0,15
8,5	252,22	48,3	103	10	0,15
8,6	(252,22)	48,1	103	10	0,15
8,7	(252,22)	48	103	10	0,15
8,8	(252,22)	47,8	103	10	0,15
8,9	(252,22)	47,7	103	10	0,15
9	252,22	47,5	103	10	0,15
9,1	(252,22)	47,4	103	10	0,15
9,2	(252,22)	47,2	103	10	0,15
9,3	(252,22)	47,1	103	10	0,15
9,4	(252,22)	46,9	103	10	0,15
9,5	252,22	46,8	103	10	0,15
9,6	(252,22)	46,6	103	10	0,15
9,7	(252,22)	46,5	103	10	0,15
9,8	(252,22)	46,3	103	10	0,15
9,9	(252,22)	46,2	103	10	0,15
10	252,22	46	103	10	0,15
10,1	(348,10)	53,9	116	12	0,15
10,2	348,10	53,7	116	12	0,15
10,3	(348,10)	53,6	116	12	0,15
10,4	(348,10)	53,4	116	12	0,15
10,5	348,10	53,3	116	12	0,15

Ø D_C m7	TiE 122793 Broca MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA 180° TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
10,6	(348,10)	53,1	116	12	0,15
10,7	(348,10)	53	116	12	0,15
10,8	(348,10)	52,8	116	12	0,15
10,9	(348,10)	52,7	116	12	0,15
11	348,10	52,5	116	12	0,15
11,1	(348,10)	52,4	116	12	0,15
11,2	(348,10)	52,2	116	12	0,15
11,3	(348,10)	52,1	116	12	0,15
11,4	(348,10)	51,9	116	12	0,15
11,5	(348,10)	51,8	116	12	0,15
11,6	(348,10)	51,6	116	12	0,15
11,7	(348,10)	51,5	116	12	0,15
11,8	348,10	51,3	116	12	0,15
11,9	(348,10)	51,2	116	12	0,15
12	348,10	51	116	12	0,15
12,5	485,27	56,3	122	14	0,16
12,8	(485,27)	55,8	122	14	0,16
13	485,27	55,5	122	14	0,16
13,5	(485,27)	54,8	122	14	0,16
13,8	(485,27)	54,3	122	14	0,16
14	485,27	54	122	14	0,16
14,5	(590,–)	59,3	131	16	0,16
14,8	(590,–)	58,8	131	16	0,16
15	590,–	58,5	131	16	0,16
15,5	(590,–)	57,8	131	16	0,16
15,8	(590,–)	57,3	131	16	0,16
16	590,–	57	131	16	0,16
16,5	780,27	66,3	141	18	0,2
16,8	(780,27)	65,8	141	18	0,2
17	(780,27)	65,5	141	18	0,2
17,5	780,27	64,8	141	18	0,2
17,8	(780,27)	64,3	141	18	0,2
18	780,27	64	141	18	0,2
18,5	(988,25)	71,3	151	20	0,2
18,8	(988,25)	70,8	151	20	0,2
19	988,25	70,5	151	20	0,2
19,5	(988,25)	69,8	151	20	0,2
19,8	(988,25)	69,3	151	20	0,2
20	988,25	69	151	20	0,23

MDI	Norma	5×D	2	140°	h6 DIN 6535 HA	25 bar	x	H7	±0,003

Garant Broca escariadora de metal duro

Para el taladrado y escariado en acero o materiales que producen viruta corta. **Mecanizado completo fiable** sin centrado por separado ni proceso de escariado posterior. Autocentrado notablemente mejorado gracias **a la punta piramidal adicional** para una redondez óptima y la estabilidad dimensional de la tolerancia de la perforación producida. Dos filos de taladrado y cuatro filos de escariado para una superficie de la pared de alta calidad.

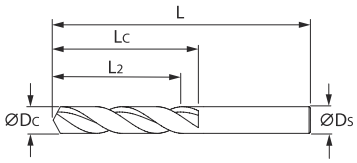
Especificaciones de tolerancia:

H7: versión para tolerancia de perforación H7.

+/– 0,003 mm: tolerancia de fabricación o de corte del Ø nominal D_C.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB**: con **n.° 122797 + 129100HB**.
Pedir forma **HE**: con **n.° 122797 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2797



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 2797				100	90	80	70	60									90			●	●		●

Ø D_C m7	11P 12 2797 Broca escariadora MDI DIN 6535 HA con h6 TiAlN	Tolerancia	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
4H7	210,92	H7	30	74	6	0,13
4,01	210,92	± 0,003	30	74	6	0,13
4,02	210,92	± 0,003	30	74	6	0,13
4,98	210,92	± 0,003	45,5	91	6	0,13
5H7	210,92	H7	45,5	91	6	0,13
5,01	210,92	± 0,003	45,5	91	6	0,13
5,02	210,92	± 0,003	45,5	91	6	0,13
5,98	210,92	±0,003	44	91	6	0,15
5,99	210,92	± 0,003	44	91	6	0,15
6	(210,92)	±0,003	44	91	6	0,15
6H7	210,92	H7	44	91	6	0,15
6,01	210,92	±0,003	44	91	6	0,15
6,02	210,92	±0,003	44	91	6	0,15
6,03	210,92	± 0,003	44	91	6	0,15
7H7	210,92	H7	42,5	91	8	0,15
7,98	210,92	±0,003	41	91	8	0,17
7,99	210,92	± 0,003	41	91	8	0,17
8	(210,92)	±0,003	41	91	8	0,17
8H7	210,92	H7	41	91	8	0,17

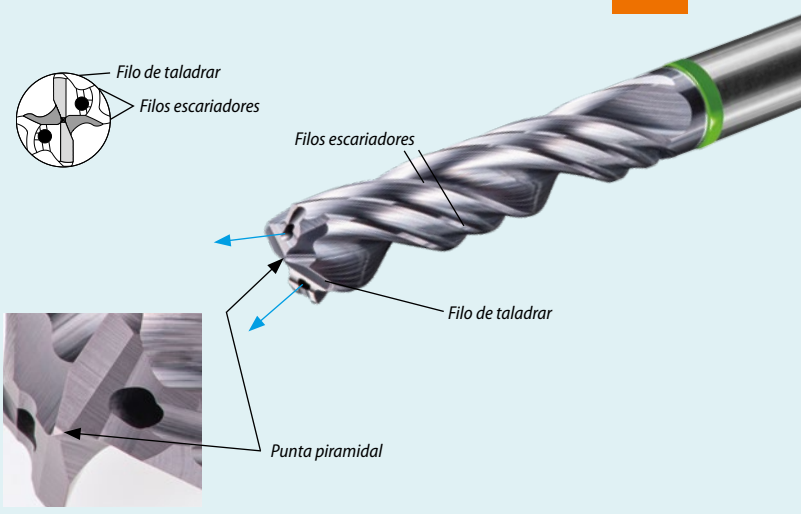
Ø D_C m7	11P 12 2797 Broca escariadora MDI DIN 6535 HA con h6 TiAlN	Tolerancia	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
8,01	210,92	±0,003	41	91	8	0,17
8,02	210,92	±0,003	41	91	8	0,17
9H7	299,42	H7	47,5	103	10	0,17
9,54	(299,42)	±0,003	46,7	103	10	0,22
9,98	299,42	± 0,003	46	103	10	0,22
9,99	299,42	± 0,003	46	103	10	0,22
10	(299,42)	±0,003	46	103	10	0,22
10H7	299,42	H7	46	103	10	0,22
10,01	299,42	±0,003	46	103	10	0,22
10,02	299,42	±0,003	46	103	10	0,22
11,98	(426,27)	±0,003	53	118	12	0,24
11,99	426,27	±0,003	53	118	12	0,24
12	(426,27)	±0,003	53	118	12	0,24
12H7	426,27	H7	53	118	12	0,24
12,01	426,27	±0,003	53	118	12	0,24
12,02	(426,27)	±0,003	53	118	12	0,24
12,7	(570,82)	±0,003	58	124	14	0,27
14H7	570,82	H7	56	124	14	0,3
16H7	712,42	H7	59	133	16	0,3

Garant Centrado, taladrado y escariado en una fase de trabajo

Con la nueva broca escariadora GARANT nº12 2797 se realizan las operaciones de una forma más rápida y segura.

La punta piramidal adicional proporciona un autocentrado óptimo, dos filos de taladrado realizan el mecanizado previo y cuatro filos de fricción aseguran la calidad de la superficie necesaria, la concentricidad y la estabilidad dimensional del taladro.

Eliminando un proceso de escariado separado se pueden reducir notablemente los tiempos de mecanizado y de espera en la producción.
La forma geométrica de los filos y de las fajas guía hacen posible, además, un reafilado preciso y económico.



MDI | Norma | 8×D | Tipo W | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral

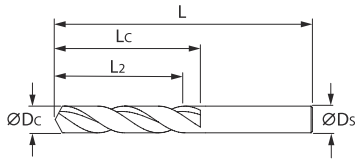
Recubrimiento DLC sp² de última generación con **reducido coeficiente de fricción** proporciona una **excelente evacuación de viruta.** Para el **mecanizado de alto rendimiento** de **materiales de aluminio**. **Elevada exactitud de alineación** y **concentricidad de taladro** gracias a **6 fajas guía.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 122809**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 122808 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 2808

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 2809

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 2808+12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12 2808	325	360	315	135			110			80		70	60	70	140	160	70	70

Ø D_C h7	11E 12 2808 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
2	217,57	22	66	4	0,2
2,1	217,57	21,9	66	4	0,22
2,2	217,57	21,7	66	4	0,22
2,3	217,57	21,6	66	4	0,22
2,4	217,57	26,4	66	4	0,22
2,5	217,57	26,3	66	4	0,22
2,6	217,57	26,1	66	4	0,22
2,7	217,57	26	66	4	0,22
2,8	217,57	25,8	66	4	0,22
2,9	217,57	25,7	66	4	0,22
3	217,57	29,5	72	6	0,22
3,1	217,57	29,4	72	6	0,35
3,2	217,57	29,2	72	6	0,35
3,3	217,57	29,1	72	6	0,35
3,4	217,57	28,9	72	6	0,35
3,5	217,57	28,8	72	6	0,35
3,6	217,57	28,6	72	6	0,35
3,7	217,57	28,5	72	6	0,35
3,8	217,57	37,3	81	6	0,35
3,9	217,57	37,2	81	6	0,35
4	217,57	37	81	6	0,35
4,1	217,57	36,9	81	6	0,35
4,2	217,57	36,7	81	6	0,35
4,3	217,57	36,6	81	6	0,35
4,4	217,57	36,4	81	6	0,35
4,5	217,57	36,3	81	6	0,35
4,6	217,57	36,1	81	6	0,35
4,7	217,57	36	81	6	0,35
4,8	217,57	49,8	95	6	0,35
4,9	217,57	49,7	95	6	0,35
5	217,57	49,5	95	6	0,35
5,1	217,57	49,4	95	6	0,45
5,2	217,57	49,2	95	6	0,45
5,3	217,57	49,1	95	6	0,45
5,4	217,57	48,9	95	6	0,45
5,5	217,57	48,8	95	6	0,45
5,6	217,57	48,6	95	6	0,45
5,7	217,57	48,5	95	6	0,45
5,8	217,57	48,3	95	6	0,45
5,9	217,57	48,2	95	6	0,45
6	217,57	48	95	6	0,45
6,1	268,45	66,9	114	8	0,45
6,2	268,45	66,7	114	8	0,45
6,3	268,45	66,6	114	8	0,45
6,4	268,45	66,4	114	8	0,45
6,5	268,45	66,3	114	8	0,45
6,6	268,45	66,1	114	8	0,45
6,7	268,45	66	114	8	0,45
6,8	268,45	65,8	114	8	0,45
6,9	268,45	65,7	114	8	0,45
7	268,45	65,5	114	8	0,45
7,1	268,45	65,4	114	8	0,45
7,2	268,45	65,2	114	8	0,45
7,3	268,45	65,1	114	8	0,45
7,4	268,45	64,9	114	8	0,45
7,5	268,45	64,8	114	8	0,45

Ø D_C h7	11E 12 2808 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA DLC	L_2	L	Ø D_s	Al f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
7,6	268,45	64,6	114	8	0,45
7,7	268,45	64,5	114	8	0,45
7,8	268,45	64,3	114	8	0,45
7,9	268,45	64,2	114	8	0,45
8	268,45	64	114	8	0,45
8,1	342,20	82,9	142	10	0,55
8,2	342,20	82,7	142	10	0,55
8,3	342,20	82,6	142	10	0,55
8,4	342,20	82,4	142	10	0,55
8,5	342,20	82,3	142	10	0,55
8,6	342,20	82,1	142	10	0,55
8,7	342,20	82	142	10	0,55
8,8	342,20	81,8	142	10	0,55
8,9	342,20	81,7	142	10	0,55
9	342,20	81,5	142	10	0,55
9,1	342,20	81,4	142	10	0,55
9,2	342,20	81,2	142	10	0,55
9,3	342,20	81,1	142	10	0,55
9,4	342,20	80,9	142	10	0,55
9,5	342,20	80,8	142	10	0,55
9,6	342,20	80,6	142	10	0,55
9,7	342,20	80,5	142	10	0,55
9,8	342,20	80,3	142	10	0,55
9,9	342,20	80,2	142	10	0,55
10	342,20	80	142	10	0,55
10,2	442,50	98,7	162	12	0,55
10,5	442,50	98,3	162	12	0,55
10,8	442,50	97,8	162	12	0,55
11	442,50	97,5	162	12	0,55
11,5	442,50	96,8	162	12	0,55
11,8	442,50	96,3	162	12	0,55
12	442,50	96	162	12	0,55
12,5	566,40	112,3	178	14	0,65
12,8	566,40	111,8	178	14	0,65
13	566,40	111,5	178	14	0,65
13,5	566,40	110,8	178	14	0,65
13,8	566,40	110,3	178	14	0,65
14	566,40	110	178	14	0,65
14,5	790,60	130,3	203	16	0,65
14,8	790,60	129,8	203	16	0,65
15	790,60	129,5	203	16	0,65
15,5	790,60	128,8	203	16	0,65
15,8	790,60	128,3	203	16	0,65
16	790,60	128	203	16	0,65
16,5	964,65	146,3	222	18	0,7
16,8	964,65	145,8	222	18	0,7
17	964,65	145,5	222	18	0,7
17,5	964,65	144,8	222	18	0,7
17,8	964,65	144,3	222	18	0,7
18	964,65	144	222	18	0,7
18,5	1171,15	162,3	243	20	0,7
18,8	1171,15	161,8	243	20	0,7
19	1171,15	161,5	243	20	0,7
19,5	1171,15	160,8	243	20	0,7
19,8	1171,15	160,3	243	20	0,7
20	1171,15	160	243	20	0,7

MDI | Norma | 8×D | m6 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

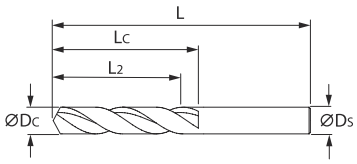
Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía.** Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8mm. Hasta Ø 3,7mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 123010**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 123008 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3008

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 3010

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 3008 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
12 3008				90	75	70	55	32						70	60			

Ø D_c m6 (mm o pulgadas)	12 3008 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
3	309,75	29,5	72	6	0,06
3,3	309,75	29,1	72	6	0,06
3,4	309,75	28,9	72	6	0,06
3,5	309,75	28,8	72	6	0,06
3,7	309,75	28,5	72	6	0,06
3,8	309,75	37,3	81	6	0,06
4	309,75	37	81	6	0,08
4,1	309,75	36,9	81	6	0,08
4,2	309,75	36,7	81	6	0,08
4,3	309,75	36,6	81	6	0,08
4,5	309,75	36,3	81	6	0,08
4,6	309,75	36,1	81	6	0,08
3/16	309,75	49,8	95	6	0,08
4,8	309,75	49,8	95	6	0,08
4,9	309,75	49,7	95	6	0,08
5	309,75	49,5	95	6	0,08
5,1	309,75	49,4	95	6	0,12
5,2	309,75	49,2	95	6	0,12
5,3	309,75	49,1	95	6	0,12
5,5	309,75	48,8	95	6	0,12
7/32	309,75	48,3	95	6	0,12
5,8	309,75	48,3	95	6	0,12
5,9	(309,75)	48,2	95	6	0,12
6	309,75	48	95	6	0,12
6,1	386,45	66,9	114	8	0,12
6,2	386,45	66,7	114	8	0,12
6,3	386,45	66,6	114	8	0,12
1/4	386,45	66,3	114	8	0,12
6,35	386,45	66,5	114	8	0,12
6,5	386,45	66,3	114	8	0,12
6,6	386,45	66,1	114	8	0,12
6,7	386,45	66	114	8	0,12
6,8	386,45	65,8	114	8	0,12
7	386,45	65,5	114	8	0,12
9/32	386,45	64,9	114	8	0,12
7,4	386,45	64,9	114	8	0,12
7,5	386,45	64,8	114	8	0,12
7,7	386,45	64,5	114	8	0,12
7,8	386,45	64,3	114	8	0,12
7,9	386,45	64,2	114	8	0,12
5/16	386,45	64	114	8	0,12
8	386,45	64	114	8	0,12
8,1	489,70	82,9	142	10	0,15
8,2	489,70	82,7	142	10	0,15
8,3	489,70	82,6	142	10	0,15
8,5	489,70	82,3	142	10	0,15
8,6	489,70	82,1	142	10	0,15

Ø D_c m6 (mm o pulgadas)	12 3008 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
8,7	489,70	82	142	10	0,15
11/32	489,70	82	142	10	0,15
8,8	489,70	81,8	142	10	0,15
9	489,70	81,5	142	10	0,15
9,1	(489,70)	81,4	142	10	0,15
9,2	489,70	81,2	142	10	0,15
9,3	489,70	81,1	142	10	0,15
9,4	(489,70)	80,9	142	10	0,15
9,5	489,70	80,8	142	10	0,15
3/8	489,70	80,5	142	10	0,15
9,7	489,70	80,5	142	10	0,15
9,8	489,70	80,3	142	10	0,15
9,9	(489,70)	80,2	142	10	0,15
10	489,70	80	142	10	0,15
10,2	625,40	98,7	162	12	0,15
13/32	625,40	98,3	162	12	0,15
10,5	625,40	98,3	162	12	0,15
11	625,40 ■	97,5	162	12	0,15
7/16	625,40	97,2	162	12	0,15
11,2	625,40	97,2	162	12	0,15
11,5	625,40	96,8	162	12	0,15
11,8	625,40	96,3	162	12	0,15
12	625,40	96	162	12	0,15
12,2	783,22	112,7	178	14	0,2
12,5	783,22	112,3	178	14	0,2
1/2	783,22	112,3	178	14	0,2
12,7	783,22	112	178	14	0,2
13	783,22	111,5	178	14	0,2
13,5	783,22	110,8	178	14	0,2
13,8	783,22	110,3	178	14	0,2
14	783,22	110	178	14	0,2
14,2	1053,15	130,7	203	16	0,2
9/16	1053,15	130,7	203	16	0,2
14,5	1053,15	130,3	203	16	0,2
14,8	1053,15	129,8	203	16	0,2
15	1053,15	129,5	203	16	0,2
15,5	1053,15	128,8	203	16	0,2
15,8	1053,15	128,3	203	16	0,2
5/8	1053,15	128,3	203	16	0,2
16	1053,15	128	203	16	0,2
16,5	1281,77	146,3	222	18	0,25
17	1281,77	145,5	222	18	0,25
17,5	1281,77	144,8	222	18	0,25
18	1281,77	144	222	18	0,25
18,5	1557,60	162,3	243	20	0,25
19	1557,60	161,5	243	20	0,25
20	1557,60	160	243	20	0,25

MDI | Norma | 8×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Idóneo para máquinas con un **consumo de potencia reducido** y un número de revoluciones elevado.

- Reducción considerable de las fuerzas de corte gracias a la geometría de corte especial.
- Recubrimiento para la máxima resistencia al desgaste, incluso a altas temperaturas de proceso.
- Ranuras receptoras de viruta pulidas para una buena evacuación de viruta.

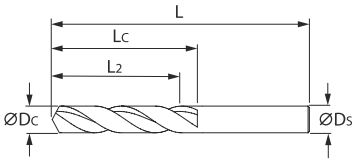
Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **exactitud de alineación y posicionamiento elevada**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123026**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123025 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3025

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 3026

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 3025 + 12 9100 HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
12 3025				195	150	135	125	80						65		120	115	●

Ø D_C h7 mm	12 3025 TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
3	238,22	29,5	72	6	0,09
3,1	238,22	29,4	72	6	0,09
3,2	238,22	29,2	72	6	0,09
3,3	238,22	29,1	72	6	0,09
3,4	238,22	28,9	72	6	0,09
3,5	238,22	28,8	72	6	0,09
3,6	238,22	28,6	72	6	0,09
3,7	238,22	28,5	72	6	0,09
3,8	238,22	37,3	81	6	0,09
3,9	238,22	37,2	81	6	0,09
4	238,22	37	81	6	0,09
4,1	238,22	36,9	81	6	0,1
4,2	238,22	36,7	81	6	0,1
4,3	238,22	36,6	81	6	0,1
4,4	238,22	36,4	81	6	0,1
4,5	238,22	36,3	81	6	0,1
4,6	238,22	36,1	81	6	0,1
4,7	238,22	36	81	6	0,1
4,8	238,22	49,8	95	6	0,1
4,9	238,22	49,7	95	6	0,1
5	238,22	49,5	95	6	0,1
5,1	238,22	49,4	95	6	0,125
5,2	238,22	49,2	95	6	0,125
5,3	238,22	49,1	95	6	0,125
5,4	238,22	48,9	95	6	0,125
5,5	238,22	48,8	95	6	0,125
5,6	238,22	48,6	95	6	0,125
5,7	238,22	48,5	95	6	0,125
5,8	238,22	48,3	95	6	0,125
5,9	238,22	48,2	95	6	0,125
6	238,22	48	95	6	0,125
6,1	299,42	66,9	114	8	0,15
6,2	299,42	66,7	114	8	0,15
6,3	299,42	66,6	114	8	0,15
6,4	299,42	66,4	114	8	0,15
6,5	299,42	66,3	114	8	0,15
6,6	299,42	66,1	114	8	0,15
6,7	299,42	66	114	8	0,15
6,8	299,42	65,8	114	8	0,15
6,9	299,42	65,7	114	8	0,15
7	299,42	65,5	114	8	0,15

Ø D_C h7 mm	12 3025 TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
7,1	299,42	65,4	114	8	0,15
7,2	299,42	65,2	114	8	0,15
7,3	299,42	65,1	114	8	0,15
7,4	299,42	64,9	114	8	0,15
7,5	299,42	64,8	114	8	0,15
7,6	299,42	64,6	114	8	0,15
7,7	299,42	64,5	114	8	0,15
7,8	299,42	64,3	114	8	0,15
7,9	299,42	64,2	114	8	0,15
8	299,42	64	114	8	0,15
8,1	404,15	82,9	142	10	0,18
8,2	404,15	82,7	142	10	0,18
8,3	404,15	82,6	142	10	0,18
8,4	404,15	82,4	142	10	0,18
8,5	404,15	82,3	142	10	0,18
8,6	404,15	82,1	142	10	0,18
8,7	404,15	82	142	10	0,18
8,8	404,15	81,8	142	10	0,18
8,9	404,15	81,7	142	10	0,18
9	404,15	81,5	142	10	0,18
9,1	404,15	81,4	142	10	0,18
9,2	404,15	81,2	142	10	0,18
9,3	404,15	81,1	142	10	0,18
9,4	404,15	80,9	142	10	0,18
9,5	404,15	80,8	142	10	0,18
9,6	404,15	80,6	142	10	0,18
9,7	404,15	80,5	142	10	0,18
9,8	404,15	80,3	142	10	0,18
9,9	404,15	80,2	142	10	0,18
10	404,15	80	142	10	0,18
10,1	513,30	98,9	162	12	0,2
10,2	513,30	98,7	162	12	0,2
10,3	513,30	98,6	162	12	0,2
10,4	513,30	98,4	162	12	0,2
10,5	513,30	98,3	162	12	0,2
10,6	513,30	98,1	162	12	0,2
10,7	513,30	98	162	12	0,2
10,8	513,30	97,8	162	12	0,2
10,9	513,30	97,7	162	12	0,2
11	513,30	97,5	162	12	0,2
11,1	513,30	97,4	162	12	0,2

Ø D_C h7 mm	12 3025 TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
11,2	513,30	97,2	162	12	0,2
11,3	513,30	97,1	162	12	0,2
11,4	513,30	96,9	162	12	0,2
11,5	513,30	96,8	162	12	0,2
11,6	513,30	96,6	162	12	0,2
11,7	513,30	96,5	162	12	0,2
11,8	513,30	96,3	162	12	0,2
11,9	513,30	96,2	162	12	0,2
12	513,30	96	162	12	0,2
12,2	631,30	114,7	178	14	0,23
12,5	631,30	114,3	178	14	0,23
12,8	631,30	113,8	178	14	0,23
13	631,30	113,5	178	14	0,23
13,2	631,30	113,2	178	14	0,23
13,5	631,30	112,8	178	14	0,23
13,8	631,30	112,3	178	14	0,23
14	631,30	112	178	14	0,23
14,2	842,22	130,7	203	16	0,26
14,5	842,22	130,3	203	16	0,26
14,8	842,22	129,8	203	16	0,26
15	842,22	129,5	203	16	0,26
15,2	842,22	129,2	203	16	0,26
15,5	842,22	128,8	203	16	0,26
15,8	842,22	128,3	203	16	0,26
16	842,22	128	203	16	0,26
16,2	1054,62	146,7	222	18	0,29
16,5	1054,62	146,3	222	18	0,29
16,8	1054,62	145,8	222	18	0,29
17	1054,62	145,5	222	18	0,29
17,2	1054,62	145,2	222	18	0,29
17,5	1054,62	144,8	222	18	0,29
17,8	1054,62	144,3	222	18	0,29
18	1054,62	144	222	18	0,29
18,2	1249,32	162,7	243	20	0,325
18,5	1249,32	162,3	243	20	0,325
18,8	1249,32	161,8	243	20	0,325
19	1249,32	161,5	243	20	0,325
19,2	1249,32	161,2	243	20	0,325
19,5	1249,32	160,8	243	20	0,325
19,8	1249,32	160,3	243	20	0,325
20	1249,32	160	243	20	0,325

MDI | Norma | 8×D | h7 | 3 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel FEED

Taladro de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso **con avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **un elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena trituración de virutas
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

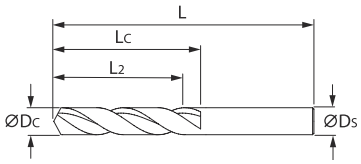
La **tecnología punta del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo**. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 123036**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 123035 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3035

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 3036

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 3035 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 3035				120	110	100	90	70	60				55	50	40	120	80	●		●	●		

12

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	11E 12 3035 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
4	272,87	37	81	6	0,28
4,1	272,87	36,9	81	6	0,28
4,2	272,87	36,7	81	6	0,28
4,3	272,87	36,6	81	6	0,28
4,4	272,87	36,4	81	6	0,28
4,5	272,87	36,3	81	6	0,28
4,6	272,87	36,1	81	6	0,28
4,7	272,87	36	81	6	0,28
3/16	272,87	49,8	95	6	0,28
4,8	272,87	49,8	95	6	0,28
4,9	272,87	49,7	95	6	0,28
5	272,87	49,5	95	6	0,28
5,1	272,87	49,4	95	6	0,32
5,2	272,87	49,2	95	6	0,32
5,3	272,87	49,1	95	6	0,32
5,4	272,87	48,9	95	6	0,32
5,5	272,87	48,8	95	6	0,32
7/32	272,87	48,6	95	6	0,32
5,6	272,87	48,6	95	6	0,32
5,7	272,87	48,5	95	6	0,32
5,8	272,87	48,3	95	6	0,32
5,9	272,87	48,2	95	6	0,32
6	272,87	48	95	6	0,32
6,1	351,05	66,9	114	8	0,37
6,2	351,05	66,7	114	8	0,37
6,3	351,05	66,6	114	8	0,37
6,35	351,05	66,5	114	8	0,37
6,4	351,05	66,4	114	8	0,37
6,5	351,05	66,3	114	8	0,37
6,6	351,05	66,1	114	8	0,37
6,7	351,05	66	114	8	0,37
6,8	351,05	65,8	114	8	0,37
6,9	351,05	65,7	114	8	0,37
7	351,05	65,5	114	8	0,37
7,1	351,05	65,4	114	8	0,37
7,2	351,05	65,2	114	8	0,37
7,3	351,05	65,1	114	8	0,37
7,4	351,05	64,9	114	8	0,37
7,5	351,05	64,8	114	8	0,37

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	11E 12 3035 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
7,6	351,05	64,6	114	8	0,37
7,7	351,05	64,5	114	8	0,37
7,8	351,05	64,3	114	8	0,37
7,9	351,05	64,2	114	8	0,37
8	351,05	64	114	8	0,37
8,1	473,47	82,9	142	10	0,44
8,2	473,47	82,7	142	10	0,44
8,3	473,47	82,6	142	10	0,44
8,4	473,47	82,4	142	10	0,44
8,5	473,47	82,3	142	10	0,44
8,6	473,47	82,1	142	10	0,44
8,7	473,47	82	142	10	0,44
8,8	473,47	81,8	142	10	0,44
8,9	473,47	81,7	142	10	0,44
9	473,47	81,5	142	10	0,44
9,1	473,47	81,4	142	10	0,44
9,2	473,47	81,2	142	10	0,44
9,3	473,47	81,1	142	10	0,44
9,4	473,47	80,9	142	10	0,44
9,5	473,47	80,8	142	10	0,44
9,6	473,47	80,6	142	10	0,44
9,7	473,47	80,5	142	10	0,44
9,8	473,47	80,3	142	10	0,44
9,9	473,47	80,2	142	10	0,44
10	473,47	80	142	10	0,44
10,1	613,60	98,9	162	12	0,5
10,2	613,60	98,7	162	12	0,5
10,3	613,60	98,6	162	12	0,5
10,4	613,60	98,4	162	12	0,5
10,5	613,60	98,3	162	12	0,5
10,6	613,60	98,1	162	12	0,5
10,7	613,60	98	162	12	0,5
10,8	613,60	97,8	162	12	0,5
10,9	613,60	97,7	162	12	0,5
11	613,60	97,5	162	12	0,5
11,1	613,60	97,4	162	12	0,5
11,2	613,60	97,2	162	12	0,5
11,3	613,60	97,1	162	12	0,5
11,4	613,60	96,9	162	12	0,5

Ø D_C h7 (mm o pulgadas)	11E 12 3035 Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_S mm	< 1100 N f mm/rev.
11,5	613,60	96,8	162	12	0,5
11,6	613,60	96,6	162	12	0,5
11,7	613,60	96,5	162	12	0,5
11,8	613,60	96,3	162	12	0,5
11,9	613,60	96,2	162	12	0,5
12	613,60	96	162	12	0,5
12,2	741,92	114,7	178	14	0,56
12,5	741,92	114,3	178	14	0,56
12,7	741,92	95	162	12	0,56
12,8	741,92	113,8	178	14	0,56
13	741,92	113,5	178	14	0,56
13,2	741,92	113,2	178	14	0,56
13,5	741,92	112,8	178	14	0,56
13,8	741,92	112,3	178	14	0,56
14	741,92	112	178	14	0,56
14,2	964,65	130,7	203	16	0,61
14,5	964,65	130,3	203	16	0,61
14,8	964,65	129,8	203	16	0,61
15	964,65	129,5	203	16	0,61
15,2	964,65	129,2	203	16	0,61
15,5	964,65	128,8	203	16	0,61
15,8	964,65	128,3	203	16	0,61
16	964,65	128	203	16	0,61
16,2	1222,77	146,7	222	18	0,66
16,5	1222,77	146,3	222	18	0,66
16,8	1222,77	145,8	222	18	0,66
17	1222,77	145,5	222	18	0,66
17,2	1222,77	145,2	222	18	0,66
17,5	1222,77	144,8	222	18	0,66
17,8	1222,77	144,3	222	18	0,66
18	1222,77	144	222	18	0,66
18,2	1463,20	162,7	243	20	0,69
18,5	1463,20	162,3	243	20	0,69
18,8	1463,20	161,8	243	20	0,69
19	1463,20	161,5	243	20	0,69
19,2	1463,20	161,2	243	20	0,69
19,5	1463,20	160,8	243	20	0,69
19,8	1463,20	160,3	243	20	0,69
20	1463,20	160	243	20	0,69

MDI | Norma | 8×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.**
Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía,** que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.
Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

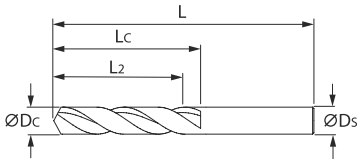
Ventaja: **Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas **HB** y **HE** se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123102**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123101 + 129100 HE**.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.° 123025 y 123035.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3101

Mango con plano de apriete DIN6535 HB 123102

Mango con plano de apriete DIN6535 HE 123101 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
12 3101		180	140	110	90	80	50	35						40	35		70	●

Ø D_c h7	11E	12 3101 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3		306,80	29,5	72	6	0,1
3,3		306,80	29,1	72	6	0,1
3,4		306,80	28,9	72	6	0,1
3,5		306,80	28,8	72	6	0,1
3,7		306,80	28,5	72	6	0,1
3,8		306,80	37,3	81	6	0,1
4		306,80	37	81	6	0,1
4,1		306,80	36,9	81	6	0,1
4,2		306,80	36,7	81	6	0,1
4,3		306,80	36,6	81	6	0,1
4,5		306,80	36,3	81	6	0,1
4,6		306,80	36,1	81	6	0,1
4,8		306,80	49,8	95	6	0,1
5		306,80	49,5	95	6	0,1
5,1		306,80	49,4	95	6	0,1
5,2		306,80	49,2	95	6	0,1
5,3		306,80	49,1	95	6	0,1
5,5		306,80	48,8	95	6	0,1
5,8		306,80	48,3	95	6	0,1
6		306,80	48	95	6	0,15
6,1		382,02	66,9	114	8	0,15
6,5		382,02	66,3	114	8	0,15
6,6		382,02	66,1	114	8	0,15
6,8		382,02	65,8	114	8	0,15
7		382,02	65,5	114	8	0,15
7,5		382,02	64,8	114	8	0,15
7,7		382,02	64,5	114	8	0,15
7,8		382,02	64,3	114	8	0,15
8		382,02	64	114	8	0,15
8,1		485,27	82,9	142	10	0,15
8,3		485,27	82,6	142	10	0,15

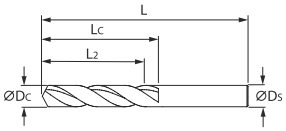
Ø D_c h7	11E	12 3101 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
8,5		485,27	82,3	142	10	0,15
8,6		485,27	82,1	142	10	0,15
8,8		485,27	81,8	142	10	0,15
9		485,27	81,5	142	10	0,2
9,3		485,27	81,1	142	10	0,2
9,5		485,27	80,8	142	10	0,2
9,7		485,27	80,5	142	10	0,2
9,8		485,27	80,3	142	10	0,2
10		485,27	80	142	10	0,2
10,2		619,50	98,7	162	12	0,2
10,5		619,50	98,3	162	12	0,2
11		619,50	97,5	162	12	0,2
11,2		619,50	97,2	162	12	0,2
11,5		619,50	96,8	162	12	0,2
11,8		619,50	96,3	162	12	0,2
12		619,50	96	162	12	0,26
12,2		775,85	112,7	178	14	0,26
12,5		775,85	112,3	178	14	0,26
12,8		775,85	111,8	178	14	0,26
13		775,85	111,5	178	14	0,26
13,5		775,85	110,8	178	14	0,26
14		775,85	110	178	14	0,26
14,5		1036,92	130,3	203	16	0,26
14,8		1036,92	129,8	203	16	0,26
15		1036,92	129,5	203	16	0,26
15,5		1036,92	128,8	203	16	0,26
16		1036,92	128	203	16	0,3
17,5		1264,07	144,8	222	18	0,3
18		1264,07	144	222	18	0,3
19		1536,95	161,5	243	20	0,32
20		1536,95	160	243	20	0,32

MDI | Norma | 8×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Broca de alto rendimiento MDI HOLEX Pro Steel

Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de la viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino, y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las versiones HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 123104**.
Pedir forma **HE:** con **n.º 123109**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
123103	250	200	160	125	115	95	90	65						35	30	100	65	●

12F **123103** — Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico — DIN 6535 HA — TiAlN

$Ø D_c$ h7 mm	L_2 mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 900 N f mm/rev.
3	29,5	72	6	0,13
3,1	29,4	72	6	0,13
3,2	29,2	72	6	0,13
3,3	29,1	72	6	0,13
3,4	28,9	72	6	0,13
3,5	28,8	72	6	0,13
3,6	28,6	72	6	0,13
3,7	28,5	72	6	0,13
3,8	37,3	81	6	0,13
3,9	37,2	81	6	0,13
4	37	81	6	0,13
4,1	36,9	81	6	0,13
4,2	36,7	81	6	0,13
4,3	36,6	81	6	0,13
4,4	36,4	81	6	0,13
4,5	36,3	81	6	0,13
4,6	36,1	81	6	0,13
4,7	36	81	6	0,13
4,8	49,8	95	6	0,13
4,9	49,7	95	6	0,13
5	49,5	95	6	0,13
5,1	49,4	95	6	0,13
5,2	49,2	95	6	0,13
5,3	49,1	95	6	0,13
5,4	48,9	95	6	0,13
5,5	48,8	95	6	0,13
5,6	48,6	95	6	0,13
5,7	48,5	95	6	0,13
5,8	48,3	95	6	0,13
5,9	48,2	95	6	0,13
6	48	95	6	0,13
6,1	66,9	114	8	0,16
6,2	66,7	114	8	0,16
6,3	66,6	114	8	0,16
6,4	66,4	114	8	0,16
6,5	66,3	114	8	0,16
6,6	66,1	114	8	0,16
6,7	66	114	8	0,16
6,8	65,8	114	8	0,16
6,9	65,7	114	8	0,16
7	65,5	114	8	0,16
7,1	65,4	114	8	0,16
7,2	65,2	114	8	0,16
7,3	65,1	114	8	0,16
7,4	64,9	114	8	0,16
7,5	64,8	114	8	0,16
7,6	64,6	114	8	0,16
7,7	64,5	114	8	0,16
7,8	64,3	114	8	0,16
7,9	64,2	114	8	0,16
8	64	114	8	0,16
8,1	82,9	142	10	0,18
8,2	82,7	142	10	0,18
8,3	82,6	142	10	0,18
8,4	82,4	142	10	0,18

12F **123103** — Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico — DIN 6535 HA — TiAlN

$Ø D_c$ h7 mm	L_2 mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 900 N f mm/rev.
8,5	82,3	142	10	0,18
8,6	82,1	142	10	0,18
8,7	82	142	10	0,18
8,8	81,8	142	10	0,18
9	81,5	142	10	0,2
9,1	81,4	142	10	0,2
9,2	81,2	142	10	0,2
9,3	81,1	142	10	0,2
9,4	80,9	142	10	0,2
9,5	80,8	142	10	0,2
9,6	80,6	142	10	0,2
9,7	80,5	142	10	0,2
9,8	80,3	142	10	0,2
9,9	80,2	142	10	0,2
10	80	142	10	0,2
10,1	98,9	162	12	0,2
10,2	98,7	162	12	0,2
10,3	98,6	162	12	0,2
10,4	98,4	162	12	0,2
10,5	98,3	162	12	0,2
10,8	97,8	162	12	0,2
11	97,5	162	12	0,2
11,2	97,2	162	12	0,2
11,3	97,1	162	12	0,2
11,4	96,9	162	12	0,2
11,5	96,8	162	12	0,2
11,7	96,5	162	12	0,2
11,8	96,3	162	12	0,2
12	96	162	12	0,2
12,2	114,7	178	14	0,23
12,5	114,3	178	14	0,23
12,8	113,8	178	14	0,23
13	113,5	178	14	0,23
13,5	112,8	178	14	0,23
13,8	112,3	178	14	0,23
14	112	178	14	0,23
14,2	130,7	203	16	0,23
14,5	130,3	203	16	0,23
14,8	129,8	203	16	0,23
15	129,5	203	16	0,23
15,1	129,4	203	16	0,23
15,2	129,2	203	16	0,23
15,5	128,8	203	16	0,23
15,8	128,3	203	16	0,23
16	128	203	16	0,23
16,2	146,7	222	18	0,25
16,5	146,3	222	18	0,25
17	145,5	222	18	0,25
17,5	144,8	222	18	0,25
18	144	222	18	0,25
18,5	162,3	243	20	0,25
19	161,5	243	20	0,25
19,8	160,3	243	20	0,25
20	160	243	20	0,25

MDI | Norma | 10×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.**
Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía,** que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.
Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

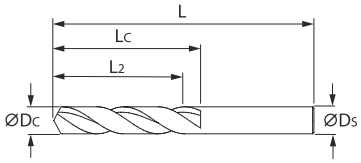
Ventaja: **Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 123115**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 123110 + 129100**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 123110

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 123115

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 123110 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
123110		200	180	110	80	70								65	55	25				●	●		

Ø D_c h7	11E	123110 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	INOX < 900 N f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
1		280,25	13,5	45	4	0,05
1,1		280,25	13,4	45	4	0,05
1,2		280,25	13,2	45	4	0,05
1,3		280,25	13,1	45	4	0,05
1,4		280,25	12,9	45	4	0,05
1,5		280,25	17,8	50	4	0,05
1,6		280,25	17,6	50	4	0,05
1,7		280,25	17,5	50	4	0,05
1,8		280,25	17,3	50	4	0,05
1,9		280,25	21,2	55	4	0,05
2		280,25	21	55	4	0,05
2,1		280,25	20,9	55	4	0,05
2,2		280,25	20,7	55	4	0,05
2,3		280,25	25,6	60	4	0,05
2,4		280,25	25,4	60	4	0,05
2,5		280,25	25,3	60	4	0,05
2,6		280,25	25,1	60	4	0,05
2,7		280,25	30	65	4	0,05
2,8		280,25	29,8	65	4	0,05
2,9		280,25	29,7	65	4	0,05
3		306,80	35,5	80	6	0,05
3,3		306,80	35,1	80	6	0,08
3,5		306,80	34,8	80	6	0,08
3,8		306,80	42,3	86	6	0,08
4		306,80	42	86	6	0,08
4,2		306,80	41,7	86	6	0,08
4,5		306,80	41,3	86	6	0,08
4,8		306,80	54,8	100	6	0,08
5		306,80	54,5	100	6	0,08
5,1		306,80	54,4	100	6	0,12
5,2		306,80	54,2	100	6	0,12
5,5		306,80	53,8	100	6	0,12
5,7		306,80	61,5	110	6	0,12
5,8		306,80	61,3	110	6	0,12
5,9		306,80	61,2	110	6	0,12
6		306,80	61	110	6	0,12
6,2		382,02	65,7	114	8	0,12
6,3		382,02	65,6	114	8	0,12
6,5		382,02	65,3	114	8	0,12
6,6		382,02	65,1	114	8	0,12
6,7		382,02	65	114	8	0,12
6,8		382,02	64,8	114	8	0,12
6,9		382,02	64,7	114	8	0,12

Ø D_c h7	11E	123110 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	INOX < 900 N f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.
7		382,02	64,5	114	8	0,12
7,1		382,02	80,4	130	8	0,12
7,5		382,02	79,8	130	8	0,12
7,6		382,02	79,6	130	8	0,12
7,7		382,02	79,5	130	8	0,12
7,8		382,02	79,3	130	8	0,12
8		382,02	79	130	8	0,12
8,1		488,22	94,9	150	10	0,15
8,2		488,22	94,7	150	10	0,15
8,4		488,22	94,4	150	10	0,15
8,5		488,22	94,3	150	10	0,15
8,6		488,22	94,1	150	10	0,15
8,7		488,22	94	150	10	0,15
9		488,22 ■	93,5	150	10	0,15
9,3		488,22	93,1	150	10	0,15
9,4		488,22	92,9	150	10	0,15
9,5		488,22	92,8	150	10	0,15
9,8		488,22	92,3	150	10	0,15
10		488,22	92	150	10	0,15
10,2		622,45	114,7	180	12	0,15
10,5		622,45	114,3	180	12	0,15
10,8		(622,45)	113,8	180	12	0,15
11		622,45	113,5	180	12	0,15
11,2		622,45	113,2	180	12	0,15
11,5		622,45	112,8	180	12	0,15
11,8		622,45	112,3	180	12	0,15
12		622,45	112	180	12	0,15
12,2		781,75	141,7	208	14	0,2
12,5		781,75	141,3	208	14	0,2
13		781,75	140,5	208	14	0,2
13,5		781,75	139,8	208	14	0,2
14		781,75	139	208	14	0,2
14,2		1044,30	164,7	236	16	0,2
15		1044,30	163,5	236	16	0,2
15,5		1044,30	162,8	236	16	0,2
15,8		1044,30	162,3	236	16	0,2
16		1044,30	162	236	16	0,2
16,5		1277,35	185,3	262	18	0,25
17		1277,35	184,5	262	18	0,25
17,5		1277,35	183,8	262	18	0,25
18		1277,35	183	262	18	0,25
19,5		1554,65	204,8	286	20	0,25
20		1554,65	204	286	20	0,25

MDI | Norma | 12×D | Tipo W | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant

Brocas HPC de metal duro integral

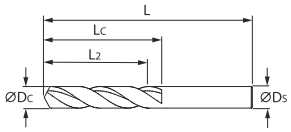
El recubrimiento DLC sp² de última generación con **coeficiente de fricción reducido** proporciona una **excelente evacuación de viruta.** Para el **mecanizado de alto rendimiento** de **materiales de aluminio**. **Elevada exactitud de alineación** y **concentricidad de la perforación** gracias a **6 fajas guía.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con n.° 121068 – 121130.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123179**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123178 + 129100HE.**

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 123178

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 123179

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 123178 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
123178	250	280	245	105			85			60		55	50	55	120	150	55	55

∅ D_c h7	11E 123178 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	Al f
mm	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.
2	260,34	31	72	4	0,2
2,1	260,34	30,9	72	4	0,22
2,2	260,34	30,7	72	4	0,22
2,3	260,34	30,6	72	4	0,22
2,4	260,34	36,4	81	4	0,22
2,5	260,34	36,3	81	4	0,22
2,6	260,34	36,1	81	4	0,22
2,7	260,34	38	81	4	0,22
2,8	260,34	37,8	81	4	0,22
2,9	260,34	37,7	81	4	0,22
3	260,34	49,5	92	6	0,22
3,1	260,34	49,4	92	6	0,35
3,2	260,34	49,2	92	6	0,35
3,3	260,34	49,1	92	6	0,35
3,4	260,34	48,9	92	6	0,35
3,5	260,34	48,8	92	6	0,35
3,6	260,34	48,6	92	6	0,35
3,7	260,34	48,5	92	6	0,35
3,8	260,34	58,3	102	6	0,35
3,9	260,34	58,2	102	6	0,35
4	260,34	58	102	6	0,35
4,1	260,34	57,9	102	6	0,35
4,2	260,34	57,7	102	6	0,35
4,3	260,34	57,6	102	6	0,35
4,4	260,34	57,4	102	6	0,35
4,5	260,34	57,3	102	6	0,35
4,6	260,34	57,1	102	6	0,35
4,7	260,34	57	102	6	0,35
4,8	260,34	70,8	116	6	0,35
4,9	260,34	70,7	116	6	0,35
5	260,34	70,5	116	6	0,35
5,1	260,34	70,4	116	6	0,45
5,2	260,34	70,2	116	6	0,45
5,3	260,34	70,1	116	6	0,45
5,4	260,34	69,9	116	6	0,45
5,5	260,34	69,8	116	6	0,45
5,6	260,34	69,6	116	6	0,45
5,7	260,34	69,5	116	6	0,45
5,8	260,34	69,3	116	6	0,45
5,9	260,34	69,2	116	6	0,45
6	260,34	69	116	6	0,45
6,1	362,85	98,9	146	8	0,45
6,2	362,85	98,7	146	8	0,45
6,3	362,85	98,6	146	8	0,45
6,4	362,85	98,4	146	8	0,45
6,5	362,85	98,3	146	8	0,45
6,6	362,85	98,1	146	8	0,45
6,7	362,85	98	146	8	0,45
6,8	362,85	97,8	146	8	0,45
6,9	362,85	97,7	146	8	0,45
7	362,85	97,5	146	8	0,45

∅ D_c h7	11E 123178 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA	L_2	L	∅ D_s	Al f
mm	DLC	mm	mm	mm	mm/rev.
7,1	362,85	97,4	146	8	0,45
7,2	362,85	97,2	146	8	0,45
7,3	362,85	97,1	146	8	0,45
7,4	362,85	96,9	146	8	0,45
7,5	362,85	96,8	146	8	0,45
7,6	362,85	96,6	146	8	0,45
7,7	362,85	96,5	146	8	0,45
7,8	362,85	96,3	146	8	0,45
7,9	362,85	96,2	146	8	0,45
8	362,85	96	146	8	0,45
8,1	458,72	107,9	162	10	0,55
8,2	458,72	107,7	162	10	0,55
8,3	458,72	107,6	162	10	0,55
8,4	458,72	107,4	162	10	0,55
8,5	458,72	107,3	162	10	0,55
8,6	458,72	107,1	162	10	0,55
8,7	458,72	107	162	10	0,55
8,8	458,72	106,8	162	10	0,55
8,9	458,72	106,7	162	10	0,55
9	458,72	106,5	162	10	0,55
9,1	458,72	106,4	162	10	0,55
9,2	458,72	106,2	162	10	0,55
9,3	458,72	106,1	162	10	0,55
9,4	458,72	105,9	162	10	0,55
9,5	458,72	105,8	162	10	0,55
9,6	458,72	105,6	162	10	0,55
9,7	458,72	105,5	162	10	0,55
9,8	458,72	105,3	162	10	0,55
9,9	458,72	105,2	162	10	0,55
10	458,72	105	162	10	0,55
10,2	604,75	140,7	204	12	0,55
10,5	604,75	140,3	204	12	0,55
10,8	604,75	139,8	204	12	0,55
11	604,75	139,5	204	12	0,55
11,5	604,75	138,8	204	12	0,55
11,8	604,75	138,3	204	12	0,55
12	604,75	138	204	12	0,55
12,5	837,80	163,3	230	14	0,65
12,8	837,80	162,8	230	14	0,65
13	837,80	162,5	230	14	0,65
13,5	837,80	161,8	230	14	0,65
13,8	837,80	161,3	230	14	0,65
14	837,80	161	230	14	0,65
14,5	1026,60	186,3	260	16	0,65
14,8	1026,60	185,8	260	16	0,65
15	1026,60	185,5	260	16	0,65
15,5	1026,60	184,8	260	16	0,65
15,8	1026,60	184,3	260	16	0,65
16	1026,60	184	260	16	0,65
16,5	1187,37	209,3	285	18	0,7
16,8	1187,37	208,8	285	18	0,7

MDI | Norma | 12×D | m6 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral con 4 canales de refrigeración

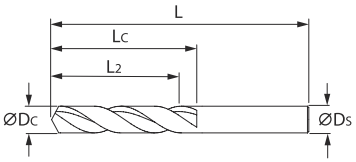
Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.** Elevada precisión de alineación y concentricidad de taladro gracias a **4 fajas guía.** Evacuación de viruta excelente por **4 canales de refrigeración internos** a partir de Ø 3,8mm. Hasta Ø 3,7mm con 2 canales de refrigeración internos. Los **filos principales planos** con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **viruta corta,** incluso en materiales de viruta larga.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con n.° 121068 - 121130.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123214**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123212 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 123212

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 123214

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 123212 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
123212				90	75	70	55	32						70	60			

Ø D_c m6 (mm o pulgadas)	11E 12 3212 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
3	349,57	49,5	92	6	0,06
3,3	349,57	49,1	92	6	0,06
3,4	349,57	48,9	92	6	0,06
3,5	349,57	48,8	92	6	0,06
3,7	349,57	48,5	92	6	0,06
3,8	349,57	58,3	102	6	0,06
4	349,57	58	102	6	0,08
4,2	349,57	57,7	102	6	0,08
4,5	349,57	57,3	102	6	0,08
3/16	349,57	70,8	116	6	0,08
4,8	349,57	70,8	116	6	0,08
5	349,57	70,5	116	6	0,08
5,5	349,57	69,8	116	6	0,12
7/32	349,57	69,3	116	6	0,12
5,8	349,57	69,3	116	6	0,12
6	349,57	69	116	6	0,12
6,3	482,32	98,6	146	8	0,12
1/4	482,32	69	146	8	0,12
6,35	482,32	98,5	146	8	0,12
6,5	482,32	98,3	146	8	0,12
6,6	482,32	98,1	146	8	0,12
6,8	482,32	97,8	146	8	0,12
7	482,32	97,5	146	8	0,12
9/32	482,32	97,5	146	8	0,12
7,5	482,32	96,8	146	8	0,12
7,8	482,32	96,3	146	8	0,12
5/16	482,32	96,3	146	8	0,12

Ø D_c m6 (mm o pulgadas)	11E 12 3212 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2 mm	L mm	Ø D_s mm	INOX > 900 N f mm/rev.
8	482,32	96	146	8	0,12
8,2	618,02	107,7	162	10	0,15
8,5	618,02	107,3	162	10	0,15
11/32	618,02	107,3	162	10	0,15
9	618,02	106,5	162	10	0,15
9,5	618,02	105,8	162	10	0,15
3/8	618,02	105,3	162	10	0,15
9,8	618,02	105,3	162	10	0,15
10	618,02	105	162	10	0,15
13/32	783,22	140,3	204	12	0,15
10,5	783,22	140,3	204	12	0,15
11	783,22	139,5	204	12	0,15
7/16	783,22	138,8	204	12	0,15
11,5	783,22	138,8	204	12	0,15
11,8	783,22	138,3	204	12	0,15
12	783,22	138	204	12	0,15
1/2	988,25	162,5	230	14	0,2
12,7	988,25	163	230	14	0,2
13	988,25	162,5	230	14	0,2
13,5	988,25	161,8	230	14	0,2
14	988,25	161	230	14	0,2
9/16	1318,65	185,8	260	16	0,2
14,8	1318,65	185,8	260	16	0,2
5/8	1318,65	184	260	16	0,2
16	1318,65	184	260	16	0,2
17,5	1464,67	207,8	285	18	0,25

MDI | Norma | 12×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel SPEED

Desarrollado para el uso con **velocidades de corte muy elevadas**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **consumo de potencia reducido** y números de revoluciones elevados.

- Reducción notable de las fuerzas de corte gracias a una geometría especial del filo.
- Recubrimiento para una resistencia inmejorable al desgaste también en el caso de temperaturas de proceso elevadas.
- Ranuras receptoras de virutas pulidas para una buena evacuación de viruta.

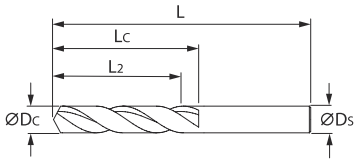
Un **labio transversal delgado** y la **disposición especial de las 4 fajas guía** proporcionan una **elevada precisión de posicionamiento y de alineación**. Microgeometría optimizada para una durabilidad y un rendimiento mayores.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123226**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123225 + 129100HE**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3225

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 3226

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 3225 + 12 9100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
12 3225				160	125	115	105	65						55		100	95	●		●	●		

Ø D_C h7	12 3225	L_2	L	Ø D_S	< 1100 N f
	Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
3	292,79	49,5	92	6	0,09
3,1	292,79	49,4	92	6	0,09
3,2	292,79	49,2	92	6	0,09
3,3	292,79	49,1	92	6	0,09
3,4	292,79	48,9	92	6	0,09
3,5	292,79	48,8	92	6	0,09
3,6	292,79	48,6	92	6	0,09
3,7	292,79	48,5	92	6	0,09
3,8	292,79	58,3	102	6	0,09
3,9	292,79	58,2	102	6	0,09
4	292,79	58	102	6	0,09
4,1	292,79	57,9	102	6	0,1
4,2	292,79	57,7	102	6	0,1
4,3	292,79	57,6	102	6	0,1
4,4	292,79	57,4	102	6	0,1
4,5	292,79	57,3	102	6	0,1
4,6	292,79	57,1	102	6	0,1
4,7	292,79	57	102	6	0,1
4,8	292,79	70,8	116	6	0,1
4,9	292,79	70,7	116	6	0,1
5	292,79	70,5	116	6	0,1
5,1	292,79	70,4	116	6	0,125
5,2	292,79	70,2	116	6	0,125
5,3	292,79	70,1	116	6	0,125
5,4	292,79	69,9	116	6	0,125
5,5	292,79	69,8	116	6	0,125
5,6	292,79	69,6	116	6	0,125
5,7	292,79	69,5	116	6	0,125
5,8	292,79	69,3	116	6	0,125
5,9	292,79	69,2	116	6	0,125
6	292,79	69	116	6	0,125
6,1	376,12	98,9	146	8	0,15
6,2	376,12	98,7	146	8	0,15
6,3	376,12	98,6	146	8	0,15
6,4	376,12	98,4	146	8	0,15
6,5	376,12	98,3	146	8	0,15
6,6	376,12	98,1	146	8	0,15
6,7	376,12	98	146	8	0,15
6,8	376,12	97,8	146	8	0,15

Ø D_C h7	12 3225	L_2	L	Ø D_S	< 1100 N f
	Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
6,9	376,12	97,7	146	8	0,15
7	376,12	97,5	146	8	0,15
7,1	376,12	97,4	146	8	0,15
7,2	376,12	97,2	146	8	0,15
7,3	376,12	97,1	146	8	0,15
7,4	376,12	96,9	146	8	0,15
7,5	376,12	96,8	146	8	0,15
7,6	376,12	96,6	146	8	0,15
7,7	376,12	96,5	146	8	0,15
7,8	376,12	96,3	146	8	0,15
7,9	376,12	96,2	146	8	0,15
8	376,12	96	146	8	0,15
8,1	476,42	107,9	162	10	0,18
8,2	476,42	107,7	162	10	0,18
8,3	476,42	107,6	162	10	0,18
8,4	476,42	107,4	162	10	0,18
8,5	476,42	107,3	162	10	0,18
8,6	476,42	107,1	162	10	0,18
8,7	476,42	107	162	10	0,18
8,8	476,42	106,8	162	10	0,18
8,9	476,42	106,7	162	10	0,18
9	476,42	106,5	162	10	0,18
9,1	476,42	106,4	162	10	0,18
9,2	476,42	106,2	162	10	0,18
9,3	476,42	106,1	162	10	0,18
9,4	476,42	105,9	162	10	0,18
9,5	476,42	105,8	162	10	0,18
9,6	476,42	105,6	162	10	0,18
9,7	476,42	105,5	162	10	0,18
9,8	476,42	105,3	162	10	0,18
9,9	476,42	105,2	162	10	0,18
10	476,42	105	162	10	0,18
10,1	622,45	140,9	204	12	0,2
10,2	622,45	140,7	204	12	0,2
10,3	622,45	140,6	204	12	0,2
10,4	622,45	140,4	204	12	0,2
10,5	622,45	140,3	204	12	0,2
10,6	622,45	140,1	204	12	0,2
10,7	622,45	140	204	12	0,2

Ø D_C h7	12 3225	L_2	L	Ø D_S	< 1100 N f
	Broca de MDI GARANT Master Steel SPEED mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
10,8	622,45	139,8	204	12	0,2
10,9	622,45	139,7	204	12	0,2
11	622,45	139,5	204	12	0,2
11,1	622,45	139,4	204	12	0,2
11,2	622,45	139,2	204	12	0,2
11,3	622,45	139,1	204	12	0,2
11,4	622,45	138,9	204	12	0,2
11,5	622,45	138,8	204	12	0,2
11,6	622,45	138,6	204	12	0,2
11,7	622,45	138,5	204	12	0,2
11,8	622,45	138,3	204	12	0,2
11,9	622,45	138,2	204	12	0,2
12	622,45	138	204	12	0,2
12,2	830,42	163,7	230	14	0,23
12,5	830,42	163,3	230	14	0,23
12,8	830,42	162,8	230	14	0,23
13	830,42	162,5	230	14	0,23
13,2	830,42	162,2	230	14	0,23
13,5	830,42	161,8	230	14	0,23
13,8	830,42	161,3	230	14	0,23
14	830,42	161	230	14	0,23
14,2	1112,15	186,7	260	16	0,26
14,5	1112,15	186,3	260	16	0,26
14,8	1112,15	185,8	260	16	0,26
15	1112,15	185,5	260	16	0,26
15,2	1112,15	185,2	260	16	0,26
15,5	1112,15	184,8	260	16	0,26
15,8	1112,15	184,3	260	16	0,26
16	1112,15	184	260	16	0,26
16,2	1389,45	209,7	285	18	0,29
17	1389,45	208,5	285	18	0,29
17,2	1389,45	208,2	285	18	0,29
18	1389,45	207	285	18	0,29
18,8	1778,85	229,8	310	20	0,325
19	1778,85	229,5	310	20	0,325
19,8	1778,85	228,3	310	20	0,325
20	1778,85	228	310	20	0,325

MDI | Norma | 12×D | h7 | 3 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Broca de metal duro integral GARANT Master Steel FEED

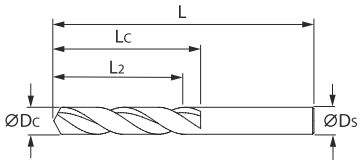
Broca de 3 filos, desarrollado especialmente para el uso **con avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con **un elevado consumo de potencia** y condiciones de mecanizado estables.

- La geometría del filo especial con extremos del filo estables y gran marcha libre en el centro permite avances máximos.
- El agudizado patentado optimizado para la evacuación de viruta proporciona una presión de corte reducida y una buena rotura de viruta.
- Con un ángulo de punta de 145° para una reducida formación de rebabas en perforaciones pasantes.

La **tecnología punta del labio transversal** garantiza un **comportamiento de autocentrado óptimo**. 3 fajas guía garantizan una salida estable del taladro y una redondez exacta de la perforación.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de la broca 12×D se necesita un centrado previo mediante una broca de puntear CN n.° 121130 con un **ángulo de punta de 155°**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3235



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 3235				120	110	100	90	70	60				55	50	40	120	80	●		●	●		

∅ D_C h7	1IE	12 3235	L_2	L	∅ D_s	< 1100 N f
		Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico				
		DIN 6535 HA				
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
4		370,22	58	102	6	0,28
4,1		370,22	57,9	102	6	0,28
4,2		370,22	57,7	102	6	0,28
4,3		370,22	57,6	102	6	0,28
4,4		370,22	57,4	102	6	0,28
4,5		370,22	57,3	102	6	0,28
4,6		370,22	57,1	102	6	0,28
4,7		370,22	57	102	6	0,28
4,8		370,22	70,8	116	6	0,28
4,9		370,22	70,7	116	6	0,28
5		370,22	70,5	116	6	0,28
5,1		370,22	70,4	116	6	0,32
5,2		370,22	70,2	116	6	0,32
5,3		370,22	70,1	116	6	0,32
5,4		370,22	69,9	116	6	0,32
5,5		370,22	69,8	116	6	0,32
5,6		370,22	69,6	116	6	0,32
5,7		370,22	69,5	116	6	0,32
5,8		370,22	69,3	116	6	0,32
5,9		370,22	69,2	116	6	0,32
6		370,22	69	116	6	0,32
6,1		455,77	98,9	146	8	0,37
6,2		455,77	98,7	146	8	0,37
6,3		455,77	98,6	146	8	0,37
6,4		455,77	98,4	146	8	0,37
6,5		455,77	98,3	146	8	0,37
6,6		455,77	98,1	146	8	0,37
6,7		455,77	98	146	8	0,37
6,8		455,77	97,8	146	8	0,37
6,9		455,77	97,7	146	8	0,37
7		455,77	97,5	146	8	0,37
7,1		455,77	97,4	146	8	0,37
7,2		455,77	97,2	146	8	0,37
7,3		455,77	97,1	146	8	0,37
7,4		455,77	96,9	146	8	0,37
7,5		455,77	96,8	146	8	0,37
7,6		455,77	96,6	146	8	0,37
7,7		455,77	96,5	146	8	0,37

∅ D_C h7	1IE	12 3235	L_2	L	∅ D_s	< 1100 N f
		Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico				
		DIN 6535 HA				
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
7,8		455,77	96,3	146	8	0,37
7,9		455,77	96,2	146	8	0,37
8		455,77	96	146	8	0,37
8,1		560,50	107,9	162	10	0,44
8,2		560,50	107,7	162	10	0,44
8,3		560,50	107,6	162	10	0,44
8,4		560,50	107,4	162	10	0,44
8,5		560,50	107,3	162	10	0,44
8,6		560,50	107,1	162	10	0,44
8,7		560,50	107	162	10	0,44
8,8		560,50	106,8	162	10	0,44
8,9		560,50	106,7	162	10	0,44
9		560,50	106,5	162	10	0,44
9,1		560,50	106,4	162	10	0,44
9,2		560,50	106,2	162	10	0,44
9,3		560,50	106,1	162	10	0,44
9,4		560,50	105,9	162	10	0,44
9,5		560,50	105,8	162	10	0,44
9,6		560,50	105,6	162	10	0,44
9,7		560,50	105,5	162	10	0,44
9,8		560,50	105,3	162	10	0,44
9,9		560,50	105,2	162	10	0,44
10		560,50	105	162	10	0,44
10,1		755,20	140,9	204	12	0,5
10,2		755,20	140,7	204	12	0,5
10,3		755,20	140,6	204	12	0,5
10,4		755,20	140,4	204	12	0,5
10,5		755,20	140,3	204	12	0,5
10,6		755,20	140,1	204	12	0,5
10,7		755,20	140	204	12	0,5
10,8		755,20	139,8	204	12	0,5
10,9		755,20	139,7	204	12	0,5
11		755,20	139,5	204	12	0,5
11,1		755,20	139,4	204	12	0,5
11,2		755,20	139,2	204	12	0,5
11,3		755,20	139,1	204	12	0,5
11,4		755,20	138,9	204	12	0,5
11,5		755,20	138,8	204	12	0,5

∅ D_C h7	1IE	12 3235	L_2	L	∅ D_s	< 1100 N f
		Broca de MDI GARANT Master Steel FEED mango cilíndrico				
		DIN 6535 HA				
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.
11,6		755,20	138,6	204	12	0,5
11,7		755,20	138,5	204	12	0,5
11,8		755,20	138,3	204	12	0,5
11,9		755,20	138,2	204	12	0,5
12		755,20	138	204	12	0,5
12,2		1000,05	163,7	230	14	0,56
12,5		1000,05	163,3	230	14	0,56
12,8		1000,05	162,8	230	14	0,56
13		1000,05	162,5	230	14	0,56
13,2		1000,05	162,2	230	14	0,56
13,5		1000,05	161,8	230	14	0,56
13,8		1000,05	161,3	230	14	0,56
14		1000,05	161	230	14	0,56
14,2		1292,10	186,7	260	16	0,61
14,5		1292,10	186,3	260	16	0,61
14,8		1292,10	185,8	260	16	0,61
15		1292,10	185,5	260	16	0,61
15,2		1292,10	185,2	260	16	0,61
15,5		1292,10	184,8	260	16	0,61
15,8		1292,10	184,3	260	16	0,61
16		1292,10	184	260	16	0,61
16,2		1640,20	209,7	285	18	0,66
16,5		1640,20	209,3	285	18	0,66
16,8		1640,20	208,8	285	18	0,66
17		1640,20	208,5	285	18	0,66
17,2		1640,20	208,2	285	18	0,66
17,5		1640,20	207,8	285	18	0,66
17,8		1640,20	207,3	285	18	0,66
18		1640,20	207	285	18	0,66
18,2		2025,17	230,7	310	20	0,69
18,5		2025,17	230,3	310	20	0,69
18,8		2025,17	229,8	310	20	0,69
19		2025,17	229,5	310	20	0,69
19,2		2025,17	229,2	310	20	0,69
19,5		2025,17	228,8	310	20	0,69
19,8		2025,17	228,3	310	20	0,69
20		2025,17	228	310	20	0,69

MDI | Norma | 12×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

Garant Brocas HPC de metal duro integral

Núcleo reforzado y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con **alta precisión de centrado.**
Precisión de alineación especialmente elevada gracias a **4 fajas guía,** que estabilizan la broca incluso en profundidades extremas.
Los filos principales convexos con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial generan **virutas cortas,** incluso en materiales de viruta larga.

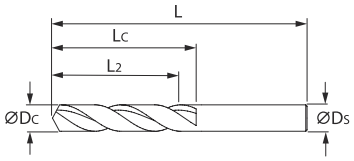
Ventaja: **Elevada seguridad de proceso y calidad de superficie del taladrado.**

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con n.° 121068 – 121130.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.° 123302**.
Forma **HE:** pedir con **n.° 123301 + 129100HE**.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
Los productos sucesores recomendados son n.° 123225 y 123235.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3301

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 3302

Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 3301 + 129100HE



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3301		180	140	110	90	80	50	35						40	35		70	●		●			

Ø D_C h7	12 3301 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
3	356,95	49,5	92	6	0,1
3,3	356,95	49,1	92	6	0,1
3,4	356,95	48,9	92	6	0,1
3,5	356,95	48,8	92	6	0,1
3,8	356,95	58,3	102	6	0,1
4	356,95	58	102	6	0,1
4,2	356,95	57,7	102	6	0,1
4,5	356,95	57,3	102	6	0,1
4,8	356,95	70,8	116	6	0,1
5	356,95	70,5	116	6	0,1
5,5	356,95	69,8	116	6	0,1
5,8	356,95	69,3	116	6	0,1
6	356,95	69	116	6	0,15
6,3	494,12	98,6	146	8	0,15
6,5	494,12	98,3	146	8	0,15

Ø D_C h7	12 3301 Broca HPC de MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 1100 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
6,6	494,12	98,1	146	8	0,15
6,8	494,12	97,8	146	8	0,15
7	494,12	97,5	146	8	0,15
7,8	494,12	96,3	146	8	0,15
8	494,12	96	146	8	0,15
8,5	628,35	107,3	162	10	0,15
9	628,35	106,5	162	10	0,2
10	628,35	105	162	10	0,2
10,5	796,50	140,3	204	12	0,2
11	796,50	139,5	204	12	0,2
11,5	796,50	138,8	204	12	0,2
12	796,50	138	204	12	0,26
13	1008,90	162,5	230	14	0,26
13,5	1008,90	161,8	230	14	0,26
14	1008,90	161	230	14	0,26

MDI | Norma | 12×D | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 25 bar | HPC | x

HOLEX Broca de alto rendimiento de metal duro integral HOLEX Pro Steel

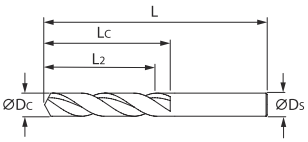
Los **filos principales rectos** y un **perfil ranurado especial** proporcionan una buena evacuación de la viruta. La robusta forma geométrica del filo garantiza un taladrado de alto rendimiento con seguridad del proceso. Amplias posibilidades de aplicación en los materiales de acero gracias a una combinación de metal duro tenaz y de grano ultrafino, y un recubrimiento extraordinariamente resistente al desgaste.

Nota:
Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas 12 × D se necesita un centrado previo con brocas de puntear CN n.° 121068 - 121130 o HOLEX Pro Steel n.° 122501.
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Pedir forma **HB:** con **n.º 123304**.
Pedir forma **HE:** con **n.º 123309**.

Mango cilíndrico DIN 6535 HA 12 3303

Mango con plano de apriete DIN 6535 HB 12 3304

Mango con plano de apriete DIN 6535 HE 12 3309



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K					
12 3303	250	200	160	125	115	95	90	65						35	30	100	65	●		●	●	

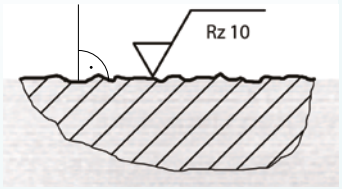
Ø D_c h7	12 3303 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
3	198,39	49,5	92	6	0,13
3,1	198,39	49,4	92	6	0,13
3,3	198,39	49,1	92	6	0,13
3,4	198,39	48,9	92	6	0,13
3,5	198,39	48,8	92	6	0,13
3,6	198,39	48,6	92	6	0,13
3,7	198,39	48,5	92	6	0,13
3,8	198,39	58,3	102	6	0,13
4	198,39	58	102	6	0,13
4,1	198,39	58	102	6	0,13
4,2	198,39	57,7	102	6	0,13
4,3	198,39	57,6	102	6	0,13
4,4	198,39	57,4	102	6	0,13
4,5	198,39	57,3	102	6	0,13
4,6	198,39	57,3	102	6	0,13
4,7	198,39	57,3	102	6	0,13
4,8	198,39	70,8	116	6	0,13
5	198,39	70,5	116	6	0,13
5,1	198,39	70,5	116	6	0,13
5,2	198,39	70,5	116	6	0,13
5,3	198,39	70,5	116	6	0,13
5,5	198,39	69,8	116	6	0,13
5,6	198,39	69,8	116	6	0,13
5,7	198,39	69,8	116	6	0,13
5,8	198,39	69,3	116	6	0,13
5,9	198,39	69,3	116	6	0,13
6	198,39	69	116	6	0,13
6,1	228,62	98,9	146	8	0,16
6,2	228,62	98,7	146	8	0,16
6,3	228,62	98,6	146	8	0,16
6,4	228,62	98,6	146	8	0,16
6,5	228,62	98,3	146	8	0,16
6,6	228,62	98,1	146	8	0,16
6,8	228,62	97,8	146	8	0,16
6,9	228,62	97,8	146	8	0,16
7	228,62	97,5	146	8	0,16
7,2	228,62	97,5	146	8	0,16

Ø D_c h7	12 3303 Broca de MDI HOLEX Pro Steel mango cilíndrico DIN 6535 HA TiAlN	L_2	L	Ø D_s	< 900 N f
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
7,4	228,62	97,5	146	8	0,16
7,5	228,62	96,8	146	8	0,16
7,7	228,62	96,3	146	8	0,16
7,8	228,62	96,3	146	8	0,16
8	228,62	96	146	8	0,16
8,1	311,22	107,9	162	10	0,18
8,2	311,22	107,7	162	10	0,18
8,5	311,22	107,3	162	10	0,18
8,6	311,22	107,3	162	10	0,18
9	311,22	107	162	10	0,2
9,1	311,22	107	162	10	0,2
9,5	311,22	105,8	162	10	0,2
9,8	311,22	105,3	162	10	0,2
9,9	311,22	105,3	162	10	0,2
10	311,22	105	162	10	0,2
10,1	432,17	140,9	204	12	0,2
10,2	432,17	140,7	204	12	0,2
10,3	432,17	140,6	204	12	0,2
10,5	432,17	140,3	204	12	0,2
11	432,17	139,5	204	12	0,2
11,2	432,17	139,5	204	12	0,2
11,3	432,17	139,5	204	12	0,2
11,5	432,17	138,8	204	12	0,2
11,8	432,17	138,3	204	12	0,2
12	432,17	138	204	12	0,2
12,5	554,60	163,3	230	14	0,23
13	554,60	162,5	230	14	0,23
13,5	554,60	161,8	230	14	0,23
14	554,60	161	230	14	0,23
14,5	727,17	184,3	260	16	0,23
14,8	727,17	184,3	260	16	0,23
15	727,17	184,3	260	16	0,23
15,8	727,17	184,3	260	16	0,23
16	727,17	184	260	16	0,23
17	830,42	208,5	285	18	0,25
17,5	830,42	207,8	285	18	0,25
18	830,42	207,8	285	18	0,25

Perforación con brocas para taladros profundos de proceso seguro en 4 pasos de trabajo

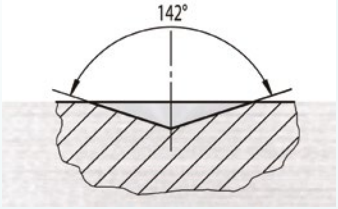
Requisito previo: fresa de planear

En ángulo recto al eje del taladro con la **profundidad de rugosidad menor posible.**



1. Centrado

Brocas de puntear CN con ángulo de punta de 142° para **un calibre de puntas exacto o para aplicaciones especiales.**

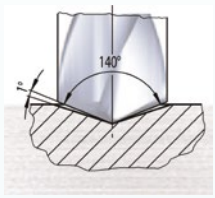


Es recomendable el centrado taladro CN para la seguridad del proceso. (12 1068 – 12 1121)

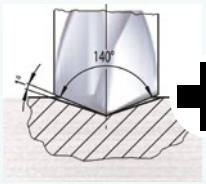
2. Perforación piloto

Necesario para guiar la broca para taladro profundo en el componente. Cada taladrado piloto cuida a la siguiente broca para taladros profundos en lo concerniente a la durabilidad.
La realización de una perforación piloto correcta es necesaria desde el punto de vista técnico de la fabricación y asegura el proceso y reduce los costes.

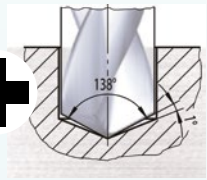
Sistema de perforación GARANT:	Broca piloto adecuada GARANT
Garant Master Steel MICRO 8×D – 30×D (n.° 12 1224, 12 1226, 12 1228, 12 1231)	12 1223 En caso de mecanizado vertical y superficie regulares y planas, a partir de Ø 1,0 se puede prescindir de la perforación piloto hasta una profundidad de taladro de 12×D.
Garant Master Steel DEEP 16×D – 30×D (n.° 12 3888 – 12 3895)	12 3885
Garant **HPC Brocas para orificios profundos** ALU 16×D – 30×D (n.° 12 3588 – 12 3595) UNI 16×D – 30×D (n.° 12 3688 – 12 3695)	12 2606 12 2736
Garant **Taladrado monolabial** 500 mm – 1000 mm (n.° 12 4002 – 12 4010)	12 2736 23 1605
Garant **HPC Brocas para orificios profundos** UNI 40×D – 50×D (n.° 12 3740 – 12 3750) Se necesita una perforación y una co-perforación piloto.	12 2736 12 3691 Utilice la broca de co-piloto de la misma manera que una broca para taladro profundo normal (véase el paso de trabajo 4: perforación de agujeros profundos). Haga cada perforación por separado. Asegúrese de que no haya virutas en el interior de la perforación co-piloto.



Perforación piloto a la profundidad máxima de perforación (mín. 4×D)



Perforación piloto a la profundidad máxima de perforación (mín. 4×D)

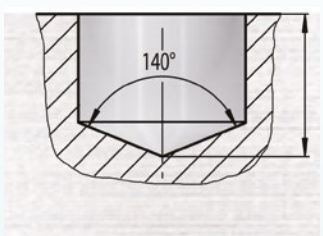


Co-Perforación piloto adicional (hasta 20×D)

3. Avellanado

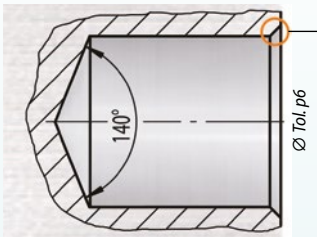
Mecanizado vertical:

Avellanado opcional, recomendada para un uso difícil.



Mecanizado horizontal:

Después de la perforación piloto, colocar un avellanado de 90° o de 60°.



Avellanado necesario

Para facilitar la introducción de la broca para taladros profundos se debe realizar avellanado.

Avellanadores cónicos de MDI o HSS, anillo verde o anillo azul.

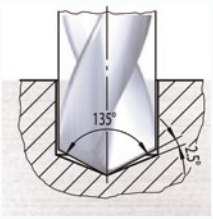
Garant Perforación de taladros profundos GARANT

4. Perforación de orificio profundo

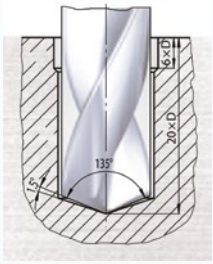
Indicación de seguridad:
ninguna broca para taladros profundos ≥ 16×D **se debe utilizar nunca con vc máx. sin estar guiada en una perforación piloto**.

4. a Introducir

Mecanizado vertical:
Introducir la broca para taladro profundo con **rotación hacia la izquierda** (opcional) y un número de revoluciones reducido (n = 300 rpm) hasta 0,5×D antes del extremo de la perforación piloto sin refrigeración interna.

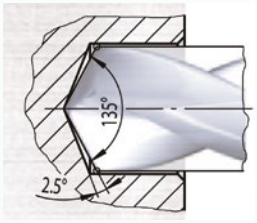


Broca para taladro profundo de hasta 30×D

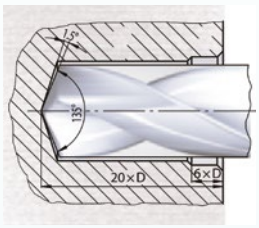


Broca para taladro profundo 40/50×D

Mecanizado horizontal:
Introducir la broca para taladro profundo con **rotación hacia la izquierda** y un número de revoluciones reducido (n = 300 rpm) hasta 0,5×D antes del extremo de la perforación piloto sin refrigeración interna.



Broca para taladro profundo de hasta 30×D

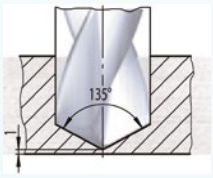


Broca para taladro profundo 40/50×D

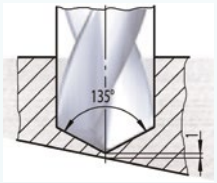
4. b Taladrar

trabajar sin ciclo de taladrado (no es necesario el desahogo de la viruta). **Encender la refrigeración interior, aumentar el número de revoluciones en continuo** al valor de trabajo definitivo vc. En el caso de perforaciones pasantes, reducir el avance aprox. 1 mm antes de la salida del material de la broca para taladro profundo. En condiciones de funcionamiento difíciles y con material de viruta larga, la eliminación de virutas puede aumentar la fiabilidad del proceso. El movimiento de retracción de la broca para taladro profundo debe estar a la profundidad de la perforación piloto.

Salida de material recta:
Reducir el avance al 50 %.



Salida de material inclinada y perforaciones transversales:
Reducir el avance al 25 %.



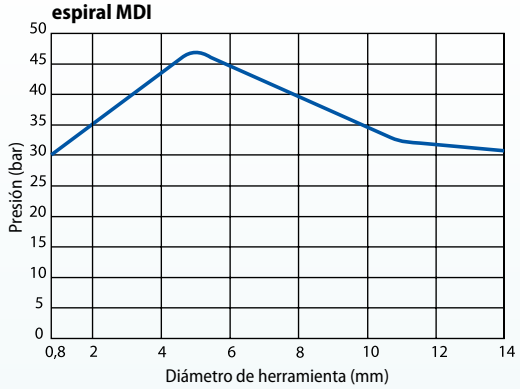
Características especiales de las brocas de un solo labio GARANT (n.° 12 4002 – 12 4010)
Las brocas de un solo labio **solo se pueden utilizar hasta un máximo de 50xD mm** sin soporte. No es necesario reducir el avance en caso de salida de material, ya que el uso siempre se lleva a cabo con valores de alimentación más bajos. Extender con un número de revoluciones reducido (n = 100 rpm o menos) **y un avance** reducido. De este modo se evita que la broca de un solo labio se abra y se aumenta la vida útil de la herramienta.

4. c Extender

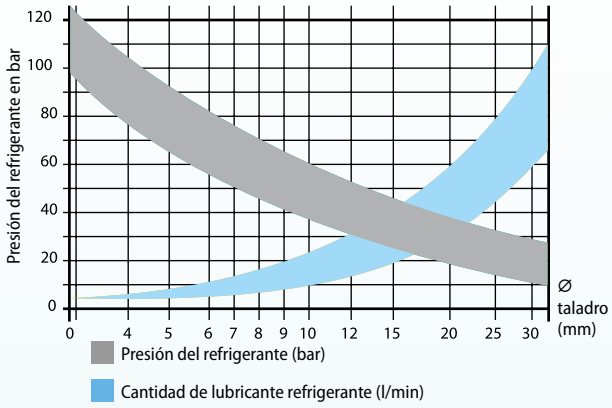
Antes de retirar la broca para taladro profundo, **desconectar la refrigeración interior, reducir el número de revoluciones** en continuo (n = 300 rpm) y salir con un **avance rápido reducido** (v_1 = 1000 mm/min) de la perforación.

Indicación sobre la refrigeración

Recomendación de presión de refrigeración para broca espiral MDI



Lubricantes refrigerantes (valores de referencia)



Garant Master Steel MICRO
(N.° 12 1224 – 12 1231)
Asegúrese de que la presión del refrigerante **es de al menos 30 bar** y que **el medio de refrigeración está suficientemente filtrado** (D_c < Ø 2 mm con filtro ≤ 0,01 mm, D_c < Ø 3 mm con filtro ≤ 0,02 mm).
Accionamiento en combinación con refrigeración interna y externa para eliminar las virutas del taladro.

Garant Taladrado monolabial
(N.° 12 4002 – 12 4010)
La refrigeración **es esencial para garantizar la eliminación segura de la viruta.** Se debe mantener una **presión mínima de 40 bar**.
Una presión más alta puede estabilizar la broca. Se recomienda una emulsión con alto contenido de aceite (12 %) o aceite de perforación profunda.

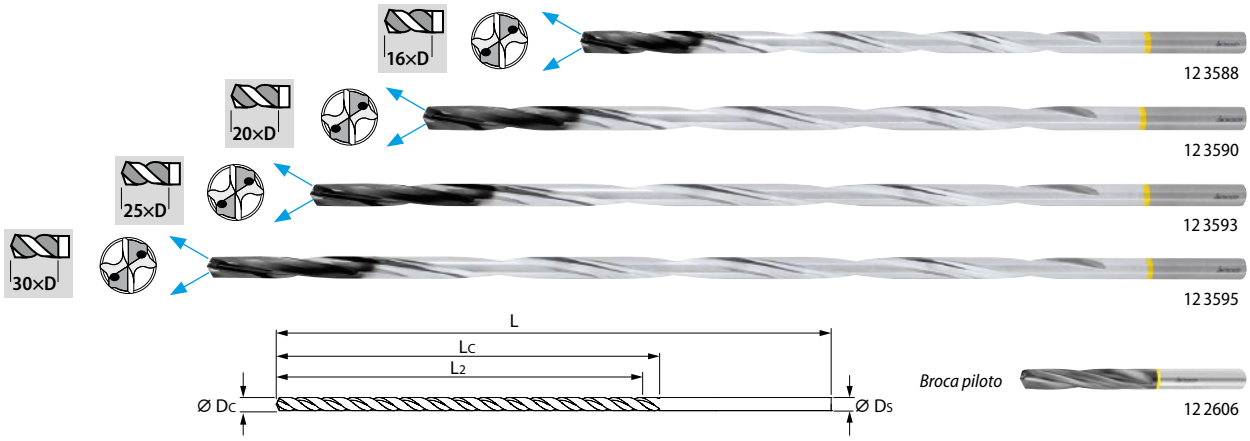
MDI | Norma | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC

Garant

Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

Ranurado en espiral, con **6 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 135°** y **tolerancia de corte h7** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladro profundo 16×D se necesita un centrado previo con n.° 121068–121130 o una perforación piloto 4×D con la broca piloto n.° 122606. Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos a partir de 20 × D es absolutamente necesario una perforación piloto a la máxima profundidad de perforación con broca piloto n.° 122606.
La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad de que el proceso salga bien. Ver también la página 134/135.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
12 3588	160	190	140	150			120			90		80	70	80	90	115	80	80		●	●		
12 3590	150	180	130	135			105			80		70	65	70	90	100	70	70		●	●		
12 3593	130	160	120	120			95			70		65	55	65	75	90	65	65		●	●		
12 3595	120	150	110	120			95			70		65	55	65	70	80	65	65		●	●		

Ø D_c h7	11E 12 3588	11E 12 3590	11E 12 3593	11E 12 3595	L_2				L				Ø D_s	Al f	
	Broca para taladros profundos HPC de MDI mango cilíndrico														
	DIN 6535 HA 16×D	DIN 6535 HA 20×D	DIN 6535 HA 25×D	DIN 6535 HA 30×D	12 3588	12 3590	12 3593	12 3595	12 3588	12 3590	12 3593	12 3595		12 3588 12 3590 12 3593	12 3595
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
2	248,54	260,34	283,20	295,–	39	47	57	67	84	92	104	115	4	0,1	0,08
2,2	248,54	260,34	283,20	295,–	38,7	46,7	56,7	66,7	84	92	104	115	4	0,14	0,11
2,3	248,54	260,34	283,20	295,–	38,6	46,6	56,6	66,6	84	92	104	115	4	0,14	0,11
2,4	(276,57)	289,84	321,55	(342,20)	50,4	66,4	76,4	86,4	96	112	125	138	4	0,14	0,11
2,5	276,57	289,84	321,55	342,20	50,3	66,3	76,3	86,3	96	112	125	138	4	0,14	0,11
2,7	276,57	289,84	(321,55)	342,20	50	66	76	86	96	112	125	138	4	0,14	0,11
2,8	276,57	289,84	321,55	342,20	49,8	65,8	75,8	85,8	96	112	125	138	4	0,14	0,11
3	351,05	398,25	495,60	590,–	55,5	75,5	93,5	100,5	100	120	135	150	6	0,14	0,11
3,2	351,05	398,25	495,60	590,–	55,2	75,2	93,2	100,2	100	120	135	150	6	0,18	0,15
3,3	351,05	398,25	511,82	601,80	55,1	75,1	105,1	130,1	100	120	150	185	6	0,18	0,15
3,5	351,05	398,25	511,82	601,80	54,8	74,8	104,8	129,8	100	120	150	185	6	0,18	0,15
3,8	367,27	411,52	525,10	601,80	69,3	84,3	114,3	129,3	115	130	160	185	6	0,18	0,15
4	367,27	411,52	525,10	601,80	69	84	114	129	115	130	160	185	6	0,18	0,15
4,2	395,30	445,45	525,10	601,80	68,7	103,7	113,7	128,7	115	160	160	185	6	0,22	0,19
4,5	395,30	445,45	544,27	618,02	83,3	103,3	128,3	158,3	130	160	180	215	6	0,22	0,19
4,8	415,95	473,47	544,27	618,02	82,8	112,8	127,8	157,8	130	160	180	215	6	0,22	0,19
5	415,95	473,47	544,27	618,02	82,5	112,5	127,5	157,5	130	160	180	215	6	0,22	0,19
5,5	433,65	494,12	587,05	647,52	99,8	131,8	159,8	171,8	150	185	205	230	6	0,25	0,22
5,8	433,65	494,12	(587,05)	(647,52)	99,3	131,3	159,3	171,3	150	185	205	230	6	0,25	0,22
6	433,65	494,12	587,05	647,52	99	131	159	171	150	185	205	230	6	0,25	0,22
6,5	464,62	520,67	649,–	710,95	115,3	150,3	190,3	205,3	165	210	240	280	8	0,28	0,26
6,8	500,02	556,07	(649,–)	740,45	114,8	149,8	189,8	219,8	165	210	240	280	8	0,28	0,26
7	500,02	556,07	649,–	740,45	114,5	149,5	189,5	219,5	165	210	240	280	8	0,28	0,26
7,5	551,65	620,97	724,22	740,45	128,8	168,8	208,8	218,8	180	230	260	280	8	0,28	0,26
7,8	551,65	620,97	724,22	824,52	128,3	168,3	208,3	253,3	180	230	260	315	8	0,28	0,26
8	551,65	620,97	724,22	824,52	128	168	208	253	180	230	260	315	8	0,28	0,26
8,5	604,75	684,40	815,67	946,95	147,3	182,3	227,3	282,3	205	260	285	350	10	0,33	0,3
8,8	675,55	762,57	876,15	994,15	146,8	216,8	254,8	316,8	205	290	310	380	10	0,33	0,3
9	675,55	762,57	876,15	994,15	146,5	216,5	254,5	316,5	205	290	310	380	10	0,33	0,3
9,8	675,55	762,57	(876,15)	(994,15)	165,3	215,3	253,3	315,3	225	290	310	380	10	0,33	0,3
10	675,55	762,57	876,15	994,15	165	215	253	315	225	290	310	380	10	0,33	0,3
10,2	756,67	836,32	1047,25	1267,02	174,7	252,7	309,7	364,7	240	315	375	430	12	0,37	0,34
10,8	756,67	836,32	(1047,25)	1267,02	173,8	251,8	308,8	363,8	240	315	375	430	12	0,37	0,34
11,8	756,67	836,32	1047,25	1267,02	197,3	250,3	307,3	362,3	265	315	375	430	12	0,37	0,34
12	756,67	836,32	1047,25	1267,02	197	250	307	362	265	315	375	430	12	0,37	0,34

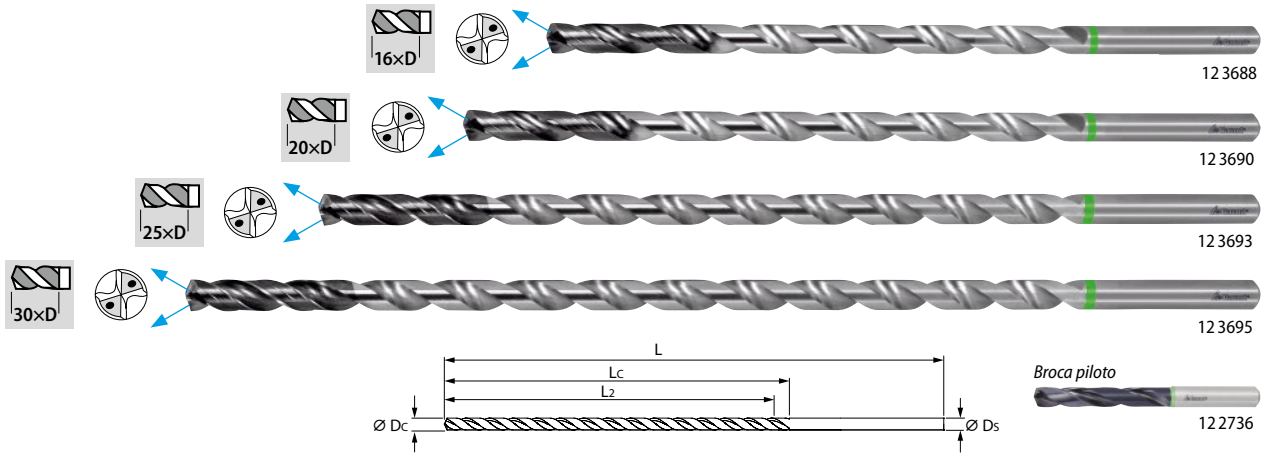
MDI | Norma | h7 | 2 | 135° | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC

Garant

Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

Ranurado en espiral, con **4 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 135°** y **tolerancia de corte h7** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.
Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 16×D se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130 o una perforación piloto 4×D con la broca piloto n.º 122736. Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos a partir de 20 × D es absolutamente necesario una perforación piloto a la máxima profundidad de perforación con broca piloto n.° 122736. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad de que el proceso salga bien.** Ver también la página 134/135.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3688				**110**	**95**	**95**	**95**	**75**						**55**	50		**100**	●		●			
12 3690				**105**	**90**	**90**	**90**	**70**						**50**	45		**95**	●		●			
12 3693				**95**	**80**	**80**	**80**	**65**						**50**	45		**85**	●		●			
12 3695				**90**	**75**	**75**	**75**	**60**						**45**	40		**80**	●		●			

Ø D_c h7	11E 12 3688	11E 12 3690	11E 12 3693	11E 12 3695	L_2				L				Ø D_s	< 900 N f
	Broca para taladros profundos HPC de MDI mango cilíndrico													
	DIN 6535 HA 16×D	DIN 6535 HA 20×D	DIN 6535 HA 25×D	DIN 6535 HA 30×D	12 3688	12 3690	12 3693	12 3695	12 3688	12 3690	12 3693	12 3695		
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
2	265,50	270,67	293,52	308,27	39	47	57	67	84	92	104	115	4	0,05
2,2	265,50	270,67	293,52	308,27	38,7	46,7	56,7	66,7	84	92	104	115	4	0,06
2,3	265,50	270,67	(293,52)	308,27	38,6	46,6	56,6	66,6	84	92	104	115	4	0,06
2,4	292,05	300,90	336,30	355,47	50,4	66,4	76,4	86,4	96	112	125	138	4	0,06
2,5	292,05	300,90	336,30	355,47	50,3	66,3	76,3	86,3	96	112	125	138	4	0,06
2,7	292,05	300,90	336,30	355,47	50	66	76	86	96	112	125	138	4	0,06
2,8	292,05	300,90	336,30	355,47	49,8	65,8	75,8	85,8	96	112	125	138	4	0,06
3	362,85	411,52	514,77	615,07	55,5	75,5	93,5	100,5	100	120	135	150	6	0,06
3,2	362,85	411,52	–	–	55,2	75,2	–	–	100	120	–	–	6	0,08
3,3	362,85	411,52	529,52	625,40	55,1	75,1	105,1	130,1	100	120	150	185	6	0,08
3,5	362,85	411,52	529,52	625,40	54,8	74,8	104,8	129,8	100	120	150	185	6	0,08
3,8	377,60	424,80	–	–	69,3	84,3	–	–	115	130	–	–	6	0,08
4	377,60	424,80	545,75	625,40	69	84	114	129	115	130	160	185	6	0,08
4,2	407,10	463,15	–	–	68,7	103,7	–	–	115	160	–	–	6	0,1
4,5	407,10	463,15	–	–	83,3	103,3	–	–	130	160	–	–	6	0,1
5	429,22	489,70	564,92 ■	643,10	82,5	112,5	127,5	157,5	130	160	180	215	6	0,1
5,5	454,30	507,40	–	–	99,8	131,8	–	–	150	185	–	–	6	0,12
6	454,30	507,40	603,27	671,12	99	131	159	171	150	185	205	230	6	0,12
6,5	480,85	541,32	–	–	115,3	150,3	–	–	165	210	–	–	8	0,14
6,8	517,72	581,15	–	–	114,8	149,8	–	–	165	210	–	–	8	0,14
7	517,72	581,15	675,55	769,95	114,5	149,5	189,5	219,5	165	210	240	280	8	0,14
8	572,30	643,10	749,30	851,07	128	168	208	253	180	230	260	315	8	0,14
8,5	628,35	709,47	843,70	983,82	147,3	182,3	227,3	282,3	205	260	285	350	10	0,16
9	705,05	795,02	910,07	1033,97	146,5	216,5	254,5	316,5	205	290	310	380	10	0,16
10	705,05	795,02	910,07	1033,97	165	215	253	315	225	290	310	380	10	0,16
12	786,17	868,77	1084,12	1318,65	197	250	307	362	265	315	375	430	12	0,18

MDI | Norma | 2 | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC

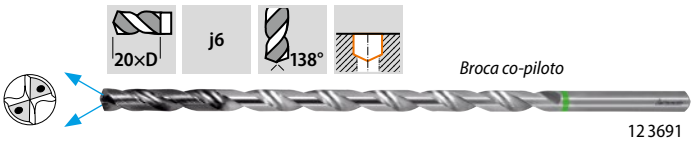
Garant

Brocas HPC de metal duro integral para taladros profundos

12 3691 – Ranurado en espiral, con **4 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca copiloto de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 138°** y **tolerancia de corte j6** para realizar perfectamente una coperforación piloto. **Elevada exactitud de alineación y concentricidad de la coperforación piloto.**

12 3740/3750 – Ranurado en espiral, con **4 fajas guía** y canales de refrigeración internos. Broca para taladros profundos de alto rendimiento de nueva generación en el ámbito de HPC. **Con ángulo de punta de 135°** y **tolerancia de corte fg6** para realizar perfectamente una perforación de taladro profundo. **Elevada precisión de alineación y concentricidad de la perforación.**

Nota: Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 40×D y 50×D se necesita obligatoriamente una perforación piloto con broca piloto a la máxima profundidad de perforación n.º 122736 y una coperforación piloto 20×D con broca de copiloto n.º 123691.
La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad de que el proceso salga bien. Ver también la página 134/135.
Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.

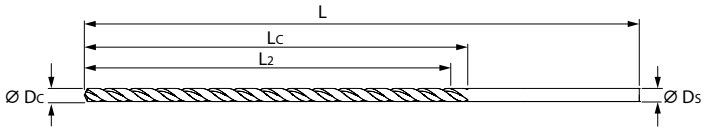


Broca co-piloto

12 3691

12 3740

12 3750



Broca piloto

12 2736

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3691				105	90	90	90	70						50	45		95	●		●			
12 3740				75	60	60	60	50						40	35		65	●		●			
12 3750				65	50	50	50	45						35	30		55	●		●			

Ø D_C	1E	12 3691	1E	12 3740	1E	12 3750	L_2			L			Ø D_s	< 900 N f
		Brocas co-piloto HPC-MDI mango cilíndrico		Broca para taladros profundos HPC de MDI mango cilíndrico										
		DIN 6535 HA 20×D		DIN 6535 HA 40×D		DIN 6535 HA 50×D	12 3691	12 3740	12 3750	12 3691	12 3740	12 3750		
mm		TiAlN		TiAlN		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3		433,65		769,95		1042,82	75,5	145,5	170,5	120	195	220	6	0,05
4		452,82		769,95		1042,82	84	169	214	130	220	265	6	0,06
4,2		488,22		845,17		1159,35	103,7	193,7	238,7	160	245	290	6	0,08
4,5		488,22		845,17		(1159,35)	103,3	193,3	238,3	160	245	290	6	0,08
4,8		519,20		(905,65)		1305,37	112,8	222,8	267,8	160	275	320	6	0,08
5		519,20		905,65		1305,37	112,5	222,5	267,5	160	275	320	6	0,08
5,5		541,32		979,40		1469,10	131,8	251,8	301,8	185	305	355	6	0,1
5,8		541,32		979,40		1488,27	131,3	251,3	306,3	185	305	355	6	0,1
6		541,32		979,40		1488,27	131	251	306	185	305	355	6	0,1
6,5		616,55		1048,72		1652,–	150,3	290,3	340,3	210	345	395	8	0,1
6,8		616,55		1048,72		1775,90	149,8	289,8	369,8	210	345	425	8	0,12
7		616,55		1048,72		–	149,5	289,5	–	210	345	–	8	0,12
7,5		682,92		1166,72		–	168,8	328,8	–	230	385	–	8	0,12
7,8		(682,92)		1166,72		–	168,3	328,3	–	230	385	–	8	0,12
8		682,92		1166,72		–	168	328	–	230	385	–	8	0,12
8,5		749,30		1280,30		–	182,3	367,3	–	260	430	–	10	0,14
8,8		(839,27)		(1280,30)		–	216,8	366,8	–	290	430	–	10	0,14
9		839,27		1280,30		–	216,5	366,5	–	290	430	–	10	0,14

MDI | Norma | 2 | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC

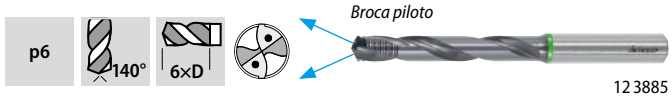
Garant Broca para taladro profundo de MDI GARANT Master Steel DEEP y broca piloto

Excelente salida de viruta gracias al paso de la espiral desigual de los lados de sujeción, anillos de guía y fajas guía adicionales para perforaciones de máxima precisión. **Máxima seguridad del proceso** gracias a las herramientas del sistema completo perfectamente adaptadas entre sí. Taladrar hasta una profundidad máxima sin copiloto. **Estabilidad de la herramienta notablemente superior** gracias al núcleo considerablemente reforzado. **El aumento del volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo** y **la durabilidad extraordinariamente prolongada** producen un proceso de taladrado rentable en nivel de alta tecnología.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.

12 3885 – Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB:** pedir con **n.º 123886**.
Forma **HE:** pedir con **n.º 123885 + 129100HE**.

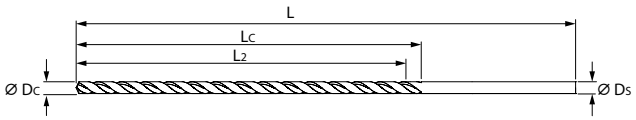
12 3888/3890 – Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos 16×D se necesita un centrado previo con n.º 121068 – 121130 o una perforación piloto de como mínimo 4×D con la broca piloto n.º 123885. Para un uso con seguridad del proceso de las brocas para taladros profundos a partir de 20 × D es absolutamente necesario una perforación piloto a la máxima profundidad de perforación con broca piloto n.° 123885. La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad de que el proceso salga bien. **La relación L/D indicada corresponde a la profundidad de perforación mínima alcanzable con la broca para taladros profundos correspondiente.**



12 3885

12 3888

12 3890



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
12 3885				170	150	130	110	90						75	70	35	120	●
12 3888				125	115	110	110	90						65	60	30	115	●
12 3890				120	110	105	105	85						65	60	25	110	●

Ø D_C	11E 12 3885	10E 12 3888	10E 12 3890	L_2			L			Ø D_s	< 900 N f	
	GARANT Master Steel DEEP Broca piloto MDI mango cilíndrico	GARANT Master Steel DEEP Broca para taladros profundos MDI mango cilíndrico										
	DIN 6535 HA 6×D	DIN 6535 HA 16×D	DIN 6535 HA 20×D	12 3885	12 3888	12 3890	12 3885	12 3888	12 3890		12 3885	12 3888 12 3890
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
3	147,20	441,02	508,87	23,5	55,5	67,5	66	103	115	6	0,08	0,07
3,2	147,20	441,02	508,87	23,2	55,2	67,2	66	103	115	6	0,12	0,09
3,3	147,20	441,02	508,87	23,1	60,1	74,1	66	108	122	6	0,12	0,09
3,5	147,20	441,02	508,87	22,8	59,8	73,8	66	108	122	6	0,12	0,09
3,8	147,20	441,02	508,87	30,3	65,3	80,3	74	114	129	6	0,12	0,09
4	147,20	441,02	508,87	30	70	87	74	118	135	6	0,12	0,09
4,2	147,20	463,15	529,52	29,7	77,7	95,7	74	126	144	6	0,15	0,11
4,3	147,20	463,15	529,52	29,6	77,6	95,6	74	126	144	6	0,15	0,11
4,5	147,20	463,15	533,95	29,3	77,3	95,3	74	126	144	6	0,15	0,11
4,8	147,20	469,05	541,32	36,8	85,8	105,8	82	135	155	6	0,15	0,11
5	147,20	469,05	541,32	36,5	85,5	105,5	82	135	155	6	0,15	0,11
5,5	147,20	501,50	570,82	35,8	97,8	119,8	82	147	169	6	0,18	0,14
5,8	147,20	501,50	570,82	35,3	102,3	126,3	82	151	175	6	0,18	0,14
6	147,20	501,50	570,82	35	102	126	82	151	175	6	0,18	0,14
6,5	163,72	585,57	666,70	43,3	110,3	136,3	91	162	188	8	0,21	0,16
6,8	163,72	585,57	666,70	42,8	119,8	147,8	91	172	200	8	0,21	0,16
7	163,72	585,57	666,70	42,5	119,5	147,5	91	172	200	8	0,21	0,16
7,5	163,72	606,22	691,77	41,8	127,8	157,8	91	180	210	8	0,21	0,16
7,8	163,72	606,22	691,77	41,3	136,3	168,3	91	188	220	8	0,21	0,16
8	163,72	606,22	691,77	41	136	168	91	188	220	8	0,21	0,16
8,5	199,12	694,72	786,17	48,3	144,3	178,3	103	203	237	10	0,24	0,19
8,8	199,12	697,67	786,17	47,8	153,8	189,8	103	213	249	10	0,24	0,19
9	199,12	697,67	796,50	47,5	153,5	189,5	103	213	249	10	0,24	0,19
9,8	199,12	710,95	803,87	46,3	170,3	210,3	103	229	269	10	0,24	0,19
10	199,12	710,95	803,87	46	170	210	103	229	269	10	0,24	0,19
10,2	281,72	828,95	803,87	55,7	178,7	220,7	118	245	287	12	0,27	0,21
10,5	281,72	828,95	876,15	55,3	178,3	220,3	118	245	287	12	0,27	0,21
10,8	281,72	920,40	1059,05	54,8	186,8	230,8	118	254	298	12	0,27	0,21
11	281,72	920,40	1059,05	54,5	186,5	230,5	118	254	298	12	0,27	0,21
11,8	281,72	944,–	1059,05	53,3	204,3	252,3	118	271	319	12	0,27	0,21
12	281,72	944,–	1059,05	53	204	252	118	271	319	12	0,27	0,21
13	373,17	1218,35	1488,27	57,5	220,5	272,5	124	291	343	14	0,29	0,24
14	373,17	1218,35	1488,27	56	238	294	124	308	364	14	0,29	0,24

MDI | Norma | j6 | 2 | 138° | h6 DIN 6535 HA | 40 bar | HPC

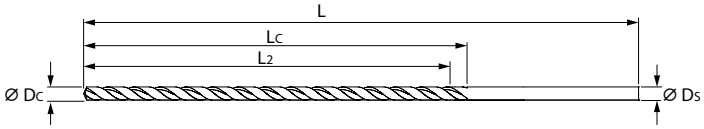
Garant Broca para taladro profundo de MDI GARANT Master Steel DEEP

Excelente salida de virutas gracias al paso de la espiral desigual de los lados de sujeción, anillos de guía y fajas guía adicionales para perforaciones de máxima precisión. **Máxima seguridad del proceso** gracias a las herramientas del sistema completo perfectamente adaptadas entre sí. Taladrar hasta una profundidad máxima sin copiloto. **Estabilidad de la herramienta notablemente superior** gracias al núcleo considerablemente reforzado. **El aumento del volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo** y **la durabilidad extraordinariamente prolongada** producen un proceso de taladrado rentable en nivel de alta tecnología.

Nota: Longitud de la ranura de viruta $L_C = L_2 + 1{,}5 \times D_C$.

12 3893

12 3895



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
12 3893				110	100	95	95	75						60	55		100	●		●	○		
12 3895				105	95	85	85	70						55	50		95	●		●	○		

Ø D_c j6	10E 12 3893	10E 12 3895	L_2		L		Ø D_s	< 900 N f
	GARANT Master Steel DEEP broca para taladros profundos MDI mango cilíndrico							
	DIN 6535 HA 25×D	DIN 6535 HA 30×D	12 3893	12 3895	12 3893	12 3895		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3	597,37	716,85	83,5	99,5	131	147	6	0,07
3,2	601,80	716,85	83,2	99,2	131	147	6	0,07
3,3	601,80	724,22	92,05	109,05	140	157	6	0,09
3,5	601,80	724,22	91,75	108,75	140	157	6	0,09
3,8	607,70	724,22	99,3	118,3	148	167	6	0,09
4	607,70	724,22	107	128	155	176	6	0,09
4,2	607,70	724,22	117,7	140,7	166	189	6	0,11
4,5	641,62	753,72	117,3	140,3	166	189	6	0,11
4,8	641,62	–	130,8	–	180	–	6	0,11
5	641,62	753,72	130,5	155,5	180	205	6	0,11
5,5	690,30	793,55	148,8	176,8	198	226	6	0,14
6	690,30	793,55	156	186	205	235	6	0,14
6,5	805,35	951,37	169,3	201,3	221	253	8	0,16
6,8	805,35	951,37	182,8	217,8	235	270	8	0,16
7	805,35	951,37	182,5	217,5	235	270	8	0,16
8	815,67	955,80	208	248	260	300	8	0,16
8,5	915,97	1118,05	221,25	263,25	280	322	10	0,19
9	954,32	1126,90	234,5	279,5	294	339	10	0,19
10	954,32	1126,90	260	310	319	369	10	0,19
10,8	1274,40	1519,25	285,8	340,8	353	408	12	0,21
11	1274,40	1519,25	285,5	340,5	353	408	12	0,21
11,8	1274,40	1519,25	312,3	372,3	379	439	12	0,21
12	1274,40	1519,25	312	372	379	439	12	0,21
13	2175,62	2234,62	337,5	402,5	408	473	14	0,24
14	2175,62	2234,62	364	434	434	504	14	0,24

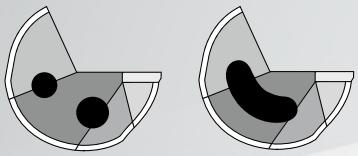
Garant

TALADRADO MONOLABIAL

Ideal también para lotes pequeños y medianos. Proceso seguro, económico y universal.

Perforación para conducto de refrigeración

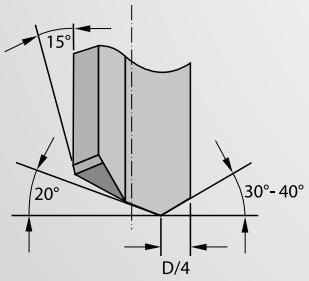
Para diámetros de perforación de < 7,7 mm, una perforación para canal de refrigeración en forma de riñón garantiza el máximo caudal de refrigerante para una refrigeración óptima de la herramienta y el componente, así como para la evacuación segura de la viruta de la perforación.



Aplicación universal

Gracias a la forma circunferencial de diseño universal y a la geometría especial de la punta del cabezal de perforación, se pueden conseguir tolerancias de perforación ajustadas y una progresión de perforación baja en casi todos los materiales adecuados.

Las herramientas se pueden utilizar fácilmente en centros de mecanizado hasta una profundidad de perforación de 50×D.



Vida útil larga
Cabezal de taladro MDI soldado, con recubrimiento de alto rendimiento para una duración máxima.

Mango de acero
Tubo de acero templado con canal de refrigeración interno y ranura en forma de V (canaleta) para una eliminación segura de viruta.

Conexión de soldadura fija

Manguito soldado para la sujeción en el portaherramientas

Dimensiones intermedias

Si se dispone de la pieza en bruto correspondiente, el plazo de entrega es de aprox. 3 semanas para dimensiones intermedias.

Nota

Para el mecanizado de aceros inoxidables recomendamos brocas de un solo labio con escalón para el guiado de viruta. Éstas están disponibles a petición.

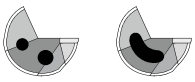
12

MD | 1 | >40 bar | X

Garant

Broca para taladro profundo con ranura recta de un solo filo para profundidades de perforación de hasta 1000 mm en el estándar y hasta 6000 mm bajo pedido. La forma circunferencial de diseño universal en el cabezal de perforación permite un trabajo seguro en una amplia gama de materiales.

Nota: Para un uso seguro del proceso de las brocas para taladro profundo, se requiere una perforación piloto anterior de al menos 4×D con broca piloto n.° 122736 o n.° 123885 y 231605 para diámetros más grandes o con broca piloto n.° 122606 para aluminio. Para agujeros profundos de > 50×D, la herramienta se debe soportar con un bisel a intervalos de 50×D. La relación L/D indicada corresponde a la profundidad de perforación mínima alcanzable con la broca para taladros profundos correspondiente. Longitud de la ranura de viruta $L_c = L_2 + 1{,}5 \times D_c$. Se recomienda una presión del refrigerante de > 40 bar.

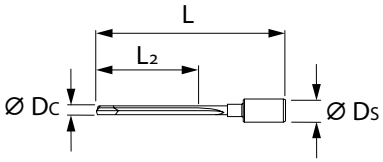


Hasta Ø 7,7 mm con canal de refrigerante en forma de riñón

Las brocas de un solo labio con una longitud total de 800 mm o 1000 mm están disponibles en la eShop con el n.° 12 4008 y el n.° 12 4010.

NEW

12 4005



12

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
12 4002–12 4006	250	200		90	80	70	50										80		●	●			

Brocas de un solo labio HM

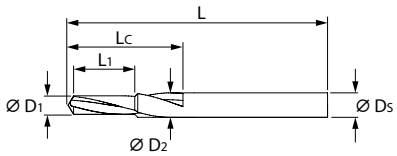
Ø mm	100 12 4002 Longitud total L 200 mm TiAlN	100 12 4003 Longitud total L 300 mm TiAlN	100 12 4004 Longitud total L 400 mm TiAlN	100 12 4005 Longitud total L 500 mm TiAlN	100 12 4006 Longitud total L 600 mm TiAlN		L_2 12 4002 mm	12 4003 mm	12 4004 mm	12 4005 mm	12 4006 mm	Ø D_s mm
3	147,50	154,87	–	–	–	1	145	245	–	–	–	10
3-X	(147,50)	(154,87)	(162,25)	(169,62)	(177,–)	3	144	244	344	444	544	10
4	147,50	154,87	162,25	–	–	1	144	244	344	–	–	10
4-X	(147,50)	(154,87)	(162,25)	(169,62)	(177,–)	3	140	240	340	440	540	10
5	147,50	154,87	162,25	169,62	–	1	140	240	340	440	–	10
5-X	(147,50)	(154,87)	(162,25)	(169,62)	(177,–)	3	140	240	340	440	540	10
6	147,50	154,87	162,25	169,62	–	1	140	240	340	440	–	10
6-X	(147,50)	(154,87)	(162,25)	(169,62)	(177,–)	3	139	239	339	439	539	10
7	147,50	154,87	162,25	169,62	–	1	139	239	339	439	–	10
7,1-X	(147,50)	(154,87)	(162,25)	(169,62)	(177,–)	3	125	225	325	425	525	16
8	147,50	154,87	162,25	169,62	177,–	1	125	225	325	425	525	16
8-X	(206,50)	(206,50)	(206,50)	(206,50)	(213,87)	1	125	225	325	425	525	16
9-X	(213,87)	(206,50)	(213,87)	(221,25)	(221,25)	1	125	225	325	425	525	16
10	–	206,50	213,87	221,25	228,62	1	–	225	325	425	525	16
10-X	(221,25)	(236,–)	(228,62)	(236,–)	(243,37)	1	123	223	323	423	523	16
11-X	(221,25)	(236,–)	(228,62)	(236,–)	(243,37)	1	122	222	322	422	522	16
11,4-X	(221,25)	(236,–)	(228,62)	(236,–)	(243,37)	1	115	215	315	415	515	25
12	–	236,–	236,–	236,–	243,37	1	–	215	315	415	515	25
12-X	(250,75)	(243,37)	(272,87)	(280,25)	(295,–)	1	115	215	315	415	515	25
13-X	(250,75)	(258,12)	(272,87)	(280,25)	(295,–)	1	115	215	315	415	515	25
14-X	(265,50)	(272,87)	(272,87)	(295,–)	(295,–)	1	110	210	310	410	510	25
15-X	(265,50)	(280,25)	(280,25)	(295,–)	(295,–)	1	110	210	310	410	510	25
16-X	–	(295,–)	(295,–)	(295,–)	(295,–)	1	–	205	305	405	505	25
17-X	–	(309,75)	(295,–)	(295,–)	(309,75)	1	–	205	305	405	505	25
18-X	–	(324,50)	(295,–)	(309,75)	(309,75)	1	–	205	305	405	505	25
19-X	–	(324,50)	(324,50)	(324,50)	(324,50)	1	–	205	305	405	505	25
19,8-X	–	(339,25)	(339,25)	(339,25)	(398,25)	1	–	198	298	398	498	32
21-X	–	–	(361,37)	(405,62)	(420,37)	1	–	–	297	397	497	32
22-X	–	–	(383,50)	(420,37)	(435,12)	1	–	–	295	395	495	32
23-X	–	–	(442,50)	(442,50)	(457,25)	1	–	–	290	390	490	32
24-X	–	–	(516,25)	(523,62)	(531,–)	1	–	–	290	390	490	32

MDI | Norma | m7 | 3 | 145° | h6 DIN 6535 HA | 90° | 25 bar | HPC | M | MF

Garant Broca escalonada de metal duro integral GARANT Master Steel FEED, para agujeros para roscar con 90° de avellanado previo

Para la ejecución de **agujeros para roscar óptimos.** Crea las **condiciones de mecanizado óptimas** para el macho utilizado a continuación. El Ø del filo de la broca está adaptado a la rosca a producir, para roscas normalizadas y **una elevada seguridad del proceso del macho para roscar.** El avellanado previo de 90° para la rosca se produce **en una sola operación** con el agujero para roscar.
Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con **avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.
Tolerancia de diámetro de primer nivel: h7.

12 5035



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 5035				160	140	130	110	90	60				60	50	40	130	80	●		●	●		

Para rosca	1IE 12 5035	Ø D_1	Ø D_2 h7	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 1100 N f
	Broca escalonada MDI GARANT Master Steel FEED							
	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M5	140,12	4,25	5,5	13,6	28	66	6	0,28
M6	187,32	5,1	6,6	16,5	41	79	8	0,32
M8	224,20	6,85	8,8	21	47	89	10	0,37
M8×1	224,20	7,1	8,8	21	47	89	10	0,37
M10	303,85	8,6	11	25,5	55	102	12	0,44
M10×1	303,85	9,1	11	25,5	55	102	12	0,44
M12	390,87	10,35	13,2	30	60	107	14	0,5
M16	675,55	14,15	17,6	38,5	73	123	18	0,56

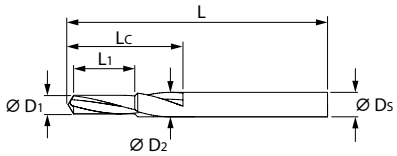
MDI | Norma | m7 | 3 | 145° | h6 DIN 6535 HA | 90° | 25 bar | HPC

Garant Broca escalonada de metal duro integral GARANT Master Steel FEED, para distintos tamaños, con 90° de avellanado previo

Broca escalonada, acabada con rectificado según sus indicaciones.
Para la perforación y el avellanado previo de 90° en una etapa de trabajo sin cambio de herramienta.
Broca de 3 filos, desarrollada especialmente para el uso con **avances muy elevados**. Extraordinariamente adecuado para máquinas con un elevado consumo de potencia y condiciones de mecanizado estables.
Tolerancia de diámetro de primer nivel: h7.

Nota:	El Ø nominal y la longitud de escalonado son configurables (de libre elección en el intervalo conforme a la tabla) y están rectificados según la indicación.

12 5040 – 5044



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	K						
12 5040–12 5044				160	140	130	110	90	60				60	50	40	130	80	●		●	●		

Intervalo de Ø nominal de - a	1IE 12 5040	1IE 12 5041	1IE 12 5042	1IE 12 5043	1IE 12 5044	Ø D_2 h7	L_1 mín. - máx.	L_c	L	Ø D_s	< 1100 N f
	Broca escalonada para agujero para roscar MDI GARANT Master Steel FEED										
	A partir de una cantidad de 3 unidades	A partir de una cantidad de 5 unidades	A partir de una cantidad de 10 unidades	A partir de una cantidad de 15 unidades	A partir de una cantidad de 20 unidades						
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
3,98-4,5	(314,17)	(227,89)	(170,37)	(152,67)	(143,66)	5	4,5 – 15,4	28	66	6	0,28
4,51-5,5	(315,65)	(230,84)	(173,32)	(155,62)	(147,20)	6	5,5 – 15,4	28	66	6	0,28
5,51-6,5	(377,60)	(281,72)	(220,52)	(201,34)	(191,75)	7	6,5 – 22,55	41	79	8	0,32
6,51-7,5	(387,92)	(289,10)	(225,67)	(206,50)	(198,39)	8	7,5 – 22,55	41	79	8	0,37
7,51-8,5	(435,12)	(334,82)	(269,92)	(247,07)	(230,84)	9	8,5 – 25,85	47	89	10	0,37
8,51-9,5	(451,35)	(343,67)	(277,30)	(254,44)	(238,22)	10	9,5 – 25,85	47	89	10	0,44
9,51-11,5	(567,87)	(438,07)	(349,57)	(321,55)	(314,17)	12	11,5 – 30,25	55	102	12	0,44
11,51-13,5	(678,50)	(535,42)	(441,02)	(411,52)	(402,67)	14	13,5 – 33	60	107	14	0,5
13,51-15,5	(786,17)	(625,40)	(511,82)	(477,90)	(458,72)	16	15,5 – 33,75	65	115	16	0,56
15,51-17,5	(1132,80)	(914,50)	(764,05)	(719,80)	(696,20)	18	17,5 – 40,15	73	123	18	0,61

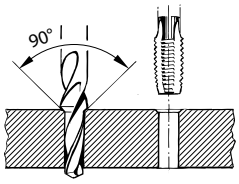
MDI | DIN 8378 | Tipo N | h8 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 90°

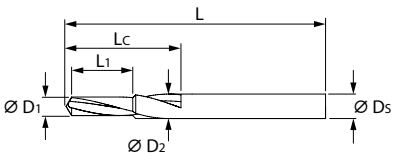
Garant Brocas escalonadas cortas de metal duro integral para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

Muy estable - longitud de escalones según DIN 8378. Alineación precisa por **estrechas tolerancias concentricidad** entre ∅ taladro y ∅ avellanado.

Aplicación: **Especialmente adecuada para máquinas CN y máquinas automáticas.** Para perforaciones de orificios de núcleo de rosca según DIN 336 hoja 1 con avellanado previo de 90°. Con ello, el macho para roscar siguiente no empieza a cortar en los cantos vivos de los taladros.
Tamaños **F: Taladros para roscar**, para los siguientes **machos para laminar roscas.**

12 5050





12

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 5050	260	180	180	90	90	90	60	35					35	30	25	110	180	●		●		○	

Para rosca	11E 12 5050 Broca escalonada corta para agujero de rosca MDI 90° TiAlN	∅ D_1 h8	∅ D_2 h8	L_1	L_c	L	∅ D_s	< 1100 N f
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M2F	95,87	1,8	2,5	5,3	20	62	6	0,05
M2,5F	95,87	2,3	3	6,8	20	62	6	0,05
M3	92,92	2,5	3,4	8,8	20	62	6	0,08
M3F	93,81	2,8	3,4	8,8	20	62	6	0,08
M3,5F	93,81	3,25	4	9,6	24	66	6	0,08
M4	92,92	3,3	4,5	11,4	24	66	6	0,08
M4F	93,81	3,7	4,5	11,4	24	66	6	0,08
M5	92,92	4,2	5,5	13,6	28	66	6	0,08
M5F	93,81	4,65	5,5	13,6	28	66	6	0,08
M6	143,96	5	6,6	16,5	34	79	8	0,11
M6F	145,73	5,55	6,6	16,5	34	79	8	0,11
M8	203,55	6,8	9	21	47	89	10	0,11
M8F	208,72	7,45	9	21	47	89	10	0,11
M10	275,82	8,5	11	25,5	55	102	12	0,14
M10F	285,42	9,35	11	25,5	55	102	12	0,14
M12	348,10	10,2	13,5	30	60	107	14	0,18
M12F	359,90	11,2	13,5	30	60	107	14	0,18
M14	539,85	12	16	34,5	65	115	16	0,18
M16	598,85	14	18	38,5	73	123	18	0,18
M16F	604,75	15,1	18	38,5	73	123	18	0,18

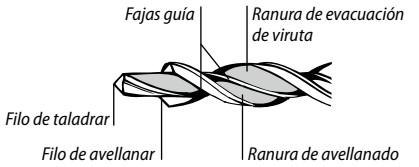
MDI | Norma | Tipo N | h7 | 2 | 140° | h6 DIN 6535 HA | 90°

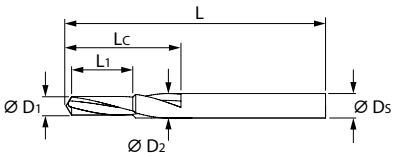
Garant Brocas espirales escalonadas de metal duro integral para agujero para roscar, avellanado previo de 90°

Cuerpo escalonado y avellanado con ranuras de viruta y fajas guía propias. Gracias a ello, el perfil de la broca escalonada permanece intacto tras diversos reafilados. Ángulo de avellanado 90°.

Ventaja: **El taladro para roscar y el avellanado** se llevan a cabo perfectamente alineados **en una operación**. Para taladros para roscar.

12 5100





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 5100	260	180	180	90	90	90	60	35					35	30	25	110	180	●		●		○	

Para rosca	11E	12 5100	Ø D_1 h7	Ø D_2 h7	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 1100 N f
		Broca espiral para agujero para roscar MDI 90°							
		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3		120,36	2,5	6	8,8	28	66	6	0,08
M4		120,36	3,3	6	11,4	28	66	6	0,08
M5		120,36	4,2	6	13,6	28	66	6	0,08
M6		185,12	5	8	16,5	41	79	8	0,11
M8		243,37	6,8	10	21	47	89	10	0,11
M10		383,50	8,5	12	25,5	55	102	12	0,14
M12		473,47	10,2	14	30	60	107	14	0,18

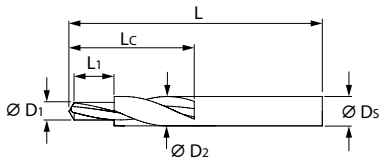
MDI | DIN 8376 | Tipo N | h8 | 140° | 180° | 2

Garant Broca escalonada corta MDI para agujero pasante, 180° (para tornillos de cabeza cilíndrica)

Estabilidad. Long. escalonada DIN 8376. Alineación precisa por **estrechas tolerancias concentricidad** entre Ø taladro y Ø avellanado.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio. Para tornillos, DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).

12 5120

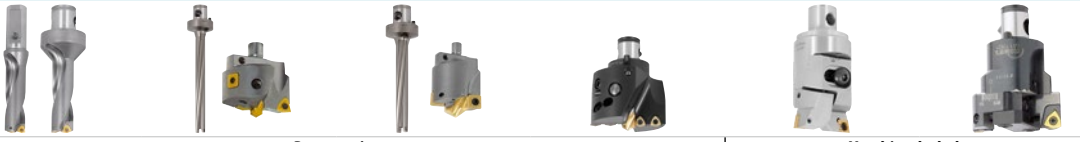


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
12 5120	260	180	180	90	90	90	60	35					35	30	25	110	180	●		●		○	

para tornillos	11E	12 5120	Ø D_1 h8	Ø D_2 h8	L_1	L_c	L	Ø D_s	< 1100 N f
		Broca escalonada corta MDI 180°							
		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
M3		97,05	3,4	6	9	28	64	6	0,08
M4		148,97	4,5	8	11	37	79	8	0,08
M5		206,50	5,5	10	13	43	89	10	0,08
M6		279,52	6,6	11	15	55	102	12	0,11
M8		477,90	9	15	19	65	115	16	0,11
M10		575,25	11	18	23	62	123	18	0,14

Garant KOMET HOLEX Vista general - Taladrado modular

Tipo >	Broca de puntear CN	Broca maciza					
Marca >	Garant	Garant HiPer-Drill	HOLEX Broca de pala	Garant MTC	Garant GARANT Power Drill	HOLEX Pro Drill	KOMET KUB Pentron®
Número de artículo	231500 – 231502	231600 – 231620	23 2240 – 23 2275	23 2298 – 23 2310	23 4000 – 23 4025	23 5000 – 23 5010	23 6601 – 23 6615
Mango	HA / HB	HB (ISO 9766)	HB / MK	Comb.	HB (ISO 9766)/ABS	HB (ISO 9766)	HB (ISO 9766) / ABS
Modelo / longitud	90° / 120° / 142°	1,5 / 3 / 5 / 8 / 10/ 12×D	1,5 / 3 / 5 / 8 /12×D	2 / 3 / 4×D	2 / 3 / 4 / 5×D	2 / 3 / 4×D	2 / 3 / 4 / 5×D
Intervalo de tamaños	10 – 20	9 – 36	12 – 65	14 – 44	14 – 44	14 – 40	14 – 46
Página(s)	148	149 / 150	153	155	157 / 158	160	164 – 166
Plaquita compatible							
Tipo de plaquita/ ISO	SOGT	Inserto intercambiable	Inserto HSS/HSS-E-PM	WOEX	SOGX	SOMT XOMT	SOGX
Número de artículo	231515 – 231528	231630 – 231690	23 2282 – 23 2286	23 2400 – 23 2780	23 4030 – 23 4098	23 5030 – 23 5082	23 6605 – 23 6610
		●	●	○	●	●	●
		○	○	●	●	●	●
		●●	●●		●	●	●
				●	○	○	○



Tipo >	Broca maciza				Mandrino de desbaste	
Marca >	KOMET KUB Trigon®	KOMET KUB Centron®	KOMET KUB Centron® Powerline	KOMET KUB® V464	Garant Cabeza de broca de dos filos	KOMET TwinKom® G01
Número de artículo	23 6630 – 23 6635	23 6650 – 23 6654	23 6651 – 23 6654	23 6660 – 23 6672	23 7609 – 23 7610	23 6680 – 23 6688
Mango	Comb. / ABS	ABS	ABS	ABS	ER / HW	ABS
Modelo / longitud	3×D	4 / 6 / 8×D	4 / 6 / 8×D	MODULAR		
Intervalo de tamaños	14 – 44	20 – 81	20 – 39,2	80 – 160	23,5 – 153	24 – 124
Página(s)	168	169 / 170	170	171	175	172
Plaquita compatible						
Tipo de plaquita/ ISO	WOEX	WOEX	SOEX	WOEX	CC..	SO.. / WO.. /CC..
Número de artículo	23 6740 – 23 7080	23 6740 – 23 7080	23 6520 – 23 6576	23 6740 – 23 7080	Apartado 26	Apartado 23 / 26
	●	○	○	○	●●	●●
	●	○	○	○	●●	●●
					○	●●
	●			○	●	●

Tipo >	Herramientas de mandrinado de precisión		Soportes	Herramientas de mandrinado de precisión		Soportes
Marca >	Garant Micro-System	Garant Juego de mandrinado de precisión	Garant Reducciones, Prolongaciones	KOMET B301 / M302 M03 Speed	KOMET	KOMET Reducciones, Prolongaciones
Número de artículo	23 7490 – 23 7498	23 7501 – 23 7573	23 7626 – 23 7672	23 8301 – 23 8374	23 8380 – 23 8395	23 9000 – 23 9102
Mango	Cilíndrico	ER / HW / Mono	SK / HSK / BT	ABS	ABS	SK / HSK / ABS
Intervalo de tamaños	0,3 – 19,1	9,75 – 320		24,8 – 206	6 – 365	
Página(s)	176	177 – 181	182	183 / 184	185	186 / 187
Plaquita compatible						
Tipo de plaquita/ ISO	Inserto de corte	CC..		TO.X	TOGX/WOHX	
Número de artículo	23 7621 – 23 7625	23 7695 – 23 7698 Pieza catálogo 26		Disponible en el eShop	Disponible en el eShop	

●● = muy adecuado; ● = adecuado; ○ = adecuado con restricciones

Garant KOMET HOLEX Materiales de corte – taladrado modular / escariado modular

Garant

	Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H (HRC)		
		P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	(Alu.)	(Alu.)	(Ti)	(Ti)	< 55	< 60	< 67
Metal duro con recubrimiento	Clase para materiales de acero e inoxidables con una elevada resistencia al desgaste. Recubrimiento de múltiples capas TiN CVD-TiCN- / Al_2O_3-TiN.		HB6530																		
	Clase de grano finísimo altamente resistente al desgaste para elevados valores vc. Recubrimiento de PVD-TiAlN / TiN.		HB6535				HB6535														
	Clase de grano finísimo con una extremada estabilidad de cantos para el uso en materiales inoxidables. Revestimiento de PVD-TiAlN.							HB6640													
	Para el mecanizado de fundición. Recubrimiento de CVD-TiC- / Al_2O_3											HB6715									
	Clase de uso universal resistente al desgaste y tenaz.		HB630					HB630				HB630									
	Para el mecanizado de metales no férricos. Recubrimiento de PVD-TiB2.															HB6810					
	Mecanizado de fundición gris. Recubrimiento de CVD-TiCN / Al_2O_3.											HB7305									
	Metal duro de grano superfino con un 10 % de cobalto. AlTiSiN, recubrimiento de PVD.			HB7530									HB7530								
	Clase altamente resistente al desgaste para elevados valores vc con CVD-TiCN / Al_2O_3 / TiN, recubrimiento de múltiples capas.		HB7630																		
	Calidad tenaz con 15% de cobalto para el mecanizado de acero. Especialmente adecuado en condiciones inestables. Revestimiento de TiAlN.			HB3040									HB3040								
	Metal duro de grano superfino con un 10 % de cobalto. recubrimiento multicapa de PVD. También adecuadas para aluminio.								HB7630												
	Calidad tenaz y resistente al desgaste, uso universal. Recubrimiento de PVD-TiCN/TiN.		HB7635				HB7635														
	Calidad para un corte fuertemente interrumpido con recubrimiento de PVD-TiAlN.			HB7640					HB7640									HB7640			
	Clases de material de corte para el mecanizado de fundición gris. Recubrimiento TiAlSiXN especial.											HB7725									
	Clase universal para mecanizado en mojado y en seco y velocidades de corte elevadas. Recubrimiento de múltiples capas AlCrN.		HB225				HB225														
	Especialmente para acero inoxidable, con una alta resistencia al desgaste. Recubrimiento de PVD-TiAlN.		HB330					HB330													
Metal duro sin recubrimiento	Mecanizado de metales no férricos (aluminio).															HU7310					
	Sustrato de metal duro pulido, sin recubrimiento, para el mecanizado de metales no férricos.															HU7810					

KOMET

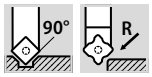
	CVD-TiC-TiCN-TiN: Recubrimiento múltiple sobre substrato base P25M.		BK60					BK60													
	TiN-Ti (C,N) -Al2O3-TiN: en plaquitas W30. **MT-TiCN -Al2O3-TiN:** en plaquitas W29.			BK6425																	
	TiN-Ti (C,N) -Al2O3-TiN: en plaquitas W30. **MT-TiCN -Al2O3-TiN:** en plaquitas W29.				BK6440																
	CVC-TiCN-TiC-Al2O3-TiN: Larga duración incluso en el intervalo superior de velocidad de corte.		BK72																		
	PVD-TiAlN / TiN / PVD-TiCN / TiN: Calidad universal con una mayor resistencia al desgaste.		BK8425				BK8425						BK8425								
	PVD-TiAlN / TiN / PVD-TiCN / TiN: Adecuada para el mecanizado de aceros para herramientas, así como aceros inoxidables. Calidad muy tenaz, resistente al desgaste.			BK8430				BK8430													
	CVD-TiN-TiCN-Al_2O_3: Para mayores velocidades de corte en materiales de fundición gris.											BK62									
	PVD-TiAlN: Para corte muy interrumpido.			BK7935					BK7935									BK7935			
	CVD-TiCN-TiN-Al2O3: Apropiado para velocidades de corte elevadas.		BK6115									BK6115									
	PVD-TiB2: Para materiales de aluminio < 10 % contenido de Si.															BK7710					
	Combinación de metal duro y un recubrimiento de alto rendimiento DBC.															DBC					
	Clase universal con recubrimiento TiN para calidades de la superficie superiores.		TIN					TIN													
	Combinación de metal duro y un recubrimiento de alto rendimiento DBC-P.											DBG-P									
CERMET	Material de corte Cermet de alto rendimiento para velocidades de corte elevadas. También adecuado para fundición esferoidal.		DST									DST									

HOLEX

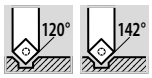
Metal duro con recubrimiento	**Clase de material de corte universal** PVD-TiAlN			HBD30				HB6810					HBD30					HBD30			

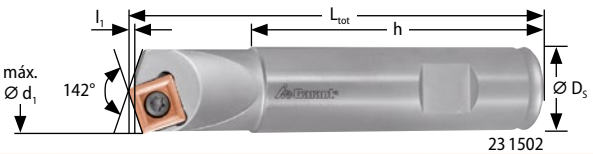
Garant Broca de centrar CN para plaquitas n.º 231515 – 231528

23 1500 Tam. 10 – **Con mango cilíndrico.**
Tam. 16; 20 – **Con mango Weldon.**



23 1500_16





23 1502

Ø D_s	21Y 23 1500	21Y 23 1501	21Y 23 1502	Número de filos Z	Ø máximo taladro d_1		Profundidad de perforación máxima l_1		Longitud del mango h	L_{tot}	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Broca de centrar CN				23 1500 23 1501	23 1502	23 1500 23 1501	23 1502				
mm	90°	120°	142°		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10	135,99	–	–	1	10	–	4	–	–	90	10; 10G	231540 TX8 (2,0 Nm)
16	162,25	–	–	1	15	–	7	–	70	100	16	231540 TX15 (2,5 Nm)
20	–	198,39	198,39	1	17	18,5	5	3	70	100	16	231540_TX15 (2,5 Nm)

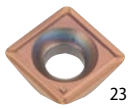
Garant Plaquitas para brocas de centrar CN n.º 231500 – 231502

Aplicación:

Tam. 16 – Para inicio de taladro CN y biseles. Apropiado también para refrentado en uso fijo en el torno. **También adecuadas para el grabado.**
23 1521 Tam. 10 – Para inicio de taladro CN y biseles. Apropiado también para refrentado en uso fijo en el torno. **No utilizar para grabar.**
Tam. 10G – **Utilizar solo para grabar.**

Nota:
23 1521 Tam. 10G – a_p = máx. 0,8 mm, f = 0,008 mm a 0,02 mm.
23 1515 Tam. 16/1521 Tam. 10; 16 – a_p = 4 mm, f = 0,03 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
23 1515	250	250	250													65	110	250	●		○		
23 1521				150	140	130	130	120						90	80				●		○		



23 151_10

23 151_10G

23 151_16

Tipo			10	10G	16
21Y 23 1515	Plaquita de corte reversible para broca de centrar CN	HB7735	–	–	42,77
21Y 23 1521		HB225	42,77	93,81	42,77
Código ISO (23 1515)			–	–	SOGT 11T303
Código ISO (23 1521)			SOGT 080208	SOGT 080201	SOGT 11T308

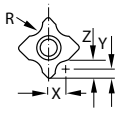
Garant Plaquitas con radios para brocas de centrar CN n.º 231500

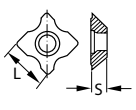
Plaquita de corte reversible con radios de 2 filos.

Idóneo para: N.º 231500 tam. 16.

Aplicación: Para radios convexos en Ø exteriores o en taladros.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
23 1527/1528	250	250	250	200	150	150	150	150						90	80	65	110	250		●		○	





Tipo / Radio R			16/1	16/1,5	16/2	16/2,5	16/3	
21Y 23 1527	Plaquita con radios	HB225	57,52	57,52	57,52	57,52	72,57	10
X		mm	2,75	3,25	3,75	4,25	4,75	
Y		mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	
Z		mm	2,51	3	3,5	4	4,4	

Tipo / Radio R			16/1-3
21Y 23 1528	Juego de plaquitas con radios	HB225	283,20
Contenido: 1 plaquita con radios n.º 231527 de cada tamaño			Tam. 16 / 1; 16 / 1,5; 16 / 2; 16 / 2,5; 16 / 3

23 1528

ISO 9766

1,5×D 3×D 5×D

Garant

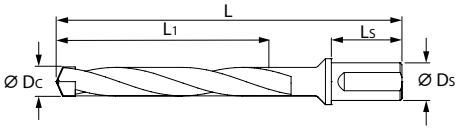
Brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

- Avances máximos y gran rendimiento gracias a las formas geométricas y los materiales adaptados perfectamente.
- Posicionamiento exacto del inserto de corte mediante asiento de plaquita prismático y tensión segura mediante perforación central.
- Elevada precisión de concentricidad en estado montado. (Para perforaciones con una precisión hasta IT9)
- Apoyo del mango para una estabilidad óptima en el uso.
  Tam. 9–12,5 – Fabricado en el método aditivo.

Nota:	El tornillo de amarre se ha de renovar al cabo de cada cinco cambios del inserto de corte. Otras dimensiones hasta Ø 50,99 mm disponibles a petición.

Hay otras dimensiones de hasta Ø50,99 mm disponibles en eShop como material configurable.

23 1605



Ø D_c	21S 23 1600	21S 23 1605	21S 23 1610	Intervalo Ø D_c	L_1			Ø D_s	L_s	Tornillo de amarre
	Broca de alto rendimiento HiPer-Drill				23 1600	23 1605	23 1610			
mm	1,5×D	3×D	5×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
9	–	336,30	392,35	9 – 9,49	–	29	48	12	45	231999 5IP1 (0,2 Nm)
9,5	–	336,30	392,35	9,5 – 9,99	–	30	50	12	45	231999 5IP1 (0,2 Nm)
10	–	345,15	401,20	10 – 10,49	–	32	53	16	48	231999 5IP1 (0,2 Nm)
10,5	–	345,15	401,20	10,5 – 10,99	–	33	55	16	48	231999 5IP1 (0,2 Nm)
11	–	356,95	410,05	11 – 11,49	–	35	58	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
11,5	–	356,95	410,05	11,5 – 11,99	–	36	60	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
12	–	364,32	417,42	12 – 12,49	–	38	63	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
12,5	–	364,32	417,42	12,5 – 12,99	–	39	65	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
13	321,55	374,65	427,75	13 – 13,49	21	41	68	16	48	231999 7IP (0,6 Nm)
13,5	321,55	374,65	427,75	13,5 – 13,99	21	42	70	16	48	231999 7IP (0,6 Nm)
14	342,20	399,72	458,72	14 – 14,49	22	44	73	16	48	231999 8IP (0,9 Nm)
14,5	342,20	399,72	458,72	14,5 – 14,99	23	45	75	16	48	231999 8IP (0,9 Nm)
15	352,52	411,52	470,52	15 – 15,99	24	48	80	20	50	231999 8IP (0,9 Nm)
16	362,85	421,85	486,75	16 – 16,99	26	51	85	20	50	231999 8IP1 (1,2 Nm)
17	371,70	432,17	501,50	17 – 17,99	27	54	90	20	50	231999 8IP1 (1,2 Nm)
18	411,52	477,90	544,27	18 – 18,99	29	57	95	25	56	231999 8IP1 (1,2 Nm)
19	418,90	491,17	563,45	19 – 19,99	30	60	100	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
20	460,20	528,05	604,75	20 – 20,99	32	63	105	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
21	470,52	539,85	623,92	21 – 21,99	33	66	110	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
22	510,35	585,57	672,60	22 – 22,99	35	69	115	25	56	231999 10IP (3,3 Nm)
23	526,57	598,85	691,77	23 – 23,99	36	72	120	25	56	231999 10IP (3,3 Nm)
24	554,60	640,15	734,55	24 – 24,99	38	75	125	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
25	563,45	657,85	759,62	25 – 25,99	39	78	130	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
26	600,32	699,15	799,45	26 – 26,99	41	81	135	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
27	609,17	715,37	823,05	27 – 27,99	42	84	140	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
28	657,85	756,67	861,40	28 – 28,99	44	87	145	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
29	666,70	769,95	883,52	29 – 29,99	45	90	150	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
30	677,02	781,75	895,32	30 – 30,99	47	93	155	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
31	703,57	812,72	932,20	31 – 31,99	48	96	160	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
32	749,30	848,12	976,45	32 – 32,99	50	99	165	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
33	775,85	892,37	1008,90	33 – 33,99	51	102	170	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
34	802,40	917,45	1033,97	34 – 34,99	53	105	175	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)
35	845,17	961,70	1076,75	35 – 35,99	54	106	180	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)
36	885,–	1000,05	1116,57	36 – 36,99	56	111	185	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)

ISO 9766

8×D 10×D 12×D

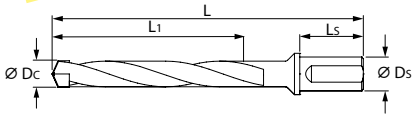
Garant Brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

- Avances máximos y máximo rendimiento gracias a formas geométricas y materiales adaptados perfectamente.
- Posicionamiento exacto del inserto de corte mediante asiento de plaquita prismático y tensión segura mediante perforación central.
- Elevada precisión de concentricidad en estado montado.
- Apoyo del mango para una estabilidad óptima en el uso.

23 1615 Tam. 9–12,5 – Fabricado en el método aditivo.
23 1617/1620 – Canales de viruta pulidos.

23 1620

Hay otras dimensiones de hasta Ø50,99 mm disponibles en eShop como material configurable.



Nota: Otras dimensiones hasta Ø 50,99 mm disponibles a petición.
El tornillo de amarre se ha de renovar con cada cinco cambios del inserto de corte.
Para utilizar la broca con seguridad en el proceso, es necesaria una perforación piloto previa de 1,5×D con la broca 231600, con el mismo tamaño de plaquita de corte. **La realización de una perforación piloto aumenta la seguridad de que el proceso salga bien.**
23 1615 – Reducción de los valores v_c en un 20 %.
23 1617 – Reducir los valores de avance f en un 10 % y los valores v_c en un 30 %.
23 1620 – Reducir los valores de avance f en un 10 % y los valores v_c en un 40 %.

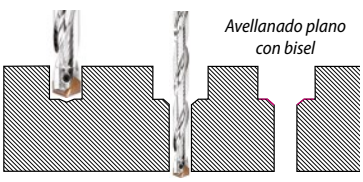
Ø D_c	21S 23 1615	21S 23 1617	21S 23 1620	Intervalo Ø D_c	L_1			Ø D_s	L_s	Tornillo de amarre
	Elemento de base HiPer-Drill				23 1615	23 1617	23 1620			
mm	8×D	10×D	12×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
9	482,32	–	–	9 – 9,49	76	–	–	12	45	231999 5IP1 (0,2 Nm)
9,5	482,32	–	–	9,5 – 9,99	80	–	–	12	45	231999 5IP1 (0,2 Nm)
10	491,17	–	–	10 – 10,49	84	–	–	16	48	231999 5IP1 (0,2 Nm)
10,5	491,17	–	–	10,5 – 10,99	88	–	–	16	48	231999 5IP1 (0,2 Nm)
11	500,02	–	–	11 – 11,49	92	–	–	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
11,5	500,02	–	–	11,5 – 11,99	96	–	–	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
12	507,40	–	–	12 – 12,49	100	–	–	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
12,5	507,40	–	–	12,5 – 12,99	104	–	–	16	48	231999 6IP (0,4 Nm)
13	516,25	594,42	668,17	13 – 13,49	108	135	162	16	48	231999 7IP (0,6 Nm)
13,5	516,25	594,42	668,17	13,5 – 13,99	112	140	168	16	48	231999 7IP (0,6 Nm)
14	539,85	623,92	703,57	14 – 14,49	116	145	174	16	48	231999 8IP (0,9 Nm)
14,5	539,85	623,92	703,57	14,5 – 14,99	120	150	180	16	48	231999 8IP (0,9 Nm)
15	556,07	640,15	721,27	15 – 15,99	128	160	192	20	50	231999 8IP (0,9 Nm)
16	575,25	663,75	749,30	16 – 16,99	136	170	204	20	50	231999 8IP1 (1,2 Nm)
17	595,90	685,87	772,90	17 – 17,99	144	180	216	20	50	231999 8IP1 (1,2 Nm)
18	644,57	743,40	837,80	18 – 18,99	152	190	228	25	56	231999 8IP1 (1,2 Nm)
19	666,70	768,47	859,92	19 – 19,99	160	200	240	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
20	718,32	827,47	932,20	20 – 20,99	168	210	252	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
21	737,50	851,07	958,75	21 – 21,99	176	220	264	25	56	231999 9IP (2,2 Nm)
22	797,97	917,45	1032,50	22 – 22,99	184	230	276	25	56	231999 10IP (3,3 Nm)
23	818,62	942,52	1060,52	23 – 23,99	192	240	288	25	56	231999 10IP (3,3 Nm)
24	876,15	1008,90	1134,27	24 – 24,99	200	250	300	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
25	899,75	1035,45	1168,20	25 – 25,99	208	260	312	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
26	952,85	1095,92	1240,47	26 – 26,99	216	270	324	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
27	974,97	1125,42	1269,97	27 – 27,99	224	280	336	32	60	231999 10IP (3,3 Nm)
28	1029,55	1188,85	1340,77	28 – 28,99	232	290	348	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
29	1047,25	1208,02	1359,95	29 – 29,99	240	300	360	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
30	1063,47	1228,67	1382,07	30 – 30,99	248	310	372	32	60	231999 15IP1 (5,7 Nm)
31	1088,55	1256,70	1414,52	31 – 31,99	256	320	384	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
32	1109,20	1278,82	1439,60	32 – 32,99	264	330	396	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
33	1143,12	1315,70	1475,–	33 – 33,99	272	340	408	32	60	231999 20IP (7,5 Nm)
34	1171,15	1342,25	1501,55	34 – 34,99	280	350	420	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)
35	1237,52	1395,35	1548,75	35 – 35,99	288	360	432	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)
36	1269,97	1432,22	1582,67	36 – 36,99	296	370	444	32	60	231999 20IP1 (7,5 Nm)

Garant Insertos de corte para brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, forma E 180°

Inserto de corte rectificado en prisma para un posicionamiento exacto y un asiento estable.
Forma E 180° filo con punta de centrado de 142° y chaflán de protección 0,5 mm.

Aplicación: Para agujeros pasantes de tornillo según DIN-ISO 273 y avellanados según DIN 74, hoja 2 forma H, J y K, modelo medio.
Para tornillos según DIN 912, 6912 y 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Nota: Se pueden suministrar otras dimensiones a petición. Los datos de corte son válidos para el elemento de base 5×D.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	GG(G)
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	K
23 1690				130	110	100	90	75						40	35	30		80

Ø avellanado		mm	10	11	15	18	20	24	26	30	33
21M 23 1690	Inserto de corte HiPer-Drill **Forma E**		152,67	154,87	165,20	185,12	199,12	226,42	251,49	290,57	318,60
para tornillos de cabeza cilíndrica DIN			M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
adecuado para Ø agujero pasante		mm	5,5	6,6	9	11	13,5	15	17	19	21

MD

excepto 23 1645 — solo 23 1645

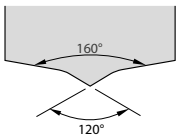
Garant Insertos de corte para brocas de alto rendimiento HiPer-Drill, de corte a derecha

Inserto de corte rectificado en prisma para un posicionamiento exacto y un asiento estable.
Precisión de la concentricidad en estado montado ≤ 20 µm. Para perforaciones con una precisión hasta IT9.

23 1645 – **Agudizado especial en forma piramidal,** inicio de taladrado óptimo, incluso en condiciones inestables y alcances de herramienta largos.
Como en el mecanizado de chapa y soportes de acero, por ejemplo. También adecuado para perforación en serie.

Nota: Los datos de corte son válidos para el elemento de base 5×D.
Realizar perforaciones piloto exclusivamente con el inserto de corte del mismo tipo.
23 1645 – Profundidad de taladrado sin refrigeración interior hasta 1×D como máximo.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
23 1630	250	200	150															180
23 1640				130	110	100	90	75			40	35	30				80	
23 1645				140	120	100											80	
23 1650	200	200	150											65	55	30		
23 1660						100	90	70									100	



23 1645

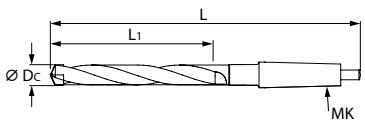
∅ D	21M 23 1630	21M 23 1640	21M 23 1645	21M 23 1650	21M 23 1660	para elemento base ∅ D	Al f	< 750 N f	< 900 N f	INOX > 900 N f	GG(G) f
	Inserto de corte HiPer-Drill										
	n7	m7	m7	h7	m7						
mm	HU7810	HB7530	HB3040	HB7630	HB7725	mm	23 1630 mm/rev.	23 1645 mm/rev.	23 1640 mm/rev.	23 1650 mm/rev.	23 1660 mm/rev.
9	132,75	132,75	–	132,75	–	9	0,23	–	0,17	0,11	–
9,2	132,75	–	–	–	–	9	0,23	–	–	–	–
9,5	132,75	132,75	–	132,75	–	9,5	0,23	–	0,17	0,11	–
9,7	132,75 ■	132,75	–	132,75	–	9,5	0,23	–	0,17	0,11	–
9,9	134,52	134,52	–	134,52	–	9,5	0,23	–	0,17	0,11	–
10	134,52	134,52	–	134,52	134,52	10	0,25	–	0,18	0,12	0,23
10,2	134,52	134,52	–	134,52	–	10	0,25	–	0,18	0,12	–
10,5	–	134,52	–	134,52	134,52	10,5	–	–	0,18	0,12	0,23
10,7	–	134,52	–	134,52	–	10,5	–	–	0,18	0,12	–
11	136,88	136,88	–	136,88	136,88	11	0,26	–	0,19	0,13	0,23
11,1	136,88	136,88	–	–	–	11	0,26	–	0,19	–	–
11,5	136,88	136,88	–	136,88	136,88	11,5	0,26	–	0,19	0,13	0,23
11,7	–	136,88	–	136,88	–	11,5	–	–	0,19	0,13	–
12	137,47	137,47	–	137,47	137,47	12	0,27	–	0,2	0,14	0,24
12,5	137,47	137,47	–	137,47	137,47	12,5	0,27	–	0,2	0,14	0,24
12,7	–	137,47	–	137,47	–	12,5	–	–	0,2	0,14	–
12,8	–	138,35	–	138,35	–	12,5	–	–	0,2	0,14	–
13	138,35	138,35	–	138,35	138,35	13	0,29	–	0,2	0,14	0,26
13,1	–	138,35	–	138,35	–	13	–	–	0,2	0,14	–
13,2	–	138,35	–	138,35	–	13	–	–	0,2	0,14	–
13,3	–	–	–	138,35	–	13	–	–	–	0,14	–
13,4	–	138,35	–	–	–	13	–	–	0,2	–	–
13,5	138,35	138,35	–	138,35	138,35	13,5	0,29	–	0,21	0,15	0,26
13,6	–	138,35	–	138,35	–	13,5	–	–	0,21	0,15	–
13,7	–	138,35	–	138,35	–	13,5	–	–	0,21	0,15	–
13,8	–	143,37	–	143,37	–	13,5	–	–	0,21	0,15	–
13,9	–	143,37	–	143,37	–	13,5	–	–	0,21	0,15	–
14	143,37	143,37	148,24	143,37	143,37	14	0,31	0,26	0,22	0,15	0,28
14,1	–	143,37	148,24	143,37	–	14	–	0,26	0,22	0,15	–
14,2	–	143,37	148,24	143,37	–	14	–	0,26	0,22	0,15	–
14,3	–	143,37	–	143,37	–	14	–	–	0,22	0,15	–
14,5	143,37	143,37	148,24	143,37	–	14,5	0,31	0,26	0,23	0,16	–
14,6	–	143,37	–	143,37	–	14,5	–	–	0,23	0,16	–
14,7	143,37	143,37	–	143,37	–	14,5	0,31	–	0,23	0,16	–
14,75	143,37	–	–	143,37	–	14,5	0,31	–	–	0,16	–
14,8	–	145,73	–	–	–	14,5	–	–	0,23	–	–
14,9	–	145,73	–	–	–	14,5	–	–	0,23	–	–
15	145,73	145,73	149,72	145,73	145,73	15	0,34	0,26	0,23	0,16	0,31
15,1	145,73	145,73	149,72	145,73	–	15	0,34	0,26	0,23	0,16	–
15,2	–	145,73	149,72	145,73	–	15	–	0,26	0,23	0,16	–
15,25	–	145,73	–	145,73	–	15	–	–	0,23	0,16	–
15,3	–	145,73	–	145,73	–	15	–	–	0,23	0,16	–
15,4	–	145,73	–	145,73	–	15	–	–	0,23	0,16	–
15,5	145,73	145,73	149,72	145,73	–	15	0,34	0,26	0,24	0,17	–
15,6	–	–	–	145,73	–	15	–	–	–	0,17	–
15,7	145,73	145,73	–	145,73	–	15	0,34	–	0,24	0,17	–
15,8	–	154,14	159,30	154,14	–	15	–	0,26	0,24	0,17	–
15,9	–	154,14 ■	–	154,14	–	15	–	–	0,24	0,17	–
16	154,14	154,14	159,30	154,14	154,14	16	0,37	0,26	0,25	0,17	0,33
16,1	–	154,14	159,30	154,14	–	16	–	0,26	0,25	0,17	–
16,2	–	154,14	159,30	154,14	–	16	–	0,26	0,25	0,17	–

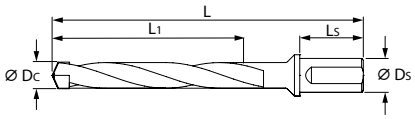
Ø D	21M 23 1630	21M 23 1640	21M 23 1645	21M 23 1650	21M 23 1660	para elemento base Ø D	Al	< 750 N	< 900 N	INOX > 900 N	GG(G)
	Inserto de corte HiPer-Drill						f	f	f	f	f
	n7	m7	m7	h7	m7		23 1630	23 1645	23 1640	23 1650	23 1660
mm	HU7810	HB7530	HB3040	HB7630	HB7725	mm	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.	mm/rev.
16,25	154,14	154,14	–	154,14	–	16	0,37	–	0,25	0,18	–
16,3	–	154,14	–	154,14	–	16	–	–	0,25	0,18	–
16,4	–	154,14	–	154,14	–	16	–	–	0,25	0,18	–
16,5	154,14	154,14	159,30	154,14	154,14	16	0,37	0,26	0,26	0,18	0,33
16,6	–	154,14	–	154,14	–	16	–	–	0,26	0,18	–
16,7	–	154,14	–	154,14	–	16	–	–	0,26	0,18	–
16,75	154,14	154,14	–	154,14	–	16	0,37	–	0,26	0,18	–
16,8	–	158,57	–	158,57	–	16	–	–	0,26	0,18	–
16,9	–	158,57	–	158,57	–	16	–	–	0,26	0,18	–
17	158,57	158,57	162,99	158,57	158,57	17	0,38	0,26	0,27	0,19	0,34
17,1	–	158,57	–	158,57	–	17	–	–	0,27	0,19	–
17,2	–	158,57	–	158,57	–	17	–	–	0,27	0,19	–
17,3	–	158,57	–	158,57	–	17	–	–	0,27	0,19	–
17,4	–	–	–	158,57	–	17	–	–	–	0,19	–
17,5	158,57	158,57	162,99	158,57	158,57	17	0,38	0,26	0,27	0,19	0,34
17,6	–	158,57	–	158,57	–	17	–	–	0,27	0,19	–
17,7	158,57	158,57	–	158,57	–	17	0,38	–	0,28	0,19	–
17,8	–	161,52	166,67	161,52	–	17	–	0,26	0,28	0,19	–
17,9	–	161,52	–	161,52	–	17	–	–	0,28	0,19	–
18	161,52	161,52	166,67	161,52	161,52	18	0,4	0,3	0,28	0,2	0,36
18,1	–	161,52	–	161,52	–	18	–	–	0,28	0,2	–
18,2	–	161,52	–	161,52	–	18	–	–	0,28	0,2	–
18,25	161,52	161,52	–	–	–	18	0,4	–	0,28	–	–
18,3	161,52	–	–	161,52	–	18	0,4	–	–	0,2	–
18,4	–	161,52	–	–	–	18	–	–	0,28	–	–
18,5	161,52	161,52	166,67	161,52	–	18	0,4	0,3	0,29	0,2	–
18,7	161,52	161,52	–	161,52	–	18	0,4	–	0,29	0,2	–
18,8	–	161,52	–	161,52	–	18	–	–	0,29	0,2	–
18,9	–	161,52	–	161,52	–	18	–	–	0,29	0,2	–
19	166,67	166,67	171,84	166,67	166,67	19	0,4	0,3	0,3	0,21	0,36
19,1	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,2	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,25	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,3	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,4	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,5	166,67	166,67	171,84	166,67	166,67	19	0,41	0,3	0,3	0,21	0,37
19,6	–	166,67	–	–	–	19	–	–	0,3	–	–
19,7	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
19,75	166,67	166,67	–	166,67	–	19	0,41	–	0,3	0,21	–
19,8	–	166,67	171,84	166,67	–	19	–	0,3	0,3	0,21	–
19,9	–	166,67	–	166,67	–	19	–	–	0,3	0,21	–
20	173,32	173,32	177,–	173,32	173,32	20	0,42	0,3	0,31	0,22	0,38
20,4	173,32	173,32	–	173,32	–	20	0,42	–	0,31	0,22	–
20,5	173,32	173,32	177,–	173,32	173,32	20	0,42	0,3	0,32	0,22	0,38
20,7	–	173,32	–	173,32	–	20	–	–	0,32	0,22	–
20,75	173,32	173,32	–	–	–	20	0,42	–	0,32	–	–
21	176,27	176,27	182,90	176,27	176,27	21	0,42	0,3	0,32	0,23	0,38
21,5	176,27	176,27	182,90	176,27	176,27	21	0,42	0,3	0,33	0,23	0,38
21,7	176,27	176,27	–	176,27	–	21	0,42	–	0,33	0,23	–
22	182,90	182,90	187,32	182,90	182,90	22	0,43	0,33	0,33	0,23	0,39
22,25	–	182,90	–	182,90	–	22	–	–	0,34	0,24	–
22,5	182,90	182,90	187,32	182,90	182,90	22	0,43	0,33	0,34	0,24	0,39
22,7	–	182,90	–	182,90	–	22	–	–	0,34	0,24	–
22,75	182,90	182,90	–	182,90	–	22	0,43	–	0,34	0,24	–
23	188,07	188,07	193,97	188,07	188,07	23	0,44	0,33	0,35	0,24	0,4
23,25	–	188,07	–	188,07	–	23	–	–	0,35	0,24	–
23,5	188,07	188,07	–	188,07	–	23	0,44	–	0,35	0,25	–
23,7	–	188,07	–	188,07	–	23	–	–	0,36	0,25	–
23,75	–	188,07	–	188,07	–	23	–	–	0,36	0,25	–
24	200,60	200,60	205,77	200,60	200,60	24	0,45	0,33	0,36	0,25	0,41
24,5	200,60	200,60	205,77	200,60	200,60	24	0,45	0,33	0,37	0,26	0,41
24,7	200,60	200,60	–	200,60	–	24	0,45	–	0,37	0,26	–
24,75	200,60	200,60	–	200,60	–	24	0,45	–	0,37	0,26	–
25	210,92	210,92	217,57	210,92	210,92	25	0,46	0,33	0,38	0,26	0,41
25,4	210,92	210,92	–	210,92	–	25	0,46	–	0,38	0,27	–
25,5	–	210,92	217,57	210,92	–	25	–	0,33	0,38	0,27	–
25,7	210,92	210,92	–	210,92	–	25	0,46	–	0,38	0,27	–
26	221,25	221,25	227,89	221,25	221,25	26	0,47	0,33	0,38	0,27	0,42
26,5	221,25	221,25	227,89	221,25	221,25	26	0,47	0,33	0,39	0,27	0,42
27	230,10	230,10	238,22	230,10	–	27	0,47	0,35	0,4	0,28	–
27,5	–	230,10	–	–	–	27	–	–	0,4	–	–
27,75	–	230,10	–	–	–	27	–	–	0,4	–	–
28	238,22	238,22	244,85	238,22	238,22	28	0,48	0,35	0,41	0,29	0,43
28,25	–	238,22	–	238,22	–	28	–	–	0,41	0,29	–
28,5	–	238,22	–	238,22	–	28	–	–	0,42	0,29	–
29	247,80	247,80	255,17	247,80	247,80	29	0,49	0,35	0,42	0,3	0,44
29,5	247,80	247,80	–	247,80	–	29	0,49	–	0,43	0,3	–
30	258,12	258,12	265,50	258,12	258,12	30	0,5	0,35	0,44	0,31	0,45
30,25	–	258,12	–	–	–	30	–	–	0,44	–	–
30,5	–	258,12	–	258,12	258,12	30	–	–	0,44	0,31	0,45
30,75	–	258,12	–	–	–	30	–	–	0,44	–	–
31	264,77	264,77	272,14	264,77	264,77	31	0,51	0,35	0,45	0,31	0,46
31,5	264,77	264,77	–	264,77	–	31	0,51	–	0,45	0,31	–
32	270,67	270,67	279,52	270,67	–	32	0,52	0,35	0,45	0,32	–
32,75	270,67	270,67	–	270,67	–	32	0,53	–	0,46	0,32	–
33	279,52	279,52	–	279,52	279,52	33	0,54	–	0,46	0,32	0,49
34	286,89	286,89	–	286,89	286,89	34	0,55	–	0,47	0,33	0,5
35	296,47	296,47	–	296,47	296,47	35	0,56	–	0,47	0,33	0,5
36	303,85	303,85	–	303,85	303,85	36	0,57	–	0,48	0,33	0,51

HOLEX Broca de pala

Para perforaciones con una precisión hasta IT10.
23 2240/2245/2257/2258/2271/2272 – **Recta ranurada.**
23 2255/2256/2265/2270/2274/2275 Tam. 36/48 – **Recta ranurada.**

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.
23 2255/2265/2274 – Reducir los valores de avance f en un 5 % y los valores v_c en un 10 %.
23 2256/2270/2275 – Reducir los valores de avance f en un 10% y los valores v_c en un 30%.



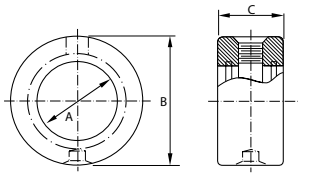


Tipo	22G 23 2240	22G 23 2245	22G 23 2250	22G 23 2255	22G 23 2256	Intervalo Ø D_c	L_1					Ø D_s	L_s	Tornillos de amarre
	Broca de pala													
	Mango cilíndrico, con refrigeración interior						23 2240	23 2245	23 2250	23 2255	23 2256			
	1,5 × D	3×D	5×D	8×D	12×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
12	346,62	401,20	458,72	525,10	681,45	12 – 12,5	18,8	31,8	60,3	111,1	144	20	50	232990 TX7
13	358,42	410,05	467,57	528,05	691,77	13 – 17,5	26	34,9	63,5	114,3	156	20	50	232990 TX8
18	407,10	467,57	535,42	767,–	997,10	18 – 24	36	66,7	168,3	269,9	288	25	56	232990 TX9
25	474,95	547,22	702,10	817,15	1063,47	25 – 35	52,5	85,7	187,3	288,9	300	32	60	232990 TX15
36	536,90	628,35	901,22	1022,17	1334,87	36 – 47	70,5	120,7	209,6	349,3	432	40	70	232990 TX20
48	595,90	682,92	967,60	1147,55	1494,17	48 – 65	97,5	130,2	231,8	422,3	576	40	70	232990 TX20

Tipo	22G 23 2257	22G 23 2258	22G 23 2260	22G 23 2265	22G 23 2270	Intervalo Ø D_c	L_1					CM	Tornillos de amarre
	Broca de pala												
	Vástago de cono Morse, sin refrigeración interior						23 2257	23 2258	23 2260	23 2265	23 2270		
	1,5 × D	3×D	5×D	8×D	12×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12	374,65	433,65	479,37	544,27	706,52	12 – 12,5	18,8	31,8	60,3	111,1	144	2	232990 TX7
13	383,50	442,50	485,27	547,22	716,85	13 – 17,5	26	35	63,5	114,3	156	2	232990 TX8
18	410,05	469,05	563,45	793,55	1028,07	18 – 24	36	69,8	171,5	273,1	288	3	232990 TX9
25	482,32	551,65	730,12	843,70	1100,35	25 – 35	52,5	85,7	187,3	289	300	4	232990 TX15
36	500,02	579,67	938,10	1060,52	1382,07	36 – 47	70,5	120,6	209,5	349,3	432	4	232990 TX20
48	623,92	730,12	1004,47	1190,32	1544,32	48 – 65	97,5	130,1	231,8	422,3	576	5	232990 TX20

Tipo	22G 23 2271	22G 23 2272	22G 23 2273	22G 23 2274	22G 23 2275	Intervalo Ø D_c	L_1					CM	Tornillos de amarre
	Broca de pala												
	Vástago de cono Morse, con refrigeración interior						23 2271	23 2272	23 2273	23 2274	23 2275		
	1,5 × D	3×D	5×D	8×D	12×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12	398,25	458,72	508,87	578,20	749,30	12 – 12,5	18,8	31,8	60,3	111,1	144	2	232990 TX7
13	407,10	467,57	514,77	581,15	756,67	13 – 17,5	26	35	63,5	114,3	156	2	232990 TX8
18	436,60	500,02	594,42	843,70	1092,97	18 – 24	36	69,8	171,5	273,1	288	3	232990 TX9
25	511,82	585,57	774,37	895,32	1171,15	25 – 35	52,5	85,7	187,3	289	300	4	232990 TX15
36	529,52	615,07	995,62	1125,42	1466,15	36 – 47	70,5	120,6	209,5	349,3	432	4	232990 TX20
48	663,75	774,37	1066,42	1264,07	1638,72	48 – 65	97,5	130,1	231,8	422,3	576	5	232990 TX20

Anillo de refrigerante para broca de pala MK con refrigeración interior.
El anillo de refrigerante se monta en la broca. Por medio de las conexiones de manguera de refrigerante se puede introducir el refrigerante desde fuera en los canales de refrigeración a través del anillo.
Idóneo para:
23 2277 – **Broca de pala HOLEX n.° 232271 - 232275.**
23 2278/2279 – **Anillo de refrigerante n.° 232277.**



23 2277

Tamaño	22G 23 2277 Anillo de refrigerante para broca de pala	Para tamaño de broca de pala	Ø interior A	Ø exterior B	Altura C	Conexión manguera de refrigerante
			mm	mm	mm	pul
1	130,39	12; 13	19,05	44,45	22,23	R 1/8
2	143,37	18; 25	25,4	53,97	28,57	R 1/8
3	167,42	36	31,75	63,5	34,92	R 1/4
4	167,42	48	44,45	76,2	34,92	R 1/4

23 2278

Tamaño	22G 23 2278 Empalme de manguera para refrigerante	Para tamaño de anillo de refrigerante	Adecuado para Ø exterior de tubo flexible	Rosca de conexión
			mm	pul
1	3,01	1; 2	10	R1/8
2	4,53	1; 2	12	R1/8
3	3,59	3; 4	10	R1/4
4	4,53	3; 4	12	R1/4

23 2279

Tamaño	22G 23 2279 Empalme de manguera para refrigerante	Para tamaño de anillo de refrigerante	Adecuado para Ø interior de tubo flexible	Rosca de conexión
			mm	pul
1	3,43	1; 2	9	R1/8
2	3,43	3; 4	9	R1/4

132°

HOLEX Insertos de corte para broca de pala

Filo de HSS intercambiable para uso universal. Sin reafilado.
Con rompevirutas. Con filo agudizado para estabilidad y autocentrado elevados.
Para perforaciones con una precisión hasta IT10.

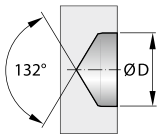
Nota: Otros tamaños, versión con filos MDI y filos de 180°, disponibles a petición.

HSS

23 2282

HSS E-PM

23 2286



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
23 2282	180	130	100	45	45	30	25							22	22		45	90
23 2286	200	200	120	65	60	55	50	30						30	20	15	60	140

Ø D mm	22F 23 2282 Inserto de corte HSS TiN	22F 23 2286 Inserto de corte HSS-E-PM TiAlN	para broca de pala de diámetro	< 900 N f 23 2282 mm/rev.	< 900 N f 23 2286 mm/rev.	INOX > 900 N f 23 2282 mm/rev.	INOX > 900 N f 23 2286 mm/rev.
12	52,68	67,97	12	0,08	0,13	0,12	0,12
12,5	52,68	67,97	12	0,08	0,13	0,12	0,12
13	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
13,5	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
14	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
14,5	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
15	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
15,5	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
16	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
16,5	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
17	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
17,5	56,78	73,07	13	0,14	0,19	0,17	0,18
18	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
18,5	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
19	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
19,5	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
20	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
20,5	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
21	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
22	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
23	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
24	62,45	80,71	18	0,18	0,23	0,19	0,2
25	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
26	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
26,5	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
27	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
28	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
29	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
30	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
31	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
32	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
33	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24

Ø D mm	22F 23 2282 Inserto de corte HSS TiN	22F 23 2286 Inserto de corte HSS-E-PM TiAlN	para broca de pala de diámetro	< 900 N f 23 2282 mm/rev.	< 900 N f 23 2286 mm/rev.	INOX > 900 N f 23 2282 mm/rev.	INOX > 900 N f 23 2286 mm/rev.
34	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
35	67,12	86,94	25	0,25	0,34	0,24	0,24
36	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
37	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
38	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
39	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
40	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
41	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
42	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
43	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
44	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
45	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
46	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
47	87,79	117,24	36	0,25	0,43	0,28	0,3
48	117,24	156,47	48	0,25	0,43	0,28	0,3
49	117,24	156,47	48	0,25	0,43	0,28	0,3
50	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
51	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
52	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
53	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
54	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
55	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
56	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
57	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
58	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
59	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
60	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
61	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
62	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
63	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
64	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36
65	117,24	156,47	48	0,29	0,5	0,35	0,36

DIN 6535 HE 6595 | MTC | 2×D | 3×D | 4×D

Garant Broca maciza de plaquitas universal MTC de corte a derecha, con mango combinado

Elevada estabilidad y máxima seguridad del proceso.

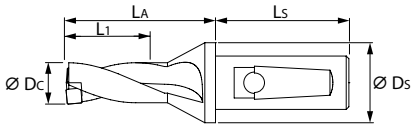
23 2302 – Con un **Ø del mango de 20 mm,** especialmente apto **para herramientas motorizadas** (ver grupo 31).

Aplicación: **Para el uso fijo** y **rotatorio.**
Para taladrado sin estrías de retirada y exactitud dimensional (aprox. ± 0,1 mm).
Aptas también para máquinas con una potencia de accionamiento reducida. Especialmente adecuada para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado **(MTM).**
Con plaquitas n.º 232400 – 232780.

Nota: **¡ATENCIÓN!**
A la salida del taladrado deja un disco de material.
En piezas rotatorias existe peligro de accidentes.
Tome las medidas de protección oportunas.
Herramientas escalonadas hasta 2 niveles según sus indicaciones disponibles a petición. (Cantidad mínima de pedido: 2 unidades).
Encontrará el formulario de consulta en la eShop, en la página de producto en "Formularios".

23 2300

23 2302



Ø D_c m7	23 2298	23 2300	23 2302	23 2310	L_A			Ø D_s			L_s			Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca maciza de plaquitas reversibles, mango combinado				23 2298	23 2300 23 2302	23 2310	23 2298 23 2310	23 2300	23 2302	23 2298 23 2310	23 2300	23 2302		
mm	2×D	3×D	Ø mango 20 mm 3×D	4×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	398,25	455,77	424,80	533,95	52	66	80	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
15	398,25	455,77	424,80	533,95	54	69	84	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
16	398,25	455,77	424,80	533,95	56	72	88	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
17	398,25	455,77	424,80	533,95	58	75	92	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
17,5	–	455,77	424,80	–	–	78	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
18	398,25	455,77	424,80	533,95	60	78	96	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
18,5	–	455,77	424,80	–	–	81	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
19	398,25	455,77	424,80	533,95	62	81	100	20	25	20	50	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
19,5	–	455,77	424,80	–	–	84	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 030204	239700 6IP (0,6 Nm)
20	401,20	460,20	438,07	566,40	64	84	104	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
21	401,20	460,20	438,07	566,40	66	87	108	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
22	401,20	460,20	438,07	566,40	68	90	112	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
22,5	–	460,20	438,07	–	–	93	–	–	25	20	–	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
23	401,20	460,20	438,07	566,40	70	93	116	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
24	401,20	460,20	438,07	566,40	72	96	120	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
24,5	401,20	460,20	438,07	–	74	99	–	25	25	20	56	56	50	WOEX 040304	239700 6IP1 (1,0 Nm)
25	436,60	500,02	–	607,70	74	99	124	32	25	–	60	56	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
26	436,60	500,02	–	607,70	76	102	128	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
26,5	436,60	500,02	–	–	78	105	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
27	436,60	500,02	–	607,70	78	105	132	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
28	436,60	500,02	–	607,70	80	108	136	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
29	436,60	500,02	–	607,70	82	111	140	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
29,5	–	500,02	–	–	–	114	–	–	32	–	–	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
30	436,60	500,02	–	607,70	89	119	149	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
31	436,60	500,02	–	607,70	91	122	153	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
32	436,60	500,02	–	607,70	93	125	157	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
33	436,60	500,02	–	607,70	95	128	161	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
34	436,60	500,02	–	607,70	97	131	165	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
35	436,60	500,02	–	607,70	99	134	169	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
36	436,60	500,02	–	607,70	101	137	173	32	32	–	60	60	–	WOEX 05T304	239700 8IP (1,3 Nm)
37	454,30	536,90	–	–	113	150	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
38	454,30	536,90	–	–	115	153	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
39	454,30	536,90	–	–	117	156	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
39,5	–	536,90	–	–	–	159	–	–	32	–	–	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
40	454,30	536,90	–	–	119	159	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
41	454,30	536,90	–	–	121	162	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
42	454,30	536,90	–	–	123	165	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
43	454,30	536,90	–	–	125	168	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)
44	454,30	536,90	–	–	127	171	–	32	32	–	60	60	–	WOEX 06T304	239700 10IP (2,8 Nm)

MTC

Garant Plaquitas de corte WOEX para broca de plaquitas universal MTC

Idóneo para: Broca maciza de plaquitas reversibles GARANT n.° 232298; 232300; 232302; 232310.

Nota:
23 2440/2540/2640/2740 – **¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB 7305															**175**				●		○		
HB 7630				275	275	215	**125**	**125**							175				●				
HB 7635				**275**	**275**	**215**						**165**	165	80					●				
HB 330				**275**	**275**	**275**						**165**	165	80				●	●				
HU 7310	**350**	**200**	**200**											**80**					●				
HB 7310	**350**	**200**	**200**													**300**	150		●		○		
HB 7640				275	275	215						**165**	**165**	**80**					●				

Ligeramente redondeado

redondeado

biselado y redondeado

biselado y redondeado

redondeado

biselado y redondeado

biselado y redondeado

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21E 23 2400	WOEX 030204 S	HB7305	–	–	–	–	–	13,52	–	10
21E 23 2410		HB7630	–	–	–	12,32	–	–	–	10
21E 23 2420		HB7635	–	–	13,17	–	–	–	–	10
21E 23 2435	WOEX 030204 T	HB330	–	–	–	–	–	–	14,02	10
21E 23 2440	WOEX 030204 E	HB7635	–	13,17	–	–	–	–	–	10
21E 23 2450	WOEX 030204 F	HU7310	10,27	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2460		HB7310	14,09	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2470	WOEX 030204 E	HB7635	–	–	–	–	15,86	–	–	10
21E 23 2480		HB7640	–	–	–	–	15,86	–	–	10
f		mm/rev.	0,05	0,08	0,08	0,05	0,06	0,08	0,06	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21E 23 2500	WOEX 040304 S	HB7305	–	–	–	–	–	14,30	–	10
21E 23 2510		HB7630	–	–	–	13,03	–	–	–	10
21E 23 2520		HB7635	–	–	14,02	–	–	–	–	10
21E 23 2535	WOEX 040304 T	HB330	–	–	–	–	–	–	14,73	10
21E 23 2540	WOEX 040304 E	HB7635	–	14,02	–	–	–	–	–	10
21E 23 2550	WOEX 040304 F	HU7310	10,69	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2560		HB7310	15,08	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2570	WOEX 040304 E	HB7635	–	–	–	–	16,14	–	–	10
21E 23 2580		HB7640	–	–	–	–	16,–	–	–	10
f		mm/rev.	0,08	0,1	0,13	0,1	0,08	0,14	0,08	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21E 23 2600	WOEX 05T304 S	HB7305	–	–	–	–	–	14,73	–	10
21E 23 2610		HB7630	–	–	–	13,17	–	–	–	10
21E 23 2620		HB7635	–	–	14,30	–	–	–	–	10
21E 23 2635	WOEX 05T304 T	HB330	–	–	–	–	–	–	14,87	10
21E 23 2640	WOEX 05T304 E	HB7635	–	19,68	–	–	–	–	–	10
21E 23 2650	WOEX 05T304 F	HU7310	10,83	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2660		HB7310	15,15	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2670	WOEX 05T304 E	HB7635	–	–	–	–	16,71	–	–	10
21E 23 2680		HB7640	–	–	–	–	16,50	–	–	10
f		mm/rev.	0,1	0,12	0,14	0,1	0,12	0,2	0,1	

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21E 23 2700	WOEX 06T304 S	HB7305	–	–	–	–	–	16,35	–	10
21E 23 2710		HB7630	–	–	–	14,73	–	–	–	10
21E 23 2720		HB7635	–	–	16,–	–	–	–	–	10
21E 23 2735	WOEX 06T304 T	HB330	–	–	–	–	–	–	16,85	10
21E 23 2740	WOEX 06T304 E	HB7635	–	20,04	–	–	–	–	–	10
21E 23 2750	WOEX 06T304 F	HU7310	12,25	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2760		HB7310	17,06	–	–	–	–	–	–	10
21E 23 2770	WOEX 06T304 E	HB7635	–	–	–	–	17,98	–	–	10
21E 23 2780		HB7640	–	–	–	–	17,98	–	–	10
f		mm/rev.	0,1	0,12	0,14	0,12	0,12	0,2	0,12	

ISO 9766 | HPC | 2×D | 3×D | 4×D | 5×D

Garant Broca maciza de plaquitas reversibles GARANT Power Drill de corte a derecha, mango cilíndrico con plano de apriete

Los canales de refrigeración torcidos proporcionan la máxima estabilidad, ya que el núcleo de la broca no se debilita.

23 4000/4005 – **Tolerancia de perforación:** –0,1 / +0,3 mm

23 4010/4015 – **Tolerancia de perforación:** –0,1 / +0,35 mm

Descripción: Para rendimiento y exactitud dimensional máximos. También en situaciones de perforación difíciles hasta 5 × D.

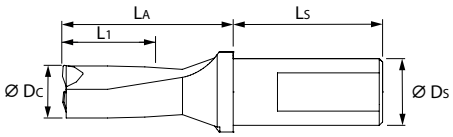
Aplicación: Con plaquitas n.º 234030 - 234098.

Recomendación:

23 4015 – **En el inicio del taladrado** reducir el avance al 70 %.

Nota: Se pueden suministrar otras medidas intermedias en dimensiones 1/10 a petición.

23 4010



Ø D_c m7	21S 23 4000	21S 23 4005	21S 23 4010	21S 23 4015	para Ø pulgadas	L_A				Ø D_s	L_s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca maciza de plaquitas reversibles GARANT Power Drill					23 4000	23 4005	23 4010	23 4015				
	Mango combinado												
mm	2×D	3×D	4×D	5×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	489,70	516,25	638,67	703,57	–	41	55	69	83	20	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
14,5	489,70	516,25	638,67	703,57	–	44	59	74	89	20	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
15	489,70	516,25	638,67	703,57	19/32	44	59	74	89	20	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
15,5	489,70	516,25	638,67	703,57	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
16	489,70	516,25	638,67	703,57	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
16,5	513,30	539,85	653,42	722,75	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
17	513,30	539,85	653,42	722,75	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
17,5	513,30	539,85	653,42	722,75	11/16	53	71	89	107	25	56	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
18	513,30	539,85	653,42	722,75	–	53	71	89	107	25	56	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
18,5	513,30	539,85	653,42	722,75	–	56	75	94	113	25	56	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
19	513,30	539,85	653,42	722,75	3/4	56	75	94	113	25	56	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
19,5	533,95	564,92	694,72	765,52	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
20	533,95	564,92	694,72	765,52	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
20,5	533,95	564,92	694,72	765,52	–	61	82	103	124	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
21	533,95	564,92	694,72	765,52	–	61	82	103	124	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
21,5	533,95	564,92	694,72	765,52	27/32	63	85	107	129	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
22	533,95	564,92	694,72	765,52	–	63	85	107	129	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
22,5	533,95	564,92	694,72	765,52	–	66	89	112	135	25	56	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
23	563,45	591,47	719,80	790,60	–	66	89	112	135	25	56	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
23,5	563,45	591,47	719,80	790,60	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
24	563,45	591,47	719,80	790,60	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
24,5	563,45	591,47	719,80	790,60	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
25	563,45	591,47	719,80	790,60	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
25,5	563,45	591,47	719,80	790,60	1	73	99	125	151	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
26	563,45	591,47	719,80	790,60	–	73	99	125	151	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
26,5	563,45	591,47	719,80	790,60	–	76	103	130	157	32	60	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
27	594,42	628,35	774,37	848,12	1 1/16	76	103	130	157	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
27,5	594,42	628,35	774,37	848,12	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
28	594,42	628,35	774,37	848,12	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
28,5	594,42	628,35	774,37	848,12	1 1/8	81	110	139	168	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
29	594,42	628,35	774,37	848,12	–	81	110	139	168	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
29,5	594,42	628,35	774,37	848,12	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
30	594,42	628,35	774,37	848,12	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
30,5	594,42	628,35	774,37	848,12	–	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
31	594,42	628,35	774,37	848,12	1 7/32	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
31,5	594,42	628,35	774,37	848,12	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
32	628,35	662,27	840,75	927,77	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
32,5	628,35	662,27	840,75	927,77	1 9/32	91	124	157	190	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
33	628,35	662,27	840,75	927,77	–	91	124	157	190	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
33,5	628,35	662,27	840,75	927,77	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
34	628,35	662,27	840,75	927,77	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
34,5	628,35	662,27	840,75	927,77	–	96	131	166	201	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
35	669,65	708,–	890,90	977,92	1 3/8	96	131	166	201	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
35,5	669,65	708,–	890,90	977,92	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
36	669,65	708,–	890,90	977,92	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
36,5	669,65	708,–	890,90	977,92	1 7/16	101	138	175	212	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
37	669,65	708,–	890,90	977,92	–	101	138	175	212	40	68	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
37,5	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	103	141	179	217	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
38	715,37	753,72	938,10	1031,02	1 1/2	103	141	179	217	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
38,5	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
39	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
39,5	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
40	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
40,5	715,37	753,72	938,10	1031,02	1 19/32	111	152	193	234	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
41	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	111	152	193	234	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
41,5	715,37	753,72	938,10	1031,02	–	113	155	197	239	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
42	715,37	753,72	938,10	1031,02	1 21/32	113	155	197	239	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
42,5	765,52	806,82	1017,75	1118,05	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
43	765,52	806,82	1017,75	1118,05	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
43,5	765,52	806,82	1017,75	1118,05	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)
44	765,52	806,82	1017,75	1118,05	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)

ABS HPC

Garant Plaquita reversible-broca maciza GARANT Power Drill de corte a derecha, con mango ABS®

Los canales de refrigeración torcidos proporcionan la máxima estabilidad, ya que el núcleo de la broca no se debilita.

23 4020 – **Tolerancia de perforación:** –0,1 / +0,3 mm

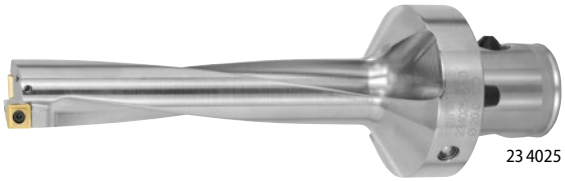
23 4025 – **Tolerancia de perforación:** –0,1 / +0,35 mm

Descripción: Para rendimiento y exactitud dimensional máximos. También en situaciones de perforación difíciles hasta 5 × D.

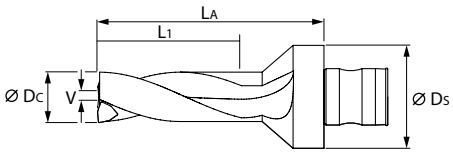
Aplicación: Con plaquitas n.º 234030 - 234098.

Recomendación:

23 4025 – **En el inicio del taladrado**, reducir el avance al 70 %.



23 4025



Ø D_c m7	21S 23 4020	21S 23 4025	para Ø pulgadas	L_A		ABS® Ø D_s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca maciza de plaquitas reversibles GARANT Power Drill							
	Mango de ABS®							
mm	3×D	5×D	pul	23 4020 mm	23 4025 mm	mm		
14	620,97	790,60	–	69	97	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
15	620,97	790,60	19/32	73	103	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
16	620,97	790,60	–	78	110	50	SOGX 050204	239700 5IP (0,38 Nm)
17	635,72	812,72	–	82	116	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
17,5	635,72	812,72	11/16	85	121	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
18	635,72	812,72	–	85	121	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
19	650,47	827,47	3/4	89	127	50	SOGX 060305	239700 6IP2 (0,6 Nm)
20	650,47	827,47	–	92	132	50	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
21	671,12	855,50	–	95	137	50	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
22	671,12	855,50	–	98	142	50	SOGX 070306	239700 6IP1 (1,0 Nm)
23	671,12	855,50	–	101	147	50	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
24	690,30	883,52	–	104	152	50	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
25	690,30	883,52	–	108	158	50	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
26	690,30	883,52	–	111	163	50	SOGX 080407	239700 8IP (1,3 Nm)
30	774,37	979,40	–	125	185	50	SOGX 100408	239700 10IP (2,8 Nm)
32	808,30	1042,82	–	135	199	63	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
35	859,92	1069,37	1 3/8	146	216	63	SOGX 110509	239700 15IP (2,8 Nm)
40	901,22	1097,40	–	163	243	63	SOGX 130511	239700 20IP (6,3 Nm)

Garant Power Drill: cubre todos los diámetros

Ahora también con mango ABS, para un mecanizado más estable.

Margen de ajuste individual

GARANT Power Drill se puede colocar en el área hasta ± 0,25 mm desde el centro para cubrir diferentes gamas de diámetros.

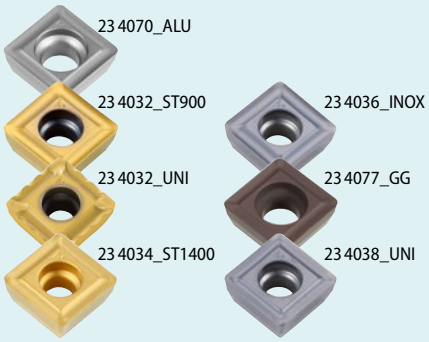
Gama de productos:

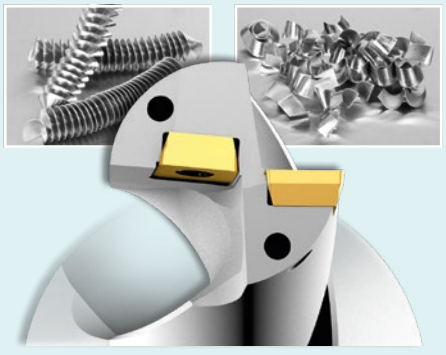
- Intervalo de diámetro: 14 – 40 mm
- Relación de longitud 3×D y 5×D
- ABS50 hasta diámetro de 30 mm
- ABS63 hasta diámetro de 50 mm

Evacuación de viruta

Gracias a los canales de viruta ampliados y la colocación de los canales de refrigeración en los flancos de perforación, se pudo aumentar enormemente la evacuación de la viruta, así como la estabilidad.

margen de ajuste hasta ± 0,25 mm





Tolerancias de perforación estrechas:

- Broca 3×D: -0,1 / +0,3 mm
- Broca 5×D: -0,1 / +0,35 mm

Selección de placas

Para los retos de mecanizado más diversos están disponibles las plaquitas de corte y los tamaños correspondientes.

Formación de viruta para una buena evacuación.

Garant Plaquitas de corte GARANT Power Drill SOGX para broca maciza de plaquitas reversibles

Idóneo para: GARANT Power Drill n.° 234000 – 234025.

Recomendación: En el inicio de taladrado con soporte n.° 234015 y n.° 234025, se debe reducir el avance al 70 %.

Nota:
23 4034/4037/4044/4047/4054/4057/4064/4067/4074/4077/4084/4087/4094/4097 –
No utilizar como corte interior (absolutamente necesario para corte interior = tipo de material de corte HB630).

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
HB 6810	500	300	220																	●			
HB 6535				270	250	220	180						170	150			250			●			
HB 6530						230	190	160												●			
HB 6640													180	160	75					●			
HB 6715																200						●	
HB 630				260	240	210	170	140					160	140		140		●		●			

HB630

HB6535

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI		f mm/rev.
21E 23 4030	SOGX 050204	HB6810	19,12	–	–	–	–	–	10	0,06 - 0,18
21E 23 4032		HB6535	–	17,98	–	–	–	17,98	10	0,05 - 0,1
21E 23 4034		HB6530	–	–	17,98	–	–	–	10	0,06 - 0,12
21E 23 4036		HB6640	–	–	–	17,98	–	–	10	0,05 - 0,1
21E 23 4037		HB6715	–	–	–	–	19,12	–	10	0,04 - 0,18
21E 23 4038		HB630	–	–	–	–	–	17,98	10	0,04 - 0,16
21E 23 4040	SOGX 060305	HB6810	20,04	–	–	–	–	–	10	0,06 - 0,18
21E 23 4042		HB6535	–	19,12	–	–	–	19,12	10	0,06 - 0,12
21E 23 4044		HB6530	–	–	19,12	–	–	–	10	0,06 - 0,12
21E 23 4046		HB6640	–	–	–	19,12	–	–	10	0,05 - 0,1
21E 23 4047		HB6715	–	–	–	–	20,04	–	10	0,05 - 0,18
21E 23 4048		HB630	–	–	–	–	–	19,12	10	0,05 - 0,16
21E 23 4050	SOGX 070306	HB6810	21,10	–	–	–	–	–	10	0,06 - 0,21
21E 23 4052		HB6535	–	20,04	–	–	–	20,04	10	0,08 - 0,14
21E 23 4054		HB6530	–	–	20,04	–	–	–	10	0,08 - 0,14
21E 23 4056		HB6640	–	–	–	20,04	–	–	10	0,06 - 0,12
21E 23 4057		HB6715	–	–	–	–	21,10	–	10	0,05 - 0,22
21E 23 4058		HB630	–	–	–	–	–	20,04	10	0,05 - 0,2
21E 23 4060	SOGX 080407	HB6810	21,24	–	–	–	–	–	10	0,08 - 0,21
21E 23 4062		HB6535	–	20,60	–	–	–	20,60	10	0,08 - 0,16
21E 23 4064		HB6530	–	–	20,60	–	–	–	10	0,08 - 0,16
21E 23 4066		HB6640	–	–	–	20,60	–	–	10	0,07 - 0,14
21E 23 4067		HB6715	–	–	–	–	21,24	–	10	0,09 - 0,28
21E 23 4068		HB630	–	–	–	–	–	20,60	10	0,07 - 0,2
21E 23 4070	SOGX 100408	HB6810	22,80	–	–	–	–	–	10	0,08 - 0,21
21E 23 4072		HB6535	–	21,66 ■	–	–	–	21,66	10	0,08 - 0,16
21E 23 4074		HB6530	–	–	21,66	–	–	–	10	0,08 - 0,16
21E 23 4076		HB6640	–	–	–	21,66	–	–	10	0,07 - 0,14
21E 23 4077		HB6715	–	–	–	–	22,80	–	10	0,13 - 0,3
21E 23 4078		HB630	–	–	–	–	–	21,66	10	0,07 - 0,2
21E 23 4080	SOGX 110509	HB6810	23,93	–	–	–	–	–	10	0,08 - 0,21
21E 23 4082		HB6535	–	22,94 ■	–	–	–	22,94	10	0,08 - 0,18
21E 23 4084		HB6530	–	–	22,94	–	–	–	10	0,08 - 0,18
21E 23 4086		HB6640	–	–	–	22,94	–	–	10	0,07 - 0,16
21E 23 4087		HB6715	–	–	–	–	23,93	–	10	0,13 - 0,3
21E 23 4088		HB630	–	–	–	–	–	22,94	10	0,08 - 0,2
21E 23 4090	SOGX 130511	HB6810	25,20	–	–	–	–	–	10	0,08 - 0,21
21E 23 4092		HB6535	–	23,93 ■	–	–	–	23,93	10	0,09 - 0,2
21E 23 4094		HB6530	–	–	23,93	–	–	–	10	0,09 - 0,2
21E 23 4096		HB6640	–	–	–	23,93	–	–	10	0,08 - 0,18
21E 23 4097		HB6715	–	–	–	–	25,20	–	10	0,13 - 0,3
21E 23 4098		HB630	–	–	–	–	–	23,93	10	0,08 - 0,2

ISO 9766 | HPC | 2×D | 3×D | 4×D

HOLEX Plaquita reversible-broca maciza HOLEX Pro Drill de corte a derecha, mango cilíndrico con superficie de apriete

La broca maciza de plaquitas reversibles HOLEX Pro Drill es opción económica y de alto rendimiento.
Utilizable también en situaciones de taladrado desafiantes hasta 4xD.

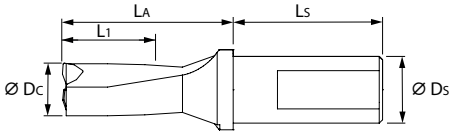
23 5010 – **Tolerancia de perforación:** -0,05 / +0,3 mm
23 5000/5005 – **Tolerancia de perforación:** -0,1 / +0,25 mm

Aplicación: Con plaquitas n.° 235030 – 235082.
Son necesarias tanto las plaquitas SOMT para el asiento exterior WPL como las plaquitas XOMT para el asiento interno WPL.

Volumen de suministro: Con tornillos para plaquitas reversibles (sin plaquitas de corte).

Recomendación:
23 5010 – En el inicio del taladrado, reducir el avance al 70 %.

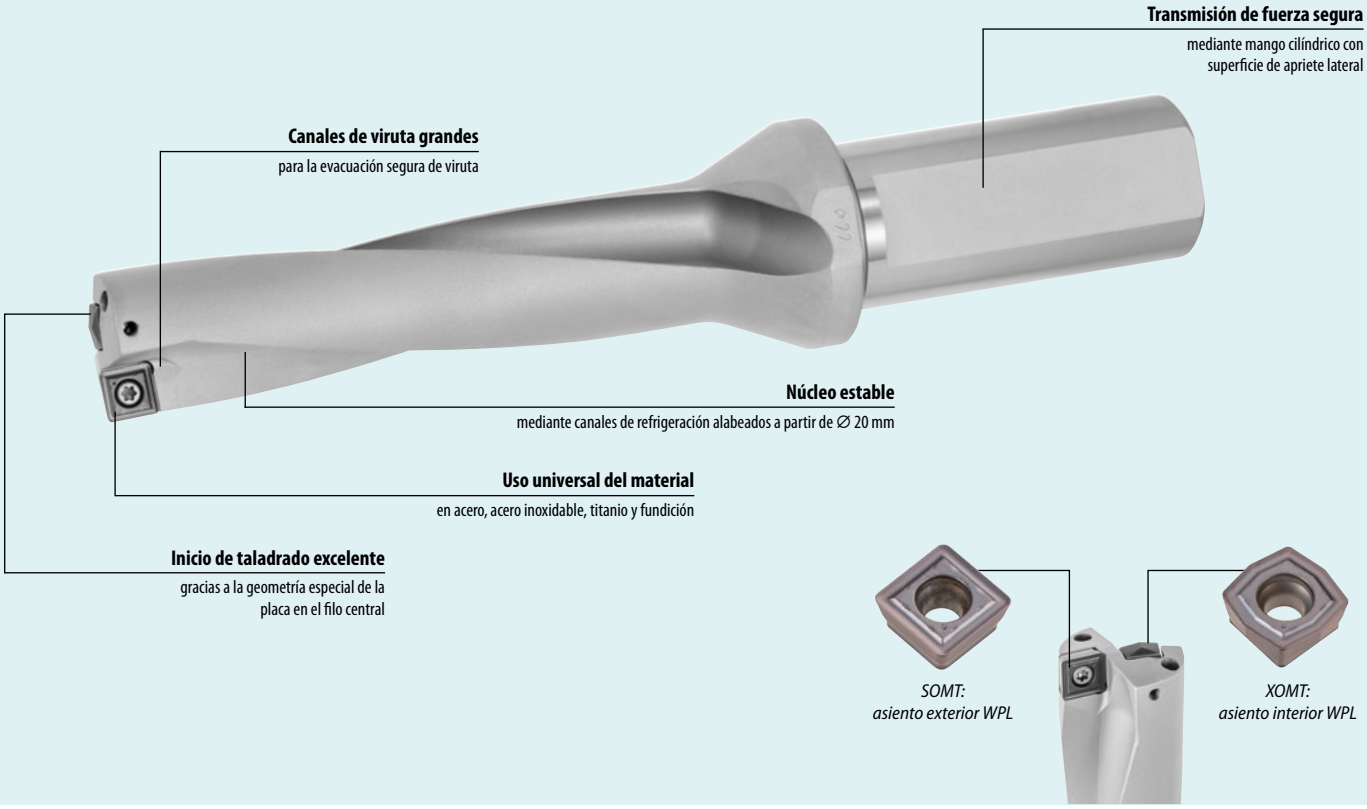
23 5010



Ø D_C m7	22L 23 5000	22L 23 5005	22L 23 5010	para Ø pulgadas	L_A			Ø D_S	L_S	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca maciza de plaquitas reversibles HOLEX Pro Drill				23 5000	23 5005	23 5010				
	Mango combinado										
mm	2×D	3×D	4×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm		
14	399,72	420,37	460,20	–	46	60	74	20	50	SOMT05T204 / XOMT05T204	232980 1 (TX6;0,4Nm)
15	399,72	420,37	460,20	19/32	49	64	79	20	50	SOMT05T204 / XOMT05T204	232980 1 (TX6;0,4Nm)
16	399,72	420,37	460,20	–	51	67	83	20	50	SOMT05T204 / XOMT05T204	232980 1 (TX6;0,4Nm)
17	418,90	442,50	470,52	–	53	70	87	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
17,5	–	442,50	470,52	11/16	–	70	87	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
18	418,90	442,50	470,52	–	56	74	92	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
18,5	418,90	442,50	470,52	–	56	74	92	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
19	418,90	442,50	470,52	3/4	58	77	96	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
19,5	–	463,15	498,55	–	–	77	96	25	56	SOMT06T205 / XOMT06T204	232980 2 (TX7;0,8Nm)
20	438,07	463,15	498,55	–	62	82	102	25	56	SOMT070308 / XOMT070305	232980 3 (TX7; 0,8 Nm)
21	438,07	463,15	498,55	–	64	85	106	25	56	SOMT070308 / XOMT070305	232980 3 (TX7; 0,8 Nm)
22	438,07	463,15	498,55	–	66	88	110	25	56	SOMT070308 / XOMT070305	232980 3 (TX7; 0,8 Nm)
22,5	–	463,15	498,55	–	–	88	110	25	56	SOMT070308 / XOMT070305	232980 3 (TX7; 0,8 Nm)
23	461,67	485,27	517,72	–	70	93	116	25	56	SOMT070308 / XOMT070305	232980 3 (TX7; 0,8 Nm)
24	461,67	485,27	517,72	–	73	97	121	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
24,5	461,67	485,27	517,72	–	73	97	121	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
25	461,67	485,27	517,72	–	75	100	125	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
26	461,67	485,27	517,72	–	77	103	129	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
26,5	461,67	485,27	517,72	–	77	103	129	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
27	486,75	516,25	554,60	11/16	80	107	134	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
28	486,75	516,25	554,60	–	83	111	139	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
29	486,75	516,25	554,60	–	85	114	143	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
29,5	–	516,25	554,60	–	–	114	143	32	60	SOMT093608 / XOMT093605	232980 4 (TX9;1,2Nm)
30	486,75	516,25	554,60	–	90	120	150	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
31	486,75	516,25	554,60	1 7/32	92	123	154	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
32	516,25	541,32	604,75	–	94	126	158	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
33	516,25	541,32	604,75	–	97	130	163	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
34	516,25	541,32	604,75	–	99	133	167	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
35	547,22	579,67	640,15	1 3/8	101	136	171	32	60	SOMT110408 / XOMT110406	232980 5 (TX15;3Nm)
36	547,22	579,67	640,15	–	106	142	178	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)
37	547,22	579,67	640,15	–	108	145	182	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)
38	585,57	618,02	672,60	1 1/2	111	149	187	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)
39	585,57	618,02	672,60	–	113	152	191	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)
39,5	–	618,02	672,60	–	–	152	191	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)
40	585,57	618,02	672,60	–	116	156	196	40	70	SOMT13M510 / XOMT13M506	232980 6 (TX15;3Nm)

HOLEX Broca maciza de plaquitas reversibles Pro Drill

Resistente. Fiabilidad en el proceso. Económico.



HOLEX Plaquitas HOLEX Pro Drill SOMT..... / XOMT... para broca maciza de plaquitas

El filo central guia la broca de forma rápida y segura. El filo exterior ofrece un excelente control de la viruta.

Idóneo para: HOLEX Pro Drill n.° 235000 – 235010.

Aplicación: Plaquitas reversibles SOMT únicamente en el filo exterior. Plaquitas reversibles XOMT únicamente en el filo central.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
23 5030–23 5082				160	150	140	120	100					110	90	50	130	220	●

SOMT – en filo exterior.

XOMT – en filo interior.

Tipo			UNI		< 900 N f
22K 23 5030	SOMT05T204	HBD30	14,75	10	0,05 – 0,1
22K 23 5032	XOMT05T204	HBD30	14,75	10	0,05 – 0,1
22K 23 5040	SOMT06T205	HBD30	15,04	10	0,06 – 0,12
22K 23 5042	XOMT06T204	HBD30	15,04	10	0,06 – 0,12
22K 23 5050	SOMT070308	HBD30	15,49	10	0,06 – 0,12
22K 23 5052	XOMT070305	HBD30	15,49	10	0,06 – 0,12
22K 23 5060	SOMT093608	HBD30	16,22	10	0,06 – 0,14
22K 23 5062	XOMT093605	HBD30	16,22	10	0,06 – 0,14
22K 23 5070	SOMT110408	HBD30	17,56	10	0,06 – 0,16
22K 23 5072	XOMT110406	HBD30	17,56	10	0,06 – 0,16
22K 23 5080	SOMT13M510	HBD30	18,44	10	0,06 – 0,16
22K 23 5082	XOMT13M506	HBD30	18,44	10	0,06 – 0,16

KOMET Plaquitas SOEX.. Tipo W83 para KUB Quatron® / TwinKom® G01 / KUB Centron® Powerline

Perímetro rectificado, con aristas de corte redondeadas y rompeviruta sinterizado.

Nota: **Los valores aproximados de aplicación se refieren al KUB Quatron®.**
23 6535 – Al utilizar con KUB Quatron®, se deben reducir a la mitad los valores de avance.
Tam. 39-210 – **Solo para KUB Centron Powerline.**
23 6553–6560 – **¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
23 6520	600	300	250	**300**	**250**	**200**	**160**	**130**				160	160	80	200			●
23 6535–23 6537				**300**	**250**	**200**	**160**	**130**				160	160					
23 6541	600	300	250	**300**	**250**	**200**	160	130				160	160	**80**				●
23 6553				300	250	200						**160**	**160**	**80**				
23 6554	**600**	**300**	**250**											80		**300**	150	
23 6560							160	130	60						**200**			
23 6573				**300**	**250**	**200**	**160**	**130**				160	160	80				
23 6576				**300**	**250**	**200**						**160**	160	**80**				

Denominación tipo W83			13-000	13-010	13-030	13-130	13-210		Tipo
24Q 23 6520	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	–	21,69	–	–	–	10	Uni
24Q 23 6535		BK8430	–	–	21,69	–	–	10	ST1400
24Q 23 6537		BK8430	–	–	–	–	21,69	10	ST1400
24Q 23 6541		BK7935	–	21,69	–	–	–	10	ST900; Ti
24Q 23 6553		BK7935	–	–	–	–	21,69	10	Inox
24Q 23 6554		BK7710	–	–	–	–	(21,69)	10	Aluminio
24Q 23 6560		BK6115	21,69	–	–	–	–	10	GG(G)
24Q 23 6573		BK8425	–	–	–	21,69	–	10	ST1400
24Q 23 6576		BK7935	–	–	–	21,69	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 050204						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,12						

Denominación tipo W83			18-000	18-010	18-030	18-130	18-210		Tipo
24Q 23 6520	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	–	22,42	–	–	–	10	Uni
24Q 23 6535		BK8430	–	–	22,42	–	–	10	ST1400
24Q 23 6537		BK8430	–	–	–	–	22,42	10	ST1400
24Q 23 6541		BK7935	–	22,42	–	–	–	10	ST900; Ti
24Q 23 6553		BK7935	–	–	–	–	22,42	10	Inox
24Q 23 6554		BK7710	–	–	–	–	(22,42)	10	Aluminio
24Q 23 6560		BK6115	22,42	–	–	–	–	10	GG(G)
24Q 23 6573		BK8425	–	–	–	22,42	–	10	ST1400
24Q 23 6576		BK7935	–	–	–	22,42	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 060306						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,16						

Denominación tipo W83			23-000	23-010	23-030	23-130	23-210		Tipo
24Q 23 6520	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	–	23,01	–	–	–	10	Uni
24Q 23 6535		BK8430	–	–	23,01	–	–	10	ST1400
24Q 23 6537		BK8430	–	–	–	–	23,01	10	ST1400
24Q 23 6541		BK7935	–	23,01	–	–	–	10	ST900; Ti
24Q 23 6553		BK7935	–	–	–	–	23,01	10	Inox
24Q 23 6554		BK7710	–	–	–	–	(23,01)	10	Aluminio
24Q 23 6560		BK6115	23,01	–	–	–	–	10	GG(G)
24Q 23 6573		BK8425	–	–	–	23,01	–	10	ST1400
24Q 23 6576		BK7935	–	–	–	23,01	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 07T308						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,16						

Denominación tipo W83			32-000	32-010	32-030	32-130	32-210		Tipo
24Q 23 6520	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	–	24,93	–	–	–	10	Uni
24Q 23 6535		BK8430	–	–	24,93	–	–	10	ST1400
24Q 23 6537		BK8430	–	–	–	–	24,93	10	ST1400
24Q 23 6541		BK7935	–	24,93	–	–	–	10	ST900; Ti
24Q 23 6553		BK7935	–	–	–	–	24,93	10	Inox
24Q 23 6554		BK7710	–	–	–	–	(24,93)	10	Aluminio
24Q 23 6560		BK6115	24,93	–	–	–	–	10	GG(G)
24Q 23 6573		BK8425	–	–	–	24,93	–	10	ST1400
24Q 23 6576		BK7935	–	–	–	24,93	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 090408						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,2						

Denominación tipo W83			39-210		Tipo
24Q 23 6537	Plaquita de corte KOMET®	BK8430	26,41	10	ST1400
24Q 23 6553		BK7935	25,82	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 110508		
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,22		

Denominación tipo W83			44-000	44-010	44-030	44-130	44-210		Tipo
24Q 23 6520	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	–	26,92	–	–	–	10	Uni
24Q 23 6535		BK8430	–	–	26,92	–	–	10	ST1400
24Q 23 6537		BK8430	–	–	–	–	26,92	10	ST1400
24Q 23 6541		BK7935	–	26,92	–	–	–	10	ST900; Ti
24Q 23 6553		BK7935	–	–	–	–	26,92	10	Inox
24Q 23 6554		BK7710	–	–	–	–	(26,92)	10	Aluminio
24Q 23 6560		BK6115	26,92	–	–	–	–	10	GG(G)
24Q 23 6573		BK8425	–	–	–	26,92 ■	–	10	ST1400
24Q 23 6576		BK7935	–	–	–	26,92	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOEX 120508						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,25						

ISO 9766 | HPC | 2×D | 3×D | 4×D | 5×D

KOMET Broca de plaquitas HPC KUB Pentron® de corte a derecha, mango cilíndrico con superficie de apriete

- **Rendimiento** y vida útil máximos gracias a la resistencia óptima del cuerpo de base y el tratamiento especial de la superficie.
- Exactitud dimensional máxima en **condiciones de taladrado extremadamente difíciles.**
- Gestión de stocks de bajo coste gracias a las plaquitas reversibles interiores y exteriores.

23 6601 – **Tolerancia de perforación:** ØD – 0,1 / + 0,3
23 6602 – **Tolerancia de perforación:** ØD – 0,1 / + 0,35
23 6614/6615 – **Tolerancia de perforación:** ØD – 0,1 / + 0,2

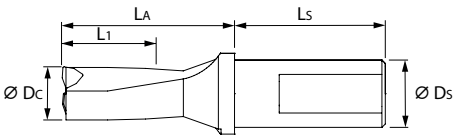
Aplicación: ■ **Para situaciones de mecanizado extremas.**
Con plaquitas n.º 236605 – 236610.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de apriete (sin plaquitas de corte).

Recomendación:
23 6602 – **En el inicio del taladrado** reducir el avance al 70 %.

Nota: Versión 2×D y 3×D con mango de ABS® y medidas en pulgadas disponible a petición.Versión con mango PSC disponible a petición.

23 6602



23

Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron®

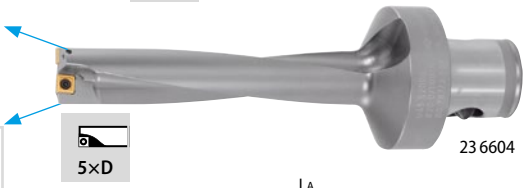
Mango cilíndrico

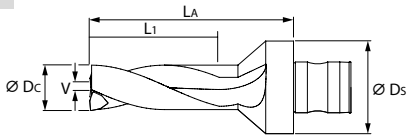
Ø D_c	24P 23 6614 2×D	24P 23 6615 3×D	24P 23 6601 4×D	24P 23 6602 5×D	para Ø pulgadas	L_A 23 6614	L_A 23 6615	L_A 23 6601	L_A 23 6602	Ø D_s	L_s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
mm					pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	(561,97)	(584,10)	741,92	(802,40)	–	41	55	69	83	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
14,3	(561,97)	(584,10)	–	–	–	44	59	–	–	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
14,5	561,97	(584,10)	(741,92)	(802,40)	–	44	59	74	89	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15	(561,97)	(584,10)	(741,92)	(802,40)	19/32	44	59	74	89	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15,1	(561,97)	(584,10)	–	–	–	48	64	–	–	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15,5	561,97	584,10	(741,92)	(802,40)	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15,9	(561,97)	(584,10)	–	–	–	48	64	–	–	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
16	(561,97)	584,10	(741,92)	(802,40)	–	48	64	80	96	20	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
16,5	(561,97)	(584,10)	(741,92)	(802,40)	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
16,7	(561,97)	(584,10)	–	–	–	51	68	–	–	20	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17	(572,30)	(597,37)	(762,57)	(826,–)	–	51	68	85	102	20	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17,5	(572,30)	(597,37)	762,57	(826,–)	11/16	53	71	89	107	25	56	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17,9	(572,30)	(597,37)	–	–	–	53	71	–	–	25	56	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18	(572,30)	(597,37)	762,57	826,–	–	53	71	89	107	25	56	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18,5	(572,30)	(597,37)	(762,57)	(826,–)	–	56	75	94	113	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19	(585,57)	615,07	(784,70)	(845,17)	3/4	56	75	94	113	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19,1	(585,57)	(615,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19,4	(585,57)	(615,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19,5	585,57	(615,07)	(784,70)	(845,17)	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19,8	(585,57)	(615,07)	–	–	–	58	78	–	–	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
20	(585,57)	615,07	(784,70)	845,17	–	58	78	98	118	25	56	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
20,5	(623,92)	(654,90)	(814,20)	(874,67)	–	61	82	103	124	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21	(623,92)	(654,90)	(814,20)	874,67	–	63	82	103	124	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21,5	(623,92)	(654,90)	(814,20)	(874,67)	27/32	63	85	107	129	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21,6	(623,92)	(654,90)	–	–	–	63	85	–	–	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22	(623,92)	654,90	(814,20)	(874,67)	–	63	85	107	129	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22,2	(623,92)	(654,90)	–	–	–	66	89	–	–	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22,5	(623,92)	654,90	(814,20)	(874,67)	–	66	89	112	135	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23	(623,92)	(654,90)	(814,20)	(874,67)	29/32	66	89	112	135	25	56	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23,5	677,02	(709,47)	(845,17)	(904,17)	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
23,8	(677,02)	(709,47)	–	–	–	68	92	–	–	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
24	(677,02)	(709,47)	(845,17)	(904,17)	–	68	92	116	140	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
24,5	(677,02)	(709,47)	(845,17)	904,17	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
25	(677,02)	(709,47)	(845,17)	(904,17)	–	71	96	121	146	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)

∅ D_c	24P 23 6614	24P 23 6615	24P 23 6601	24P 23 6602	para ∅ pulgadas	L_A				∅ D_s	L_s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron®					23 6614	23 6615	23 6601	23 6602				
	Mango cilíndrico												
mm	2×D	3×D	4×D	5×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
25,4	(677,02)	(709,47)	–	–	–	73	99	–	–	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
25,5	(677,02)	(709,47)	(845,17)	(904,17)	1	73	99	125	151	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
26	(677,02)	(709,47)	(845,17)	(904,17)	–	73	99	125	151	32	60	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
26,2	(677,02)	(747,82)	–	–	–	76	103	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
26,5	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	76	103	130	157	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
27	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	1 1/16	76	103	130	157	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
27,5	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	78	106	134	162	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28,2	(713,90)	(747,82)	–	–	–	81	110	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28,5	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	1 1/8	81	110	139	168	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28,6	(713,90)	(747,82)	–	–	–	81	110	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
29	713,90	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	81	110	139	168	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
29,4	(713,90)	(747,82)	–	–	–	83	113	–	–	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
29,5	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
30	(713,90)	(747,82)	(955,80)	(1020,70)	–	83	113	143	173	32	60	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
30,2	(713,90)	(814,20)	–	–	–	86	117	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
30,5	(774,37)	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	–	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
30,9	(774,37)	(814,20)	–	–	–	86	117	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31	(774,37)	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	1 7/32	86	117	148	179	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31,5	774,37	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31,8	(774,37)	(814,20)	–	–	–	88	120	–	–	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
32	(774,37)	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	–	88	120	152	184	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
32,5	774,37	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	1 9/32	91	124	157	190	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33	(774,37)	(814,20)	(1008,90)	(1090,02)	–	91	124	157	190	40	68	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33,2	774,37	852,55	1038,40	1122,47	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33,3	(774,37)	(852,55)	–	–	–	93	127	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33,5	812,72	(852,55)	(1038,40)	1122,47	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33,7	(812,72)	(852,55)	–	–	–	93	127	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
34	(812,72)	(852,55)	(1038,40)	(1122,47)	–	93	127	161	195	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
34,5	812,72	852,55	(1038,40)	(1122,47)	–	96	131	166	201	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
34,9	(812,72)	(852,55)	–	–	–	96	131	–	–	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
35	(812,72)	(852,55)	(1038,40)	(1122,47)	1 3/8	96	131	166	201	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
35,5	812,72	852,55	(1038,40)	(1122,47)	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
36	812,72	(852,55)	(1038,40)	(1122,47)	–	98	134	170	206	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
36,5	(812,72)	852,55	(1038,40)	1122,47	1 7/16	101	138	175	212	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
37	(812,72)	(852,55)	(1038,40)	(1122,47)	–	101	138	175	212	40	68	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
37,3	(812,72)	(876,15)	–	–	–	103	141	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
37,5	(834,85)	876,15	(1070,85)	(1151,97)	–	103	141	179	217	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
38	(834,85)	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	1 1/2	103	141	179	217	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
38,1	(834,85)	(876,15)	–	–	–	106	145	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
38,5	834,85	(876,15)	1070,85	(1151,97)	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39	834,85	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	–	106	145	184	223	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39,2	(834,85)	876,15	1070,85	1151,97	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39,5	(834,85)	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39,7	(834,85)	(876,15)	–	–	–	108	148	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
40	(834,85)	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	–	108	148	188	228	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
40,5	834,85	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	1 19/32	111	152	193	234	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
41	(834,85)	876,15	(1070,85)	(1151,97)	–	111	152	193	234	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
41,3	(834,85)	(876,15)	–	–	–	113	155	–	–	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
41,5	(834,85)	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	–	113	155	197	239	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42	834,85	(876,15)	(1070,85)	(1151,97)	1 21/32	113	155	197	239	40	68	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42,1	(834,85)	(876,15)	–	–	–	116	159	–	–	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42,5	834,85	876,15	1151,97	1256,70	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42,9	(834,85)	(876,15)	–	–	–	116	159	–	–	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
43	834,85	(876,15)	(1151,97)	(1256,70)	–	116	159	202	245	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
43,5	(834,85)	(876,15)	(1151,97)	(1256,70)	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
44	834,85	876,15	(1151,97)	(1256,70)	–	118	162	206	250	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
44,5	(834,85)	876,15 ■	(1151,97)	(1256,70)	1 3/4	121	166	211	256	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
45	(834,85)	(876,15)	(1151,97)	(1256,70)	–	121	166	211	256	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
45,5	834,85	(876,15)	(1151,97)	(1256,70)	–	123	169	215	261	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
46	(834,85)	(876,15)	(1151,97)	(1256,70)	1 13/16	123	169	215	261	40	68	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)

ABS | HPC

KOMET Broca de plaquitas KUB Pentron® de corte a derecha, con mango ABS®





23 6603 – **Tolerancia de perforación:** D – 0,1 / + 0,3

23 6604 – **Tolerancia de perforación:** D – 0,1 / + 0,35

Aplicación: Con plaquitas de corte n.º 236605 – 236610.

Recomendación:

23 6604 – **En el inicio del taladrado** reducir el avance al 70 %.

Nota:
- Uso solo en condiciones de máquina **estables**.
- Versión 2×D y 3×D con mango de ABS® disponible a petición.
- **Taladrado con eje decalado hasta $V_{máx.}$ = 0,25 mm,** p. ej. con el dispositivo de ajuste de excéntrica n.° 239010 hasta 239012.
- Diámetro máximo alcanzable mediante desvío = D + 0,5 mm.
- Versión con mango PSC disponible a petición.

∅ D_c m7	24P 23 6603	24P 23 6604	para ∅ pulgadas	L_A		ABS® ∅ D_s	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca de plaquitas KOMET KUB Pentron® Mango ABS®			23 6603	23 6604			
mm	4×D	5×D	pul	mm	mm	mm		
14	(845,17)	(904,17)	–	83	97	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
14,5	(845,17)	(904,17)	–	88	103	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15	(845,17)	(904,17)	19/32	88	103	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
15,5	(845,17)	(904,17)	–	94	110	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
16	(845,17)	(904,17)	–	94	110	50	SOGX 040204 10-...	239652 5IP1 (0,38 Nm)
16,5	(845,17)	(904,17)	–	99	116	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17	(867,30)	(927,77)	–	99	116	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17,5	(867,30)	927,77	11/16	103	121	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18	(867,30)	(927,77)	–	103	121	50	SOGX 050204 12-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18,5	(867,30)	(927,77)	–	108	127	50	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19	(883,52)	(944,–)	3/4	108	127	50	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
19,5	(883,52)	(944,–)	–	112	132	50	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
20	(883,52)	(944,–)	–	112	132	50	SOGX 060206 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
20,5	(920,40)	(977,92)	–	116	137	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21	(920,40)	977,92	–	116	137	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21,5	920,40	(977,92)	27/32	120	142	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22	(920,40)	977,92	–	120	142	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22,5	(920,40)	(977,92)	–	124	147	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23	(920,40)	(977,92)	29/32	124	147	50	SOGX 07T208 20-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23,5	(944,–)	(1008,90)	–	128	152	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
24	(944,–)	(1008,90)	–	128	152	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
24,5	(944,–)	(1008,90)	–	133	158	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
25	(944,–)	(1008,90)	–	133	158	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
25,5	(944,–)	(1008,90)	1	137	163	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
26	(944,–)	1008,90	–	137	163	50	SOGX 080308 24-...	239652 8IP1 (1,3 Nm)
26,5	(1060,52)	(1122,47)	–	142	169	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
27	(1060,52)	(1122,47)	1 1/16	142	169	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
27,5	(1060,52)	(1122,47)	–	146	174	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28	(1060,52)	(1122,47)	–	146	174	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
28,5	(1060,52)	(1122,47)	1 1/8	151	180	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
29	(1060,52)	1122,47	–	151	180	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
29,5	(1060,52)	(1122,47)	–	155	185	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
30	(1060,52)	(1122,47)	–	155	185	50	SOGX 09T308 28-...	239652 8IP6 (2,2 Nm)
30,5	(1112,15)	(1194,75)	–	163	194	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31	(1112,15)	(1194,75)	1 7/32	163	194	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31,5	(1112,15)	(1194,75)	–	167	199	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
32	(1112,15)	(1194,75)	–	167	199	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
32,5	(1112,15)	(1194,75)	1 9/32	172	205	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33	(1112,15)	(1194,75)	–	172	205	63	SOGX 100408 32-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33,5	(1140,17)	(1224,25)	–	176	210	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
34	(1140,17)	(1224,25)	–	176	210	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
34,5	(1140,17)	(1224,25)	–	181	216	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
35	(1140,17)	(1224,25)	1 3/8	181	216	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
35,5	(1140,17)	(1224,25)	–	185	221	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
36	(1140,17)	(1224,25)	–	185	221	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
36,5	(1140,17)	(1224,25)	1 7/16	190	227	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
37	(1140,17)	(1224,25)	–	190	227	63	SOGX 110408 38-...	239652 15IP1 (2,8 Nm)
37,5	(1172,62)	(1256,70)	–	194	232	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
38	(1172,62)	(1256,70)	1 12	194	232	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
38,5	(1172,62)	(1256,70)	–	199	238	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39	(1172,62)	(1256,70)	–	199	238	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39,2	(1172,62)	(1256,70)	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
39,5	(1172,62)	(1256,70)	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
40	(1172,62)	(1256,70)	–	203	243	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
40,5	(1172,62)	(1256,70)	1 19/32	208	249	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
41	(1172,62)	(1256,70)	–	208	249	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
41,5	(1172,62)	(1256,70)	–	212	254	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42	(1172,62)	(1256,70)	1 21/32	212	254	63	SOGX 120408 42-...	239652 20IP (6,3 Nm)
42,5	(1256,70)	(1359,95)	–	217	260	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
43	(1256,70)	(1359,95)	–	217	260	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
43,5	(1256,70)	(1359,95)	–	221	265	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
44	(1256,70)	(1359,95)	–	221	265	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
44,5	(1256,70)	(1359,95)	1 3/4	226	271	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
45	(1256,70)	(1359,95)	–	226	271	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
45,5	(1256,70)	(1359,95)	–	230	276	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)
46	(1256,70)	(1359,95)	1 13/16	230	276	63	SOGX 130508 46-...	239652 20IP (6,3 Nm)

KOMET Plaquitas de corte de metal duro SOGX.. para KUB Pentron® tipo W80

Nota:
23 6607 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
23 6605/23 6609	400	250	200	**260**	**240**	**220**	**180**	**160**						**150**	**150**		140	●
23 6607																	**120**	●
23 6608	**500**	**280**	**220**															●
23 6610														**160**	**160**	75		●

23 6605

23 6607

23 6608

23 6609

23 6610

Denominación tipo W80			10-010	10-030	12-010	12-030	18-010	18-030	20-010	20-030		Tipo
24R 23 6605	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	23,67	–	23,82	–	24,05	–	24,19	–	10	Uni
24R 23 6607		BK6115	23,67	–	23,82	–	24,05	–	24,19	–	10	GG(G)
24R 23 6608		BK7710	23,67	–	23,82	–	24,05	–	24,19	–	10	Aluminio
24R 23 6609		BK8430	–	23,67	–	23,82	–	24,05	–	24,19	10	Uni
24R 23 6610		BK7935	23,67	–	23,82	–	24,05	–	24,19	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOGX 040204-01	SOGX 040204-03	SOGX 050204-01	SOGX 050204-03	SOGX 060206-01	SOGX 060206-03	SOGX 07T208-01	SOGX 07T208-03		
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,07	0,07	0,1	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12		

Denominación tipo W80			24-010	24-030	28-010	28-030	32-010	32-030	38-010	38-030		Tipo
24R 23 6605	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	24,34	–	25,07	–	25,96	–	26,70	–	10	Uni
24R 23 6607		BK6115	24,34	–	25,07	–	25,96	–	26,70	–	10	GG(G)
24R 23 6608		BK7710	24,34	–	25,07	–	25,96	–	26,70	–	10	Aluminio
24R 23 6609		BK8430	–	24,34	–	25,07	–	25,96	–	26,70	10	Uni
24R 23 6610		BK7935	24,34	–	25,07	–	25,96	–	26,70	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOGX 080308-01	SOGX 080308-03	SOGX 09T308-01	SOGX 09T308-03	SOGX 100408-01	SOGX 100408-03	SOGX 110408-01	SOGX 110408-03		
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,13									

Denominación tipo W80			42-010	42-030	46-010	46-030		Tipo
24R 23 6605	Plaquita de corte KOMET®	BK8425	28,02	–	32,74	–	10	Uni
24R 23 6607		BK6115	28,02	–	32,74	–	10	GG(G)
24R 23 6608		BK7710	28,02	–	32,74	–	10	Aluminio
24R 23 6609		BK8430	–	28,02	–	32,74	10	Uni
24R 23 6610		BK7935	28,02	–	32,74	–	10	Inox
Código ISO plaquita de corte			SOGX 120408-01	SOGX 120408-03	SOGX 130508-01	SOGX 130508-03		
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,13					

KOMET KUB Pentron®, ideal en situaciones de mecanizado extremas

Inicio de taladrado en un cordón de soldadura o superficies onduladas.

Inicio de taladrado en un canto.

Inicio de taladrado en una esquina puntiaguda.

Taladrado en serie.

KOMET Broca maciza de plaquitas KUB Trigon® 3×D corte a derecha

- Procesos de fabricación especiales para espacios de viruta extremadamente grandes y rigidez máxima.
- Aplicación específica de las plaquitas de corte para taladros sin estrías de retirada y una gran exactitud dimensional (± 0,1 mm por norma general).
- Refrigeración interior directamente sobre los cortes (geometría perfeccionada, ideal para la lubricación en dosis mínimas).
- 3 – 10 bares de presión del refrigerante son suficientes.
- Para el uso fijo y rotatorio.

23 6635 – ■ Taladrado con eje decalado: en función del Ø hasta 1,5 mm, p. ej. posible con el dispositivo de ajuste de excéntrica (n.º 239010 – 239030).

Aplicación: Con plaquitas de corte n.º 236740 – 237080.

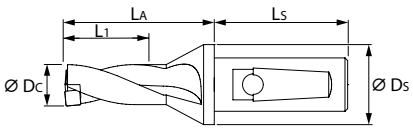
Volumen de suministro: Incluye tornillos de apriete (sin plaquitas de corte).

Nota:
- ¡Atención! Al salir la broca se cae un disco. ¡En piezas rotatorias existe peligro de accidentes! ¡En piezas rotatorias existe peligro de accidentes! Tome las medidas de protección oportunas.
- **A petición** – de corte izquierdo; – 2×D, – otros Ø; – modelos especiales – amortiguador de vibraciones de torsión para ABS para un mecanizado sin vibraciones con una duración máxima y un nivel de ruidos mínimo.

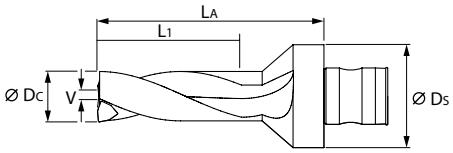
23 6635 – ■ Asientos ABS® apropiados, ver grupo cat. n.º 239000 – 239102; para otros asientos, ver parte del catálogo 3 - apartado Sujeción.

Mango combinado

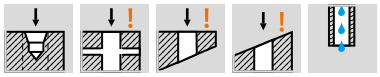
23 6630



23 6635



Ø D_c m7	24P 23 6630	24P 23 6635	para Ø pulgadas	L_A		Ø D_s	ABS® Ø D_s	L_s	Ø máximo alcanzable mediante desvío	Límite de ajuste máximo $V_{máx}$	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
	Broca de plaquitas KOMET KUB Trigon®											
	Mango combinado	ABS 50		23 6630	23 6635	23 6630	23 6635	23 6630				
mm	3×D	3×D	pul	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	533,95	719,80	–	66	77	25	50	56	15	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
15	533,95	719,80	19/32	69	80	25	50	56	16	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
16	533,95	719,80	–	72	83	25	50	56	17	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17	533,95	(719,80)	–	75	86	25	50	56	18	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
17,5	533,95	719,80	11/16	78	89	25	50	56	18,5	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18	533,95	719,80	–	78	89	25	50	56	19	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
18,5	533,95	(719,80)	–	81	92	25	50	56	19,5	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
19	533,95	719,80	3/4	81	92	25	50	56	20	0,5	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
19,5	533,95	(719,80)	–	84	95	25	50	56	20	0,25	WOEX 030204 10-...	239652 6IP1 (0,6 Nm)
20	542,80	734,55	–	84	95	25	50	56	21	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21	542,80	734,55	–	87	98	25	50	56	22	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22	542,80	734,55	–	90	101	25	50	56	23	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22,5	542,80	–	–	93	–	25	–	56	23,5	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23	542,80	734,55	29/32	93	104	25	50	56	24	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
24	542,80	734,55	–	96	107	25	50	56	25	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
24,5	542,80	734,55	–	99	110	25	50	56	25,5	0,5	WOEX 040304 18-...	239652 6IP2 (1,0 Nm)
25	551,65	750,77	–	99	110	25	50	56	26	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
26	590,–	750,77	–	102	113	32	50	60	28	1	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
26,5	(590,–)	750,77	–	105	116	32	50	60	28,5	1	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
27	590,–	(750,77)	1 1/16	105	116	32	50	60	30	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
28	590,–	750,77	–	108	119	32	50	60	31	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
29	590,–	750,77	–	111	122	32	50	60	32	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
29,5	590,–	(750,77)	–	114	125	32	50	60	32,5	1,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
30	590,–	750,77	–	119	130	32	50	60	32,5	1,25	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
31	(590,–)	750,77	1 7/32	122	133	32	50	60	33,5	1,25	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
32	590,–	750,77	–	125	136	32	50	60	34	1	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
33	590,–	750,77	–	128	139	32	50	60	34	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
34	590,–	750,77	–	131	142	32	50	60	35	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
35	590,–	750,77	1 3/8	134	145	32	50	60	36	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
36	590,–	750,77	–	137	148	32	50	60	37	0,5	WOEX 05T304 24-...	239652 8IP2 (1,3 Nm)
37	–	(815,67)	–	–	161	–	50	–	40	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
38	640,15	815,67	1 1/12	153	164	32	50	60	41	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
39	640,15	815,67	–	156	167	32	50	60	42	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
39,5	–	(815,67)	–	–	170	–	50	–	42,5	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
40	640,15	815,67	–	159	170	32	50	60	43	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
41	–	815,67	–	–	173	–	50	–	44	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
42	640,15	815,67	1 21/32	165	176	32	50	60	45	1,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
43	–	815,67	–	–	179	–	50	–	45	1	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)
44	640,15	815,67	–	171	182	32	50	60	45	0,5	WOEX 06T304 34-...	239652 10IP1 (2,8 Nm)



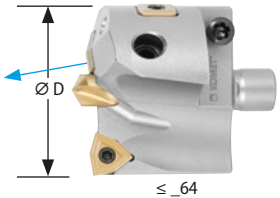
KOMET Broca de plaquitas KUB Centron®

- De proceso seguro hasta 8 (9) × D.
- Centrado mediante punta de centrado y tacos de guiado.
- Punto de separación rígido entre el elemento de base y la corona de taladro.
- Ø de los tacos de guiado es adecuado a la plaquita de corte con radios angulares de 0,4 mm. En las perforaciones pasantes, el diámetro del taco de guiado puede adaptarse con láminas calibradas.

Idóneo para: Cuerpo de base n.º 236652 – 236654.

Aplicación:
- Para el uso rotatorio y estático, así como para el uso vertical y horizontal en todos los materiales.
- Con punta de centrado n.º 236655 – 236657.
- Con plaquita de corte n.º 236740 – 237080.

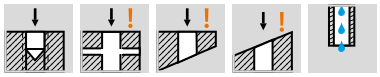
Volumen de suministro: Corona de perforación incluidos tacos de guiado (tacos de guiado de repuesto n.º 236658). A partir de 65 mm con insertos de plaquitas (inserto de plaquitas exterior +1 mm en el Ø ajustable).



≤ _64

≥ _65

Ø D_c m7 mm	24L 23 6650 Corona perforadora KOMET KUB Centron®	para Ø pulgadas pul	Tamaño cuerpo de base	Tornillo para cuerpo de base	Tamaño de la punta de centrado	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
20	641,62	–	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 6IP (1,01 Nm)
21	641,62	–	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 6IP (1,01 Nm)
22	641,62	–	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 6IP (1,01 Nm)
23	641,62	29/32	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 6IP (1,01 Nm)
24	641,62	–	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 6IP (1,01 Nm)
25	641,62	–	20	239655 8IP	20	WOEX 030204	239655 8IP3 (1,28 Nm)
26	734,55	–	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
27	734,55	1 1/16	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
28	734,55	–	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
29	734,55	–	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
30	734,55	–	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
31	734,55	1 7/32	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
32	734,55	–	26	239652 6IP2	26	WOEX 040304	239655 8IP3 (1,28 Nm)
33	949,90	–	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
34	949,90	–	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
35	949,90	1 3/8	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
36	949,90	–	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
37	(949,90)	–	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
38	949,90	1 1/2	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
39	949,90	–	33	239655 15IP1	26	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
40	976,45	–	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
41	(976,45)	–	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
42	976,45	1 21/32	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
43	(976,45)	–	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
44	976,45	–	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
45	976,45	–	40	239655 20IP1	40	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
46	1045,77	1 13/16	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
47	(1045,77)	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
48	1045,77	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
49	(1045,77)	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
50	1045,77	1 31/32	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
51	1045,77	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
52	1045,77	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
53	(1081,17)	–	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
54	(1081,17)	2 1/8	46	239655 20IP	46	WOEX 06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
55	(1119,52)	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
56	1119,52	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
57	(1119,52)	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
58	1119,52	2 9/32	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
59	1119,52	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
60	1119,52	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
61	(1119,52)	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
62	1119,52	2 7/16	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
63	(1119,52)	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
64	(1119,52)	–	55	239655 20IP2	46	WOEX 080404	239655 15IP (6,3 Nm)
65	1324,55	2 9/16	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
66	(1324,55)	–	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
67	(1324,55)	–	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
68	(1324,55)	–	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
69	(1324,55)	2 23/32	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
70	1324,55	–	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
71	(1324,55)	–	65	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
72	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
73	(1554,65)	2 7/8	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
74	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
75	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
76	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
77	(1554,65)	3 1/32	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
78	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
79	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
80	(1554,65)	–	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)
81	(1554,65)	3 3/16	72	239655 20IP3	65	WOEX 05T304	239655 8IP2 (1,3 Nm)

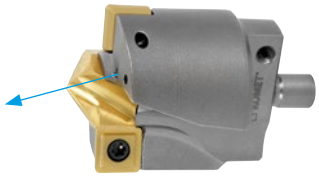


KOMET Corona de perforación KUB Centron® Powerline

La punta de perforación guía la herramienta exactamente en el eje de la perforación, de modo que garantiza rectitud y máxima seguridad de proceso, estabilidad en profundidades de taladrado de hasta 9D.
Centrado en todas las superficies rectas posibles sin perforación piloto.
Corona de perforación sin tacos de guiado y su ajuste.

Aplicación: Para el uso rotatorio y estático, así como para el uso vertical y horizontal en todos los materiales.
Con punta de centrado n.º 236659.
Con plaquitas de corte n.º 236520 – 236576.

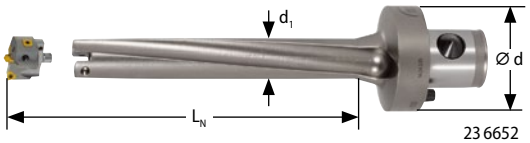
Nota: Otros tamaños disponibles a petición.



23 6651

Ø D_c m7 mm	24L 23 6651 Corona perforadora KOMET KUB Centron® Powerline	Tamaño cuerpo de base	Tornillo para cuerpo de base	Tamaño de la punta de centrado	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
20	780,27	20	239653 8IP8	10	SOEX 060306	239652 6IP2 (1,0 Nm)
21	(780,27)	20	239653 8IP8	10	SOEX 060306	239652 6IP2 (1,0 Nm)
22	(780,27)	20	239653 8IP8	20	SOEX 060306	239652 6IP2 (1,0 Nm)
23	(780,27)	20	239653 8IP8	30	SOEX 060306	239652 6IP2 (1,0 Nm)
24	(780,27)	20	239653 8IP8	40	SOEX 060306	239652 6IP2 (1,0 Nm)
25	896,80	20	239653 8IP8	20	SOEX 07T308	239652 8IP1 (1,3 Nm)
26	(896,80)	26	239653 8IP9	30	SOEX 07T308	239652 8IP1 (1,3 Nm)
27	(896,80)	26	239653 8IP9	40	SOEX 07T308	239652 8IP1 (1,3 Nm)
28	(896,80)	26	239653 8IP9	50	SOEX 07T308	239652 8IP1 (1,3 Nm)
29	896,80	26	239653 8IP9	60	SOEX 07T308	239652 8IP1 (1,3 Nm)
30	(896,80)	26	239653 8IP9	40	SOEX 090408	239652 15IP1 (2,8 Nm)
31	(896,80)	26	239653 8IP9	50	SOEX 090408	239652 15IP1 (2,8 Nm)
32	(896,80)	26	239653 8IP9	60	SOEX 090408	239652 15IP1 (2,8 Nm)
33	998,57	33	239653 15IP	40	SOEX 110508	239652 15IP2 (2,8 Nm)
33,2	(998,57)	33	239653 15IP	50	SOEX 110508	239652 15IP2 (2,8 Nm)
34	998,57	33	239653 15IP	50	SOEX 110508	239652 15IP2 (2,8 Nm)
35	(998,57)	33	239653 15IP	60	SOEX 110508	239652 15IP2 (2,8 Nm)
36	(1100,35)	33	239653 15IP	70	SOEX 110508	239652 15IP2 (2,8 Nm)
37	(1100,35)	33	239653 15IP	50	SOEX 120508	239652 20IP (6,3 Nm)
38	(1100,35)	33	239653 15IP	60	SOEX 120508	239652 20IP (6,3 Nm)
39	(1100,35)	33	239653 15IP	70	SOEX 120508	239652 20IP (6,3 Nm)
39,2	1100,35	33	239653 15IP	70	SOEX 120508	239652 20IP (6,3 Nm)

KOMET Cuerpo de broca KUB Centron® / KUB Centron® Powerline



23 6652

Ø D_c		mm	20	26	33	40	46	55	65	72
24K 23 6653		4×D	626,87	626,87	626,87	(936,62)	936,62	1160,82	1300,95	(1385,02)
24K 23 6652	Cuerpo de broca KOMET®	6×D	746,35	746,35	746,35	(1022,17)	1022,17	1385,02	(1461,72)	(1553,17)
24K 23 6654		8×D	824,52	824,52	824,52	1112,15	1112,15	(1542,85)	(1665,27)	(1747,87)
Adecuada para corona de perforación		mm	20 – 25	26 – 32	33 – 39,2	40 – 45	46 – 54	55 – 64	65 – 71	72 – 81
L_1 (23 6653)		mm	113	130	160	185	215	260	295	325
L_1 (23 6652)		mm	150	175	215	260	310	370	420	460
L_1 (23 6654)		mm	200	230	290	340	415	495	560	610
Ø d_1		mm	19	25	32	38,5	44,5	53,5	63,5	70,5
L_{tot} (23 6653)		mm	145	160	195	235	280	325	375	405
L_{tot} (23 6652)		mm	185	210	255	310	375	435	500	540
L_{tot} (23 6654)		mm	235	260	330	390	480	560	640	690
ABS® Ø D_s		mm	50	50	50	63	80	80	80	100

KOMET Punta de centrado / perforación KUB Centron® / KUB Centron® Powerline

Tipo			20	26	40	46	65	Uso
24M 23 6655	Punta de centrado KOMET KUB Centron® HSS	TiAlN	53,10	53,10	58,27	65,35	82,89	Inoxidable / fundición
24M 23 6656		TiN	53,10	53,10	58,27	65,35	82,89	Acero / aluminio
24M 23 6657	Punta de centrado KOMET KUB Centron® de metal duro	TiN	104,43	104,43	128,62	139,83	–	Acero / Inox
Ø d_2		mm	5	6	8	10	12	
Adecuada para corona de perforación		mm	20 – 25	26 – 39	40 – 45	46 – 64	65 – 81	

33 6655

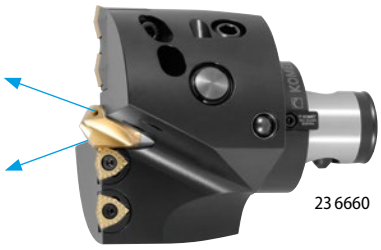
33 6656

33 6657

Tipo			10	20	30	40	50	60	70	Tornillo de amarre
24M 23 6659	Punta de perforación KOMET KUB Centron® Powerline de metal duro	TiN	224,94	224,94	235,27	235,27	235,27	275,82	275,82	239654_8IP
Ø d_2		mm	10,3	11,3	12,3	13,3	14,3	15,3	16,3	
Adecuada para corona de perforación		mm	20; 21	22; 25	23; 26	24; 27; 30; 33	28; 31; 33,2; 34; 37	29; 32; 35; 38	36; 39; 39,2	

33 6659

KOMET Broca de plaquitas KUB® V464


23 6660

Corona de perforación

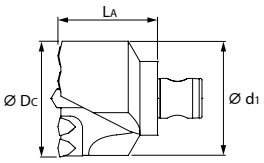
Brocas de plaquitas (corona de perforación) con insertos de plaquitas y unión ABS® T, de corte a derecha. El inserto de plaquitas reversibles para la plaquita exterior se puede ajustar en +5mm en el Ø. Se usa con asientos ABS® N y prolongaciones ABS® T. Proceso seguro hasta 6×D.

De proceso seguro hasta 6×D.

Aplicación: Con punta de centrado n.º 236661 – 236662.
Con plaquitas de corte n.º 236740 – 237080.

Volumen de suministro: Corona de taladro con accesorios.

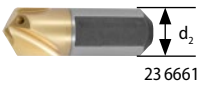
Nota: Piezas de repuesto a petición.



Ø D_c m7 mm	24L 23 6660 Corona perforadora KOMET KUB® V464	para Ø pulgadas pul	L_A mm	ABS® T Ø d mm	Ø d_1 mm	Tamaño de la punta de centrado	Código ISO plaquita de corte	Juego tornillo para plaquita reversible
80	2595,99	–	75	50	78,5	80	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
85	2675,64	3 11/32	75	50	83,5	80	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
90	2696,29	–	75	50	87,5	80	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
95	3042,92	–	75	50	92,5	80	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
100	3175,67	3 15/16	85	63	97,2	80	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
105	(3202,22)	–	85	63	102,5	80	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
110	(3239,09)	–	85	63	107,5	80	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
115	(3268,59)	4 17/32	85	63	112,5	115	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
120	(3299,57)	–	85	63	118,5	115	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
125	(3483,94)	–	85	63	123,5	115	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
130	(3619,64)	–	90	80	127,5	115	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
135	(3677,16)	5 5/16	90	80	132,5	115	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
140	(3815,81)	–	90	80	137,5	115	WOEX06T304	239655 10IP (2,8 Nm)
145	(3938,24)	–	90	80	142,5	115	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
150	4060,66	5 29/32	90	80	147,5	115	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)
155	(4121,14)	–	90	80	152,5	115	WOEX080404	239655 15IP (6,3 Nm)

Puntas de centrar

Tipo			80	115	Uso
24M 23 6661	Punta de centrado KOMET KUB® V464 HSS	TiN	121,24	128,62	Acero; Aluminio
24M 23 6662		TiAlN	121,24	128,62	Inox; Fundición
Ø d_2		mm	16	20	
Adecuada para corona de perforación		mm	80 – 110	115 – 155	



23 6661

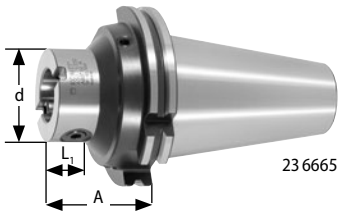
23 6662

Asientos ABS® N

23 6665 – DIN 69871, forma AD/B
23 6666/6667 – DIN 69893

Nota: Compatible con ABS® T.

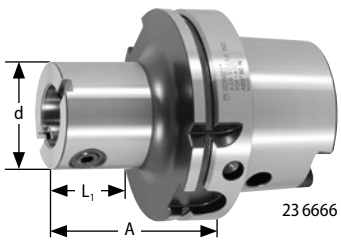
DIN 69871
Forma ADB



23 6665

ABS® N Ø d		mm	50	63	80
24A 23 6665	Asiento KOMET®	SK 50	1146,07	1178,52	1208,02
24A 23 6666		HSK-A 63	1053,15	–	(1053,15)
24A 23 6667		HSK-A 100	1184,42	1234,57	1286,20
A (23 6665)		mm	60	60	70
A (23 6666)		mm	70	–	70
A (23 6667)		mm	80	80	90
L_1 (23 6665)		mm	22	29	50
L_1 (23 6666)		mm	44	–	44
L_1 (23 6667)		mm	51	51	61

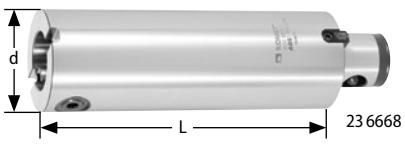
DIN 69893



23 6666

Prolongaciones ABS® T

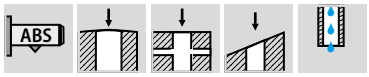
Nota: Compatible con ABS® N.



23 6668

ABS® T Ø d		mm	50	63	80	Longitud L mm
24A 23 6668	Prolongación KOMET®		656,37	–	–	100
24A 23 6669			–	753,72	904,17	125
24A 23 6670			656,37	–	–	150
24A 23 6671			–	753,72	–	190
24A 23 6672			–	–	904,17	240

KOMET Cabezales de dos filos TwinKom® G01



- Soportes de apriete ajustables radialmente para un doble corte óptimo que permiten también actuar como herramienta escalonada para profundidades de corte relativamente grandes.
- Construcción compacta de la herramienta.
- Conducto pulverizador esférico para la alimentación interna de refrigerante dirigida a los filos.
- En operaciones de mandrinado profundo, las ranuras espirales actúan transportando la viruta.
- Lubricación mínima posible con 1 canal.

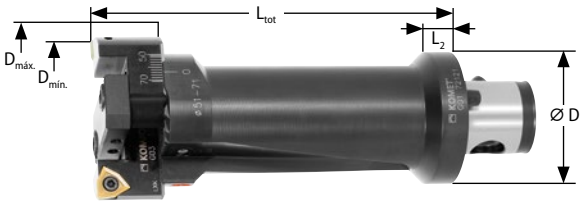
Nota: **Los soportes y las plaquitas de corte se han de pedir aparte.**
Otras versiones y otros tamaños con ajuste axial a petición.

Ejemplo de pedido:
1×n.º 236680 tam. 24-32 - Cuerpo de base para cortador gemelo G01.
2×n.º 236684 tam. 24-32 - Soporte para cortador gemelo.
10×n.º 236520 tam. 18-010 - Plaquitas de corte para el uso universal (en la clase BK8425).

Aflojar el tornillo de apriete solo en un lado.

Ajustar el Ø y volver a apretar el tornillo de apriete.

23 6680_51–71



23 6682 _51–71

Ø $D_{mín}$ – Ø $D_{máx}$	24F 23 6680	24F 23 6682	L_2		L_{tot}		ABS® Ø D_s	
	Cuerpos de base KOMET TwinKom® para cortes gemelos sin ajuste axial con mango ABS®							
mm	corto	largo	23 6680 mm	23 6682 mm	23 6680 mm	23 6682 mm	23 6680 mm	23 6682 mm
24-32	781,75	811,25	6	7	45	70	25	32
30-41	781,75	811,25	–	7,5	50	85	25	32
39-53	1022,17	1047,25	–	8	60	120	32	40
51-71	1047,25	1090,02	–	10	60	135	40	50
64-91	1131,32	1258,17	–	13	70	155	50	63
83-124	1132,80	1290,62	–	16,5	70	155	63	80

Soportes adecuados para cortadores gemelos n.º236680/236682

23 6684 – Con plaquita de corte n.º 236520 – 236576.
23 6685/6686 – Con plaquita de corte reversible n. ° 236840; 236910; 236980.

Soporte	24F 23 6684	24F 23 6685	24F 23 6686	24F 23 6688	Plaquita de corte W 83	Plaquita de corte W 29	Código ISO plaquita de corte			Juego de tornillos de apriete		
	Soporte KOMET TwinKom® para cortes gemelos α = 80°		Soporte KOMET TwinKom® para cortes gemelos α = 90°									
	Desbastado	Desbastado	Desbastado	Acabado	23 6684	23 6685 23 6686	23 6684	23 6685 23 6686	23 6688	23 6684	23 6685 23 6686	23 6688
24-32	(318,60)	318,60	318,60	318,60	18 – ...	18-010 18-110	SOEX 060306	WOEX 040304	CCMT 060204	239652 6IP2 (1,0 Nm)	239652 6IP2 (1,0 Nm)	239653 7IP (0,9 Nm)
30-41	(318,60)	318,60	318,60	318,60	23 – ...	24-010 24-110	SOEX 07T308	WOEX 05T304	CCMT 060204	239652 8IP1 (1,3 Nm)	239652 8IP2 (1,3 Nm)	239653 7IP (0,9 Nm)
39-53	(309,75)	309,75	309,75	309,75	32 – ...	24-010 24-110	SOEX 090408	WOEX 05T304	CCMT 09T304	239653 15IP2 (2,8 Nm)	239652 8IP2 (1,3 Nm)	239652 15IP1 (2,8 Nm)
51-71	(325,97)	325,97	325,97	325,97	32 – ...	34-010 34-110	SOEX 090408	WOEX 06T304	CCMT 09T304	239653 15IP2 (2,8 Nm)	239652 10IP1 (2,8 Nm)	239652 15IP1 (2,8 Nm)
64-91	(343,67)	343,67	343,67	343,67	44 – ...	42-010 42-110	SOEX 120508	WOEX 080404	CCMT 120404	239652 20IP (6,3 Nm)	239653 15IP3 (6,3 Nm)	239652 20IP (6,3 Nm)
83-124	(373,17)	373,17	373,17	373,17	44 – ...	50-010 50-110	SOEX 120508	WOEX 100504	CCMT 120404	239652 20IP (6,3 Nm)	239653 15IP3 (6,3 Nm)	239652 20IP (6,3 Nm)

KOMET Plaquitas de corte de metal duro Unisix® WOEX.. Tipo W29

Nota: **Los valores aproximados de aplicación se refieren al KUB Trigon®.**
23 6860/6930 – ¡No deben utilizarse en brocas de corte interior!
23 7000/7050 – Debido a la geometría de corte especial, solo se pueden emplear para brocas macizas KOMET KUB® de corte a la derecha.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
23 6740				**300**	**250**	**200**	160	130											●				
23 6760/6930				**300**	**250**	**200**													●				
23 6771				**300**	**250**	**225**	**200**	**120**					**180**	**120**					●				
23 6780																**200**			●				
23 6791				**220**	**185**	**165**	**150**	**100**					160	100					●				
23 6830				**300**	**250**	**200**	**160**	**130**								200			●				
23 6840–23 6841				**300**	**250**	**200**	**160**	**130**					**160**	160	80				●			○	
23 6860				**300**	**250**	**200**							**160**	**160**	80	**200**			●				
23 6910													**160**						●			○	
23 6980	**600**	**300**	**250**														**300**	150	●			○	
23 7000–23 7050				**300**	**250**	**200**							**160**	160	**80**				●				
23 7080													**160**	**160**	**80**				●				

biselado y redondeado

redondeado

ligeramente redondeado

redondeado

redondeado

Denominación tipo W29			10-010	10-030	10-110	10-130	10-200		Tipo
24T **23 6760**	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	**P40**	(13,05)	–	–	–	–	**10**	ST900
24T **23 6780**		**BK62**	18,22	–	–	–	–	**10**	GG(G)
24T **23 6830**		**BK72**	16,30	–	–	–	–	**10**	ST1400
24T **23 6840**		**BK8425**	17,63	–	–	–	–	**10**	ST1400
24T **23 6910**		**BK7935**	18,58	–	–	–	–	**10**	INOX
24T **23 6930**		**BK8425**	–	18,07	–	–	–	**10**	ST900
24T **23 6980**		**BK7710**	–	–	19,03	–	–	**10**	Aluminio; CuZn
24T **23 7000**		**BK8425**	–	–	–	21,24	–	**10**	INOX
24T **23 7050**		**BK79**	–	–	–	21,24	–	**10**	INOX
24T **23 7080**		**BK2730**	–	–	–	–	18,58	**10**	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 030204						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,08						
Idóneo para:			N.º 236630; 236635; 236650						

Denominación tipo W29			18-010	18-030	18-110	18-130	18-200		Tipo
24T **23 6760**	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	**P40**	(13,79)	–	–	–	–	**10**	ST900
24T **23 6780**		**BK62**	19,25	–	–	–	–	**10**	GG(G)
24T **23 6830**		**BK72**	17,40	–	–	–	–	**10**	ST1400
24T **23 6840**		**BK8425**	18,58	–	–	–	–	**10**	ST1400
24T **23 6910**		**BK7935**	19,62	–	–	–	–	**10**	INOX
24T **23 6930**		**BK8425**	–	19,25	–	–	–	**10**	ST900
24T **23 6980**		**BK7710**	–	–	20,28	–	–	**10**	Aluminio; CuZn
24T **23 7000**		**BK8425**	–	–	–	21,39	–	**10**	INOX
24T **23 7050**		**BK79**	–	–	–	21,39	–	**10**	INOX
24T **23 7080**		**BK2730**	–	–	–	–	19,62	**10**	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 040304						
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,13						
Idóneo para:			N.º 236630; 236635; 236650; 236685; 236686						

redondeado

biselado y redondeado

redondeado

ligeramente redondeado

redondeado

redondeado

Denominación tipo W29			24-000	24-010	24-030	24-110	24-130	24-200		Tipo
24T 23 6740	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	P25M	18,07	14,31	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6760		P40	–	(14,31)	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6771		BK6425	25,82	–	–	–	–	–	10	ST900; INOX
24T 23 6780		BK62	–	19,47	–	–	–	–	10	GG(G)
24T 23 6791		BK6440	25,82	–	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6830		BK72	–	17,40	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6840		BK8425	–	19,03	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6841		BK8425	22,87	–	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6860		BK6115	–	(24,64)	–	–	–	–	10	GG(G); ST900
24T 23 6910		BK7935	–	19,92	–	–	–	–	10	INOX
24T 23 6930		BK8425	–	–	26,92	–	–	–	10	ST900
24T 23 6980		BK7710	–	–	–	20,58	–	–	10	Aluminio; CuZn
24T 23 7000		BK8425	–	–	–	–	21,90	–	10	INOX
24T 23 7050		BK79	–	–	–	–	21,90	–	10	INOX
24T 23 7080		BK2730	–	–	–	–	–	19,92	10	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 05T304							
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,14							
Idóneo para:			N.º 236630; 236635; 236650; 236660; 236685; 236686							

Denominación tipo W29			34-000	34-010	34-030	34-110	34-130	34-200		Tipo
24T 23 6740	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	P25M	20,28	15,93	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6760		P40	–	(15,93)	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6771		BK6425	28,54	–	–	–	–	–	10	ST900; INOX
24T 23 6780		BK62	–	21,90	–	–	–	–	10	GG(G)
24T 23 6791		BK6440	28,54	–	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6830		BK72	–	19,76	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6840		BK8425	–	21,39	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6841		BK8425	25,82	–	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6860		BK6115	–	(27,43)	–	–	–	–	10	GG(G); ST900
24T 23 6910		BK7935	–	22,71	–	–	–	–	10	INOX
24T 23 6930		BK8425	–	–	28,18	–	–	–	10	ST900
24T 23 6980		BK7710	–	–	–	23,01	–	–	10	Aluminio; CuZn
24T 23 7000		BK8425	–	–	–	–	24,19	–	10	INOX
24T 23 7050		BK79	–	–	–	–	24,19	–	10	INOX
24T 23 7080		BK2730	–	–	–	–	–	22,71	10	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 06T304							
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,15							
Idóneo para:			N.º 236650; 236660; 236685; 236686							

Denominación tipo W29			42-000	42-010	42-030	42-110	42-130	42-200		Tipo
24T 23 6740	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	P25M	27,14	21,53	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6760		P40	–	(21,53)	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6771		BK6425	35,26	–	–	–	–	–	10	ST900; INOX
24T 23 6780		BK62	–	27,43	–	–	–	–	10	GG(G)
24T 23 6791		BK6440	35,26	–	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6830		BK72	–	25,07	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6840		BK8425	–	27,14	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6841		BK8425	32,31	–	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6860		BK6115	–	(33,78)	–	–	–	–	10	GG(G); ST900
24T 23 6910		BK7935	–	28,54	–	–	–	–	10	INOX
24T 23 6930		BK8425	–	–	35,69	–	–	–	10	ST900
24T 23 6980		BK7710	–	–	–	29,20	–	–	10	Aluminio; CuZn
24T 23 7000		BK8425	–	–	–	–	30,54	–	10	INOX
24T 23 7050		BK79	–	–	–	–	30,83	–	10	INOX
24T 23 7080		BK2730	–	–	–	–	–	28,54	10	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 080404							
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,16							
Idóneo para:			N.º 236650; 236660; 236685; 236686							

redondeado

biselado y redondeado

redondeado

ligeramente redondeado

redondeado

redondeado

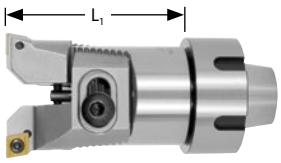
Denominación tipo W29			50-000	50-010	50-030	50-110	50-130	50-200		Tipo
24T 23 6740	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	P25M	32,01	29,20	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6760		P40	–	(29,20)	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6771		BK6425	39,82	–	–	–	–	–	10	ST900; INOX
24T 23 6780		BK62	–	37,91	–	–	–	–	10	GG(G)
24T 23 6791		BK6440	39,82	–	–	–	–	–	10	ST900
24T 23 6830		BK72	–	34,67	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6840		BK8425	–	36,87	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6841		BK8425	37,03	–	–	–	–	–	10	ST1400
24T 23 6860		BK6115	–	(39,82)	–	–	–	–	10	GG(G); ST900
24T 23 6910		BK7935	–	38,64	–	–	–	–	10	INOX
24T 23 6930		BK8425	–	–	35,69	–	–	–	10	ST900
24T 23 6980		BK7710	–	–	–	40,41	–	–	10	Aluminio; CuZn
24T 23 7000		BK8425	–	–	–	–	42,48	–	10	INOX
24T 23 7050		BK79	–	–	–	–	42,48	–	10	INOX
24T 23 7080		BK2730	–	–	–	–	–	38,64	10	INOX
Código ISO plaquita de corte			WOEX 100504							
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,2							
Idóneo para:			N.º 236685; 236686							

Denominación tipo W29			58-000	58-010	58-030		Tipo
24T 23 6740	Plaquita de corte KOMET® Unisix®	P25M	–	38,21	–	10	ST900
24T 23 6760		P40	–	(38,21)	–	10	ST900
24T 23 6780		BK62	–	48,67	–	10	GG(G)
24T 23 6791		BK6440	49,12	–	–	10	ST900
24T 23 6830		BK72	–	42,77	–	10	ST1400
24T 23 6840		BK8425	–	42,77	–	10	ST1400
24T 23 6841		BK8425	46,17	–	–	10	ST1400
24T 23 6860		BK6115	–	(49,85)	–	10	GG(G); ST900
24T 23 6910		BK7935	–	45,13	–	10	INOX
24T 23 6930		BK8425	–	–	39,68	10	ST900
Código ISO plaquita de corte			WOEX 120608				
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,2				
Idóneo para:			N.º 236685; 236686				

Garant Cabezales de dos filos Ø 23,5 – 153,0 mm

El cabezal de dos filos está compuesto por un cuerpo de base y un soporte de plaquita.
Filos regulables separadamente.

Aplicación: Para ensanchar perforaciones existentes.



23 7609

Cabezal de dos filos ER

Conexión sencilla con el portapinzas de sujeción ER mediante el cono integrado.

Unión		ER25	ER32	ER40
29W 23 7609	Cortador doble ER	708,–	809,77	979,40
Plaquita de corte adecuada		CC..09T3..	CC..09T3..	CC..1204..
L_1	mm	65	75	85
Ø intervalo de husillo	mm	39,5 – 51,1	49,5 – 67,1	65,5 – 87,1
Tornillo para plaquita		219805	219805	219864

Cabezal de dos filos HW

Conexión con interfaz HW.
Con husillos sincronizados a petición.

23 7610

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
20N 23 7610	Cortador doble HW	786,17	833,37	904,17	1033,97	1249,32	1818,67	2367,37
Plaquita de corte adecuada		CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3..	CC..09T3..	CC..1204..	CC..1204..	CC..1204..
L_1	mm	45	56	66	75	90	110	140
Ø intervalo de husillo	mm	23,5 – 30,5	29,5 – 40,1	39,5 – 50,5	49,5 – 66,5	65,5 – 87,5	86,5 – 115,5	114,5 – 153
Tornillo para plaquita		219830	219830	219805	219805	219864	219864	219864

Garant Sistemas de mandrinado micro para Ø 0,3 – 7,1 mm / 19,1 mm

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
23 7621	240	240	240	180	210	170	100	90	80	70	60	110	90	40	150	290	100	●

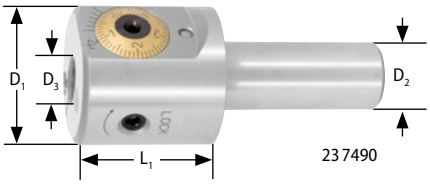
Cabezales de mandrinado micro con mango cilíndrico

Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.

23 7493/7498 – Cabezales de mandrinado **digitales** con **posibilidad de lectura precisa adicional** a **0,001 mm en el Ø** mediante **unidad indicadora digital n.º 237601** (pedir aparte). Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima gracias a un sistema de medición directo.

Aplicación: Con inserto de corte n.º 237621, adaptador n.º 237624 y plaquita de corte n.º 237625.

29W 23 7490	Cabezal de mandrinado micro **Ø 0,3 - 7,1 mm**	1395,35
29W 23 7493	Cabezal de mandrinado micro **Digital Ø 0,3 - 7,1 mm**	1809,82
Ø D_1	mm	25
Ø D_3	mm	4
L_1	mm	25
Ø D_2	mm	10



23 7490

29W 23 7495	Cabezal de mandrinado micro **Ø 0,3 - 19,1 mm**	1445,50
29W 23 7498	Cabezal de mandrinado micro **Digital Ø 0,3 - 19,1 mm**	1876,19
Ø D_1	mm	32
Ø D_3	mm	7
L_1	mm	32
Ø D_2	mm	16

23 7493

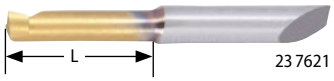
Inserto de corte / casquillo reductor

Aplicación: Para cabezales de mandrinado micro.

Tam. 7–4 – Para cabezales de mandrinado micro n.º 237495 y n.º 237598. Reducción del portaherramientas **de 7 mm a 4 mm**, para el empleo de los insertos de corte n.º 237621 tam. 0,3 – 3,9.

Tam. 0,3–3,9 – **Mango de 4 mm Ø** para asiento directo en cabezal n.º 237490 y 237493.

Tam. 5,2–6,9 – **Mango de 7 mm Ø** para asiento directo en cabezal n.º 237495 y 237498.



23 7621

Ø	mm	0,3	0,6	1,0	2,2	3,2	3,9	5,2	6,2	6,9
29W 23 7621	Inserto de corte	62,10	62,10	62,99	53,25	53,98	57,97	81,12	81,12	73,16
Ø de mango	mm	4	4	4	4	4	4	7	7	7
Longitud L	mm	1,2	2,5	4	6	10,2	15,2	20,3	20,3	25,4
Ø intervalo de husillo	mm	0,3 – 0,7	0,6 – 1,1	1 – 2,3	2,2 – 3,3	3,2 – 4,3	3,9 – 7,1	5,2 – 6,3	6,2 – 7,3	6,9 – 12,1

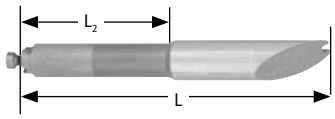
Tipo		7-4
29W 23 7626	Casquillo reductor	102,95

23 7626

Adaptador / plaquita de corte

Aplicación: Para cabezales de mandrinado micro n.º 237495 y n.º 237498.
Con adaptador se pueden emplear plaquitas de corte n.º 237625.
Ø de intervalo de mandrinado 6,9 – 19,1 mm.

Ø D_{min}	mm	6,9	9,9
29W 23 7624	Adaptador	274,35	293,52
Tipo		D07	D10
Ø de mango	mm	7	
L_2	mm	30	35
Longitud L	mm	56	61
Ø intervalo de husillo	mm	6,9 – 10,1	9,9 – 19,1



23 7624

Ø D_{min}	mm	6,9	7,9	8,9	9,9	11,9	13,9
29W 23 7625	Plaquita de corte	29,43	29,43	29,43	31,42	31,42	31,42
Para tipo		D07	D07	D07	D10	D10	D10
Ø de profundidad máxima de taladro	mm	30	30	30	35	35	35
Ø intervalo de husillo	mm	6,9 – 8,1	7,9 – 9,1	8,9 – 10,1	9,9 – 12,1	11,9 – 14,1	13,9 – 19,1

23 7625

Garant Cabezal del husillo ER Ø 39,9-70,1 mm (100,1 mm)

23 7501 – El sistema monobloque se compone de una **herramienta de mandrinado con cono integrado** y se atornilla con facilidad a un **portapinzas de sujeción ER25 ya existente.** Ajuste aproximado rápido. **Ampliable con puente** n.º 237508 hasta Ø 100,1 mm.

Aplicación:

23 7501 – Precisión de aproximación 0,01 mm en el Ø. Cabezal del husillo con plaquita reversible ISO adecuada tipo **CC..0602.**

Volumen de suministro:

23 7501 – Con plaquita de corte n.º 260052, tam. CU7010.

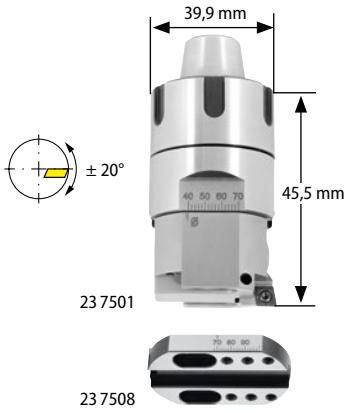
Pieza de repuesto:

23 7501 – Tornillo para plaquita n.° 237606 tam. 1.

Recomendación:

23 7501 – De preferencia con plaquita n.º 237695 y 237696.

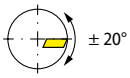
Nota:
23 7501 – ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!



29W 23 7501	Cabeza del husillo ER25 **Ø 39,9 – 70,1 mm**	1629,87
29W 23 7508	Puente **Ø 69,9 – 100,1 mm**	273,62

Garant Juegos de mandrinado de precisión ER

- **Precisión de ajuste: 0,01 mm por línea divisoria. Precisión de ajuste 0,002 mm en el Ø por medio de nonio.**
- Equilibrado en la posición 0 sin herramientas con Q2,5 / 6000 min^{-1}.
- Número de revoluciones máx. 10000 min^{-1}.
- Refrigeración mediante tobera de refrigerante, presión del refrigerante óptima 10 – 20 bar, al menos 5 bar.
- La corredera se puede apretar radialmente.



Nota: ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!

ER25 Ø 39,9–100,1 mm

Para intervalo de Ø 39,9 - 100,1 mm. **La herramienta de mandrinado de precisión ER modular se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER25.** Se entrega en caja de plástico ABS.

Pieza de repuesto: Tornillo para plaquita de corte n.° 239653 (8IP; 1,28 Nm) para soporte para plaquitas n.° 237517 tam. 1 y tam. 2.

Nota: plaquita de corte adecuada **CCGT0602..** (p. ej., n.º 237695 / 237696) pedir aparte.

Unión		ER25
21F 23 7502	Juego de mandrinado de precisión **Ø 39,9 – 100,1 mm**	1948,47
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado de precisión		ER25
1 soporte para plaquitas de cada		N.º 237517 tam. 1 para Ø 39,9 – 57 mm N.º 237517 tam. 2 para Ø 57 – 100,1 mm
1 puente		N.º 237518 tam. 1 para Ø 70,1 – 100,1 mm
1 destornillador con mango de bandera		N.º 625920 tam. 8IP
1 llave de hexágono interior		N.º 627310 tam. 4
2 tornillos cilíndricos		N.º 237522 tam. M5×12
2 arandelas		N.º 237523
2 resortes de disco		N.º237524

23 7502

ER40 Ø 9,75-152,1 mm

Para intervalo de Ø 9,75 - 152,1 mm. **La herramienta de mandrinado de precisión ER modular se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER40.** Se entrega en caja de plástico ABS.

Nota: plaquita de corte adecuada **CCGT0602..** y **CCGT09T3..** (p. ej., n.º 237695 / 237698) pedir aparte.

Unión		ER40
21F 23 7509	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 152,1 mm**	3379,22
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado de precisión		ER40
1 soporte para plaquitas de cada		N.º 237517 tam. 1 para Ø 25 – 37 mm N.º 237517 tam. 2 para Ø 37 – 89 mm N.º 237517 tam. 3 para Ø 89 – 152,1 mm
1 puente		N.º 237518 tam. 2 para Ø 101,1 – 152,1 mm
Cuerpo portaplacas estriado (longitud máx.de mandrinado)		N.º237519 para Ø 25 – 63mm (90mm)
1 pieza intercalada		N.° 237520 para Ø 63 – 152,1 mm
1 barra de mandrinar de cada (máx.longitud de mandrinado)		N.º 237521 tam. 1 para Ø 9,75 – 18 mm (50 mm) N.º 237521 tam. 2 para Ø 18 – 25 mm (77 mm)
1 destornillador con mango de bandera de cada		N.º 625920 tam. 8IP N.º 625920 tam. 10IP
1 llave con hexágono interior		N.º 627424 tam. 4
2 tornillos cilíndricos		N.º 237522 tam. M5×12
2 arandelas		N.º 237523
2 resortes de disco		N.º 237524

23 7509

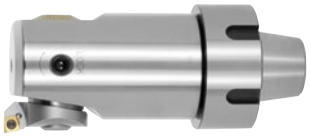
Garant Cabezales de ajuste de precisión para Ø 23,9 – 153,1 mm

Cabezal de ajuste de precisión ER

Con cono integrado. **Conexión sencilla con portapinzas de sujeción ER.** Precisión de aproximación 0,002 mm en el Ø.

Aplicación: De preferencia con plaquita n.º 237695 - 237698.

Nota: ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!



23 7548

Unión		ER25	ER32	ER40
29W 23 7548	Cabezal de ajuste de precisión ER	868,77	918,92	983,82
Plaquita de corte adecuada		CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3
Intervalo de husillo	mm	39,9 – 51,1	50,9 – 67,1	66,9 – 87,1
L_1	mm	65	75	85
Tornillo para plaquita		237606 Tam. 1		237606 Tam. 2

Cabezal de ajuste de precisión HW

23 7600 – **Precisión de aproximación 0,002 mm** en el Ø **sobre el nonio.**

23 7602 – **Precisión de aproximación 0,001 mm** en el Ø **a través de la unidad indicadora** n.º 237601.

Aplicación: De preferencia con plaquita n.º 237695 - 237698.
Con asiento n.º 237651 – 237656.

23 7600

23 7602

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
29W 23 7600	Cabezal de ajuste de precisión HW	1076,75	1092,97	1144,60	1213,92	1300,95	1480,90	1767,05
29W 23 7602	Cabezal de ajuste de precisión digital HW	1345,20	1362,90	1411,57	1472,05	1562,02	1736,07	2088,59
Plaquita de corte adecuada		CC..0602..	CC..0602..	CC..0602..	CC..0602..	CC..09T3..	CC..09T3..	CC..09T3..
Intervalo de husillo	mm	23,9 – 31,1	30,9 – 40,1	39,9 – 51,1	50,9 – 67,1	66,9 – 87,1	86,9 – 116,1	115,9 – 153,1
L_1	mm	45	56	66	75	90	110	140
Tornillo para plaquita		237606 Tam. 1				237606 Tam. 2		

Garant Sistema de mandrinado de precisión ER HW63 Ø 9,75–101,1 mm (152,1 mm)

23 7512 – **La herramienta de mandrinado de precisión ER se puede adaptar directamente a un portapinzas de sujeción ER40.**

Aplicación:

23 7512 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y soporte de plaquita.
Ampliable con adaptador y soporte de PCR hasta Ø 152,1 mm.
Precisión de aproximación en Ø de 0,01 mm / por medio de nonio 0,002 mm.
Barras de mandrinar con plaquita reversible ISO adecuada tipo **CC..0602.**
Soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo **CC..09T3.**

Pieza de repuesto:

23 7512 – Para n.º 237630 – 237642: Tornillo para plaquita reversible n.º 219830.
Para n.º 237645; 237531; 237532: Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

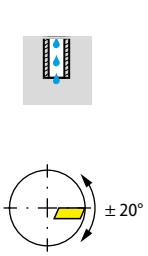
Recomendación:

23 7512 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 – 237698.

Nota:
23 7512 Tam. ER40 – ¡En el ciclo de mandrinado, prestar atención a la orientación del corte ± 20°!

23 7512

Unión		ER40	HW63
29W 23 7512	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 101,1 mm**	2806,92	2806,92
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		N.º 237513 ER40	N.º 237513 HW63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 barra de mandrinar Ø 9,75 – 20,1 mm (30 mm); n.º 237634 barra de mandrinar Ø 19,75 – 30,1 mm (72 mm); n.º 237640 barra de mandrinar Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 barra de mandrinar Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).	
1 soporte de plaquita		N.º 237645 para Ø 87,75 – 101,1 mm (con adaptador n.º 237534 hasta Ø 114,1 mm).	
1 por cada plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (o utilizar CC..0602); n.º 260058 tam. CU7010 (o utilizar CC..09T3).	



23 7513

Unión		ER40	HW63
29W 23 7513	Cabezal de husillo **Ø 9,75 – 152,1 mm**	1504,50	1504,50
Ø D_1	mm	63	
L_1	mm	50,5	

29W 23 7531	Soporte de plaquita para CC..09T3 **Ø 105,75 – 119,1 mm (hasta 132,1 mm con adaptador)**	337,77
29W 23 7532	Soporte de plaquita reversible **Ø 125,75 – 139,1 mm (hasta 152,1 mm con adaptador)**	399,72
29W 23 7534	Adaptador **F = 6,5 mm**	331,87

23 7531

23 7532

23 7534

Garant Sistema de mandrinado de precisión digital HW63 Ø 9,75 – 101,1 mm (152,1 mm)

23 7515

23 7515 – Con **cabezal de husillo digital** n.º 237516, **unidad de visualización digital** n.º 237601, barras de mandrinar y accesorios en maleta.
Para barras de mandrinar con mango de Ø 16 mm y soporte para plaquita. Ampliable con adaptador y soporte de PCR hasta Ø 152,1 mm. **Precisión de aproximación de 0,01 mm / con nonio, 0,002 mm en el Ø.**
A través de unidad de visualización digital, 0,001 mm en el Ø.
Barras de mandrinar con plaquita ISO a juego tipo **CC..0602.**
Soporte para plaquita con plaquita ISO a juego tipo **CC..09T3.**

Pieza de repuesto:

23 7515 – Para n.º 237630 – 237642: Tornillo para plaquita reversible n.º 219830.
Para n.º 237645; 237531; 237532: Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

Recomendación:

23 7515 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 - 237698.

Nota:

23 7515 – Soporte de plaquitas con adaptador (n.º 237531; 237532; 237534) para ampliación hasta un rango del diámetro de 152,1 mm: para productos individuales, ver el juego de husillos finos n.º 237512.

Unión		HW63
29W 23 7515	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 101,1 mm**	3361,52
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		237516 HW63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 barra de mandrinar Ø 9,75 - 20,1 mm (30 mm); N.º 237634 barra de mandrinar Ø 19,75 - 30,1 mm (72 mm); N.º 237640 barra de mandrinar Ø 29,75 - 48,1 mm (85 mm); N.º 237642 barra de mandrinar Ø 47,75 - 88,1 mm (85 mm)
1 soporte de plaquita		N.º 237645 para Ø 87,75 – 101,1 mm (con adaptador n.º 237534 hasta Ø114,1 mm)
1 por cada plaquita		260052 CU7010 (o utilizar CC..0602) 260058 CU7010 (o utilizar CC..09T3)

Unión		HW63
29W 23 7516	Cabezal de husillo **Ø 9,75 – 152,1 mm**	1601,85
Ø D_1	mm	63
L_1	mm	50,5

Garant Sistemas de mandrinado de precisión para Ø 9,75–164 mm (320 mm)

23 7541

23 7541 – Para **Ø 9,75 – 164 mm**, con cabezal de mandrinado n.º 237546, barra de mandrinar y accesorios en la maleta. **Ampliable** con puente n.º 237560 hasta **Ø 320 mm**.
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria/mediante nonio 0,002 mm en el Ø.

Aplicación:

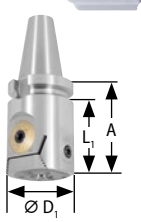
23 7541 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Barras de mandrinar y soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo **CC..0602**.

Pieza de repuesto:

23 7541/7546 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación:

23 7541 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 y n.º 237696.



Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7541	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 164 mm**	3606,36	4003,14	4003,14	4003,14
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		N.º 237546 HW63	N.º 237546 SK40	N.º 237546 BT40	N.º 237546 HSK63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º. 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm); n.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).			
1 puente		N.º 237647 para la ampliación de Ø de 86 – 164 mm.			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 237564 06			
1 plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7546	Cabezal de husillo **Ø 9,75 – 320 mm**	1858,49	2275,92	2275,92	2275,92
Ø D_1	mm	63			
L_1	mm	–	81	81	72
A	mm	60	91	91	96

29W 23 7560	Puente para intervalo de husillo **Ø 162 – 320 mm**	671,12

23 7560

23 7564

Tipo		06	09
29W 23 7564	Soporte de plaquita para puentes	356,95	371,70

Garant Sistemas de mandrinado de precisión para Ø 9,75 – 30,1 mm y 88,1 mm

23 7581 – **Para Ø 9,75 – 30,1 mm**
23 7586 – **Para Ø 9,75 – 88,1 mm**
23 7581/7586 – Con cabezal de mandrinado n.º 237591, barras de mandrinar y accesorios en la maleta. **Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.** Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima.

Aplicación: Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Con plaquita reversible ISO **tipo CC..0602..**.

Pieza de repuesto:
23 7581/7586 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación: De preferencia con plaquitas n.º 237695 y n.º 237696.

23 7586

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7581	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 30,1 mm**	2326,07	2765,62	2765,62	2765,62
29W 23 7586	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 88,1 mm**	3281,87	3725,84	3725,84	3725,84
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		N.º 237591 HW63	N.º 237591 SK40	N.º 237591 BT40	N.º 237591 HSK63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º. 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm).			
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado) (23 7586)		N.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 237564 06			
1 plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7591	Cabezal de husillo **Ø 9,75 – 88,1 mm**	1504,50	1923,39	1923,39	1923,39
Ø D_1	mm	55			
L_1	mm	–	69	63	72
A	mm	50	90	90	95

Garant Sistemas de mandrinado de precisión digitales para Ø 9,75 – 30,1 mm y 88,1 mm

23 7566 – **Para Ø 9,75 – 30,1 mm**
23 7567 – **Para Ø 9,75 – 88,1 mm**
23 7566/7567 – Con **cabezal de mandrinado digital** n.º 237568, **unidad indicadora digital** n.º 237601, barras de mandrinar y accesorios en la maleta.
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.
Con posibilidad de lectura precisa adicional a 0,001 mm en el Ø
Ajuste de Ø con holgura de inversión mínima por medio de un sistema de medición directo.

Aplicación:
23 7566/7567 – Para barras de mandrinar con Ø de mango 16 mm y puentes de taladrado de precisión. Con plaquita reversible ISO **tipo CC..0602..**.

Pieza de repuesto:
23 7566/7567 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219830.

Recomendación:
23 7566/7567 – De preferencia con plaquitas n.º 237695 y n.º 237696.

23 7601

23 7567

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7566	Juego de mandrinado de precisión **Ø 9,75 – 30,1 mm**	2820,19	3379,22	3379,22	3379,22
29W 23 7567	Juego de mandrinado digital con cabezal de mandrinado **Ø 9,75 – 88,1 mm**	3762,71	4349,76	4349,76	4349,76
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		N.º 237568 HW63	N.º 237568 SK40	N.º 237568 BT40	N.º 237568 HSK63
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado)		N.º 237630 Ø 9,75 – 15,1 mm (30 mm); n.º 237632 Ø 14,75 – 20,1 mm (51 mm); n.º. 237634 Ø 19,75 – 25,1 mm (72 mm); n.º 237636 Ø 24,75 – 30,1 mm (82 mm).			
1 barra de mandrinar de cada (longitud máx. de mandrinado) (23 7567)		N.º 237640 Ø 29,75 – 48,1 mm (85 mm); n.º 237642 Ø 47,75 – 88,1 mm (85 mm).			
1 soporte de plaquita para puente		N.º 237564 06			
1 plaquita		N.º 260052 tam. CU7010 (CCMT 060204)			

Unión		HW63	SK40	BT40	HSK63
29W 23 7568	Cabezal de husillo **Ø 9,75 – 88,1 mm**	1657,90	2185,94	2185,94	2185,94
Ø D_1	mm	55			
L_1	mm	–	70	63	69
A	mm	50	90	90	95

Garant Sistemas de mandrinado de precisión HW63 para Ø 86 –302 mm (402 mm)

23 7570 – Juego de husillos de precisión completo para **Ø 86-302 mm**, con cabezal de husillo n.º 237571, soporte de plaquita reversible y accesorios en la maleta. **Ampliable** con soporte de plaquita n.º 237573 242-402 **hasta Ø 402 mm.**
Precisión de ajuste 0,01 mm por línea divisoria / mediante nonio 0,002 mm en el Ø.

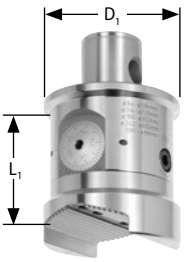
Aplicación:
23 7570/7573 – Para soportes de plaquita con plaquita ISO adecuada tipo CC..09T3.

Pieza de repuesto:
23 7570/7573 – Tornillo para plaquita de corte n.º 219805.

Recomendación:
23 7570/7573 – De preferencia con plaquitas n.º 237697 y n.º 237698.

23 7570_HW63

Unión		HW63
29W 23 7570	Juego de mandrinado de precisión **Ø 86 – 302 mm**	4159,49
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		237571 HW63
1 soporte de plaquita de cada		n.º 237573 86-138 para Ø 86 – 138 n.º 237573 136-220 para Ø 136 – 220 n.º 237573 188-302 para Ø 188 – 302
1 apoyo de escariador de mano de cada		n.º 237574 86 para n.º 237573 86-138 n.º 237574 136 para n.º 237573 136-220, 188-302 y 242-402
1 placa de compresión de cada		n.º 237575 86 para n.º 237573 86-138 n.º 237575 136 para n.º 237573 136-220, 188-302 y 242-402
1 plaquita		n.º 260058 CU7010 (o utilizar CC.. 09T3)



23 7571_HW63

Unión			HW63
29W 23 7571	Cabezal de husillo **Ø 86 – 402 mm**		2613,69
Ø D_1		mm	80
L_1		mm	89,5

		HW63
29W 23 7573	Soporte de plaquita para intervalo de husillo **Ø 242 – 402 mm**	242-402 814,20

23 7573_242-402

Garant Unidad indicadora digital para cabezales de mandrinado de precisión

Instrumento de medición digital externo para cabezales de mandrinado de precisión GARANT. Sistema electrónico y batería en la unidad indicadora, estando **protegidos fuera** del centro de mecanizado. **Fijación segura y sencilla** mediante imán permanente.

Ventaja: **Adecuada para todos los** cabezales de mandrinado digitales GARANT.
Sin sistema electrónico ni batería dentro del cabezal de mandrinado, por ello es posible un tipo de construcción compacto.

Aplicación: **En 0,001 mm (pulgadas)** lectura precisa **en el Ø.** La **máxima precisión de repetición** y el ajuste preciso sin holgura gracias al **sistema de medición directa del recorrido** garantizan **una óptima seguridad de medición y del proceso.**

Volumen de suministro: Con pila de repuesto.

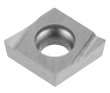
23 7601

29W 23 7601	Unidad indicadora **digital**	390,87

Garant Plaquita para sistemas de mandrinado de precisión

Plaquitas rectificadas para **trituración de viruta controlada** en trabajos de taladrado de precisión con medida excedente reducida.
Tam. CU3515 – Universal, para un ámbito de aplicación amplio.
Tam. HB3010 – Especial para el sector del acero templado, también para INOX.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
CU3515	**600**	**350**	**250**	**250**	**250**	**220**	**200**	**180**						**120**	**120**		**160**	●		●	○		○
HB3010	400	300	220	200	185	**185**	**160**	**150**	**125**	**100**	**80**			**120**	**120**		160			●	○		○
HB7015	400	300	220	200	185	**185**	**160**	**150**						**120**	120		160			●	○		○



Clase		CU3515	HB3010	HB7015	
21F 23 7695	CCGT 060202L	41,59	58,56	21,76	10
21F 23 7696	CCGT 060204L	41,59	58,56	–	10
21F 23 7697	CCGT 09T302L	44,84	67,71	25,–	10
21F 23 7698	CCGT 09T304L	44,84	67,71	–	10
Rompevirutas		US	SS	SS	
f	mm/rev.	0,05 – 0,2			

Garant Alojamientos, prolongaciones y reducciones para interfaz HW

Casquillo reductor Ø 16 mm a Ø 7 mm

Ø del mango 16 mm

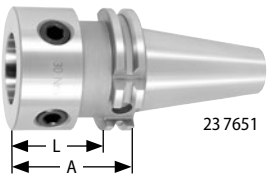
Aplicación: Para cabezales de mandrinado micro.
Para el asiento de insertos de corte y adaptadores en el Ø 7 mm. En combinación con cabezales de mandrinado n.º 237513; 237546; 237568 y 237591.

23 7626

Tipo		16-7
29W 23 7626	Casquillo reductor	193,22

Asientos HW

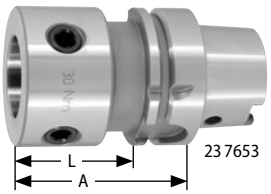
Forma ADB | DIN 69871



23 7651

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7651	Alojamiento	SK 40	352,52	368,75	264,02	264,02	224,20	233,79	–
21F 23 7652		SK 50	–	–	–	–	297,95	297,95	297,95
Longitud L		mm	27	27	27	27	27	47	27
Medida A		mm	46	46	46	46	46	66	46

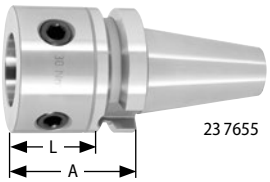
Forma A | DIN 69893



23 7653

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7653	Alojamiento	HSK-A 63	426,27	264,02	264,02	264,02	264,02	280,99	–
21F 23 7654		HSK-A 100	–	–	–	–	461,67	469,05	469,05
Longitud L (23 7653)		mm	16	16	22	29	39	54	–
Longitud L (23 7654)		mm	–	–	–	–	36	51	51
Medida A		mm	42	42	48	55	65	80	80

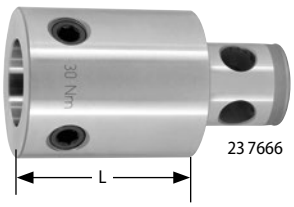
Forma ADB | JIS B6339



23 7655

Unión			HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
21F 23 7655	Alojamiento	BT 40	352,52	368,75	368,75	368,75	224,20	224,20	–
21F 23 7656		BT 50	–	–	–	–	297,95	297,95	297,95
Longitud L		mm	27	27	27	27	27	37	37
Medida A (23 7655)		mm	54	54	54	54	54	64	–
Medida A (23 7656)		mm	–	–	–	–	65	75	75

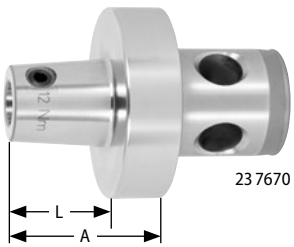
Prolongaciones HW



23 7666

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50	HW63	HW80
29W 23 7666	Prolongación corta	212,40	212,40	231,57	231,57	239,69	323,02	377,60
29W 23 7668	Prolongación larga	221,25	221,25	242,64	242,64	255,17	331,87	441,02
Longitud L (23 7666)	mm	25	30	40	50	50	75	100
Longitud L (23 7668)	mm	35	45	60	80	70	135	180

Reducciones HW

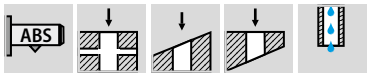


23 7670

Unión		HW20	HW25	HW32	HW40	HW50
29W 23 7670	Reductor HW50	264,02	264,02	264,02	264,02	–
29W 23 7672	Reductor HW63	287,62	287,62	287,62	287,62	287,62
Longitud L (23 7670)	mm	28	28	28	28	–
Longitud L (23 7672)	mm			32		
Medida A (23 7670)	mm	44	44	44	44	–
Medida A (23 7672)	mm			50		

KOMET Sistema de cabezal de ajuste de precisión B301 e insertos para torneado de precisión M302

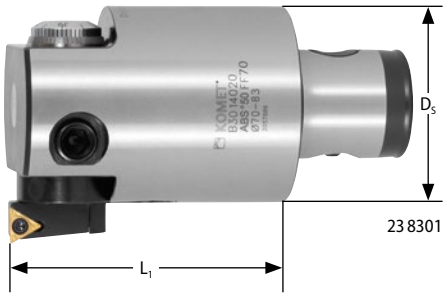
Cabezal de ajuste de precisión



Con unión ABS® B301 y para el asiento de los insertos de tornado de precisión M302.
La etapa de aproximación mínima es de 0,002 mm en el ∅ mediante el nonio. Alimentación central del refrigerante hasta el filo.

Aplicación: **Para el taladrado interior de ∅29,5 a 121 mm.**
Ajuste del inserto para torneado de precisión en estado de apriete para una precisión de trabajo máxima.

Nota: Pedir por separado el inserto para torneado de precisión n.º 238310 (M302) adecuado y las plaquitas de corte.



23 8301

∅ D_{min}	24B 23 8301 Cabezal de ajuste de precisión KOMET®	Intervalo de husillo	L_1	ABS® ∅ D_s	Aplicación	Juego de tornillos de apriete
mm	B301	mm	mm			
29,5	572,30		50	25	238310 10	249900 SW3
35,5	572,30		50	25	238310 10	249900 SW3
39	592,95		60	32	238310 20	249900 SW4
44	592,95		60	32	238310 20	249900 SW4/10
47	629,82		60	40	238310 30	249900 SW5
56	629,82		60	40	238310 30	249900 SW5
58	697,67		70	50	238310 40	249900 SW6
70	697,67		70	50	238310 40	249900 SW6
79	806,82		70	63	238310 50	249900 SW8
93	806,82		70	63	238310 50	249900 SW8
100	964,65		90	80	238310 60	249900 SW10

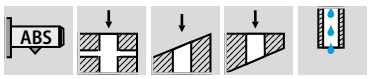
Inserto para torneado de precisión

23 8310

Tipo	24J 23 8310 Inserto para torneado de precisión KOMET®	Adecuado para cabezal de ajuste de precisión n.° 238301	S	L_1	∅ D_1	Código ISO plaquita de corte	Juego de tornillos para plaquita
	M302		mm	mm	mm		
10	715,37	29,5 y 35,5	3,5	28,5	10	TO. X 06T1..	239653 6IP
20	796,50	39 y 44	3,5	37,5	12	TO. X 06T1..	239653 6IP
30	874,67	47 y 56	5	45	16	TO. X 0902..	239653 8IP3
40	1007,42	58 y 70	7	56	20	TO. X 0902..	239653 8IP7
50	1097,40	79 y 93	8	77,5	25	TO. X 1403..	239653 10IP
60	1292,10	100 y 120	11	97	32	TO. X 1403..	239653 10IP

KOMET Sistema de cabezal de ajuste de precisión M03SSpeed, precisión de µm, con equilibrado Ø de 24,8 a 206,0 mm

Cabezal de ajuste de precisión

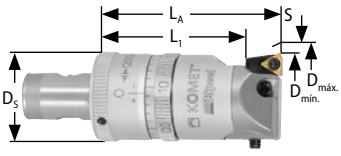


- Equilibrado dinámico en la corredera para máximos pares de giro.
- Estructura de sistema modular.
- Ajuste fino sin apriete adicional.
- Con unión ABS®, para una precisión máxima en el cambio.
- Regulación aproximada rápida mediante ajuste de la cuchilla de tornear.
- Alimentación de refrigerante interna dirigida hacia el filo.
- Etapa de aproximación mínima en el intervalo de µm, dentro de un intervalo de ajuste fino de 0,25 – 0,6 mm en el Ø, en función del alcance de giro.
- Los pasos de ajuste fino son de 0,002 mm por línea divisoria en el Ø.
- Gracias a la alta resolución, ajuste sin problemas y posibilidad de lectura **sin** nonio.

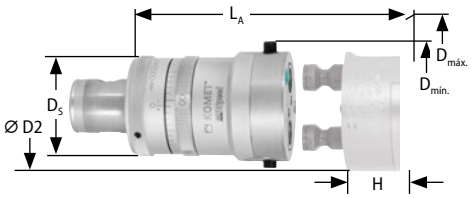
Aplicación:

Tam. 38–100 – En combinación con el puente de cambio n.º 238372.

Nota: Soportes de plaquitas adicionales, p. ej.: para el mecanizado en sentido inverso y con otros ángulos = 15°, 30°, 45°, etc., suministrable a corto plazo.
El puente de cambio, los soportes para plaquitas y las plaquitas de corte se han de pedir aparte.



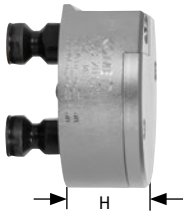
23 8370_24,8–29



23 8370_38–100

Ø $D_{mín.}$	241 23 8370 Cabezal de ajuste de precisión KOMET® M03Speed	Intervalo de husillo	L_1	ABS® Ø D_S	Ø círculo exterior D2 mecanizado hacia delante	S	Ajuste de precisión en el Ø	Velocidad de giro máxima	Soporte para plaquitas	Puente de cambio
mm		mm	mm		mm	mm	mm	min^{-1}		
24,8	2731,69		39,9	25	24,5	4,5	0,25	40000	238355 24,8	–
29	2790,69		39,9	25	26	5	0,4	40000	238355 29	–
38	2911,64		–	32	Ø-3,2	–	0,4	31000	238374 38-50	238372 38; 50
62	2911,64		–	50	55	–	0,6	18500	238374 62-82	238372 62; 82
100	2911,64		–	63	85	–	0,6	11500	238374 100-166	238372 100; 128; 166

Puente de cambio



23 8372

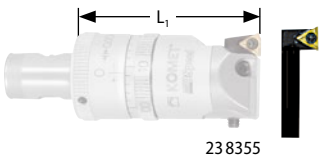
Ø $D_{mín.}$	241 23 8372 Puente de cambio KOMET® para M03Speed	Ø intervalo de husillo	H	Ø círculo exterior D2 mecanizado hacia delante	S	Velocidad de giro máxima	Soporte para plaquitas	Cabezal de ajuste de precisión
mm		mm	mm	mm	mm	min^{-1}		
38	998,57	38 – 51	17,5	Ø-3,2	6,5	31000	238374 38-50	238370 38
50	1026,60	50 – 63	17,5	Ø-3,5	6,5	24000	238374 38-50	238370 38
62	1067,90	62 – 83	23	55	10	18500	238374 62-82	238370 62
82	1070,85	82 – 103	23	71	10,5	15000	238374 62-82	238370 62
100	1175,57	100 – 130	26	85	15	11500	238374 100-166	238370 100
128	1348,15	128 – 169	26	109	20	10000	238374 100-166	238370 100
166	1553,17	166 – 206	26	166	20,5	8000	238374 100-166	238370 100

Soporte para plaquitas

Nota:

23 8374 – Solo se puede usar en combinación con el puente de cambio n.º 238372.

Adecuada para M03 Tamaño	241 23 8355 Soporte para plaquitas KOMET® 90° para M03Speed **Hacia delante**	L_1 mm	Código ISO plaquita de corte	Juego de tornillos para plaquita	Cabezal de ajuste de precisión
24,8	245,59	50	TOHX 06T1..	239653 6IP1	238370 24,8
29	245,59	50	TOHX 06T1..	239653 6IP1	238370 29



23 8355

Adecuada para M03 Tamaño	241 23 8374 Soporte para plaquitas KOMET® 90° para M03Speed **Hacia delante**	L_1 mm	Código ISO plaquita de corte	Juego de tornillos para plaquita	Puente de cambio
38-50	201,34	81	TOHX 06T1..	239653 6IP1	238372 38; 50
62-82	201,34	103	TOHX 0902..	239653 8IP4	238372 62; 82
100-166	215,35	106	TOHX 0902..	239653 8IP4	238372 100; 128; 166

23 8374

ABS

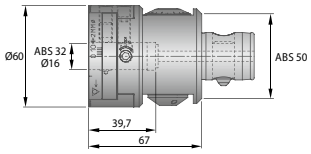
KOMET Sistema de husillo fino MicroKom® hi.flex Ø 6 – 125 mm

- Precisión de ajuste: 0,01 mm por línea divisoria. Precisión de ajuste de Ø de 0,002 mm, mediante nonio en el ajuste de hasta 5 mm radial.
- Equilibrado en la posición 0.

Ø intervalo de husillo	mm	6-125
240 **23 8380**	Juego de mandrinado de precisión KOMET MicroKom® hi.flex	4310,11
240 **23 8391**	Cabezal de mandrinado de precisión KOMET MicroKom® hi.flex	2013,35
Ø intervalo de husillo	mm	6 – 125
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado de precisión (23 8380)		N.° 238391 ABS50® Ø 6 – 125 mm
1 soporte para plaquitas de cada (23 8380)		KOMET n.º 62863 04400 Ø 25 – 44 mm KOMET n.º 62863 12500 Ø 44 – 125 mm
1 puente (23 8380)		KOMET n.º 62860 12500 Ø 90 – 125 mm
1 cuerpo estriado (23 8380)		KOMET n.º 62861 06300 Ø 25 – 63 mm
1 pieza intercalada (23 8380)		KOMET n.º 62862 09300
1 barra de mandrinar de cada (23 8380)		KOMET n.º 62850 00600 Ø 6 – 10 mm KOMET n.º 62850 01000 Ø 10 – 14 mm KOMET n.º 62850 01400 Ø 14 – 18 mm KOMET n.º 62850 01800 Ø 18 – 22 mm KOMET n.º 62850 02200 Ø 22 – 26 mm
4 plaquitas de corte de cada (23 8380)		TOGX06T102EN-14 BK60 - KOMET n.º 62601 90206 TOGX090204EN-14 BK60 - KOMET n.º 62601 70409
2 plaquitas de corte (23 8380)		WOHX02T2001EL-G12 BK8440 - KOMET n.º 62600 00102
5 tornillos cilíndricos (23 8380)		KOMET n.º 62950 00000 - M5 x 16 mm
1 destornillador de cada tamaño (23 8380)		5IP – 6IP – 8IP – SW3 – SW4

NEW

23 8380



KOMET MicroKom BluFlex® 2 sistema de mandrinado de precisión con tecnología Bluetooth® Ø 6 – 125 mm

ABS

- Margen de linealidad: de –0,2 a +4,4 mm (de -0,0079 a 0,1732 pulgadas) en el Ø.
- Resolución de visualización con precisión µ: 0,001 mm en Ø.
- Con una llave de hexágono interior, el cabezal de ajuste de precisión se puede regular radialmente y sujetar.
- Moderna pantalla OLED de alto contraste directamente en el cabezal de ajuste de precisión.
- El indicador de la pantalla se puede girar en 180°.
- Manejo sencillo directamente en la pantalla táctil.
- Interfaz Bluetooth® Low Energy adicional para la indicación sencilla en un smartphone comercial a partir de Android™ o IOS 7.
- Mayor número de revoluciones gracias a la compensación de desequilibrio parcial integrada.
- El ajuste muy sensible permite la aproximación precisa.
- Sistema de medición de recorrido absoluto; en cada proceso de conexión se emiten las posiciones absoluta y relativa de la corredera.
- Interfaz ABS® universal.
- Cambio sencillo de la batería.
- Compatible 1:1 con las posibilidades de variación del sistema anterior.

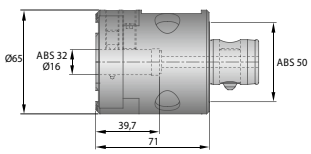
x

NEW

23 8398

Ø intervalo de husillo	mm	6-125
27G **23 8398**	2 juegos de husillos de precisión KOMET MicroKom® BluFlex®	6097,37
Ø intervalo de husillo	mm	6 – 125
Volumen de suministro: 1 cabezal de mandrinado		N.º 238392
1 soporte para plaquitas de cada		KOMET n.° 62863 04400 Ø 25 – 44 mm KOMET n.° 62863 12500 Ø 44 – 125 mm
1 puente		KOMET n.° 62860 12500 Ø 90 – 125 mm
1 cuerpo estriado		KOMET n.° 62861 06300 Ø 25 – 63 mm
1 pieza intercalada		KOMET n.° 62862 09300
1 barra de mandrinar de cada		KOMET n.° 62850 00600 Ø 6 – 10 mm KOMET n.° 62850 01000 Ø 10 – 14 mm KOMET n.° 62850 01400 Ø 14 – 18 mm KOMET n.° 62850 01800 Ø 18 – 22 mm KOMET n.° 62850 02200 Ø 22 – 26 mm
4 plaquitas de corte de cada		TOGX06T102EN-14 BK60 - KOMET n.° 62601 90206 TOGX090204EN-14 BK60 - KOMET n.° 62601 70409
2 plaquitas de corte		WOHX02T2001EL-G12 BK8440 - KOMET n.° 62600 00102
5 tornillos cilíndricos		KOMET n.° 62950 00000 - M5×16 mm
1 destornillador de cada tamaño		5IP; 6IP; 8IP; SW3; SW4

23 8398



Ø intervalo de husillo	mm	6-125
27G **23 8392**	Cabezal de taladrado de precisión MicroKom® BluFlex® 2	3998,53
Ø intervalo de husillo	mm	6 – 125

KOMET Puentes para ampliación Ø 120 – 365 mm

Idóneo para: MicroKom® hi.flex n.º 238380 6 – 125 y n.º 238391 6 – 125 y MicroKom BluFlex® 2 n.º 238398 6 – 125 y n.º 238392.

23 8395

Ø intervalo de husillo	mm	90-125	120-155	150-185	180-215	210-245	240-275	270-305	300-335	330-365
24Z **23 8395**	Puente para MicroKom® hi.flex y MicroKom BluFlex® 2	(398,25)	536,90	610,65	678,50	(939,57)	(1019,22)	(1056,10)	(1134,27)	(1224,25)

ABS

KOMET Asientos con unión ABS®

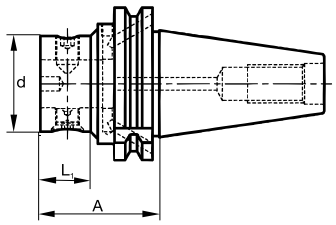
Nota: Otros asientos con unión ABS® a petición.

23 9000

Orificios — SK40 / 50

DIN 69871 | Forma ADB | G 6,3 8000 min^{-1}

Volumen de suministro: **Suministro completo con disco de obturación y juego de modificación para la forma AD.**



ABS® ∅ d		mm	25	32	40	50	63	80	100
29W 23 9000	Asiento KOMET®	SK 40	364,32	364,32	364,32	364,32	362,85	–	–
29W 23 9002		SK 50	–	–	(410,05)	410,05	408,57	405,62	405,62
A (23 9000)		mm	50	50	50	50	90	–	–
A (23 9002)		mm	–	–	60	60	60	70	115
L_1 (23 9000)		mm	19	19	19	30	70	–	–
L_1 (23 9002)		mm	–	–	20	22	29	50	95

Dispositivos de ajuste de excéntrica — SK40 / 50

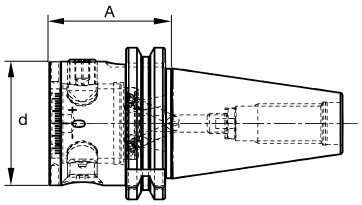
DIN 69871 | Forma ADB

■ Recorrido de ajuste ± 0,25 mm en el ∅. 1 línea divisoria corresponde a 0,02 mm en el diámetro.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de herramientas de taladrado macizas y de taladrado de precisión.

Volumen de suministro: **Suministro completo con disco de obturación y juego de modificación para la forma AD.**

23 9010

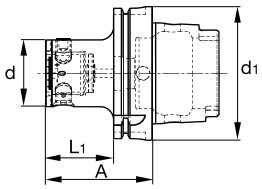


ABS® ∅ d		mm	50
29W 23 9010	Dispositivo de ajuste de excéntrica KOMET®	SK 40	725,70
29W 23 9012		SK 50	774,37
A (23 9010)		mm	50
A (23 9012)		mm	60

Orificios — HSK A63 / HSK A100

DIN 69893

23 9070



ABS® ∅ d		mm	25	32	40	50	63	80	∅ d_1 mm
29W 23 9020	Asiento KOMET®	HSK-A 63	457,25	457,25	457,25	454,30	452,82	–	63
29W 23 9022		HSK-A 100	(501,50)	(501,50)	(502,97)	504,45	501,50	497,07	100
A (23 9020)		mm	50	50	60	70	80	–	
A (23 9022)		mm	60	60	80	80	80	90	
L_1 (23 9020)		mm	24	24	34	44	–	–	
L_1 (23 9022)		mm	31	31	51	51	51	61	

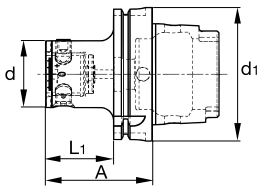
Dispositivo de ajuste de excéntrica — HSK A100

DIN 69893

Recorrido de ajuste ± 0,25 mm en el ∅. 1 línea divisoria corresponde a 0,02 mm en el diámetro.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de herramientas de taladrado macizas y de taladrado de precisión.

23 9030

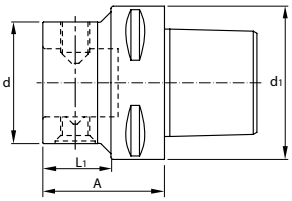


ABS® ∅ d		mm	50
29W 23 9030	Dispositivo de ajuste de excéntrica KOMET®	HSK-A 100	951,37
A		mm	80
∅ d_1		mm	100
L_1		mm	46,5

Orificios — PSC 50

ISO 26623-1

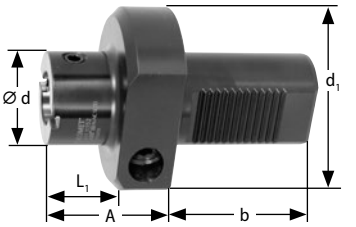
23 9026



ABS® Ø d		mm	50
29W 23 9026	Asiento KOMET®	PSC 50	(725,70)
A		mm	50

Orificios — VDI 30 / 40 / 50

ABS® Ø d		mm	50	Ø d_1 mm
24A 23 9035	Asiento KOMET®	VDI 30	868,77	68
24A 23 9036		VDI 40	868,77	83
24A 23 9037		VDI 50	911,55	98
A (23 9035, 23 9036)		mm	60	
A (23 9037)		mm	65	
L_1 (23 9035, 23 9036)		mm	38	
L_1 (23 9037)		mm	35	
b (23 9035)		mm	55	
b (23 9036)		mm	63	
b (23 9037)		mm	78	

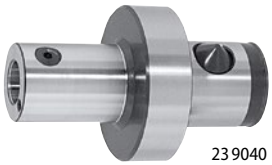


23 9035

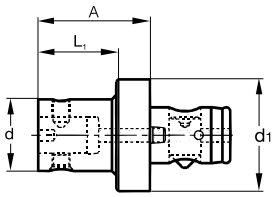
ABS

KOMET Reducciones con unión ABS®

Aplicación: Para la reducción del amarre nominal ABS 50 a Ø ABS d.



23 9040



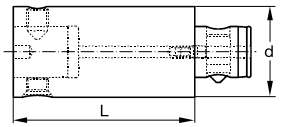
ABS® Ø d		mm	25	32	40
24A 23 9040	KOMET® reducción ABS 50		(529,52)	(529,52)	(529,52)
Ø d_1		mm	50		
A		mm	50		
L_1		mm	35		

ABS

KOMET Prolongaciones con unión ABS®

Nota: A petición se pueden suministrar otras longitudes y prolongaciones de peso reducido, así como amortiguadores de vibraciones de torsión para ABS®.

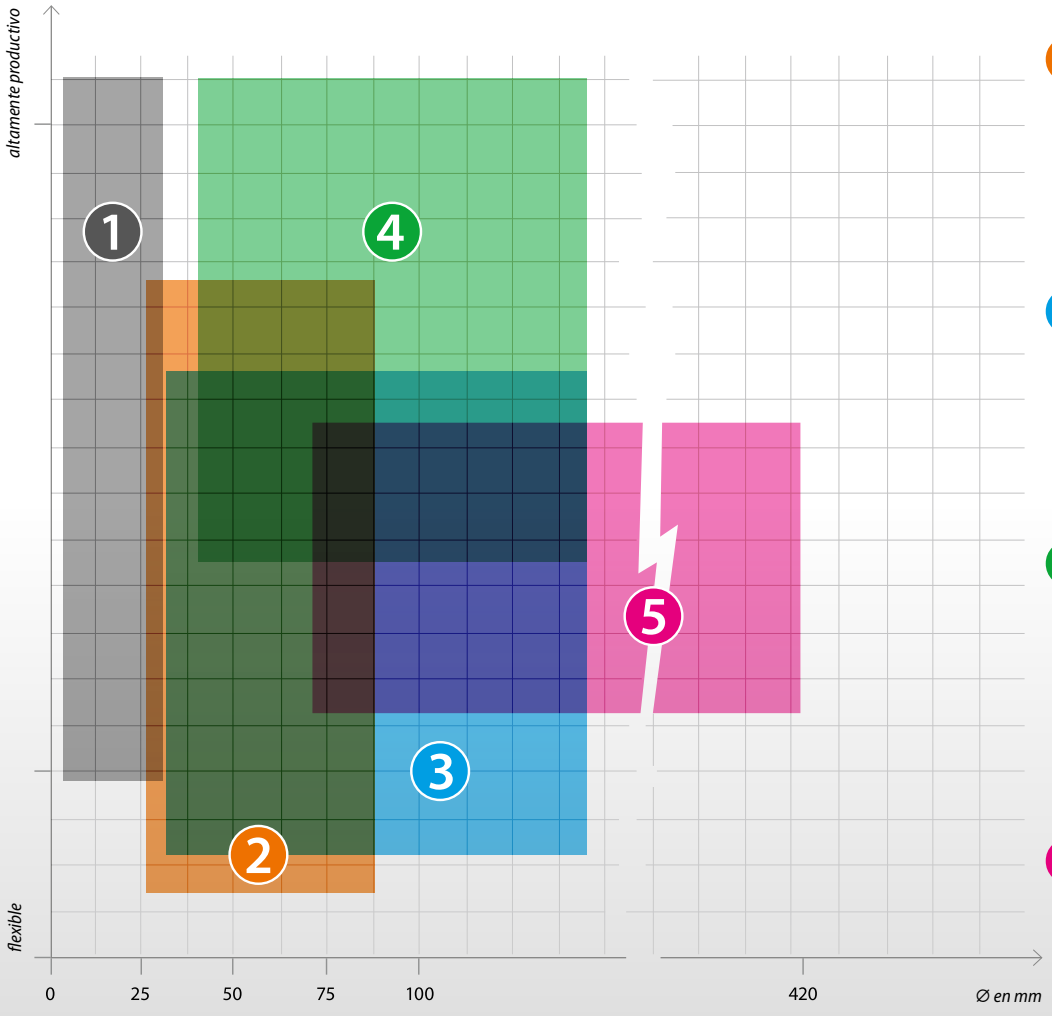
23 9086

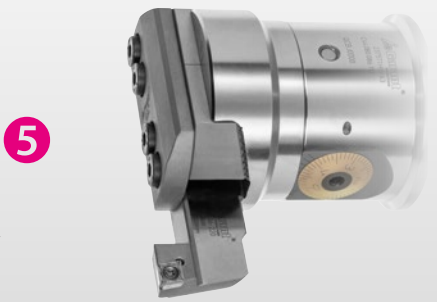


ABS® Ø d		mm	25	32	40	50	63	80	Longitud L mm
24A 23 9080	Prolongación KOMET®		–	(438,07)	–	–	–	–	35
24A 23 9082			–	–	(461,67)	–	–	–	40
24A 23 9084			(414,47)	–	–	–	–	–	45
24A 23 9086			–	(438,07)	–	514,77	–	–	50
24A 23 9088			414,47	–	(461,67)	–	581,15	–	60
24A 23 9090			–	–	–	514,77	–	–	65
24A 23 9092			–	438,07	–	–	–	(685,87)	70
24A 23 9094			–	–	–	–	(581,15)	685,87	85
24A 23 9096			–	–	(461,67)	–	–	–	90
24A 23 9098			–	–	–	514,77	–	–	100
24A 23 9100			–	–	–	–	581,15	713,90	125
24A 23 9102			–	–	–	514,77	–	–	150

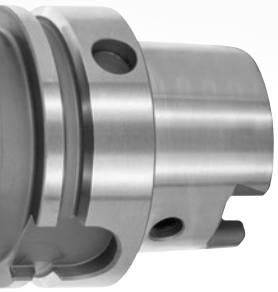
FLEXIBLE EN AMBOS LADOS: VARIABLE PARA LA MÁQUINA, INDIVIDUAL PARA LA APLICACIÓN.

Flexibles o altamente productivos, perforaciones pequeñas o grandes: guía de las soluciones GARANT

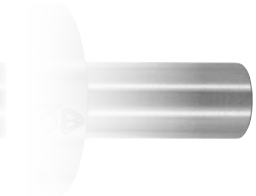




Con el sistema de mandrinado GARANT ofrecemos la variabilidad que necesita para su fabricación, con las conexiones principales de la máquina y una gama de diámetros del husillo de 0,3 mm a 420 mm.



Interfaz de máquina



23 7490

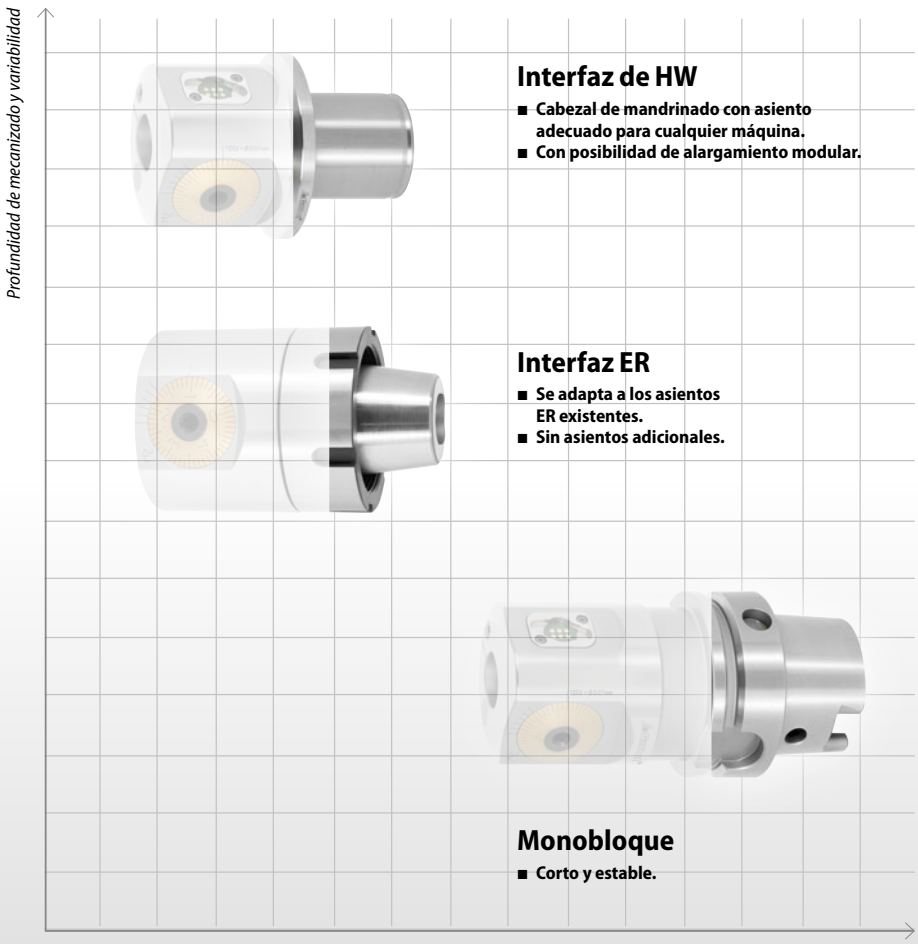
23 7516_HW63

23 77516_HW63

23 7600_HW50

23 7570_HW63

Características de las interfaces GARANT



Norma | h9

120° | HSS | 3

15 0020

100° | HSS | 3

15 0023

100° | MDI | 5

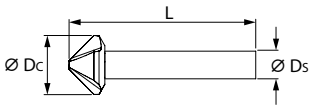
15 0025

Garant Avellanador cónico 120° y 100°

Para el avellanado y el desbarbado fácil y sin vibraciones.

15 0025 – **Construcción muy estable**, con **cabezal de MDI,** para solicitación máxima. Especial para **materiales difícilmente mecanizables.**

15 0020/0023 – Canales de viruta fresados de pieza llena.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	S	S	N	N					
15 0020/0023	70	33		28	27	27															●	○	
15 0025															6	5	5	5			●	○	

Ø exterior D_c	11M 15 0020	11M 15 0023	11M 15 0025	Número de filos Z		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de		L		Ø D_s	< 500 N	Inconel®
	Avellanadores cónicos		Avellanadores cónicos								f	f
	HSS 120°	MDI 100°	MDI 100°	15 0020 15 0023	15 0025	15 0020 15 0025	15 0023	15 0020 15 0025	15 0023		15 0020 15 0023	15 0025
mm						mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
8	27,29	27,–	–	3	–	2	2	49	49	6	0,09	–
10,4	–	32,15	–	3	–	–	2,5	–	49	6	0,12	–
12,4	–	33,63	349,57	3	5	4	3	55	55	8	0,12	0,05
12,5	34,08	–	–	3	–	2,8	–	54	–	8	0,12	–
16	46,76	–	–	3	–	3,2	–	57	–	10	0,14	–
16,5	–	46,31	432,17	3	5	4,5	3,5	58	59	10	0,14	0,07
20	68,–	–	–	3	–	3,5	–	59	–	10	0,16	–
20,5	–	67,26	501,50	3	5	5	4	61	62	10	0,16	0,08
25	76,11	75,22	–	3	–	3,8	5	63	65	10	0,2	–

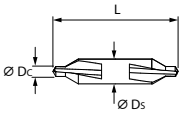
90° | HSS | 1 | h9

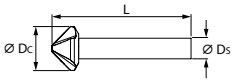
Tam. 6 con corte por ambos lados.

15 0050

Garant Avellanadores cónicos 90°

Superficie cónica dotada de destalonado radial para desbarbar y avellanar sin vibraciones, de forma que se logra una alta calidad de las superficies de avellanado. Canal de viruta de gran tamaño para una evacuación de viruta excelente. Reafilado sin problemas en la cara de ataque plana.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 0050		33		28	27									7						●	○	○	

Ø exterior D_c	mm	6	8	12,5	16	20	25	31,5
11M 15 0050	Avellanadores cónicos de un filo 90°	16,89	18,66	23,89 ■	26,84	37,46 ■	53,69	70,95
L	mm	45	50	50	56	60	75	80
Ø de mango D_s	mm	6	8	8	10	10	12	12

90° | HSS | h9

Garant Avellanador desbarbador 90°

Geometría del filo especial para un corte helicoidal fácil. La evacuación de viruta tiene lugar a través del taladro oblicuo en la dirección del mango.

15 0065

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 0065		33		28	17									7						●		○	

Tipo		5	10	15	20	25
11M 15 0065	Avellanadores-desbarbadores 90°	16,81	22,05	41,89	76,99	88,50
para Ø de taladro	mm	2 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Ø del cabezal	mm	10	14	20	28	30
L	mm	46	55	65	85	95
Ø D_s	mm	6	8	10	12	15

Juego de avellanadores-desbarbadores

11M 15 0070	Juego de avellanadores-desbarbadores en caja 90°	289,10

15 0070

Garant Avellanador cónico de precisión 90° con división irregular

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
15 0130/0132	75	75	50	65	50	30	18	8	8			16	10	12	25	60	○	●

Avellanador cónico de precisión 90° con división irregular

90° | HSS | ≠ | 3 | DIN 335 C

Todos los avellanadores provistos de 3 filos. Geometría especial con división extremadamente desigual y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Canales de viruta fresados de pieza llena. **Revestimiento de TiAlN especial** de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

15 0132 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas.

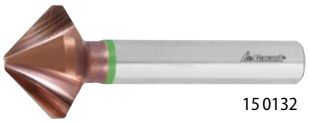
Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**

h9

15 0130

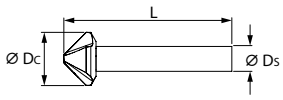
h9



15 0132

Mango con 3 planos de apriete.

División extremadamente irregular (filos dispuestos de forma irregular).



Ø exterior D_c	11M 15 0130 Avellanador cónico de precisión con división irregular 90°	11M 15 0132 Avellanador cónico de precisión con división irregular, con 3 planos de apriete 90°	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm			mm/rev.
4,3	38,94	43,52	1,3	40	4	M2	–	0,08
6	42,34	46,90	1,5	45	5	M3	–	0,1
6,3	43,81 ■	48,24	1,5	45	5	–	M3	0,1
8	47,20	51,48	2	50	6	M4	–	0,1
8,3	48,24	52,80	2	50	6	–	M4	0,1
10	48,83 ■	53,39	2,5	50	6	M5	–	0,13
10,4	49,12	53,98	2,5	50	6	–	M5	0,13
11,5	55,46	59,88	2,8	56	8	M6	–	0,13
12,4	58,86	63,13	2,8	56	8	–	M6	0,13
15	65,35	70,21	3,2	60	10	M8	–	0,13
16,5	67,71 ■	72,86	3,2	60	10	–	M8	0,18
19	74,63	79,35	3,5	63	10	M10	–	0,18
20,5	84,37	89,38	3,5	63	10	–	M10	0,22
23	99,41	107,97	3,8	67	10	M12	–	0,22
25	117,70	123,01	3,8	67	10	–	M12	0,25
31	156,35	160,77	4,2	71	12	–	M16	0,25

Juegos de avellanadores cónicos de precisión 90°

90° | HSS | ≠ | 3 | DIN 335 C

15 0301/0305 – Avellanador cónico de precisión 150130.

15 0303/0307 – Avellanador cónico de precisión 150132. Todos los avellanadores **adicionalmente con 3 planos de apriete** en el mango para la aplicación en portabrocas.

Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Avellanador cónico de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**

Volumen de suministro:

15 0301/0303 – Juego de avellanador cónico de precisión de 5 piezas con **Rundbox.**

15 0305/0307 – Juego de avellanador cónico de precisión de 5 piezas con **caja.**

h9 | h9

150301 150303
150305 150307

15 0301
15 0303

Cantidad de avellanadores			5
11M 15 0301	Juego de avellanadores cónicos de precisión n.° 150130 con caja 90°	TiAlN	259,60
11M 15 0303	Juego de avellanadores cónicos de precisión con 3 superficies de apriete n.º 150132 con caja 90°	TiAlN	267,72
Contenido: 1 avellanador de cada			tam. 6,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5

Cantidad de avellanadores			5
11M 15 0305	Juego de avellanadores cónicos de precisión n.° 150130 con caja 90°	TiAlN	320,07
11M 15 0307	Juego de avellanadores cónicos de precisión con 3 planos de apriete n.º150132 con caja 90°	TiAlN	336,30
Contenido: 1 avellanador de cada tam.			Tam. 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25

15 0305
15 0307

Caja

Para una cantidad de avellanadores		5
11M 15 0368	Caja vacía	24,48

Garant Avellanadores cónicos 90°

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
15 0150/0152	70	33		28	27	27												
15 0170			25	34	32	32								9	8		80	●

Avellanadores cónicos 90°

90° | HSS | 3 | DIN 335 C

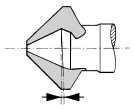
Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.
Canales de viruta fresados de pieza llena.

15 0152 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas.

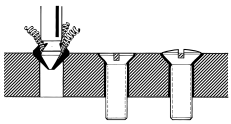
15 0170 – Avellanadores cónicos de precisión para un incremento notable del rendimiento.

15 0150/0152 – Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para realizar avellanados cónicos sin vibraciones.



Destalonado



Avellanadores de tres filos para avellanado previo céntrico exacto

h9

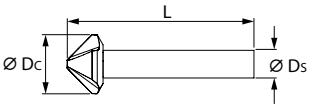
15 0150

h9

15 0152

h9

15 0170



Ø exterior D_c	11M 15 0150	11M 15 0152	11M 15 0170	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f
	Avellanador cónico de precisión 90°								
mm			TiAlN	mm	mm	mm			mm/rev.
4,3	16,15	–	33,78	1,3	40	4	M2	–	0,07
5	16,59	–	33,78	1,5	40	4	M2,5	–	0,07
6	16,59	21,31	33,78	1,5	45	5	M3	–	0,09
6,3	16,59	21,31	33,78	1,5	45	5	–	M3	0,09
7	16,89	21,83	41,59	1,8	50	6	M3,5	–	0,09
8	18,29	23,16	42,48	2	50	6	M4	–	0,09
8,3	18,29	23,16	42,48	2	50	6	–	M4	0,09
10	20,13	24,71	46,76	2,5	50	6	M5	–	0,12
10,4	21,31	25,96	46,76	2,5	50	6	–	M5	0,12
11,5	22,12	26,77	48,53	2,8	56	8	M6	–	0,12
12,4	23,30	28,10	51,78	2,8	56	8	–	M6	0,12
15	26,48	31,27	61,36	3,2	60	10	M8	–	0,12
16,5	28,10	32,90	62,83	3,2	60	10	–	M8	0,14
19	37,62	42,34	82,30	3,5	63	10	M10	–	0,14
20,5	37,91	42,63	83,19	3,5	63	10	–	M10	0,16
23	51,33	55,75	108,85	3,8	67	10	M12	–	0,16
25	53,69	58,27	126,26	3,8	67	10	–	M12	0,2
31	80,83	85,55	178,47	4,2	71	12	–	M16	0,2
40	118,88	123,60	312,70	10	75	12	–	–	0,25

Juegos de avellanadores cónicos 90°

90° | HSS | 3 | DIN 335 C

h9 | h9

Juego de avellanadores cónicos **en caja.**
Práctico para montaje y talleres.

Cantidad de avellanadores			6	7	17
11M 15 0310	Juego de avellanadores cónicos n.º 150150 con caja 90°		141,60 ■	188,07 ■	426,27
11M 15 0312	Juego de avellanadores cónicos n.º 150152 con caja 90°		168,89	221,99	–
11M 15 0315	Juego de avellanadores cónicos n.º 150170 con caja 90°	TiAlN	302,37	411,52	911,55
Contenido: 1 avellanador de cada tam.			Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19; 25	Tam. 4,3; 5; 6; 6,3; 7; 8; 8,3; 10; 10,4; 11,5, 12,4; 15; 16,5; 19; 20,5; 23; 25

15 0310

Caja

Para una cantidad de avellanadores		6
11M 15 0370	Caja vacía para 6 o 7 avellanadores	25,96

15 0370

90° | HSS | 3 | DIN 335 C

HOLEX Avellanadores cónicos 90°

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
15 0175	70	33		28	27	27	8											
15 0182/0184	75	70			50	40	20	15	8				18	15	12	20	20	●

Avellanadores cónicos 90°

Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.
Canales de viruta fresados de pieza llena.

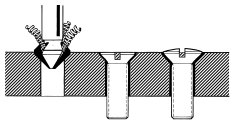
15 0175 – Avellanadores cónicos en modelo económico.

15 0184 – Mango adicionalmente con 3 planos de apriete para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

15 0182/0184 – **HOLEX Pro Steel:**

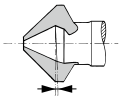
- Resultados de mecanizado exactos en el uso **manual** y **mecánico.**
- **Marcha sin traqueteo** gracias a la **división extremadamente irregular** de llos filos para lograr superficies atractivas.
- Vida útil óptima de la herramienta gracias al **recubrimiento de alto rendimiento de TiALN.**
- Elevada **seguridad de proceso** gracias a una **evacuación de viruta** optimizada.
- Atractiva relación calidad-precio.

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para realizar avellanados cónicos sin vibraciones.



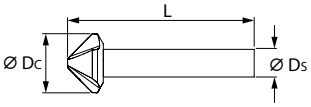
Avellanadores de tres filos para avellanado céntrico exacto.

15 0175



Destalonado

15 0182



15 0184

Ø exterior D_c	12M 15 0175	12M 15 0182	12M 15 0184	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f
	Avellanadores cónicos	Avellanador cónico de precisión HOLEX Pro Steel con división irregular	Avellanador cónico de precisión HOLEX Pro Steel con división irregular, con 3 planos de apriete						
		90°							
mm		TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm			mm/rev.
4,3	11,36	21,53	24,19	1,3	40	4	M2	–	0,07
5	11,36	–	–	1,5	40	4	M2,5	–	0,07
6	11,95	21,53	24,19	1,5	45	5	M3	–	0,09
6,3	11,95	21,53	24,19	1,5	45	5	–	M3	0,09
7	12,54	–	–	1,8	50	6	M3,5	–	0,09
8	12,54	24,19	26,70	2	50	6	M4	–	0,09
8,3	13,20	24,19	26,70	2	50	6	–	M4	0,09
10	15,34	25,30	27,80	2,5	50	6	M5	–	0,12
10,4	15,63	25,30	27,80	2,5	50	6	–	M5	0,12
11,5	16,52	28,47	30,97	2,8	56	8	M6	–	0,12
12,4	16,52	28,47	30,97	2,8	56	8	–	M6	0,12
15	18,74	33,04	35,85	3,2	60	10	M8	–	0,12
16,5	20,35	33,63	36,58	3,2	60	10	–	M8	0,14
19	27,51 ■	47,06	50,74	3,5	63	10	M10	–	0,14
20,5	27,88	47,06	50,74	3,5	63	10	–	M10	0,16
23	36,73	68,14	72,27	3,8	67	10	M12	–	0,16
25	38,35	68,14	72,27	3,8	67	10	–	M12	0,2
31	56,50	93,81	97,64	4,2	71	12	–	M16	0,2

Juegos de avellanadores cónicos 90°

Juego de avellanadores cónicos **en caja.** Práctico para montaje y talleres.

Nota: Caja vacía para 6 o 7 avellanadores, ver n.° 150370, página de catálogo 174.

Cantidad de avellanadores			6	7	17
12M 15 0320	Juego de avellanadores cónicos n.º 150175 con caja **90°**		102,36	135,11	362,85
12M 15 0342	Juego de avellanadores cónicos HOLEX Pro Steel n.º 150182 con caja **90°**	TiAlN	173,32	240,42	–
12M 15 0344	Juego de avellanadores cónicos HOLEX Pro Steel con 3 planos de apriete n.º 150184 con caja **90°**	TiAlN	189,54	260,34	–
Contenido: 1 avellanador de cada tam.			Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19; 25	Tam. 4,3; 5; 6; 6,3; 7; 8; 8,3; 10; 10,4; 11,5, 12,4; 15; 16,5; 19; 20,5; 23; 25

15 0320

90° | HSS | 3 | Norma

Garant

Avellanadores cónicos 90°

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
15 0371/0372	70	33	20	28	27	27												
15 0376/0377	75	75	50	65	50	30	18	8	8			16	10	12	25	60	○	●

Avellanador cónico 90°, largo

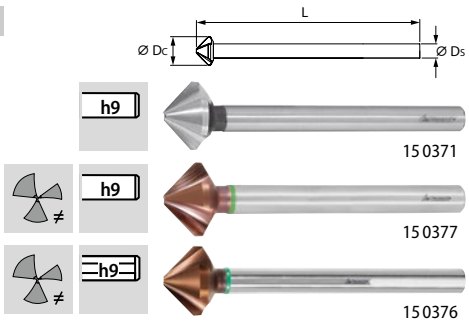
Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial. Canales de viruta fresados de pieza llena.
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C, **con mango cilíndrico largo.**

15 0376 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

15 0377/0376 – **Geometría especial con división irregular extrema** y preparación de corte adaptada. Desarrollado recientemente, **revestimiento de TiAlN especial** para una mayor duración.

Aplicación:

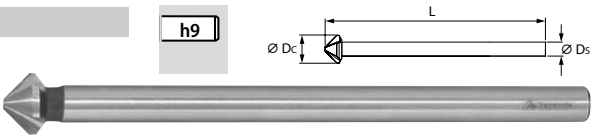
15 0377/0376 – Avellanador cónico de precisión sin vibración para la producción de avellanados **exactos y redondos de 90°.**



Ø exterior D_c	11M 15 0371	11M 15 0377	11M 15 0376	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f	
	Avellanadores cónicos de precisión, largos		Avellanador cónico de precisión, largo, con 3 planos de apriete					15 0371	15 0377 15 0376
	90°								
mm		TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm		mm/rev.	mm/rev.
6,3	53,10	72,72	76,11	1,5	104	5	M3	0,09	0,1
8,3	55,02	78,47	83,48	2	105	6	M4	0,09	0,1
10,4	60,33	84,37	88,79	2,5	107	6	M5	0,12	0,13
12,4	62,24	93,81	97,94	2,8	108	8	M6	0,12	0,13
16,5	78,17	99,71	108,56	3,2	111	10	M8	0,14	0,18
20,5	108,56	119,47	124,19	3,5	114	10	M10	0,16	0,22
25	133,63	137,47	141,89	3,8	118	10	M12	0,2	0,25
31	221,25	216,82	182,17	4,2	140	12	M16	0,2	0,25

Avellanador cónico 90°extralargo

Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial. Canales de viruta fresados de pieza llena.
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C, **con mango cilíndrico extralargo.**



Ø exterior D_c	11M 15 0372	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f
	Avellanadores cónicos de precisión, extralargos					
mm	90°	mm	mm	mm		mm/rev.
6,3	65,94	1,5	154	5	M3	0,09
8,3	68,89	2	155	6	M4	0,09
10,4	75,81	2,5	157	6	M5	0,12
12,4	81,12	2,8	158	8	M6	0,12
16,5	101,48	3,2	161	10	M8	0,14
20,5	140,12 ■	3,5	164	10	M10	0,16
25	174,05	3,8	168	10	M12	0,2
31	303,85	4,2	190	12	M16	0,2

Juegos de avellanadores cónicos 90°

Práctico para montaje y talleres.

15 0369 – Avellanador cónico de precisión 150376, **con mango largo de 3 planos.**

15 0373 – Avellanador cónico 150371, **con mango largo.**

15 0374 – Avellanador cónico 150372, **con mango extra largo.**

15 0375 – Avellanador cónico de precisión 150377, **con mango largo.**

Aplicación:

15 0375/0369 – Avellanador cónico de precisión sin vibración para la producción de avellanados **exactos y redondos de 90°.**

Volumen de suministro: Juego de avellanador cónico de 6 piezas con caja.

Cantidad de avellanadores			6
11M 15 0373	Juego de avellanadores cónicos, largos, n.º 150371 con caja **90°**		507,40
11M 15 0374	Juego de avellanadores cónicos, extralargos, n.º 150372 con caja **90°**		623,92
11M 15 0375	Juego de avellanadores cónicos de precisión, largos, n.° 150377 con caja **90°**	TiAlN	510,35
11M 15 0369	Juego de avellanadores cónicos de precisión con 3 planos de apriete, largo, n.º 150376 con caja **90°**	TiAlN	547,22
Contenido: 1 avellanador de cada tam.			Tam. 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5

≠

15 0375

90° | HSS E | 3 | DIN 335 C

Garant

Avellanadores cónicos de 90° para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
15 0378	70	33	25	28	27	27	8	4						7	7	7	12	65
15 0389/0393	53	40	35	55	30	25	15	12						18	13	13	30	42

Avellanadores cónicos de 90 para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

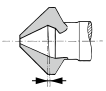
Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.
Canales de viruta fresados de pieza llena.
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN 335-C.

15 0393 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 bocas.

15 0389/0393 – Geometría especial con **división irregular** y preparación del corte adaptada. Revestimiento de TiAlN de nuevo desarrollo, especial **para aceros inoxidables.**

Aplicación:

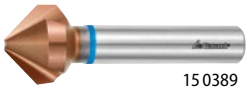
15 0389/0393 – Avellanador cónico de precisión sin vibración para la producción de avellanados **exactos y redondos de 90°.**

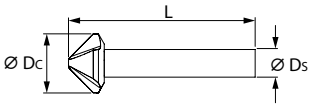

Destalonado

h9

15 0378

h9 | ≠


15 0389



h9 | ≠

15 0393

Ø exterior D_c	11M 15 0378 Avellanador cónico de precisión	11M 15 0389 Avellanador cónico de precisión con división irregular 90° AlTiCN	11M 15 0393 Avellanador cónico de precisión con división irregular, con 3 planos de apriete AlTiCN	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	INOX < 900 N f 15 0378	INOX < 900 N f 15 0389 15 0393
mm				mm	mm	mm			mm/rev.	mm/rev.
4,3	18,88	40,27	41,30	1,3	40	4	M2	–	0,08	0,1
5	19,25	–	–	1,5	40	4	M2,5	–	0,08	–
6	19,62	43,95	44,54	1,5	45	5	M3	–	0,1	0,1
6,3	19,62	45,29	46,17	1,5	45	5	–	M3	0,1	0,1
7	20,94	–	–	1,8	50	6	M3,5	–	0,1	–
8	21,10	48,67	49,71	2	50	6	M4	–	0,1	0,1
8,3	21,10	49,85	50,89	2	50	6	–	M4	0,1	0,1
10	23,23	50,60	51,78	2,5	50	6	M5	–	0,12	0,1
10,4	23,23	50,89	52,21	2,5	50	6	–	M5	0,12	0,1
11,5	25,59	57,52	58,70	2,8	56	8	M6	–	0,12	0,1
12,4	27,29	61,06	62,10	2,8	56	8	–	M6	0,12	0,1
15	31,72	67,71	69,62	3,2	60	10	M8	–	0,12	0,12
16,5	32,90	70,66	71,98	3,2	60	10	–	M8	0,14	0,12
19	41,45	78,17	79,35	3,5	63	10	M10	–	0,14	0,12
20,5	42,48 ■	87,61	88,79	3,5	63	10	–	M10	0,16	0,14
23	54,14	–	–	3,8	67	10	M12	–	0,16	–
25	55,61	122,42	123,60	3,8	67	10	–	M12	0,18	0,2
31	74,04	162,25	163,72	4,2	71	12	–	M16	0,18	0,24

Juegos de avellanadores cónicos de 90 para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

h9

Juego de avellanadores cónicos **en caja.**
Práctico para montaje y talleres.

Aplicación:

15 0391/0394 – Avellanador cónico de precisión sin vibración para la producción de avellanados **exactos y redondos de 90°.**

Nota:

Tam. 7 – Entrega en caja 150370 **tamaño 6.**

15 0391

≠

Cantidad de avellanadores			6	7	17
11M 15 0381	Juego de avellanadores cónicos n.º 150378 con caja 90°		199,12	252,97	561,97
11M 15 0391	Juego de avellanadores cónicos n.º 150389 con caja 90°	AlTiCN	325,97	401,20	–
11M 15 0394	Juego de avellanadores cónicos n.º 150393 con 3 planos de apriete, con caja 90°	AlTiCN	331,87	410,05	–
Contenido: 1 avellanador cónico de precisión de cada tamaño			Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19	Tam. 6; 8; 10; 11,5; 15; 19; 25	Tam. 4,3; 5; 6; 6,3; 7; 8; 8,3; 10; 10,4; 11,5; 12,4; 15; 16,5; 19; 20,5; 23; 25

90° | MDI | h9

Garant Avellanadores cónicos 90°

15 0382 – Similar a DIN 335-C. Todos los avellanadores provistos de 3 filos, con destalonado radial.
Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones. Ø 6 y 8 en modelo de metal duro integral, a partir de Ø 10 cabezal de metal duro integral con vástago soldado.

15 0386 – Construcción **muy estable,** con varios filos, **geometría especial** para **solicitaciones máximas.** Para el **avellanado** y el **desbarbado sin vibraciones. Para materiales difícilmente mecanizables.**
Cabezal de metal duro integral soldado al mango.
Apropiado también para Hardox 500.

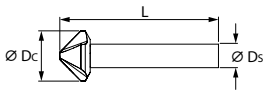
Tipo H | 4 | 5 | Norma

15 0386

3 | DIN 335 C

15 0382

Nota:
15 0386 – Â¡Para el uso es imprescindible que las condiciones sean estables!

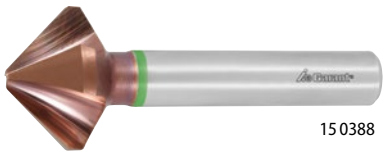


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
15 0382		75	**50**	65	**60**	**30**	**18**	8	8					**16**	**10**	16	25	○		●			●
15 0386						30	18	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**6**			**6**		**5**		●			●

Ø exterior D_c	11M 15 0386	11M 15 0382	Número de filos Z		Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de		L	Ø D_s	Para avellanado cónico según DIN 74 AF	Para avellanado cónico según DIN 74 BF	< 60 HRC f	INOX < 900 N f
	Avellanadores cónicos MDI 90°		15 0386	15 0382	15 0386	15 0382				15 0382	15 0386	15 0382
mm					mm	mm	mm	mm			mm/rev.	mm/rev.
6	–	164,47	–	3	–	2	40	5	M3	–	–	0,1
8	–	164,47	–	3	–	2	45	6	M4	–	–	0,1
10	–	164,47	–	3	–	2,5	46	8	M5	–	–	0,12
10,4	342,20	164,47	4	3	4	2,5	46	8	–	M5	0,04	0,12
11,5	–	164,47	–	3	–	2,8	56	8	M6	–	–	0,14
12,4	352,52	164,47	5	3	4	2,8	56	8	–	M6	0,05	0,14
15	–	202,82	–	3	–	3,2	60	10	M8	–	–	0,14
16,5	435,12	211,67	5	3	4,5	3,2	60	10	–	M8	0,05	0,14
20,5	504,45	254,44	5	3	5	3,5	63	10	–	M10	0,06	0,16
25	588,52	287,62	5	3	5,5	3,8	67	10	–	M12	0,08	0,2
31	784,70	429,22	5	3	6	4,2	71	12	–	M16	0,1	0,24

90° | MDI | ≠ | 3 | DIN 335 C | h6

Garant Avellanador cónico de precisión 90° con división irregular



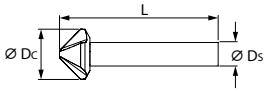
15 0388

Todos los avellanadores provistos de 3 filos. Geometría especial con división extremadamente desigual y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Canales de viruta fresados de pieza llena. **Recubrimiento especial de TiAlN** de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.
Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN335-C.

Ventaja: Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación: Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 90°.**
Muy adecuado para prácticamente todos los materiales. Ventajas frente a avellanadores HSS sobre todo en el ámbito de los aceros de alta resistencia y por la vida útil varias veces superior. **Tolerancia del mango h6** - apropiado para el alojamiento en cono de expansión o contracción térmica.

División extremadamente irregular (filos dispuestos de forma irregular).



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
15 0388	**80**	**80**	**60**	65	**60**	**50**	**40**	**10**	**12**			**25**	**20**	**15**	**35**	**70**	○	●		●	●		○

Ø exterior D_c	11M 15 0388	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	para tornillos avellanados DIN 7991	< 1100 N f
	Avellanador cónico de precisión de MDI con división irregular 90°					
mm	TiAlN	mm	mm	mm		mm/rev.
6,3	196,92	1,5	45	5	M3	0,08
8,3	213,14	2	50	6	M4	0,1
10,4	220,52	2,5	50	6	M5	0,1
12,4	232,32	2,8	56	8	M6	0,12
16,5	283,20	3,2	60	10	M8	0,16
20,5	325,97	3,5	63	10	M10	0,2
25	377,60	3,8	67	10	M12	0,24
31	445,45	4,2	71	12	M16	0,24

90° | HSS | 3 | DIN 335 D

Avellanadores cónicos 90°

Todos los avellanadores con destalonado radial. Los canales de viruta están fresados de pieza llena hasta tam. 31. El ángulo de corte en la cara de ataque varía de acuerdo con el Ø del avellanador, de forma que en cada posición del ataque de los filos se produce formación óptima de viruta. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente.

15 0390 – Avellanador cónico de precisión fabricado con tolerancias de fabricación más estrictas que DIN335-D.

15 0395 – Avellanadores cónicos en modelo económico.

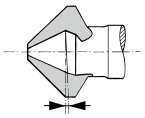
15 0396 – Avellanadores cónicos de precisión para un incremento notable del rendimiento.

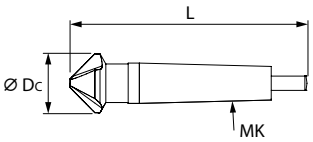
Nota: Bits de avellanar con mango 6,3 mm (1/4 pulgada) ver grupo 67.

15 0390

15 0395

15 0396


Destalonado



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
15 0390/0395	70	33		28	27	27														●		○	
15 0396			25	34	32	32											80			●		○	

Ø exterior D_c	11M 15 0390 Garant Avellanadores cónicos de precisión	12M 15 0395 HOLEX Avellanadores cónicos 90°	11M 15 0396 Garant Avellanadores cónicos de precisión TiN	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	CM	para tornillos avellanados ISO 2009, 2010, 7046, 7047	para tornillos avellanados DIN 7991	< 500 N f
mm				mm	mm				mm/rev.
16,5	76,40	52,96	–	3,2	85	1	–	M8	0,14
19	87,02	–	–	3,5	100	2	M10	–	0,14
20,5	87,02	60,63	–	3,5	100	2	–	M10	0,16
23	89,09	–	–	3,8	106	2	M12	–	0,16
25	89,09	61,65	127,44	3,8	106	2	–	M12	0,2
26	90,56	–	–	4	106	2	M14	–	0,2
28	90,56	–	–	4	112	2	–	M14	0,2
30	93,81	65,35	–	4,2	112	2	M16	–	0,2
31	97,64	67,85	138,35	4,2	112	2	–	M16	0,25
34	105,61	71,68	–	4,5	118	2	M18	M18	0,25
37	113,57	77,58	159,30	4,8	118	2	M20	M20	0,25
40	141,60	99,12	207,97	10	140	3	–	–	0,25
50	177,–	123,31	260,34	14	150	3	–	–	0,25
63	292,05	207,97	427,75	16	180	4	–	–	0,35
80	500,02	343,67	–	22	190	4	–	–	0,35
100	681,45	488,22	–	28	200	4	–	–	0,35

90° | HSS | 3

Garant Desbarbador manual 90°

Avellanador cónico de tres filos con mango de plástico adaptado a la mano. Mango rígido agradable al contacto con la piel de polipropileno especialmente tenaz y resistente a los golpes. Gracias a la estructura superficial especial, el **mango es antideslizante incluso con manos húmedas y aceitosas.**

Nota: Para desbarbar y avellanar perforaciones de forma limpia.
Especialmente útil en el montaje.
Para otros desbarbadores manuales, ver grupo 83.

15 0400

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	S	K	N	
15 0400	●	●	●	●	●	○								○	○	○	●	●

∅ exterior	mm	12,4	16,5	20,5	25
11M 15 0400	Desbarbadores manuales 90°	46,02 ■	52,96	65,94	74,34
∅ mínimo de avellanador para perforación a partir de	mm	2,8	3,2	3,5	3,8
Longitud total	mm	123	138	143	143
Longitud del mango	mm	100	105	110	110

Juego de desbarbadores manuales 90°

15 0405

11M 15 0405	Juego de desbarbadores manuales 90°	225,67
Volumen de suministro: 1 desbarbador de mano de cada		N.º 150400 tam. 12,4; 16,5; 20,5; 25.

15

Garant Mango para avellanador cónico con 3 planos de apriete

Para el asiento de avellanadores cónicos de precisión GARANT con división desigual y **3 planos de apriete** en el mango. En un mango se pueden emplear diferentes tamaños de avellanador con el mismo diámetro de mango en todos los casos.
Mango rígido agradable al contacto con la piel de polipropileno especialmente tenaz y resistente a los golpes. Gracias a la estructura superficial especial, el **mango es antideslizante incluso con manos húmedas y aceitosas.**

15 0409

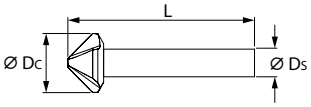
∅ de mango	mm	6	8	10
11M 15 0409	Mango para avellanador cónico con 3 planos de apriete	34,96	39,82	43,81
Longitud del mango	mm	106	112	120

75° | HSS | 3 | Norma | h9

Garant Avellanadores cónicos 75°

15 0425

Los canales de viruta están fresados de pieza llena. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
15 0425		33		28	27	27												● ○

∅ exterior D_c	11M 15 0425 Avellanadores cónicos	∅ mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	∅ D_s	< 500 N f
mm	75°	mm	mm	mm	mm/rev.
8	22,57	2	50	6	0,09
10,4	26,92	2,5	51	6	0,12
12,5	33,78	2,8	54	8	0,12
16,5	40,86	3,5	61	10	0,14
20	46,47	3,5	63	10	0,16
25	62,40	3,8	71	10	0,2

60° | HSS | 3 | DIN 334

Garant Avellanadores cónicos 60°

15 0817 – Mango **adicionalmente con 3 planos de apriete** para la aplicación en portabrocas de 3 garras.

15 0815/0817 – **Avellanador cónico de precisión 60° con división irregular. Geometría especial con división extremadamente desigual** y preparación del filo adaptada. Con destalonado radial. Canales de viruta fresados de pieza llena. **Revestimiento especial de TiAlN** de nuevo desarrollo para duraciones óptimas.

15 0820–0845 – Los espacios de virutas están rectificados de pieza llena. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.

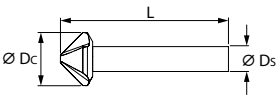
Ventaja:

15 0815/0817 – Gran suavidad de marcha durante todo el proceso de avellanado. Funcionamiento sin vibraciones para resultados perfectos junto **con una vida útil óptima de la herramienta.**

Aplicación:

15 0815/0817 – Avellanadores cónicos de precisión para la producción de **avellanados exactos y redondos de 60°.**

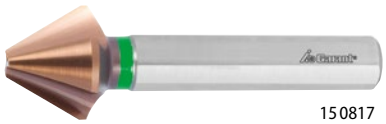
15 0820–0845 – Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones. **Especialmente apropiados para avellanar orificios de núcleo de rosca y para avellanados en la fabricación de herramientas y dispositivos.**



≠ | h9

15 0815

≠ | h9


15 0817

h9

15 0820

h9

15 0840

h9

15 0845

15 0815
15 0817

División extremadamente desigual (filos dispuestos de forma irregular)

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
15 0815/0817	75	75	50	65	50	30	18	8	8			16	10	12	25	60	○	●		●		○
15 0820	70	33		28	27	27														●		○
15 0840	85	40	25	34	32	32						9						●		●		○
15 0845	90	43	25	38	35	35						9						●			●	●

Ø exterior D_c	11M 15 0815	11M 15 0817	11M 15 0820	11M 15 0840	11M 15 0845	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	< 500 N f	
	Avellanador cónico de precisión con división irregular	Avellanador cónico de precisión con división irregular, con 3 planos de apriete	Avellanadores cónicos forma C						15 0815 15 0817	15 0820 15 0840 15 0845
	60°									
mm	TiAlN	TiAlN		TiN	TiAlN	mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
6,3	43,81	48,24	16,89	28,25	34,37	1,6	45	5	0,1	0,09
8	47,20	51,48	17,63	29,06	35,85	2	50	6	0,1	0,09
10	48,83	53,39	21,53	35,99	45,29	2,5	50	6	0,13	0,12
12,5	58,86	63,13	22,79	39,82	45,58	3,2	56	8	0,13	0,12
16	67,71	72,86	27,95	48,67	59,–	4	63	10	0,18	0,14
20	84,37	89,38	37,91	67,85	80,24	5	67	10	0,22	0,16
25	117,70	123,01	52,66	92,63	102,95	6,3	71	10	0,25	0,2

60° | MDI | 3 | Norma | h9

Garant Avellanadores cónicos de 60° para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Construcción muy estable, geometría especial para **solicitación máxima** para **avellanar y desbarbar sin vibraciones.**

Material de corte: Tam. 8 – De MDI.
Tam. 10–25 – cabezal MDI soldado al mango. Tipo de construcción similar a DIN 344-C.

15 0855

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N				
15 0855				65	60	30	18	8	8					16	10	16	25			●			

Ø exterior D_c	11M 15 0855	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	Ø D_s	INOX < 900 N f
	Avellanadores cónicos MDI MDI universal 60°				
mm		mm	mm	mm	mm/rev.
8	243,37	2	50	6	0,1
10	242,64	2,5	50	8	0,12
12,5	264,02	3,2	56	8	0,14
16	355,47	4	63	10	0,14
20	410,05	5	67	10	0,16
25	458,72	6,3	71	10	0,2

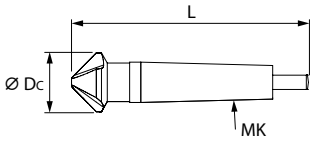
60° | HSS | 3 | DIN 334

Garant Avellanadores cónicos 60°

Los canales de viruta fresados de pieza llena hasta el tamaño 31,5. El cono de avellanado y el perímetro están destalonados y se cortan libremente. Gracias a ello se consigue en el avellanado profundo el mismo **corte fácil y sin vibraciones** que en el desbarbado o en el avellanado normal.

Aplicación: Para el avellanado y el desbarbado sin vibraciones.
Especialmente apropiados para avellanar orificios de núcleo de rosca y para avellanados en la fabricación de herramientas y dispositivos.

15 0860



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
15 0860		33		28	27												65		●		○		

Ø D_c	11M	15 0860	Ø mínimo de avellanador para perforación a partir de	L	CM	< 500 N f
		Avellanadores cónicos forma D 60°				
mm			mm	mm		mm/rev.
16		52,66	4	90	1	0,14
25		68,–	6,3	112	2	0,2
31,5		84,66	10	118	2	0,2
40		133,93	12,5	150	3	0,25
50		175,52	16	160	3	0,25
63		340,72	20	190	4	0,35
80		591,47	25	200	4	0,35

15

HSS E | 3

Garant Mini avellanadores con pivote para tornillos a partir de M1

Avellanadores de ranura espiral con espiga de guía larga.

15 5600 – DIN 1866-A / ISO 4205.
15 5700 – DIN 373 / ISO 4206.

Aplicación: **Para agujeros pasantes** grado de calidad **fino** (valores ISO) según DIN 69.

15 5600 – Para tornillos avellanados según ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966).

15 5700 – Para tornillos de cabeza con hexágono interior según DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos según ISO 1207 (DIN 84).

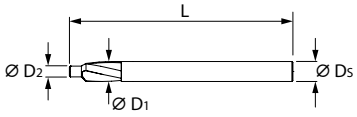
Nota: Tam. 4,6 × 2,4 no está determinado en DIN.

DIN 1866 A | 90°

15 5600

DIN 373 | 180°

15 5700



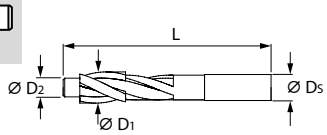
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 5600/5700		33		28	27	27								8	5				●				

Ø del avellanador D_1 × Ø de espiga D_2	11M	15 5600	11M	15 5700	para tamaño de tornillos	L	Ø D_s	< 500 N f
		Avellanador mini para agujero pasante 90°		Avellanador plano mini de 180° para agujero pasante 180°				
mm						mm	mm	mm/rev.
2×1,1		33,92		–	M1	45	2	0,07
2,2×1,1		–		33,92	M1	45	2,2	0,07
2,5×1,3		33,92		33,92	M1,2	45	2,5	0,07
2,8×1,5		33,92		33,92	M1,4	45	2,8	0,07
3,3×1,7		33,92		33,92	M1,6	56	3,3	0,07
4,3×2,2		33,92		33,92	M2	56	4,3	0,07
4,6×2,4		33,92		33,92	M2,2	56	4,6	0,07
5×2,7		33,92		33,92	M2,5	56	5	0,07
6×3,2		33,19		–	M3	71	6	0,09
8×4,3		32,45		–	M4	71	8	0,09
10×5,3		36,73		–	M5	80	10	0,12
11,5×6,4		44,40		–	M6	80	11,5	0,12

HSS

15 6020

DIN 373 h9

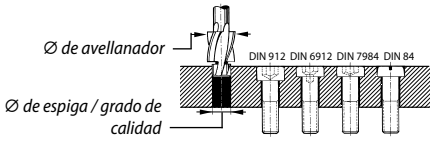


Garant Avellanador plano según la norma DIN con espiga para agujero pasante

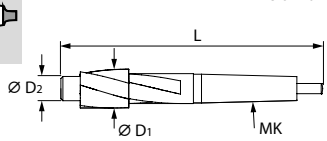
Avellanadores de ranura espiral. El Ø espiga se adapta a cada finalidad de uso:
f – para agujero pasante grado de calidad **fino** según DIN ISO 273.
m – para agujero pasante grado de calidad **medio** según DIN ISO 273.

Aplicación: Para avellanar tornillos de cabeza con hexágono interior DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos ISO 1207 (DIN 84).

15 6120



Norma



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 6020/6120		33		28	27														●				

Ø del avellanador D_1 × Ø de espiga D_2	11M 15 6020	11M 15 6120	para tamaño de tornillos	para grado de calidad de la perforación	L		Ø D_s	CM	< 500 N f
	Avellanador plano DIN para agujero pasante				15 6020	15 6120	15 6020	15 6120	
mm					mm	mm	mm		mm/rev.
6,5×3,2	27,–	–	M3	f	71	–	5	–	0,09
6,5×3,4	27,–	–	M3	m	71	–	5	–	0,09
6,5×3,9	(27,–)	–	M3,5	m	71	–	5	–	0,09
8×4,3	21,53	–	M4	f	71	–	5	–	0,09
8×4,5	21,76	–	M4	m	71	–	5	–	0,09
10×5,3	23,60	–	M5	f	80	–	8	–	0,12
10×5,5	23,60	–	M5	m	80	–	8	–	0,12
11×6,4	25,30	–	M6	f	80	–	8	–	0,12
11×6,6	25,30	–	M6	m	80	–	8	–	0,12
15×8,4	40,57	–	M8	f	100	–	12,5	–	0,12
15×9	40,57	–	M8	m	100	–	12,5	–	0,12
18×10,5	48,38	66,82	M10	f	100	150	12,5	2	0,14
18×11	48,38	66,82	M10	m	100	150	12,5	2	0,14
20×13	51,78	72,43	M12	f	100	150	12,5	2	0,16
20×13,5	51,78	72,43	M12	m	100	150	12,5	2	0,16
24×15	–	83,48	M14	f	–	162	–	2	0,16
24×15,5	–	83,48	M14	m	–	162	–	2	0,16
26×17	–	94,10	M16	f	–	192	–	3	0,2
26×17,5	–	94,10	M16	m	–	192	–	3	0,2

HSS

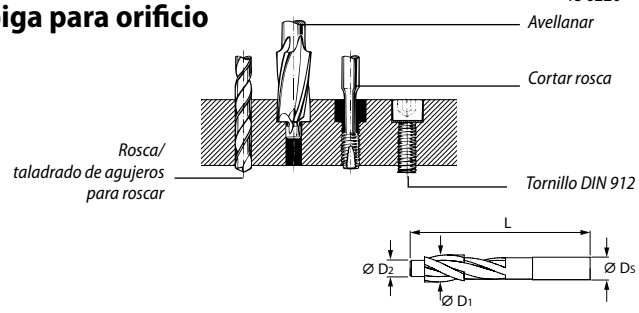
DIN 373 h9

15 6220

Garant Avellanador plano según la norma DIN con espiga para orificio previo para rosca

Avellanador de ranura espiral **provisto de tres filos,** con espiga de guía fija para taladros previos para roscas.

Aplicación: Para avellanar tornillos de cabeza con hexágono interior DIN 912, 6912, 7984 y tornillos cilíndricos con ranura ISO 1207 (DIN 84). La espiga de guía del avellanador se adapta al taladro previo para roscas.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
15 6220		33		28	27	27													●				

Ø del avellanador D_1 × Ø de espiga D_2	11M 15 6220	para tamaño de tornillos	L	Ø D_s	< 500 N f
	Avellanador plano DIN para taladro previo				
mm			mm	mm	mm/rev.
6,5×2,5	28,47	M3	71	5	0,09
6,5×2,9	28,47	M3,5	71	5	0,09
8×3,3	25,66	M4	71	5	0,09
10×4,2	24,93	M5	80	8	0,12
11×5	26,70	M6	80	8	0,12
15×6,8	41,75	M8	100	12,5	0,12
18×8,5	48,97	M10	100	12,5	0,14
20×10,2	55,61	M12	100	12,5	0,16

Garant Juegos de avellanadores planos en caja

HSS | DIN 373 | h9

15 6420 – Selección de los avellanadores más usuales **para tornillos M3 - M4 - M5 - M6 - M8 - M10.**
Tam. DF – Avellanador plano 156020 **DF** = agujero pasante, grado de calidad **fino**
Tam. DM – Avellanador plano 156020 **DM** = agujero pasante, grado de calidad **medio**
Tam. K – Avellanador plano 156220 **K** = agujero para roscar

15 6420

Tipo		DF	DM	K
11M 15 6420	Juego de avellanadores planos de 6 piezas en caja	212,40 ■	213,87 ■	223,47 ■
Contenido: Avellanador-(Ø × Ø espiga)		1 ud. de cada tam. 6,5 × 3,2; 8 × 4,3; 10 × 5,3; 11 × 6,4; 15 × 8,4; 18 × 10,5	1 ud. de cada tam. 6,5 × 3,4; 8 × 4,5; 10 × 5,5; 11 × 6,6; 15 × 9; 18 × 11	1 ud. de cada tam. 6,5 × 2,5; 8 × 3,3; 10 × 4,2; 11 × 5; 15 × 6,8; 18 × 8,5
11M 15 6450	Caja vacía para 6 avellanadores planos	29,65		

Garant Avellanador plano según la norma DIN para espigas intercambiables

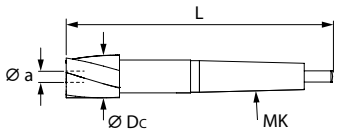
HSS | DIN 375

Avellanador de varios filos, con ranura espiral, provisto de taladro frontal para la recepción de diversas espigas de guía. Fijación de la espiga por tornillo en el avellanador.

Aplicación: Por medio de una espiga de guía intercambiable, **un** avellanador se puede emplear para **varios** taladros previos de diferentes tamaños.

Nota: Las medidas están referidas a los tornillos DIN 912, 6912, 7984 e ISO 1207. Sin embargo, con espiga de guía adecuada, un avellanador se puede utilizar también para otras medidas de tornillo o para avellanados escalonados.

15 6520



15

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
15 6520		33		28	27	27												●

Ø de avellanador D_c mm	11M 15 6520 Avellanador plano sin espiga	para tamaño de tornillos	Ø de perforación a mm	L mm	CM	< 500 N f mm/rev.
15	109,74	M8	4	132	2	0,12
18	112,69	M10	5	140	2	0,14
20	119,47	M12	5	140	2	0,16
24	131,86	M14	6	150	2	0,16
26	150,45	M16	8	180	3	0,2
30	188,07	M18	8	180	3	0,2
33	211,67	M20	10	190	3	0,2
36	236,–	M22	10	190	3	0,2
40	275,09	M24	10	190	3	0,25

Espigas de guía

DIN 1868

15 6620

Ø a×Ø d mm	11M 15 6620 Espigas para avellanadores planos	para tamaño de tornillos	Para perforación	adecuado para Ø de avellanador mm
4×6,8	28,61	M8	Agujero para roscar	15
5×6,8	34,81	–	–	18; 20
5×8,4	(34,81)	–	–	18; 20
5×8,5	34,81	M10	K	18; 20
5×9	34,81	–	–	18; 20
5×10,2	34,81	M12	K	18; 20
5×11	34,81	M10	DM	18; 20
5×13	34,81	M12	DF	18; 20
6×8,5	39,82	–	–	24
6×12	39,82	M14	K	24
8×10,2	(41,89)	–	–	26; 30
8×12	41,89	–	–	26; 30
8×14	41,89	M16	K	26; 30

Ø a×Ø d mm	11M 15 6620 Espigas para avellanadores planos	para tamaño de tornillos	Para perforación	adecuado para Ø de avellanador mm
8×17	41,89	M16	DF	26; 30
8×17,5	41,89	M16	DM	26; 30
8×19	41,89	M18	DF	26; 30
10×14	50,15	–	–	33; 36; 40
10×17,5	50,15	M20	K	33; 36; 40
10×21	50,15	M20	DF	33; 36; 40
10×22	50,15	M20	DM	33; 36; 40
10×26	51,33	M24	DM	33; 36; 40

Avellanador plano combinado con refrigeración interna

Herramienta de avellanar completa

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
15 6730	40	60	20	25	20	15	10	5						5				

Soporte para avellanador plano combinado

Con solo 4 tamaños de soporte se cubre una gama de 5 mm a 66 mm (hasta 85 mm suministrable de fábrica). Los avellanadores y las espigas de guía se pueden **combinar libremente** dentro de **un** tamaño; la espiga de guía se puede cambiar sin soltar el avellanador.
Templado y rectificado. El avellanador y la espiga se aprietan mediante sendos tornillos; el avellanador, además, está asegurado contra torsión por medio de un pasador.

Tam. 1/20; 2/25 – Mango cilíndrico con superficie de arrastre según DIN 1835 B y refrigeración interna.

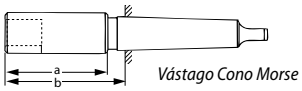
Aplicación: **Para avellanados DIN,** así como con la combinación espiga / avellanador adecuada, para perforaciones escalonadas o avellanados fuera de norma.
Para perforaciones pasantes escalonadas están disponibles brocas guía en dos longitudes suministrables de fábrica, de forma que se puedan realizar sin perforación previa.

15 6720_1/20_2/25

Perforación de refrigerante

Tamaño / tamaño vástago	16C 15 6720 Soporte para avellanador plano combinado	Intervalo de avellanado	Ø de perforación H7	Longitud de perforación	Ø exterior	Longitud a	Longitud b
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
01/10	133,63	5 – 9	7	12	14	45	–
0/10	115,64	8 – 16,5	10	18	18	42	–
0MK1	118,–	8 – 16,5	10	18	18	42	49,5
1/12	140,42	14 – 27,5	14	20	24	55	–
1/20	148,24	14 – 27,5	14	20	24	55	–
1MK2	148,24	14 – 27,5	14	20	24	55	61
2/25	164,47	24 – 66	22	28	34,5	75	–
2MK2	164,47	24 – 66	22	28	34,5	75	81
2MK3	164,47	24 – 66	22	28	34,5	75	81

Mango cilíndrico



Vástago Cono Morse

Avellanador plano combinado

Gracias a las ranuras espirales, se logran unos resultados de mecanizado excelentes con óptima evacuación de viruta. **Fácilmente rectificables.** El avellanador está asegurado en el soporte contra torsión.

Aplicación: Para avellanar tornillos según DIN o, **mediante la combinación adecuada de avellanador y espiga,para realizar taladros escalonados o avellanados fuera de norma.**

Nota: A petición, el avellanador plano también está disponible en HSS con recubrimiento TiN opcional, así como con filos de MD soldados y con plaquita ISO de forma "T".

15 6730

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6730 avellanador plano combinado	Z	Longitud de filo	Ø de mango
mm			mm	mm
01/5	81,12	2	8	7
01/5,5	81,12	2	8	7
01/6	81,12	2	8	7
01/6,5	81,12	2	8	7
01/7	81,12	2	8	7
01/8	81,12	2	8	7
0/8	50,01	3	14	10
0/8,5	50,01	3	14	10
0/9	56,20	3	14	10
0/9,5	56,20	3	14	10
0/10	56,20	3	14	10
0/10,5	56,20	3	14	10
0/11	62,24	3	14	10
0/11,5	62,24	3	14	10
0/12	62,24	3	14	10
0/12,5	62,24	3	14	10
0/13	72,13	3	14	10
0/13,5	72,13	3	14	10
0/14	72,13	3	14	10
0/14,5	72,13	3	14	10
0/15	78,76	3	14	10
0/15,5	78,76	3	14	10
0/16	78,76	3	14	10
0/16,5	78,76	3	14	10
1/14	75,52	3	22	14
1/14,5	75,52	3	22	14
1/15	75,52	3	22	14

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6730 avellanador plano combinado	Z	Longitud de filo	Ø de mango
mm			mm	mm
1/15,5	75,52	3	22	14
1/16	84,07	3	22	14
1/16,5	84,07	3	22	14
1/17	84,07	3	22	14
1/17,5	84,07	3	22	14
1/18	94,40	3	22	14
1/18,5	94,40	3	22	14
1/19	94,40	3	22	14
1/19,5	94,40	3	22	14
1/20	104,72	3	22	14
1/20,5	104,72	3	22	14
1/21	104,72	3	22	14
1/21,5	(104,72)	3	22	14
1/22	112,39	3	22	14
1/22,5	112,39	3	22	14
1/23	112,39	3	22	14
1/24	122,72	3	22	14
1/24,5	122,72	3	22	14
1/25	122,72	3	22	14
1/25,5	(122,72)	3	22	14
1/26	132,45	3	22	14
1/27	132,45	3	22	14
1/27,5	132,45	3	22	14
2/24	126,85	4	24	22
2/25	126,85	4	24	22
2/26	143,37	4	24	22
2/27	143,37	4	24	22

Tamaño / Ø avellanador	16C 15 6730 avellanador plano combinado	Z	Longitud de filo	Ø de mango
mm			mm	mm
2/28	146,02	4	24	22
2/29	146,02	4	24	22
2/30	148,97	4	24	22
2/31	148,97	4	24	22
2/32	148,97	4	24	22
2/33	156,35	4	24	22
2/34	156,35	4	24	22
2/35	156,35	4	24	22
2/36	156,35	4	24	22
2/38	189,54	4	24	22
2/39	(189,54)	4	24	22
2/40	189,54	4	24	22
2/42	258,12	4	24	22
2/43	(258,12)	4	24	22
2/44	(258,12)	4	24	22
2/45	269,19	4	24	22
2/46	269,19	4	24	22
2/48	(269,19)	4	24	22
2/50	345,15	4	24	22
2/52	(345,15)	4	24	22
2/55	(380,55)	4	24	22
2/56	(380,55)	4	24	22
2/58	(433,65)	4	24	22
2/60	(433,65)	4	24	22
2/66	(433,65)	4	24	22

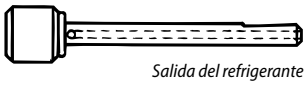
Espigas de guía

Pitón guía fijo: con nitruración gaseosa, torneado de precisión.
Pitón rotatorio: templado termoquímicamente en la capa marginal, rectificado.
Tam. 01/2,4 a 1/8,4 – **Espiga de guía fija.**
Tam. 1 / 8,5 a 1 / 18 – **Espiga rotatoria con perforación para el refrigerante.**
Tam. de 2 / 11,5 a 2 / 13 – **Espiga de guía fija.**
Tam. 2 / 14 a 2 / 32 – **Espiga rotatoria con perforación para el refrigerante.**

Aplicación: En caso de emplear la espiga guía rotatoria (con taladro para el refrigerante) tam. 1 y tam. 2 en el soporte n.º 156720 tam. 1/20, el refrigerante se dirige directamente al filo para una eliminación óptima de la viruta.

Espiga fija

Espiga rotatoria


Salida del refrigerante

Tamaño ∅ vástago	16C 15 6750 Espigas de guía	Longitud total mm	∅ de mango mm
01/2,4	(26,48)	41	2,4
01/3	(26,48)	41	2,4
01/3,3	(26,48)	41	2,4
01/3,5	(26,48)	41	2,4
01/4	26,48	41	2,4
01/4,5	(26,48)	41	2,4
0/4	18,66	59	4
0/4,2	18,66	59	4
0/4,5	18,66	59	4
0/4,9	18,66	59	4
0/5	18,66	59	4
0/5,3	18,66	59	4
0/5,5	20,51	59	4
0/5,8	20,51	59	4
0/6	20,51	59	4
0/6,4	20,51	59	4
0/6,5	20,51	59	4
0/6,6	20,51	59	4
0/6,7	20,51	59	4
0/6,9	20,51	59	4
0/7	21,02	59	4
0/7,5	21,02	59	4
0/7,9	21,02	59	4
0/8	21,02	59	4
0/8,4	21,02	59	4
0/8,5	21,02	59	4
0/9	21,02	59	4
0/9,5	21,69	59	4
0/10	21,69	59	4
0/10,5	(21,69)	59	4
0/11	(21,69)	59	4
1/6,6	21,02	79	6
1/6,7	21,02	79	6
1/7	21,02	79	6
1/7,5	(21,02)	79	6
1/7,9	(21,02)	79	6
1/8	22,94	79	6
1/8,4	22,94	79	6
1/8,5	26,03	79	6
1/9	26,03	79	6
1/9,5	26,03	79	6
1/9,9	26,33	79	6
1/10	26,33	79	6
1/10,5	26,33	79	6
1/11	26,33	79	6
1/11,5	26,33	79	6
1/12	26,33	79	6
1/12,5	28,98	79	6
1/13	28,98	79	6
1/13,5	28,98	79	6
1/14	28,98	79	6
1/14,5	28,98	79	6
1/15	28,98	79	6
1/16	30,24	79	6
1/17	30,24	79	6
1/18	30,24	79	6
2/11,5	34,37	105	10
2/12	34,37	105	10
2/13	34,37	105	10
2/14	39,98	105	10
2/14,5	(39,98)	105	10
2/15	39,98	105	10
2/16	39,98	105	10
2/17	41,75	105	10
2/17,5	41,75	105	10
2/18	41,75	105	10
2/19	(43,07)	105	10
2/20	43,07	105	10
2/21	43,07	105	10
2/22	44,84	105	10
2/24	(48,08)	105	10
2/25	(48,08)	105	10
2/26	59,–	105	10
2/28	(64,46)	105	10
2/30	64,46	105	10
2/32	(81,12)	105	10

HSS

Juego de avellanadores planos combinados en soporte de madera

Selección de soportes, avellanadores y espigas de guía para el mecanizado de los ° de taladros más frecuentes.

Aplicación: **Para avellanados DIN,** así como con la combinación espiga / avellanador adecuada, para taladros escalonados o avellanados fuera de norma.

Nota: El avellanador plano también está disponible bajo petición en HSS con recubrimiento TIN opcional, así como con filos HM soldados y con plaquitas ISO en forma de "T".

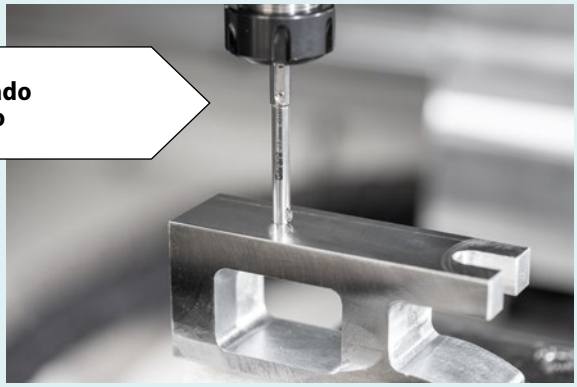
15 6700

Tamaño / tamaño vástago		01/10	0/10	0MK1	1/12	1MK2	2MK2	2MK3
16C 15 6700	Juego de avellanadores planos combinados, soporte de madera	905,65	789,12	789,12	1088,55	1088,55	(1690,35)	1690,35
Número de filos Z		2	2	2	3	3	3; 4	3; 4
Intervalo de avellanado	mm	5 – 9	8,5 – 16,5	8,5 – 16,5	14,5 – 24,5	14,5 – 24,5	26 – 36	26 – 36
Contenido: 1 avellanador plano cada tam. n.º 156730		5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 9	8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5	8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5	14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5	14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5	26; 28; 30; 32; 33; 34; 36	26; 28; 30; 32; 33; 34; 36
1 espiga de guía de cada n.º 156750		2,4; 2,5; 2,7; 3; 3,3; 3,5; 4; 4,5	4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5;10; 10,5	4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5;10; 10,5	7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15	7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15	12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25	12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25
1 soporte de cada n.º 156720 con mango		∅ 10 mm	∅ 10 mm	CM1	∅ 12 mm	CM2	CM2	CM3

Garant Herramienta de desbarbado universal

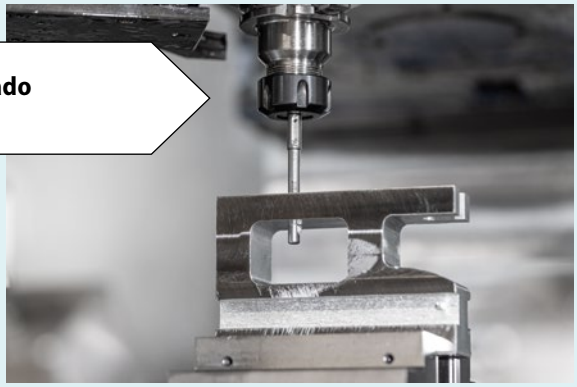
La solución eficiente para el desbarbado mecánico hacia adelante y hacia atrás de las perforaciones.

Desbarbado delantero



Rendimiento técnico:
- Desbarbado eficaz y fiable.
- Mecanizado delantero y trasero en una sola operación.
- No se tiene que girar la pieza de trabajo.
- Concepto de producto sostenible para la fabricación en serie.
- Alta estabilidad del proceso y precisión de repetición.
- La geometría especial de la hoja protege la pared de la perforación.

Desbarbado trasero

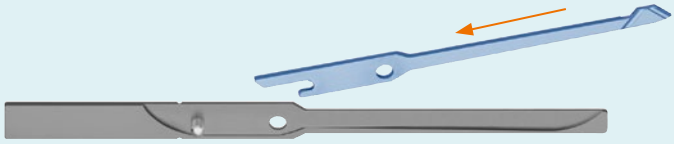


Uso flexible:
- Solo **dos tamaños de cuchilla** para un rango de diámetro estándar de 3 mm a 20 mm y un rango de diámetro especial ampliado de 20,5 mm a 25 mm.
- Desbarbado de diámetros de perforación variables mediante una cuchilla accionada por resorte.
- Desbarbado de las perforaciones a ras en una sola operación.

Manejo cómodo y diseño de bajo mantenimiento:
- Mecanismo de resorte para una colocación y extracción cómodas de la cuchilla.
- Un tamaño de tornillo para todos los portaherramientas de pinza.
- Sin tensor independiente.

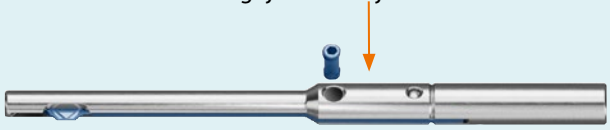
Colocación de la cuchilla

1. Insertar la cuchilla en la ranura proporcionada hasta que llegue al perno de tope.



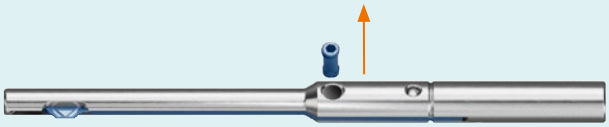
2. Presionar la cuchilla hacia abajo en la bolsa guía.

3. Bloquear la cuchilla girando el tornillo de fijación en el sentido de las agujas del reloj.

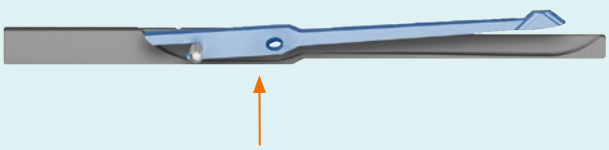


Desmontaje de la cuchilla

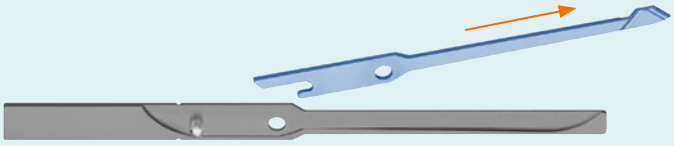
1. Aflojar la cuchilla girando el tornillo de fijación en sentido contrario a las agujas del reloj.



2. Empujar la cuchilla fuera del cuerpo de base a través de la perforación técnica.



3. Extraer la cuchilla del cuerpo de base.



Garant Herramienta de desbarbado universal para perforaciones

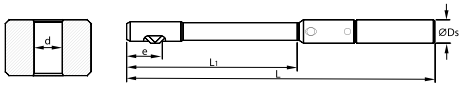
Vástago de herramienta de desbarbado universal para diámetros de 3 -20 mm

Para el **desbarbado delantero y trasero** de las perforaciones en **una sola operación. Fácil manejo** en todas las máquinas y **cambio rápido** de las cuchillas de desbarbado. La herramienta de desbarbado consta del **vástago, cuchilla de desbarbado y tornillo de fijación.**

Aplicación: Adecuado para **taladradora de mesa o de columna, fresadoras convencionales** y **centros de mecanizado CNC.** Garantizar unas condiciones de sujeción estables. **No es adecuado para máquinas portátiles.**

Nota: **Cuchilla no incluida en el volumen de suministro.** Solicite la cuchilla correspondiente n.° 156775 por separado. Tornillo de fijación incluido en el volumen de suministro. Los tornillos de fijación están disponibles en el n.° 156780.

15 6770



para perforación Ø d	15A 15 6770 Vástago de herramienta de desbarbado universal	e	L_1	L	Ø D_s	tamaño de hoja adecuado	< 750 N f
mm		mm	mm	mm	mm		mm/rev.
3	168,15	10	29	85	8	3	0,05
3,5	168,15	10	29	85	8	3	0,05
4	168,15	10	29	85	8	3	0,07
4,5	168,15	10	29	85	8	3	0,07
5	168,15	12	53	115	8	5	0,08
5,5	168,15	12	53	115	8	5	0,08
6	168,15	12	53	115	8	5	0,09
6,5	168,15	12	53	115	8	5	0,09
7	168,15	12	53	115	8	5	0,09
7,5	168,15	12	53	115	8	5	0,09
8	168,15	12	53	115	10	5	0,09
8,5	168,15	12	53	115	10	5	0,1
9	175,52	12	53	115	10	5	0,1
9,5	175,52	12	53	115	10	5	0,1
10	179,95	12	80	125	10	5	0,1
10,5	179,95	12	80	125	10	5	0,1
11	179,95	12	80	125	10	5	0,1
11,5	179,95	12	80	125	12	5	0,1

para perforación Ø d	15A 15 6770 Vástago de herramienta de desbarbado universal	e	L_1	L	Ø D_s	tamaño de hoja adecuado	< 750 N f
mm		mm	mm	mm	mm		mm/rev.
12	194,70	12	80	125	12	5	0,1
12,5	194,70	12	80	125	12	5	0,1
13	194,70	12	80	125	12	5	0,1
13,5	194,70	12	80	125	12	5	0,1
14	227,15	12	80	125	12	5	0,1
14,5	227,15	12	80	125	12	5	0,1
15	227,15	12	80	125	12	5	0,1
15,5	227,15	12	80	125	12	5	0,1
16	241,90	12	80	125	16	5	0,1
16,5	241,90	12	80	125	16	5	0,1
17	241,90	12	80	125	16	5	0,1
17,5	241,90	12	80	125	16	5	0,1
18	271,40	12	80	125	16	5	0,1
18,5	271,40	12	80	125	16	5	0,1
19	271,40	12	80	125	16	5	0,1
19,5	271,40	12	80	125	20	5	0,1
20	292,05	12	80	125	20	5	0,1

HSS

15 6775

Cuchilla para cuerpo de base n.° 156770.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
15 6775	50	50	50	40	35	30	25	25	20	15				20	15	10	25	●

Tamaño		3	5
15A 15 6775	Cuchilla HSS para herramienta de desbarbado universal	29,36	25,82
Para cuerpo de base		3 - 4,5	5 - 20

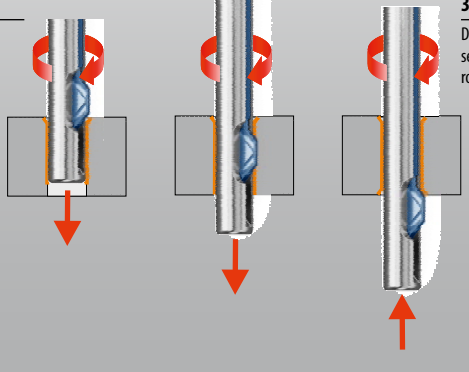
Instrucciones de uso:

Uso universal en el proceso de desbarbado, eficiente y fiable.

1.
Desbarbado hacia delante del taladro durante la retracción.

2.
La cuchilla se desvía por presión radial sobre la pared de la perforación. La geometría de corte especial evita daños en la pared de la perforación.

3.
Desbarbado inverso del taladro cuando se extiende en la misma dirección de rotación del husillo.



Cuchilla con mecanismo de resorte

KOMET Avellanador 45° KWS para TOH.0902. / 1403.

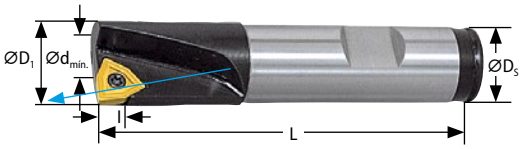
Aplicación: Para **desbarbar** agujeros redondos y oblongos y para fresar ranuras de dientes trapezoidales. Para avellanados según DIN fino para tornillos DIN M 10 – M20.
El requisito son unas condiciones de funcionamiento fijas (no utilizable en taladradoras).

Nota: Plaquitas de corte reversibles triangulares adecuadas, ver 216700 / 216740 / 216770.

Para tornillos avellanados DIN	24D 21 6600 Avellanador KOMET® 45° Mango Weldon	Ø D	Número de filos Z	Número de plaquitas de corte	Ø $D_{máx.}$	L	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Plaquita n.° 216700; n.° 216740; n.° 216770	Juego de tornillos para plaquita
		mm			mm	mm	mm			
M10	383,50	7	2	2	19	100	16	T0.. 0902	14-6603	239653 8IP7 (1,3 Nm)
M12	389,40	11	2	2	23	100	16	T0.. 0902	14-6603	239653 8IP7 (1,3 Nm)
M14	396,77	11	1	2	26	100	16	T0.. 0902	14-660	239653 8IP7 (1,3 Nm)
M16	413,–	12	2	2	30	100	20	T0.. 1403	26-660	239653 10IP (2,8 Nm)
M18	420,37	16	2	2	34	100	20	T0.. 1403	26-660	239653 10IP (2,8 Nm)
M20	420,37	19	2	2	37	100	20	T0.. 1403	26-660	239653 10IP (2,8 Nm)

KOMET Avellanador de plaquita de corte reversible KWZ para WOEX 0302.. / 05T3.. / 06T3.. / 0804..

Aplicación: Para la ejecución de avellanados previos para tornillos de cabeza cilíndrica según DIN 74 hoja 2, a partir de M8 con refrigeración interior.



Tipo	24D 21 6660 Avellanador KOMET® Mango Weldon	para tornillos de cabeza cilíndrica DIN	Número de filos Z	Número de plaquitas de corte	Ø D_1 H13	Ø $d_{mín.}$	Profundidad máxima de avellanado l	L	Ø D_s h6	Plaquita n.° 216780 – 216910; n.° 216950	Juego de tornillos para plaquita
					mm	mm	mm	mm	mm		
M5N	253,70	M5	1	1	10	5,3	10	80	16	10-010 / 110	239652 6IP1 (1,0 Nm)
M6N	253,70	M6	1	1	11	6,4	10	80	16	10-010 / 110	239652 6IP1 (1,0 Nm)
M8	253,70	M8	1	1	15	8,4	14	80	16	24-010 / 110	239652 8IP2 (1,3 Nm)
M10	263,29	M10	1	1	18	10,4	16	80	16	24-010 / 110	239652 8IP2 (1,3 Nm)
M12	289,10	M12	1	1	20	13	20	100	25	24-010 / 110	239652 8IP2 (1,3 Nm)
M14	410,05	M14	2	2	24	15	19	100	25	24-010 / 110	239652 8IP2 (1,3 Nm)
M16	410,05	M16	2	2	26	17	21	100	25	24-010 / 110	239652 8IP2 (1,3 Nm)
M18	420,37	M18	2	2	30	19	23	100	25	34-010 / 110	239652 10IP1 (2,8 Nm)
M20	421,85	M20	2	2	33	21	25	100	25	42-010 / 110	239653 15IP3 (6,3 Nm)

KOMET Plaquitas de corte de metal duro Unisix® WOEX.. Tipo W28 / W29

Idóneo para: Avellanador de plaquita de corte n.º 216660.

Nota:
21 6811 Tam. 17-010 – Para avellanador de plaquita M5, M6 hasta la serie de marzo 2010.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 6780																	**160**			●		○	
21 6811	300	300	200	**200**	**200**	**200**	**140**	**120**						**120**	100	30	160			●		○	
21 6850				200	200	200	**140**	**120**						**120**	**100**	**30**				●		○	
21 6910				**200**	**200**	**200**								**120**	**100**	30				●			
21 6950	**350**	**200**	**200**															150		●		○	

Geometría de corte:
arista de corte biselada y redondeada
Escalón doble para el guiado de viruta con sinterización de precisión

Denominación tipo W28			10-010	10-110	17-010	24-010	24-110	34-010	34-110	42-010	42-110	
24T 21 6811	Plaquita de corte KOMET Unisix®	BK6440	–	–	28,77	–	–	–	–	–	–	10
24T 21 6780		BK62	18,58	–	–	19,92	–	–	–	–	–	10
24T 21 6850		BK8425	17,92	–	–	19,62	–	21,69	–	27,73	–	10
24T 21 6910		BK7935	19,03	–	–	20,58	–	–	–	29,20	–	10
24T 21 6950		BK7710	–	19,62	–	–	20,94	–	23,67	–	29,95	10
Código ISO plaquita de corte			WOEX 030204	WOEX 030204	WOEX 040204	WOEX 05T304	WOEX 05T304	WOEX 06T304	WOEX 06T304	WOEX 080404	WOEX 080404	

POWER CARD Garant

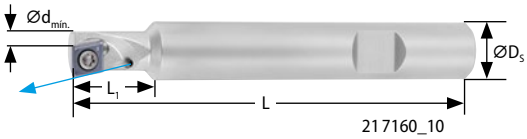
Garant Fresa para avellanado hacia delante 180° para CCMT 060204 / 09T304 DIN 974-1 fila 1 (para tornillos de cabeza cilíndrica DIN)

Norma: DIN 974-1 parte 1 (para tornillos DIN de cabeza cilíndrica).

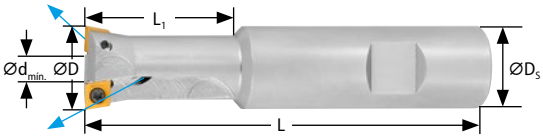
Nota: Se recomiendan las plaquitas de corte con el radio angular de 0,4 mm. ¡Si se emplean placas con radios angulares distintos, no se alcanza la medida Ø $d_{mín}$ (ver tabla)!

Tam. 10–24 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 tam. 8IP**.

Tam. 25–42 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.



21 7160_10



21 7160_15

Ø avellanado D	210 21 7160 Fresa para avellanado hacia delante 180° Mango Weldon	para tornillos de cabeza cilíndrica DIN	Número de filos Z	Ø $d_{mín.}$	L_1	L	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Tornillos para plaquita
mm				mm	mm	mm	mm		
10	151,92	M5	1	4	15	85	12	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
11	161,52	M6	1	4	15	85	12	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
15	295,–	M8	2	5	30	92	12	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
16	296,47	–	2	5	30	92	12	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
17	296,47	–	2	6	32	94	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
17,5	303,85	–	2	6,5	40	96	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
18	303,85	M10	2	7	41	97	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
19	303,85	–	2	8	41	100	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
20	348,10	M12	2	9	41	102	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
21	348,10	–	2	10	41	105	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
22	370,22	–	2	11	41	110	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
23	370,22	–	2	12	41	112	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
24	370,22	M14	2	13	41	115	16	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
25	410,05	–	2	8	40	120	16	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
26	410,05	M16	2	9	55	125	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
27	410,05	–	2	10	55	128	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
28	410,05	–	2	11	55	130	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
29	432,17	–	2	12	55	132	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
30	432,17	M18	2	13	55	134	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
31	432,17	–	2	14	55	136	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
32	432,17	–	2	15	55	138	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
33	432,17	M20	2	16	55	140	20	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
34	432,17	–	2	16	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
35	432,17	–	2	17	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
36	432,17	–	2	18	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
37	432,17	–	2	19	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
38	432,17	–	2	20	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
39	473,47	–	2	21	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
40	473,47	M24	2	22	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
41	473,47	–	2	23	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)
42	473,47	–	2	24	60	140	25	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)

POWER CARD Garant

Garant Fresa para avellanado hacia atrás 180 ° para CPMT 05T1.. / CCMT 0602.. / 09T3.. / 1204..

Con un filo (z = 1).

Tam. 15; 18 – Sin refrigeración interior.

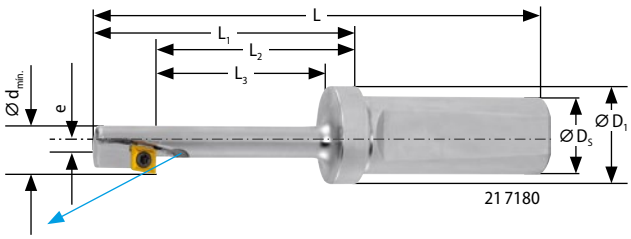
Nota: Medida e = medida de programación (información al final de la página).

Tam. 15 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,9** con varilla n.º **674248 tam. TX7**.

Tam. 18–30 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 tam. 8IP**.

Tam. 33–48 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.

Tam. 53–76 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,5** con varilla n.º **674252 tam. 20IP**.



Ø máximo de avellanado D	210 21 7180 Fresa para avellanado hacia atrás 180°	Ø $d_{min.}$	L_1	L_2	L_3	Ø D_1	e	L	Ø D_s h6	Ejecuciones de mangos	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
15	330,40	8,5	55	42	35	25	3,55	105	20	Whistle Notch	217185 UNI	219947 (TX7; 0,9 Nm)	–
18	266,24	10,5	62	47	40	25	4,05	112	20	Whistle Notch	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)	–
20	292,79	13	67	52	45	25	3,8	117	20	Whistle Notch	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)	–
24	317,12	15	72	57	50	25	4,8	122	20	Whistle Notch	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)	–
26	342,20	17	82	67	60	25	5,05	132	20	Whistle Notch	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)	–
30	371,70	19	92	77	65	25	6,05	142	20	Whistle Notch	260142	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)	–
33	432,17	21	102	82	75	25	6,65	152	20	Whistle Notch	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
36	486,75	23	113	93	85	40	7,05	173	32	Whistle Notch	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
40	523,62	25	123	103	95	40	8,05	183	32	Whistle Notch	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
43	573,77	30	123	103	95	40	7,05	183	32	Whistle Notch	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
48	598,85	33	163	143	135	40	8,05	223	32	Whistle Notch	260150	219844 (15IP; 3,0 Nm)	–
53	650,47	36	140	–	110	–	9,05	210	40	Weldon	260158	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
57	668,17	39	150	–	120	–	9,55	220	40	Weldon	260158	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
66	715,37	45	165	–	135	–	11,05	245	50	Weldon	260158	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)
76	790,60	52	185	–	155	–	12,55	265	50	Weldon	260158	–	219848 (20IP; 5,5 Nm)

Garant Plaquita para avellanado hacia atrás n.° 217180, tam. 15

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 7185		100	80	75	75	75	65	65					40	40	40	100	90	●		●	○		

Tipo			UNI	
21A 21 7185	CPMT 05T104 T	HB7035	23,40	10
f		mm/rev.	0,1	

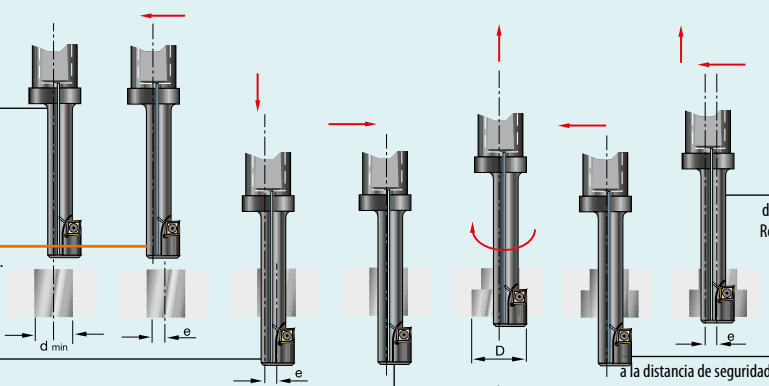
Fresa para el avellanado hacia atrás, n.º 21 7180 en uso, medida de programación (e)

1. Posicionamiento
de la herramienta en el centro de la perforación, orientación del husillo 0°.

2. Desplazamiento
de la herramienta en la medida de programación (e).

3. Penetración
a la posición por debajo del canto inferior de la pieza con distancia de seguridad. ¡Sin número de revoluciones!

4. Retirada
al centro de la perforación en la medida (e); a continuación, arranque del husillo.



7. Desplazamiento
de la herramienta en la medida de programación (e). Retirada de la fresa por encima de la pieza de trabajo.

6. Posicionamiento
a la distancia de seguridad por debajo del canto inferior de la pieza de trabajo. Orientación del husillo a 0°.

5. Bajar
a la profundidad deseada.

Garant HOLEX Guía para elegir los escariadores

Escariadores de mano

Anillo de color							
Marca	HOLEX	Garant	Garant	HOLEX	HOLEX	HOLEX	Garant
Material de corte	**HSS**	**HSS**	**HSS**	**HSS**	**HSS**	**HSS**	**HSS**
Recubrimiento							
Norma / DIN	206 B	859	Fábrica	Fábrica	9	204	Fábrica
Realización		reajustable	regulable	Cono 1:10	Cono 1:50	Cono Morse	NPT 1:16
Número de artículo	**16 0150**	**16 0500**	**16 0600**	**16 1000**	**16 1200**	**16 2500**	**16 2650**
Página de catálogo	212	213	213	214	214	215	215
Rango de tamaños ∅ mm	2 – 40	4 – 30	6,4 – 67	3 – 35	1,1 – 30,7	MK0 – MK4	1/16" – 1"
Tolerancia taladro H7	●						
Dimensión de ∅ 1/100							
Posibilidad de configuración	**16 0200**						
∅ nom. conf. mm	0,95 – 60,2						
ISO 513							
Aluminio N	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 500 N/mm² P	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm² P	○	○	○	○	○	○	○
Acero < 1400 N/mm² P							
Acero > 45 HRC H							
INOX M							
Ti S							
GG (G) K							
CuZn N							
Grafito, PRFV, PRFC N							
UNI							

Escariadores mecánicos

Anillo de color												
Marca	HOLEX	HOLEX	HOLEX	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant
Material de corte	**HSS**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**HSS-E**	**MDI / MD**	**MDI**	**MDI**
Recubrimiento					**TiN**							**TiAlN**
Norma / DIN	311	2179	208 B	212 B	212 B	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	8093	Fábrica	Fábrica
Realización	Agujeros de remache	Cono 1:50				extralargas	extralargos	Frontal	Mango CN	Refrentado con MD		
Número de artículo	**16 2800**	**16 1600**	**16 4000**	**16 3000**	**16 3500**	**16 2961**	**16 2971**	**16 2825**	**16 2900**	**16 4500**	**16 4340**	**16 4341**
Página de catálogo	216	215	222	221	221	220	220	216	217 – 220	223	224 – 226	224 – 226
Rango de tamaños ∅ mm	6,4 – 40	1,9 – 16	5 – 50	1,5 – 20	4 – 20	2 – 12	2 – 12	3 – 12	1 – 20	1 – 16	0,6 – 20	0,98 – 20
Tolerancia taladro H7			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dimensión de ∅ 1/100									**16 2902**		●	●
Posibilidad de configuración			**16 4180**						**16 2951**		**16 4345**	**16 4344**
∅ nom. conf. mm			2,81 – 50						0,95 – 20		0,95 – 20,2	0,95 – 20,2
ISO 513												
Aluminio N	●	●	●	●		●	●	●	●	○	●	●
Acero < 500 N/mm² P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Acero < 900 N/mm² P	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm² P			○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Acero > 45 HRC H												
INOX M			○	○		●	●		●	○	○	●
Ti S			○	○	○	○	○		○		●	○
GG (G) K			○	○	○	○	○	○	○		●	●
CuZn N			○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Grafito, PRFV, PRFC N												
UNI			●	●		●	●	●	●		●	●

● = muy adecuado; ○ adecuado con restricciones
Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección.

Garant Guía para elegir los escariadores

		Escariadores HPC			
Anillo de color					
			GARANT Master Alu	GARANT Master Titan	GARANT Master Steel
Marca		Garant	Garant	Garant	Garant
Material de corte		HSS	MDI	MDI	MDI
Recubrimiento		TiAlN	DLC	TiAlN	TiAlN
Norma / DIN		Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
Agujero pasante		164358	164400	164310	164420
Agujero ciego		164359	164405	164315	164425
Página de catálogo		227	230	231	232
Rango de tamaños ∅	mm	6 – 40	4 – 20	4 – 20	4 – 20
Refrigeración interior		RI	RI	RI	RI
Tolerancia taladro H7		●	●		●
Dimensión de ∅ 1/100					
Posibilidad de configuración		○	○	○	○
∅ nom. conf.	mm	6 – 40,2	3,7 – 20,2	3,7 – 20,2	3,7 – 20,2
	ISO 513				
Aluminio, plásticos	N		●		
Acero < 500 N/mm²	P	●			●
Acero < 900 N/mm²	P	●			●
Acero < 1400 N/mm²	P	●			●
Acero > 45 HRC	H				●
INOX	M				●
Ti	S			●	
GG (G)	K	●			●
CuZn	N	○			○
Grafito, PRFV, PRFC	N				
UNI		●			●

		Escariadores de cabezal intercambiable TopCut REAM	
Anillo de color			
Marca		Garant	Garant
Material de corte		MDI	Cermet
Recubrimiento		TiAlN	
Norma / DIN		Fábrica	Fábrica
Agujero pasante		239720	239710
Agujero ciego			239715
Página de catálogo		233	233
Rango de tamaños ∅	mm	10 – 26*	10 – 50*
Refrigeración interior		RI	RI
Tolerancia taladro H7		●	●
	ISO 513	*Agujero ciego a partir de ∅ 15 mm	
Aluminio	N		
Acero < 500 N/mm²	P		●
Acero < 900 N/mm²	P	●	●
Acero < 1400 N/mm²	P	○	
Acero > 45 HRC	H		
INOX	M		
Ti	S		
GG (G)	K	●	○
CuZn	N		
Grafito, PRFV, PRFC	N		
UNI			

Garant TOPCUT REAM

Escariado modular para un diseño de procesos preciso y sostenible.

- Acabados con rectificado para adaptación IT7.
- Concentricidad del sistema ≤ 5 µm (en estado montado).
- Cabezales de metal duro y cermet.

239710 239715 239720

● = muy adecuado; ○ adecuado con restricciones
Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección.

H7 | HSS | DIN 206 B | 7-8°

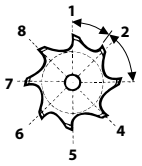
Escariadores de mano

Con **espiral a la izquierda** 7 – 8° y corte previo a lo largo de 1 / 5 de la longitud del filo. Cantidad de dientes con división desigual para perforación redonda y sin marcas de vibraciones. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrico alisa la perforación y guía el escariador.

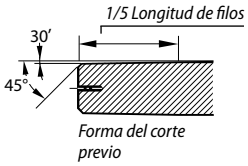
Aplicación: Para taladros pasantes (no para agujeros ciegos). Muy adecuados también para taladros interrumpidos.

Nota: Escariadores de mano **acabados con rectificado para adaptación según sus especificaciones** se pueden pedir bajo el **n.° 160200**. En cuanto a giramachos adecuados, ver n.° 148350; 148200; 148410 y prolongaciones n.° 149400.

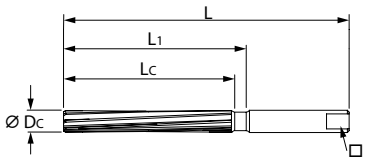
160150



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.



Forma del corte previo



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
160150		●		●	●	○													●				○	

Ø nominal D_C	120 160150 Escariador de mano H7	L_c	L_1	L	Número de filos Z	□
mm		mm	mm	mm		mm
2	33,49	25	33	50	4	1,6
2,5	33,49	29	37	58	4	2
3	33,49	31	40	62	6	2,24
3,5	38,94	35	45	71	6	2,8
4	32,31	38	48	76	6	3,15
4,5	34,08	41	51	81	6	3,55
5	35,40	44	54	87	6	4
5,5	38,94	47	57	93	6	4,5
6	35,26	47	57	93	6	4,5
6,5	39,82	50	60	100	6	5
7	37,46	54	68	107	6	5,6
8	38,94	58	72	115	6	6,3
8,5	42,48	58	72	115	6	6,3
9	45,58	62	77	124	6	7,1
10	45,58	66	86	133	6	8
11	52,80	71	91	142	6	9
12	57,68	76	96	152	6	10

Ø nominal D_C	120 160150 Escariador de mano H7	L_c	L_1	L	Número de filos Z	□
mm		mm	mm	mm		mm
13	82,89 ■	76	96	152	8	10
14	92,92	81	101	163	8	11,2
15	96,76	81	101	163	8	11,2
16	99,41	87	107	175	8	12,5
17	104,13	87	107	175	8	12,5
18	115,64	93	113	188	8	14
19	113,57	93	113	188	8	14
20	125,67	100	120	201	8	16
22	138,35	107	132	215	8	18
24	168,89	115	140	231	8	20
25	172,57	115	140	231	8	20
26	179,95	115	140	231	8	20
28	238,95	124	150	247	10	22,4
30	247,80	124	150	247	10	22,4
32	272,14	133	165	265	10	25
35	331,87	142	175	284	10	28
40	398,25	152	190	305	10	31,5

H7 | HSS | DIN 206 B | 7-8°

Juego de escariadores de mano

Con **espiral a la izquierda** 7 – 8° y corte previo a lo largo de 1/5 de la longitud del filo. Cantidad de dientes con división desigual para perforación redonda y sin marcas de vibraciones. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrico alisa la perforación y guía el escariador.

Aplicación: Para taladros pasantes (no para agujeros ciegos). Muy adecuados también para taladros interrumpidos.

Volumen de suministro: Juego de escariadores de mano de 6 piezas con caja.

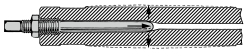
160175

Número de escariadores		6
120 160175	Juego de escariadores de mano n.º 160150 con caja H7	162,25
Contenido: 1 escariador de mano de cada tam.		Tam. 3; 4; 5; 6; 8; 10

HSS | DIN 859 | 7–8°

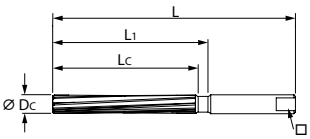
16 0500

Garant Escariador de mano reajustable



Con ranura recta hasta 5 mm; a partir de 6 mm con **espiral a la izquierda** 7 – 8 ° El cuerpo del escariador es ranurado y puede abrirse en aprox. 1 / 100 del ∅ del escariador (p. ej. 20 mm = 0,2 mm).

Aplicación: Para ampliar los taladros pasantes a una sobremedida. Los escariadores de ranuras rectas sólo se pueden emplear para taladros sin interrupción. Han de guardarse sin tensión.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 0500		●		●	●	○													●			○	

∅ nominal D_c	110 16 0500 Escariador de mano reajustable	L_c	L_1	L	□
mm		mm	mm	mm	mm
4	115,93	24	48	76	3,15
5	117,11	30	54	87	4
6	115,64	33	59	93	4,5
7	(141,30)	38	66	107	5,6
8	140,42	42	70	115	6,3
9	(149,72)	46	75	124	7,1
10	151,19	50	80	133	8

∅ nominal D_c	110 16 0500 Escariador de mano reajustable	L_c	L_1	L	□
mm		mm	mm	mm	mm
11	(184,37)	51	86	142	9
12	172,57	56	91	152	10
14	207,24	61	97	163	11,2
15	213,87	61	97	163	11,2
16	270,67	67	105	175	12,5
17	(333,35)	67	105	175	12,5
18	(281,72)	68	112	188	14

∅ nominal D_c	110 16 0500 Escariador de mano reajustable	L_c	L_1	L	□
mm		mm	mm	mm	mm
19	(289,10)	68	112	188	14
20	296,47	75	119	201	16
22	(354,–)	82	129	215	18
24	(389,40)	85	137	231	20
25	(389,40)	85	137	231	20
28	(488,22)	94	149	247	22,4
30	505,92	94	149	247	22,4

Garant Escariador de mano reajustable

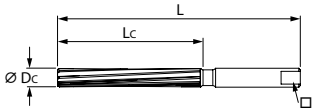
HSS | Norma

16 0600

16 0600 – Intervalo de ajuste amplio. Ajuste de precisión según calibres anulares o micrómetro para exteriores.
Cuchillas con corte previo cónico; los filos están destalonados y rectificados de forma cilíndrica.

Idóneo para:

16 0700/0750 – Escariador de mano n.º 160600



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 0600		●		●	●	○													●			○	

∅ D_c	110 16 0600 Escariador de mano reajustable	110 16 0700 Juego de cuchillas de repuesto	110 16 0750 Tuerca de repuesto	∅ intervalo de ajuste 16 0600	L_c 16 0600	L 16 0600	□ 16 0600
mm				mm	mm	mm	mm
6,4	160,04	(103,54)	(5,03)	6,4 – 7,2	32	110	3
7,2	160,04	(103,54)	(5,03)	7,2 – 8	32	110	3,4
8	160,04	(103,54)	(5,03)	8 – 9	34	115	3,8
9	167,42	(115,93)	(5,03)	9 – 10	34	115	4,3
10	167,42	(123,01)	(5,03)	10 – 11	34	115	4,9
11	167,42	(123,01)	(5,03)	11 – 12	35	125	4,9
12	186,59	(137,47)	(5,03)	12 – 13,5	41	135	6,2
13,5	209,45	(142,48)	(5,03)	13,5 – 15,5	50	146	7
15,5	216,09	(151,92)	(6,47)	15,5 – 18	60	166	8
18	234,52	(164,47)	(7,53)	18 – 21	65	178	9
21	282,47	(205,02)	(9,96)	21 – 24	76	195	11
24	300,90	(212,40)	(10,69)	24 – 27,5	82	218	12
27,5	364,32	(252,22)	(12,17)	27,5 – 31,5	86	245	14,5
31,5	510,35	(386,45)	(17,56)	31,5 – 37	98	280	18
37	663,75	(438,07)	(24,34)	37 – 45	108	325	20
45	886,47	(579,67)	(42,63)	45 – 55	118	370	26
55	1125,42	(665,22)	(53,98)	55 – 67	125	400	32

HSS | Norma

Garant Juegos de escariadores de mano ajustables en caja de madera

Integrado por escariadores de mano n.º 160600.

Número de escariadores		11	13
110 16 0800	Juego de escariadores de mano ajustables, en caja de madera	2699,24	3827,61
Intervalo de ∅ mm		8 – 31,5	8 – 45

16 0800

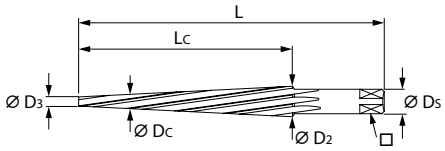
HSS | Norma | 1:10

Escariador cónico

Escariador de mano de ranuras rectas con filos en ascenso cónico(1 mm en 10 mm de longitud).

Aplicación: Para escariar sin interrupción taladros previamente mecanizados de forma cónica o escalonada. No para taladros cilíndricos.

16 1000



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 1000		●		●	●	○													●			○	

Ø más pequeño × Ø más grande	120 16 1000 Escariador cónico 1:10	Ø D_3	Ø D_2	L_c	L	□
mm		mm	mm	mm	mm	mm
3×10	110,03	3	10	70	100	6,3
5×15	151,19	5	15	100	140	10

Ø más pequeño × Ø más grande	120 16 1000 Escariador cónico 1:10	Ø D_3	Ø D_2	L_c	L	□
mm		mm	mm	mm	mm	mm
10×25	318,60	10	25	150	195	16
15×35	(626,87)	15	35	200	250	22,4

16

HSS | DIN 9 | 1:50

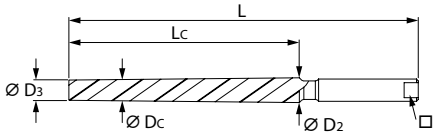
Escariador de mano de agujeros para pasadores

Filos en ascenso cónico (1 mm en 50 mm de longitud).
Tam. 1,2 – 2,5 – **con ranura recta. Forma A.**
Tam. 3 – 25 – **con ranura espiral. Forma B.**

Aplicación: Para escariar a mano taladros cónicos destinados a pasadores cónicos según ISO 2339 (DIN 1), DIN 258, 1447, ISO 8736, 8737 (DIN 7977, 7978).

Recomendación: Para el taladro de salida, utilizar la broca de agujeros cónicos para pasadores n.º 116310.

16 1200



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 1200		●		●	●	○													○			○	

Ø nominal D_c	120 16 1200 Escariador de taladros para pasadores 1:50	Ø D_3	Ø D_2	L_c	L	□
mm		mm	mm	mm	mm	mm
1,2	69,03	1,1	1,74	32	50	2,5
1,5	60,33	1,4	2,14	37	57	2,5
2	56,93	1,9	2,86	48	68	2,5
2,5	54,28	2,4	3,36	48	68	2,5
3	49,56	2,9	4,06	58	80	3,15
4	54,28	3,9	5,26	68	93	4
5	56,93	4,9	6,36	73	100	5
6	67,41	5,9	8	105	135	6,3

Ø nominal D_c	120 16 1200 Escariador de taladros para pasadores 1:50	Ø D_3	Ø D_2	L_c	L	□
mm		mm	mm	mm	mm	mm
8	106,20	7,9	10,8	145	180	8
10	149,72	9,9	13,4	175	215	10
12	192,49	11,8	16	210	255	11,2
14	219,04	13,8	18	210	255	12,5
16	269,19	15,8	20,4	230	280	14
20	348,10	19,8	24,8	250	310	18
25	(693,25)	24,7	30,7	300	370	22,4

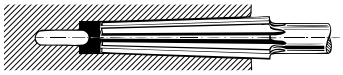
HSS | DIN 204

HOLEX Escariador de mano para conos Morse

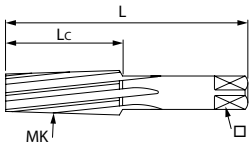
16 2500

De ranuras rectas, con vástago cilíndrico y cuadrado.

Aplicación: Para escariar taladros cónicos o escalonados previamente mecanizadas para vástagos de cono Morse.



Escariado del cono Morse con el escariador de acabado de conos Morse n° 16 2500



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 2500		●		●	●	○													●			○	

MK	120 16 2500 Escariador de conos Morse	L_c mm	L mm	□ mm
MK0	97,05	61	93	6,2
MK1	102,36	66	102	8
MK2	148,24	79	121	11

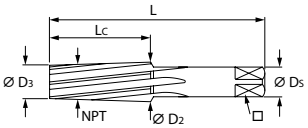
MK	120 16 2500 Escariador de conos Morse	L_c mm	L mm	□ mm
MK3	202,07	96	146	16
MK4	343,67	119	179	20

HSS | Norma | 1:16

Garant Escariadores de mano NPT

16 2650

Para escariar sin interrupción taladros previamente mecanizados de forma cónica o escalonada. No para taladros cilíndricos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
16 2650		●		●	●	○													●			○	

NPT	110 16 2650 Escariador NPT 1:16	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	L_c mm	L mm	□ mm	Ø D_s mm
1/16	203,55	5,95	7	17	70	4,9	6
1/8	212,40	8,05	9,1	17	70	5,5	7
1/4	247,07	10,3	12	27	80	9	11
3/8	296,47	13,75	15,4	27	85	9	12

NPT	110 16 2650 Escariador NPT 1:16	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	L_c mm	L mm	□ mm	Ø D_s mm
1/2	351,05	16,95	19,1	35	95	12	16
3/4	404,15	22,25	24,5	35	105	16	20
1	517,72	28	30,7	43	130	20	25

HSS E | DIN 2179 | 45° | 1:50 | h9

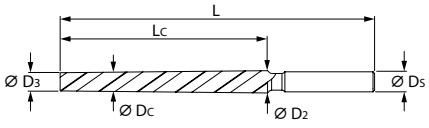
HOLEX Escariadores helicoidales de agujeros para pasadores

Con **espiral a la izquierda** de 45°, evacuación de viruta en dirección de corte.

Aplicación: **En máquinas** para taladros cónicos pasantes. La torsión requiere una gran evacuación de viruta (no efectuar una perforación previa demasiado grande). Para pasadores cónicos según ISO 2339, 8736, 8737 (DIN 1, 7977, 7978), DIN 258 y 1447.

16 1600

Recomendación: Para el taladro de salida, utilizar la broca de agujeros cónicos para pasadores n.º 116310.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición	Al Fundición > 10 % Si	Al < 500 N	Al < 750 N	Al < 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
16 1600		20	20		15	10	7												●	●			

Ø nominal D_c mm	120 16 1600 Escariador helicoidal de agujeros para pasadores	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 500 N f mm/rev.
2	57,68	1,9	2,86	48	86	3,15	0,1
2,5	69,03	2,4	3,36	48	86	3,15	0,1
3	58,41	2,9	4,06	58	100	4	0,1
4	59,74	3,9	5,26	68	112	5	0,1
5	63,58	4,9	6,36	73	122	6,3	0,1

Ø nominal D_c mm	120 16 1600 Escariador helicoidal de agujeros para pasadores	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 500 N f mm/rev.
6	72,43	5,9	8	105	160	8	0,1
8	108,85	7,9	10,8	145	207	10	0,13
10	140,12	9,9	13,4	175	245	12,5	0,15
12	174,05	11,8	16	210	290	16	0,15

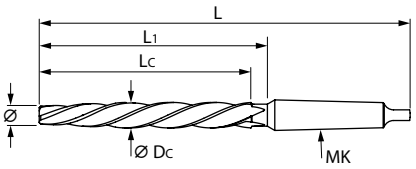
HSS | DIN 311 | 25° | k11

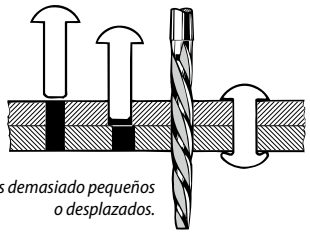
Escariador para agujeros de remache con mango de cono Morse

Corte previo de ascenso cónico en una longitud de aprox. 3× Ø nominal. Muy estables, gracias a su núcleo reforzado y los dientes con dorso abovedado. Corte escarpado fácil gracias a las ranuras espirales y número de dientes diferente según el tamaño.

Aplicación: Especialmente adecuados en el montaje de componentes cuando se han de escariar taladros desplazados o ampliar taladros para remaches. En la fabricación de calderas se usan escariadores para utilizar con taladradoras de aire comprimido.

16 2800





Para escariar taladros demasiado pequeños o desplazados.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
16 2800		20	20		15	10	7												●	●			

Ø nominal D_c k11 mm	120 16 2800 Escariador para agujeros de remache	Ø en el corte previo mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	CM	< 500 N f mm/rev.
6,4	(117,11)	4,5	75	85,5	151	3	1	0,12
7,4	(122,13)	5,2	80	90,5	156	3	1	0,12
8,4	(122,13)	5,9	85	95,5	161	3	1	0,12
9,5	(122,13)	6,8	90	100,5	166	4	1	0,15
10	(122,13)	7	95	105,5	171	4	1	0,15
11	(122,13)	7,7	100	110,5	176	4	1	0,15
12	(130,68)	8,1	105	119	199	4	2	0,15
13	130,68	9,1	105	119	199	4	2	0,15
14	134,22	9,8	115	129	209	4	2	0,15
15	(141,01)	10,5	125	139	219	4	2	0,2
16	149,72	11,2	135	149	229	4	2	0,2
17	174,79	11,9	135	152	251	4	3	0,2
18	188,80	12,2	145	162	261	4	3	0,2
19	(207,97)	13,2	145	162	261	4	3	0,2
20	210,92	13,8	155	172	271	4	3	0,25

Ø nominal D_c k11 mm	120 16 2800 Escariador para agujeros de remache	Ø en el corte previo mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	CM	< 500 N f mm/rev.
21	219,04	14,8	155	172	271	4	3	0,25
22	234,52	15,4	165	182	281	4	3	0,25
23	(247,07)	16,4	165	182	281	4	3	0,25
24	(267,72)	16,8	180	197	296	4	3	0,25
25	270,67	17,8	180	197	296	4	3	0,25
26	289,84	18,8	180	197	296	4	3	0,25
27	(321,55)	19,2	195	212	311	4	3	0,25
28	321,55	20,2	195	212	311	4	3	0,25
30	(368,75)	22,2	195	212	311	5	3	0,3
31	(420,37)	22,6	210	227	326	5	3	0,3
32	(494,12)	23,6	210	230	354	5	4	0,3
33	(535,42)	24,6	210	230	354	5	4	0,3
34	(559,02)	25,2	220	240	364	5	4	0,3
37	(632,77)	28,2	220	240	364	5	4	0,35
40	(694,72)	30,8	230	250	374	5	4	0,35

H7 | HSS E | Norma | e9 | 6

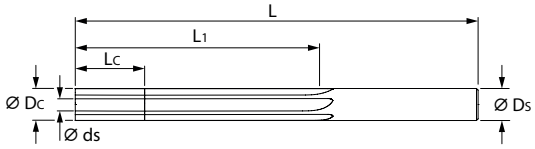
Escariador mecánico frontal

Escariador mecánico de corte frontal para alcanzar una **máxima exactitud dimensional. El corte frontal optimizado** permite conseguir una **elevada exactitud de alineación** del taladro realizado. Versión con ranuras rectas, con **ranuras de evacuación de virutas**.

Aplicación: Para la ejecución de perforaciones en fila exactamente alineadas. En caso de exigencias máximas hacia la rectitud de la perforación. Escariado hasta el fondo del taladro y en agujeros pasantes.

Nota: Escariadores configurables con un rango de diámetros de 2200 a 12 220 mm y con ajuste de libre elección se pueden pedir con el n.º 162830.

16 2825



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	K	N						
16 2825		20	20		15	12	12	10	10							10	20	●	●	●	●	○	

Ø nominal D_c mm	110 16 2825 Escariador frontal H7	d_s mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
3	76,11	1,5	12	33	61	6	3	0,1	0,1
4	75,22	1,7	16	44	75	6	4	0,1	0,1
5	78,76	1,7	20	53	86	6	5	0,1	0,1
6	89,68	2	20	59	93	6	6	0,15	0,1 – 0,2
7	103,25	2,5	22	69	109	6	7	0,15	0,1 – 0,2

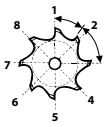
Ø nominal D_c mm	110 16 2825 Escariador frontal H7	d_s mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	Ø D_s mm	< 900 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
8	109,44	3	24	71	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
9	115,64	3,5	24	77	125	6	9	0,2	0,1 – 0,2
10	124,19	4,5	26	84	133	6	10	0,2	0,1 – 0,2
11	143,66	4,5	26	89	142	6	11	0,2	0,1 – 0,2
12	148,97	4,5	26	96,5	151	6	12	0,2	0,1 – 0,2

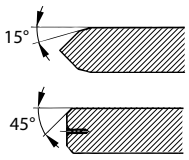
H7 | HSS E | Norma | h6 DIN 1835 A

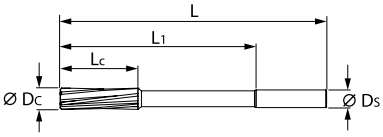
Garant Escariadores mecánicos CN con Ø de mango en números enteros

Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 **con Ø de mango recto** para el **asiento estandarizado** sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.** Para **la máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**. **No se necesita adquirir alojamientos especiales.**
Con filos largos y espiral a la izquierda.
≤ Ø tam. 1,7 con 3 dientes; ≥ Ø tam. 1,8 cantidad de dientes par y paso de dientes desigual. ≤ Ø tam. 3,7, con punta de centrado en ambos lados; ≥ Ø tam. 3,8 con taladro de centrar en ambos lados.
Tolerancias de fabricación o de corte de los escariadores según DIN1420 para **tolerancias de perforación H7.**

Cantidad de dientes con división desigual – dos dientes se encuentran siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.







Nota:	Escariadores en **dimensiones 1/100,** véase **n.º 162902.** Escariadores para **diámetro y ajuste según indicaciones,** véase **n.º 162951**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	
16 2900		20	20		15	10	7	5	4				5	5	5	5	13	●

Ø nominal D_C mm o pulgadas	110 16 2900 Escariador CN H7	Ø pulgadas ≙	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 750 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
		mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
1	35,26	–	5,5	15	34	3	1	0,1	0,05 – 0,1
1,1	35,26	–	6,5	14	36	3	1	0,1	0,05 – 0,1
1,2	35,26	–	7,5	13	38	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,3	35,26	–	7,5	13	38	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,4	35,26	–	8	15	40	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,5	26,62	–	8	18	40	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1/16	30,68	1,59	9	20	43	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,6	28,84	–	9	20	43	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,7	28,84	–	9	20	43	3	2	0,1	0,05 – 0,1
1,8	28,84	–	10	22	46	4	2	0,15	0,05 – 0,1
1,9	28,84	–	10	22	46	4	2	0,15	0,05 – 0,1
2	25,52 ■	–	11	24	49	4	2	0,15	0,05 – 0,1
2,1	29,43 ■	–	11	24	49	4	2	0,15	0,05 – 0,1
2,2	29,43	–	12	25	53	4	3	0,15	0,05 – 0,1
2,3	29,43	–	12	25	53	4	3	0,15	0,05 – 0,1
3/32	32,01 ■	2,38	14	29	57	4	3	0,15	0,05 – 0,1
2,4	29,43	–	14	29	57	4	3	0,15	0,05 – 0,1
2,5	26,48	–	14	29	57	4	3	0,15	0,05 – 0,1
2,6	30,68	–	14	29	57	4	3	0,15	0,05 – 0,1
2,7	30,68	–	15	33	61	6	3	0,2	0,05 – 0,1
2,8	30,68	–	15	33	61	6	3	0,2	0,05 – 0,1
2,9	30,68	–	15	33	61	6	3	0,2	0,05 – 0,1
3	26,62 ■	–	15	33	61	6	3	0,2	0,1
3,1	28,84 ■	–	16	37	65	6	4	0,2	0,1
1/8	33,63 ■	3,18	16	37	65	6	4	0,2	0,1
3,2	28,84	–	16	37	65	6	4	0,2	0,1
3,3	28,84	–	16	37	65	6	4	0,2	0,1
3,4	28,84	–	18	42	70	6	4	0,2	0,1
3,5	26,62 ■	–	18	42	70	6	4	0,2	0,1
3,6	32,01	–	18	42	70	6	4	0,2	0,1
3,7	32,01	–	18	42	70	6	4	0,2	0,1
3,8	32,01	–	19	46	75	6	4	0,15	0,1
3,9	32,01	–	19	46	75	6	4	0,15	0,1
5/32	35,85 ■	3,97	19	46	75	6	4	0,15	0,1
4	25,52 ■	–	19	46	75	6	4	0,15	0,1
4,1	31,13 ■	–	19	46	75	6	4	0,15	0,1
4,2	31,13	–	19	46	75	6	4	0,15	0,1
4,3	31,13	–	21	51	80	6	5	0,15	0,1
4,4	31,13	–	21	51	80	6	5	0,15	0,1
4,5	27,07	–	21	51	80	6	5	0,15	0,1
4,6	31,42	–	21	51	80	6	5	0,15	0,1
4,7	31,42	–	21	51	80	6	5	0,15	0,1
3/16	38,50 ■	4,76	23	57	86	6	5	0,15	0,1
4,8	31,42	–	23	57	86	6	5	0,15	0,1
4,9	31,42	–	23	57	86	6	5	0,15	0,1
5	26,48 ■	–	23	57	86	6	5	0,2	0,1
5,1	32,45 ■	–	23	57	86	6	5	0,2	0,1
5,2	32,45	–	23	57	86	6	5	0,2	0,1
5,3	32,45	–	23	57	86	6	5	0,2	0,1
5,4	32,45	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1
5,5	29,43 ■	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1
7/32	38,50	5,556	26	56	93	8	6	0,2	0,1 – 0,2
5,6	31,42	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1 – 0,2
5,7	31,42	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1 – 0,2
5,8	31,42	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1 – 0,2
5,9	31,42	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6	27,59 ■	–	26	56	93	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,1	33,78 ■	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,2	33,78 ■	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,3	33,78	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
1/4	38,50 ■	6,35	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,4	33,78	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,5	33,78 ■	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2

Ø nominal D_C mm o pulgadas	110 16 2900 Escariador CN H7	Ø pulgadas ≙	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 750 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
		mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
6,6	33,78	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,7	33,78	–	28	64	101	6	6	0,2	0,1 – 0,2
6,8	33,78	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
6,9	33,78	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7	33,78 ■	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,1	35,55 ■	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
9/32	39,39	7,14	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,2	35,55	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,3	35,55	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,4	35,55	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,5	35,55	–	31	72	109	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,6	37,76	–	33	80	117	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,7	37,76	–	33	80	117	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,8	37,76	–	33	80	117	6	8	0,2	0,1 – 0,2
7,9	37,76	–	33	80	117	6	8	0,2	0,1 – 0,2
5/16	39,39 ■	7,94	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8	33,92 ■	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,1	44,84 ■	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,2	44,84 ■	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,3	44,84	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,4	44,84	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,5	40,86	–	33	80	117	6	8	0,25	0,1 – 0,2
8,6	42,34	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
8,7	42,34	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
11/32	49,26 ■	8,73	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
8,8	42,34	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
8,9	42,34	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9	41,16 ■	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,1	42,48 ■	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,2	42,48	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,3	42,48	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,4	42,48	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,5	42,48	–	36	83	125	6	10	0,25	0,1 – 0,2
3/8	49,26 ■	9,53	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,6	42,48	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,7	44,11	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,8	44,11	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
9,9	44,11	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
10	43,22 ■	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
10,1	55,02 ■	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
10,2	55,02 ■	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
13/32	55,02 ■	10,32	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
10,5	55,02	–	38	92	133	6	10	0,25	0,1 – 0,2
11	56,50 ■	–	41	101	142	6	10	0,25	0,1 – 0,2
7/16	69,48 ■	11,113	41	101	142	6	10	0,25	0,1 – 0,2
11,5	62,40	–	41	101	142	6	10	0,25	0,1 – 0,2
12	56,50 ■	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,2
12,1	72,43	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
12,2	72,43 ■	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
12,5	72,43	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
1/2	72,43 ■	12,7	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
12,7	72,43	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
13	61,65 ■	–	44	110	151	6	10	0,25	0,1 – 0,3
14	63,28	–	47	112	160	8	14	0,3	0,1 – 0,3
9/16	82,01 ■	14,29	50	112	160	8	14	0,3	0,1 – 0,3
15	65,05	–	50	114	162	8	14	0,3	0,1 – 0,3
5/8	89,38 ■	15,88	52	123	170	8	14	0,3	0,1 – 0,3
16	68,73 ■	–	52	123	170	8	14	0,3	0,1 – 0,3
17	79,35	–	54	128	175	8	14	0,3	0,1 – 0,3
18	82,01	–	56	135	182	8	14	0,3	0,1 – 0,3
19	95,87	–	58	139	189	8	16	0,3	0,1 – 0,3
20	92,04 ■	–	60	145	195	8	16	0,3	0,1 – 0,3

H7 | HSS E | Norma | h6 DIN 1835 A

Garant Juego de escariadores mecánicos CN con Ø de mango en números enteros

Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 **con Ø de mango recto** para el **asiento estandarizado** sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.** Para **la máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**. **No se necesita adquirir alojamientos especiales.** Con filos largos y espiral a la izquierda. Cantidad de dientes par y paso de dientes desigual. Tam. 3 con punta de centrado, a partir de tam. 4 con taladrados de centrar en ambos lados.
Tolerancias de fabricación de los escariadores según DIN 1420 para margen de tolerancia H7.
Volumen de suministro: Juego de escariadores CN de 6 piezas con caja.

16 2925

Número de escariadores		6
110 16 2925	Juego de escariadores CN n.º 162900 con caja **H7**	187,32 ■
Contenido: 1 escariador CN de cada tam.		Tam. 3; 4; 5; 6; 8; 10

HSS E | Norma | h6 DIN 1835 A

0 +0,004 | 0 +0,005

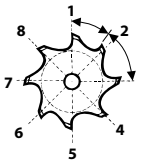
Garant Escariadores mecánicos CN, con Ø de mango en número entero en medidas 1/100 con tolerancia definida

Escariadores como 162900, pero en medida 1/100.
Modelo adecuado a CN similar a DIN 212 **con Ø de mango recto** para el **asiento estandarizado** sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.** Para **la máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**. **No se necesita adquirir alojamientos especiales.**
Con filos largos y espiral a la izquierda.
Especificaciones de tolerancia:
Tamaño 1,01 – 5,5: tolerancia de producción o de corte **0 / +0,004 mm**.
Tamaño 5,51 – 12,05: tolerancia de producción o de corte **0 / +0,005 mm**.
Ejemplo de pedido:
Deseado Ø 6,24 mm - Detalles del pedido: número de artículo 162902 6,24.
El escariador se suministra con 6,24 mm en la tolerancia 0/+0,005 mm.
El plazo de entrega depende de la disponibilidad de las existencias o de máximo 1 semana laborable.

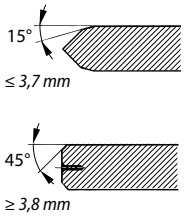
El diámetro necesario para el ajuste deseado se puede encontrar en la siguiente tabla (página 219). A menudo, con un escariador también se cubren otros ajustes, ya que las medidas de tolerancia pueden solaparse.

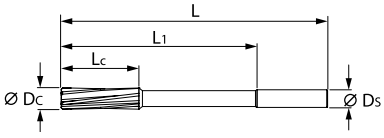
≤ 3,7 mm 16 2902

≥ 3,8 mm 16 2902



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.





Nota: En cuanto a escariadores en medida entera y 1/10 para **ajuste H7** ver **n.º 162900.**
En cuanto a escariadores para diámetro y **ajuste según indicación** ver **n.º 162951.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N						
16 2902		20	20		15	10	7	5	4				5	5	5	5	13	●	●	●			

Ø nominal D_C mm	110 16 2902 Escariador CN	Tolerancia	L_c mm	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
1,01	35,26	0 / 0,004	5,5	15	34	1	0,1	0,05 – 0,1
1,02	35,26	0 / 0,004	5,5	15	34	1	0,1	0,05 – 0,1
1,03	35,26	0 / 0,004	5,5	15	34	1	0,1	0,05 – 0,1
1,51	30,68	0 / 0,004	9	20	43	2	0,1	0,05 – 0,1
1,52	30,68	0 / 0,004	9	20	43	2	0,1	0,05 – 0,1
1,53	30,68	0 / 0,004	9	20	43	2	0,1	0,05 – 0,1
1,65	34,37	0 / 0,004	9	20	43	2	0,1	0,05 – 0,1
1,68	34,37	0 / 0,004	9	20	43	2	0,1	0,05 – 0,1
1,97	30,68	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
1,98	30,68	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
1,99	30,68	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,01	32,01	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,02	32,01	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,03	32,01	0 / 0,004	11	24	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,35	35,26	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,47	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,48	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,49	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,51	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,52	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,53	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1

Ø nominal D_C mm	110 16 2902 Escariador CN	Tolerancia	L_c mm	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
2,55	32,01	0 / 0,004	14	29	57	3	0,15	0,05 – 0,1
2,62	35,55	0 / 0,004	15	33	61	3	0,15	0,05 – 0,1
2,83	35,55	0 / 0,004	15	33	61	3	0,2	0,05 – 0,1
2,97	32,90	0 / 0,004	15	33	61	3	0,2	0,05 – 0,1
2,98	32,90	0 / 0,004	15	33	61	3	0,2	0,05 – 0,1
2,99	32,90	0 / 0,004	15	33	61	3	0,2	0,05 – 0,1
3,00	33,63	0 / 0,004	15	33	61	3	0,2	0,1
3,01... 3,30	33,63	0 / 0,004	16	37	65	4	0,2	0,1
3,31... 3,75	33,92	0 / 0,004	18	42	70	4	0,2	0,1
3,76... 4,20	35,85	0 / 0,004	19	46	75	4	0,15	0,1
4,21... 4,75	37,32	0 / 0,004	21	51	80	5	0,15	0,1
4,76... 5,30	38,50	0 / 0,004	23	57	86	5	0,15	0,1
5,31... 5,50	38,50	0 / 0,004	26	56	93	6	0,2	0,1
5,51... 6,00	38,50	0 / 0,005	26	56	93	6	0,2	0,1 – 0,2
6,01... 6,70	38,50	0 / 0,005	28	64	101	6	0,2	0,1 – 0,2
6,71... 7,50	38,50	0 / 0,005	31	72	109	8	0,2	0,1 – 0,2
7,51... 8,50	46,02	0 / 0,005	33	80	117	8	0,25	0,1 – 0,2
8,51... 9,50	49,26	0 / 0,005	36	83	125	10	0,25	0,1 – 0,2
9,51... 10,60	55,02	0 / 0,005	38	92	133	10	0,25	0,1 – 0,2
10,61... 11,80	69,48	0 / 0,005	41	101	142	10	0,25	0,1 – 0,2
11,81... 12,05	69,48	0 / 0,005	44	110	151	10	0,25	0,1 – 0,2

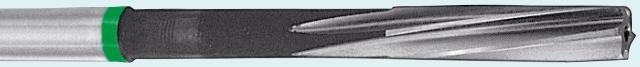
El camino más rápido hacia el escariador adecuado

Número de artículo	Tolerancia	Ø nominal que puede pedir	Aplicación	Ventaja
16 2900	H7	medidas enteras y 1/10	Para tolerancias de ajuste H7.	Ajustado óptimamente a las tolerancias de adaptación H7, garantiza una vida útil larga con gran exact. dimensional.
16 2902	0 / + 0,004 o 0/ + 0,005	Medidas 1/100	Para un gran número de medidas de ajuste, también fuera de H7. Seleccionar el diámetro adecuado, ver tabla de adaptaciones abajo.	Escariadores económicos con disponibilidad rápida.
16 2951	configurable (de libre elección)	configurable (de libre elección)	Para cualquier combinación de diámetro y adaptación.	El escariador se rectifica según la indicación. Ajustado óptimamente a la tolerancia de adaptación deseada. Gracias a ello se pueden conseguir vidas útiles superiores que con escariadores 1/100.

Ejemplo para ajuste 11F7:
El escariador afilado al ajuste 16 2951 (tamaño 11F7) se encuentra en la zona superior del campo, y de esta forma tiene un margen mayor hasta el límite de desgaste.

En comparación, el nuevo escariador 16 2902 (tamaño 11,02) tiene una holgura inferior algo más reducida.

Ventaja: económico y plazos de entrega cortos



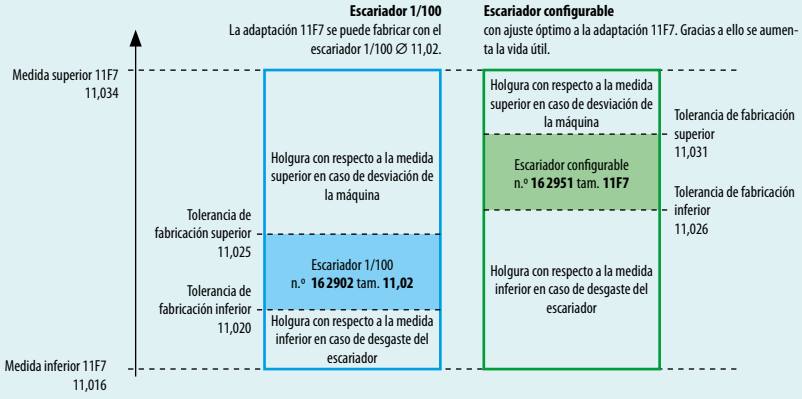


Tabla de ajustes para escariadores mecánicos 1/100 16 2902

Ajuste	Diámetro de taladro Ø																								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	3,7	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	7,8	8	8,5	9	9,5	10	10,2	10,5	11	11,5	12
D7	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,26	10,56	11,06	11,56	12,06
D8	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,27	10,57	11,07	11,57	12,07
D9	1,04	1,54	2,04	2,54	3,04	3,55	3,75	4,05	4,55	5,05	5,55	6,05	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,28	10,58	11,08	11,58	12,08
D10	1,05	1,55	2,05	2,55	3,05	3,57	3,77	4,07	4,57	5,07	5,57	6,07	6,58	7,08	7,58	7,88	8,08	8,58	9,08	9,58	10,08	10,30	10,60	11,10	11,60	12,10
D11	1,07	1,57	2,07	2,57	3,07	3,59	3,79	4,09	4,59	5,09	5,59	6,09	6,61	7,11	7,61	7,91	8,11	8,61	9,11	9,61	10,11	10,34	10,64	11,14	11,64	12,14
E7	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,24	10,54	11,04	11,54	12,04
E8	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
E9	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,55	7,05	7,55	7,85	8,05	8,55	9,05	9,55	10,05	10,26	10,56	11,06	11,56	12,06
E10	1,04	1,54	2,04	2,54	3,04	3,56	3,76	4,06	4,56	5,06	5,56	6,06	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,29	10,59	11,09	11,59	12,09
F6	-	-	-	-	-	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,22	10,52	11,02	11,52	12,02
F7	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,52	7,02	7,52	7,82	8,02	8,52	9,02	9,52	10,02	10,22	10,52	**11,02**	11,52	12,02
F8	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,23	10,53	11,03	11,53	12,03
F9	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,53	3,73	4,03	4,53	5,03	5,53	6,03	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
G7	-	-	-	-	-	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,21	10,51	11,01	11,51	12,01
H5	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
H6	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
H7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,21	10,51	11,01	11,51	12,01
H8	1,01	1,51	2,01	2,51	3,01	3,51	3,71	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,51	7,01	7,51	7,81	8,01	8,51	9,01	9,51	10,01	10,22	10,52	11,02	11,52	12,02
H9	1,02	1,52	2,02	2,52	3,02	3,52	3,72	4,02	4,52	5,02	5,52	6,02	6,53	7,03	7,53	7,83	8,03	8,53	9,03	9,53	10,03	10,23	10,53	11,03	11,53	12,03
H10	1,03	1,53	2,03	2,53	3,03	3,54	3,74	4,04	4,54	5,04	5,54	6,04	6,54	7,04	7,54	7,84	8,04	8,54	9,04	9,54	10,04	10,25	10,55	11,05	11,55	12,05
H11	1,05	1,55	2,05	2,55	3,05	3,56	3,76	4,06	4,56	5,06	5,56	6,06	6,57	7,07	7,57	7,87	8,07	8,57	9,07	9,57	10,07	10,29	10,59	11,09	11,59	12,09
H12	1,08	1,58	2,08	2,58	3,08	3,60	3,80	4,10	4,60	5,10	5,60	6,10	6,62	7,12	7,62	7,92	8,12	8,62	9,12	9,62	10,12	10,35	10,65	11,15	11,65	12,15
J6	-	-	-	-	-	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
J7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
JS6	-	-	-	-	-	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
JS7	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	3,70	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
K7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	-	-	-	-	-	-	-	6,50	7,00	7,50	7,80	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,20	10,50	11,00	11,50	12,00
M6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
M7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
N6	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
N7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,69	3,99	4,49	4,99	5,49	5,99	6,49	6,99	7,49	7,79	7,99	8,49	8,99	9,49	9,99	10,19	10,49	10,99	11,49	11,99
P6	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	-	-	-	-	-	-	-	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
P7	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,18	10,48	10,98	11,48	11,98
P8	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
P9	0,99	1,49	1,99	2,49	2,99	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
R6	-	-	-	-	-	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
R7	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,78	7,98	8,48	8,98	9,48	9,98	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
S7	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,48	3,68	3,98	4,48	4,98	5,48	5,98	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,17	10,47	10,97	11,47	11,97
S8	0,98	1,48	1,98	2,48	2,98	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
U7	-	-	-	-	-	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,47	6,97	7,47	7,77	7,97	8,47	8,97	9,47	9,97	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
X7	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,47	3,67	3,97	4,47	4,97	5,47	5,97	6,46	6,96	7,46	7,76	7,96	8,46	8,96	9,46	9,96	10,16	10,46	10,96	11,46	11,96
X8	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,46	3,66	3,96	4,46	4,96	5,46	5,96	6,46	6,96	7,46	7,76	7,96	8,46	8,96	9,46	9,96	10,15	10,45	10,95	11,45	11,95
Z8	0,97	1,47	1,97	2,47	2,97	3,46	3,66	3,96	4,46	4,96	5,46	5,96	6,45	6,95	7,45	7,75	7,95	8,45	8,95	9,45	9,95	10,14	10,44	10,94	11,44	11,94

HSS E | Norma | h6 DIN 1835 A

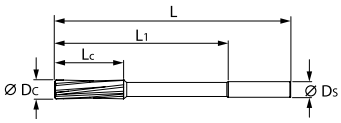
≤ 3,7 mm 16 2951

≥ 4 mm 16 2951

Garant Escariadores mecánicos CN, Ø de mango en números enteros, tamaños y ajustes diferentes

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus requisitos.

Nota: Para **ajuste H7** ver n.° 162900 y 163000.
Para escariadores en medidas 1/100, ver n.° 162902.

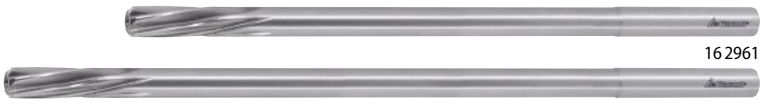


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	
16 2951		20	20		15	10	7	5	4				5	5	5	5	13	●

Ø nominal D_c mm	110 16 2951 Escariador CN configurable	Intervalo de Ø mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.
1	(114,46)	0,95 – 1,06	5	13	34	3	1	0,1
1,1	(114,46)	1,07 – 1,18	6,5	14	36	3	1	0,1
1,2	(104,72)	1,19 – 1,32	7,5	13	38	3	2	0,1
1,4	(104,72)	1,33 – 1,41	8	15	40	3	2	0,1
1,5	(104,72)	1,42 – 1,5	8	15	40	3	2	0,1
1,6	(104,72)	1,51 – 1,7	9	17	43	3	2	0,1
1,8	(72,27)	1,71 – 1,9	10	20	46	3	2	0,15
2	(72,27)	1,91 – 2,12	11	22	49	4	2	0,15
2,2	(72,27)	2,13 – 2,36	12	21	53	4	3	0,15
2,5	(72,27)	2,37 – 2,65	14	26	57	4	3	0,15
2,8	(72,27)	2,66 – 2,8	15	30	61	4	3	0,2
3	(52,07)	2,81 – 3	15	30	61	6	3	0,2
3,2	(64,60)	3,01 – 3,35	16	33	65	6	4	0,2
3,5	(64,60)	3,36 – 3,75	18	39	75	6	4	0,2
4	(59,29)	3,76 – 4,05	19	46	75	6	4	0,15
4,3	(68,89)	4,06 – 4,25	19	46	75	6	4	0,15
4,5	(68,89)	4,26 – 4,75	21	51	80	6	5	0,15
5	(65,05)	4,76 – 5,05	23	57	86	6	5	0,2
5,3	(79,35)	5,06 – 5,3	23	57	86	6	5	0,2
5,5	(79,35)	5,31 – 5,6	26	56	93	6	6	0,2
6	(64,60)	5,61 – 6	26	56	93	6	6	0,2
6,5	(80,83)	6,01 – 6,7	28	64	101	6	6	0,2
7	(78,76)	6,71 – 7,05	31	72	109	6	8	0,2
7,5	(82,89)	7,06 – 7,5	31	72	109	6	8	0,2
8	(89,38)	7,51 – 8,05	33	80	117	6	8	0,25

Ø nominal D_c mm	110 16 2951 Escariador CN configurable	Intervalo de Ø mm	L_c mm	L_1 mm	L mm	Número de filos Z	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.
8,5	(97,94)	8,06 – 8,5	33	80	117	6	8	0,25
9	(95,87)	8,51 – 9,05	36	84	125	6	10	0,25
9,5	(100,–)	9,06 – 9,5	36	84	125	6	10	0,25
10	(97,35)	9,51 – 10,05	38	92	133	6	10	0,25
10,5	(112,98)	10,06 – 10,6	38	92	133	6	10	0,25
11	(115,05)	10,61 – 11,05	41	101	142	6	10	0,25
11,5	(130,98)	11,06 – 11,8	41	101	142	6	10	0,25
12	(122,42)	11,81 – 12,05	44	110	151	6	10	0,25
12,5	(135,11)	12,06 – 12,6	44	110	151	6	10	0,25
13	(137,17)	12,61 – 13,2	44	110	151	6	10	0,25
13,5	(147,50)	13,21 – 13,55	47	113	160	8	14	0,3
14	(141,60)	13,56 – 14	47	113	160	8	14	0,3
14,5	(158,57)	14,01 – 14,5	50	115	162	8	14	0,3
15	(148,97)	14,51 – 15	50	115	162	8	14	0,3
15,5	(158,57)	15,01 – 15,5	52	123	170	8	14	0,3
16	(154,14)	15,51 – 16	52	123	170	8	14	0,3
16,5	(177,–)	16,01 – 16,5	54	129	175	8	14	0,3
17	(182,90)	16,51 – 17	54	129	175	8	14	0,3
17,5	(196,17)	17,01 – 17,5	56	136	182	8	14	0,3
18	(185,85)	17,51 – 18	56	136	182	8	14	0,3
18,5	(226,42)	18,01 – 18,5	58	140	189	8	16	0,3
19	(221,99)	18,51 – 19	58	140	189	8	16	0,3
19,5	(239,69)	19,01 – 19,5	60	146	195	8	16	0,3
20	(212,40)	19,51 – 20	60	146	195	8	16	0,3

H7 | HSS E | Norma | h6 DIN 1835 A

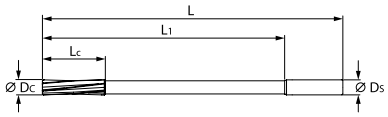


16 2961

16 2971

Garant Escariadores mecánicos CN Ø de mango en número enteros

Con filos largos y espiral a la izquierda. **Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.**
Aplicación: Especiales para taladros hundidos. También adecuados para agujeros ciegos.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	
16 2961/2971		20	20		15	10	7	5	4				5	5	5	5	13	●

Ø nominal D_c mm	110 16 2961 Escariador CN extralargo H7	110 16 2971 Escariador CN extralargo H7	L_c mm	L_1 16 2961 mm	L_1 16 2971 mm	L 16 2961 mm	L 16 2971 mm	Número de filos Z	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
2	116,52	221,25	11	44	64	65	85	4	2	0,1	0,05 – 0,1
3	112,10	248,54	15	69	99	90	120	6	3	0,1	0,1
4	112,10	250,75	19	79	134	105	160	6	4	0,1	0,1
5	105,02	256,65	23	89	174	115	200	6	5	0,1	0,1
6	101,77	256,65	26	99	219	130	250	6	6	0,1	0,1 – 0,2
8	113,87	252,97	33	129	219	160	250	6	8	0,13	0,1 – 0,2
10	130,09	252,97	38	148	219	175	250	6	10	0,15	0,1 – 0,2
12	148,97	272,14	44	159	249	210	300	6	12	0,15	0,1 – 0,2

H7 | HSS E | DIN 212 B | h9

16 3000 ≤ 3,7 mm

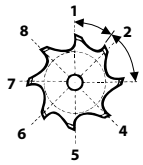
16 3000 ≥ 3,9 mm

Garant Escariadores mecánicos mango cilíndrico

Con filos largos y espiral a la izquierda.
A partir de tam. 1,8 número entero de dientes y paso de dientes desigual.
Hasta tam. 3,7, con punta de centrado en ambos lados;
a partir de tam. 3,9 con perforaciones de centrado en ambos lados.
Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.

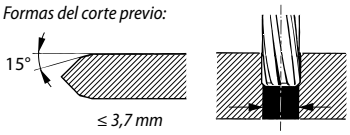
Aplicación: Para escariar taladros pasantes. Gracias al corte previo de poca longitud, también se pueden emplear para agujeros ciegos (a partir de un Ø de 3,9 mm).

Nota:
- Escariadores mecánicos de ranuras rectas – suministrables de fábrica.
- **Escariadores con otros diámetros y adaptaciones: ver n.º 162951.**

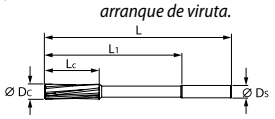


Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5.

Formas del corte previo:



La medida inferior correcta para la perforación previa se encuentra en el manual de mecanizado con arranque de viruta.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N						
16 3000		20	20		15	10	7	5	4				5	5	5	5	13	●	●	●			

Ø nominal D_c mm	110 16 3000 Escariador mecánico H7	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
1,5	56,64	16	40	1,5	0,1	0,05 – 0,1
1,6	64,76	18	43	1,6	0,1	0,05 – 0,1
1,7	64,76	18	43	1,6	0,1	0,05 – 0,1
1,8	64,76	20	46	1,8	0,15	0,05 – 0,1
1,9	64,76	20	46	1,8	0,15	0,05 – 0,1
2	51,48	22	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,1	64,76	22	49	2	0,15	0,05 – 0,1
2,2	64,76	24	53	2,2	0,15	0,05 – 0,1
2,3	64,76	24	53	2,2	0,15	0,05 – 0,1
2,4	(64,76)	26	57	2,5	0,15	0,05 – 0,1
2,5	51,48	26	57	2,5	0,15	0,05 – 0,1
2,6	66,67	26	57	2,5	0,15	0,05 – 0,1
2,7	66,67	30	61	2,8	0,2	0,05 – 0,1
2,8	66,67	30	61	2,8	0,2	0,05 – 0,1
2,9	(66,67)	29	61	3	0,2	0,05 – 0,1
3	48,08	29	61	3	0,2	0,1
3,1	63,42	33	65	3,2	0,2	0,1
3,2	63,42	33	65	3,2	0,2	0,1
3,3	(63,42)	33	65	3,2	0,2	0,1
3,4	63,42	38	70	3,5	0,2	0,1
3,5	55,61	38	70	3,5	0,2	0,1
3,6	(70,36)	38	70	3,5	0,2	0,1

Ø nominal D_c mm	110 16 3000 Escariador mecánico H7	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
3,7	70,36	38	70	3,5	0,2	0,1
3,9	(53,39)	46	75	4	0,15	0,1
4	51,48	46	75	4	0,15	0,1
4,1	65,94	46	75	4	0,15	0,1
4,2	65,94	46	75	4	0,15	0,1
4,3	(65,94)	51	80	4,5	0,15	0,1
4,4	(65,94)	51	80	4,5	0,15	0,1
4,5	55,61	51	80	4,5	0,15	0,1
4,6	(71,09)	51	80	4,5	0,15	0,1
4,7	(71,09)	51	80	4,5	0,15	0,1
5	53,39	57	86	5	0,2	0,1
5,1	71,09	57	86	5	0,2	0,1
5,2	71,09	57	86	5	0,2	0,1
5,5	65,94	56	93	5,6	0,2	0,1
5,6	(71,09)	56	93	5,6	0,2	0,1 – 0,2
5,7	(71,09)	56	93	5,6	0,2	0,1 – 0,2
5,8	(71,09)	56	93	5,6	0,2	0,1 – 0,2
6	56,64	56	93	5,6	0,2	0,1 – 0,2
6,1	71,09	64	101	6,3	0,2	0,1 – 0,2
6,2	71,09	64	101	6,3	0,2	0,1 – 0,2
6,4	(71,09)	64	101	6,3	0,2	0,1 – 0,2
6,5	69,91	64	101	6,3	0,2	0,1 – 0,2

Ø nominal D_c mm	110 16 3000 Escariador mecánico H7	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
6,6	(71,09)	64	101	6,3	0,2	0,1 – 0,2
7	69,91	72	109	7,1	0,2	0,1 – 0,2
7,3	(80,24)	72	109	7,1	0,2	0,1 – 0,2
7,5	78,17	72	109	7,1	0,2	0,1 – 0,2
8	71,09	80	117	8	0,25	0,1 – 0,2
8,1	98,23	80	117	8	0,25	0,1 – 0,2
8,2	98,23	80	117	8	0,25	0,1 – 0,2
8,5	90,86	80	117	8	0,25	0,1 – 0,2
9	82,01	84	125	9	0,25	0,1 – 0,2
9,5	92,04	84	125	9	0,25	0,1 – 0,2
10	83,19	92	133	10	0,25	0,1 – 0,2
11	116,23	101	142	10	0,25	0,1 – 0,2
12	120,65	110	151	10	0,25	0,1 – 0,2
13	138,65	110	151	10	0,25	0,2 – 0,3
14	141,30	114	160	12,5	0,3	0,2 – 0,3
15	144,55	116	162	12,5	0,3	0,2 – 0,3
16	149,72	124	170	12,5	0,3	0,2 – 0,3
17	179,22	129	175	14	0,3	0,2 – 0,3
18	183,64	136	182	14	0,3	0,2 – 0,3
19	218,30	140	189	16	0,3	0,2 – 0,3
20	206,50	146	195	16	0,3	0,2 – 0,3

H7 | HSS E | DIN 212 B | h9

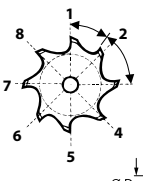
16 3500

Garant Escariadores mecánicos mango cilíndrico

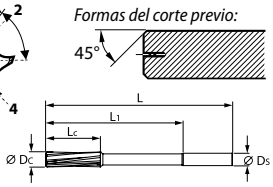
Con filos largos y espiral a la izquierda. Número par de dientes y paso de dientes desigual.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, ya que las virutas se desplazan en el sentido del corte.

Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., los dientes 1 y 5.



Formas del corte previo:



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	< 900 N	> 900 N	> 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
16 3500				15	10	9	7	5								7	7	18	●	●			

Ø nominal D_c mm	110 16 3500 Escariador mecánico H7 TiN	L_c mm	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
4	84,66	19	44	75	4	0,15	0,1
5	83,78	23	54	86	5	0,15	0,1
6	87,91	26	53	93	5,6	0,2	0,1 – 0,2
7	107,08	31	69	109	7,1	0,2	0,1 – 0,2
8	111,51	33	77	117	8	0,2	0,1 – 0,2
9	(128,32)	36	81	125	9	0,2	0,1 – 0,2

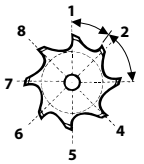
Ø nominal D_c mm	110 16 3500 Escariador mecánico H7 TiN	L_c mm	L_1 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f mm/rev.	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo mm
10	130,68	38	89	133	10	0,23	0,1 – 0,2
11	(185,85)	41	98	142	10	0,23	0,1 – 0,2
12	191,02	44	106	151	10	0,23	0,1 – 0,2
14	221,99	47	110	160	12,5	0,23	0,2 – 0,3
16	238,22	52	120	170	12,5	0,3	0,2 – 0,3
20	(327,45)	60	142	195	16	0,38	0,2 – 0,3

HSS E | DIN 208 B | 7-8°

HOLEX Escariadores mecánicos con mango de cono Morse

Número par de dientes con distancia desigual entre dientes. El taladro resultantes absolutamente redondo y sin marcas de vibración. El chaflán de rectificado cilíndrico en la parte de corte cilíndrica alisa el taladro y guía el escariador. Mango cónico.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. Gracias al corte previo de poca longitud, también son adecuados para agujeros ciegos.



Número par de dientes con división desigual: dos dientes se encuentran siempre exactamente opuestos, p. ej., 1 y 5.

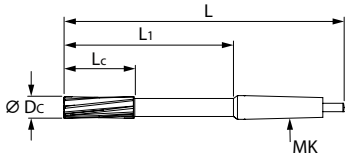
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Cu
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N
16 4000/4180		20	20		15	10	7	5	4					5	5	5	5	13

Escariadores para adaptación H7

H7

Escariadores acabados con rectificado para adaptación H7.

16 4000



Ø nominal D_c	16 4000 Escariador mecánico	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
mm	H7	mm	mm	mm		mm/rev.	mm
5	78,76	23	63	133	1	0,1	0,1
6	78,76	26	68	138	1	0,1	0,1 – 0,2
7	83,48	31	81	150	1	0,1	0,1 – 0,2
8	83,48	33	88	156	1	0,13	0,1 – 0,2
9	92,92	36	94	162	1	0,13	0,1 – 0,2
10	70,21	38	100	168	1	0,15	0,1 – 0,2
11	78,76	41	108	175	1	0,15	0,1 – 0,2
12	76,70	44	115	182	1	0,15	0,1 – 0,2
13	81,42	44	115	182	1	0,15	0,2 – 0,3
14	82,60	47	122	189	1	0,15	0,2 – 0,3
15	99,12	50	121	204	2	0,2	0,2 – 0,3
16	100,59	52	127	210	2	0,2	0,2 – 0,3
17	108,26	54	132	214	2	0,2	0,2 – 0,3
18	110,92	56	137	219	2	0,2	0,2 – 0,3
19	118,59	58	142	223	2	0,2	0,2 – 0,3
20	118,59	60	147	228	2	0,25	0,2 – 0,3
22	135,40	64	156	237	2	0,25	0,2 – 0,3

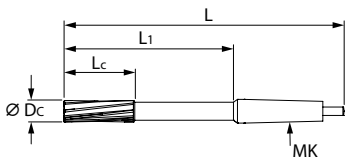
Ø nominal D_c	16 4000 Escariador mecánico	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
mm	H7	mm	mm	mm		mm/rev.	mm
23	153,40	66	160	241	2	0,25	0,2 – 0,3
24	157,09	68	167	268	3	0,25	0,2 – 0,3
25	162,99	68	174	268	3	0,25	0,3 – 0,5
26	174,05	70	172	273	3	0,25	0,3 – 0,5
28	192,49	71	177	277	3	0,25	0,3 – 0,5
30	202,07	73	181	281	3	0,3	0,3 – 0,5
32	261,82	77	190	317	4	0,3	0,3 – 0,5
34	294,27	78	194	321	4	0,3	0,3 – 0,5
35	294,27	78	195	321	4	0,3	0,3 – 0,5
36	(318,60)	79	200	325	4	0,3	0,3 – 0,5
38	351,05	81	204	329	4	0,3	0,3 – 0,5
40	351,05	81	204	329	4	0,35	0,3 – 0,5
42	386,45	82	211	333	4	0,35	0,3 – 0,5
44	(457,25)	83	215	336	4	0,35	0,3 – 0,5
45	463,15	83	215	336	4	0,35	0,3 – 0,5
50	578,20	86	224	344	4	0,4	0,3 – 0,5

Escariadores como n.º 164000, tamaños y ajustes diferentes

Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus requisitos.

Nota: Para el **ajuste H7** ver n.º 164000.

16 4180



Ø nominal D_c	16 4180 Escariador mecánico	Intervalo de Ø	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f
mm	configurable	mm	mm	mm	mm		mm/rev.
3	(147,20)	2,81 – 3,35	15	42	114,5	1	0,08
3,5	(155,62)	3,36 – 3,75	18	42	114,8	1	0,08
4	(125,37)	3,76 – 4,05	19	54	124	1	0,1
4,5	(125,37)	4,06 – 4,75	23	63	133	1	0,1
5	(125,37)	4,76 – 5,05	23	63	133	1	0,1
5,5	(125,37)	5,06 – 5,6	26	68	138	1	0,1
6	(125,37)	5,61 – 6	26	72	138	1	0,1
6,5	(137,76)	6,01 – 6,7	31	81	150	1	0,1
7	(133,63)	6,71 – 7,05	31	81	150	1	0,1
7,5	(138,65)	7,06 – 7,5	33	88	156	1	0,1

Ø nominal D_c	16 4180 Escariador mecánico	Intervalo de Ø	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f
mm	configurable	mm	mm	mm	mm		mm/rev.
8	(133,63)	7,51 – 8,05	33	88	156	1	0,13
8,5	(148,97)	8,06 – 8,5	36	94	162	1	0,13
9	(145,73)	8,51 – 9,05	36	94	162	1	0,13
9,5	(133,63)	9,06 – 9,5	38	100	168	1	0,13
10	(115,64)	9,51 – 10,05	38	100	168	1	0,15
10,5	(131,27)	10,06 – 10,6	41	108	175	1	0,15
11	(133,34)	10,61 – 11,05	41	108	175	1	0,15
11,5	(135,11)	11,06 – 11,8	44	115	182	1	0,15
12	(131,27)	11,81 – 12,05	44	115	182	1	0,15
12,5	(138,65)	12,06 – 12,6	44	115	182	1	0,15

Ø nominal D_c	120 16 4180 Escariador mecánico configurable	Intervalo de Ø	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f
mm		mm	mm	mm	mm		mm/rev.
13	(137,76)	12,61 – 13,2	44	115	182	1	0,15
13,5	(142,19)	13,21 – 13,55	47	122	189	1	0,15
14	(140,12)	13,56 – 14	47	122	189	1	0,15
14,5	(164,47)	14,01 – 14,5	50	121	204	2	0,15
15	(163,72)	14,51 – 15,05	50	121	204	2	0,2
15,5	(176,27)	15,06 – 15,5	52	127	210	2	0,2
16	(169,62)	15,51 – 16	52	127	210	2	0,2
16,5	(182,90)	16,01 – 16,5	54	132	214	2	0,2
17	(181,42)	16,51 – 17	54	132	214	2	0,2
17,5	(192,49)	17,01 – 17,5	56	137	219	2	0,2
18	(185,85)	17,51 – 18	56	137	219	2	0,2
18,5	(192,49)	18,01 – 18,5	58	142	223	2	0,2
19	(196,17)	18,51 – 19	58	142	223	2	0,2
19,5	(204,29)	19,01 – 19,5	60	147	228	2	0,2
20	(199,87)	19,51 – 20	60	147	228	2	0,25
21	(215,35)	20,01 – 21,2	62	151	232	2	0,25
22	(221,99)	21,21 – 22,4	64	156	237	2	0,25
23	(251,49)	22,41 – 23,05	66	160	241	2	0,25
24	(256,65)	23,06 – 24,05	68	167	268	3	0,25
25	(261,82)	24,06 – 25	68	167	268	3	0,25
26	(278,04)	25,01 – 26,05	70	172	273	3	0,25
27	(314,17)	26,06 – 27,05	71	177	277	3	0,25
28	(306,80)	27,06 – 28	71	177	277	3	0,25

Ø nominal D_c	120 16 4180 Escariador mecánico configurable	Intervalo de Ø	L_c	L_1	L	CM	< 750 N f
mm		mm	mm	mm	mm		mm/rev.
29	(325,97)	28,01 – 29,05	73	181	281	3	0,25
30	(320,07)	29,06 – 30	73	181	281	3	0,3
31	(370,22)	30,01 – 31,05	75	185	285	3	0,3
32	(414,47)	31,06 – 32,05	77	190	317	4	0,3
33	(432,17)	32,06 – 33,05	77	190	317	4	0,3
34	(455,77)	33,06 – 34,05	78	194	321	4	0,3
35	(458,72)	34,06 – 35,05	78	195	321	4	0,3
36	(498,55)	35,06 – 36,05	79	200	325	4	0,3
37	(550,17)	36,06 – 37,05	79	200	325	4	0,3
38	(539,85)	37,06 – 38,05	81	204	329	4	0,3
39	(569,35)	38,06 – 39,05	81	204	329	4	0,3
40	(542,80)	39,06 – 40	81	204	329	4	0,35
41	(578,20)	40,01 – 41,05	82	211	333	4	0,35
42	(584,10)	41,06 – 42,05	82	211	333	4	0,35
43	(616,55)	42,51 – 43,05	83	215	336	4	0,35
44	(687,35)	43,06 – 44,05	83	215	336	4	0,35
45	(693,25)	44,06 – 45	83	215	336	4	0,35
46	(821,57)	45,01 – 46,05	84	219	340	4	0,35
47	(871,72)	46,06 – 47,05	84	219	340	4	0,35
48	(882,05)	47,06 – 48,05	86	224	344	4	0,35
49	(879,10)	48,06 – 49,05	86	224	344	4	0,35
50	(873,20)	49,06 – 50	86	224	344	4	0,4

H7 | MD K10 | DIN 8093 | h6

Garant Escariadores mecánicos de metal duro

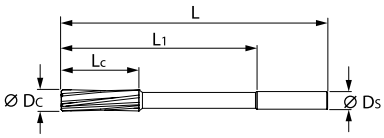
Filos largos, ranurados con espiral a la izquierda. División **extremadamente desigual** a partir de tam. 2. Así el taladro resultante es absolutamente redondo y sin marcas de vibración.

Tam. 1–3,5 – Con punta de centrado.

Material de corte: Tam. 1 – 13 **de metal duro integral.**
Tam. 14 – 16 equipados con **placas de corte de MD**; por detrás, fajas guía duras de acero para nitrurar.

Aplicación: En máquinas estables, que giran sin excentricidad. Duración y precisión dimensional superiores a las de los escariadores HSS.

16 4500



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
16 4500		35	30		20	13	10	8	6						10			20	●	●			

Ø nominal D_c	110 16 4500 Escariador mecánico MD H7	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 1100 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
mm		mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
1	69,48	5,5	14	34	3	1	0,12	0,05 – 0,1
1,2	71,54	7,5	16	38	3	1,2	0,12	0,05 – 0,1
1,5	64,01	8	17	40	3	1,5	0,12	0,05 – 0,1
2	61,36	11	23	49	4	2	0,12	0,05 – 0,1
2,5	66,23	14	27	57	4	2,5	0,12	0,05 – 0,1
3	76,40	15	29	61	6	3	0,12	0,1 – 0,2
3,5	84,37	18	32	70	6	3,5	0,12	0,1 – 0,2
4	87,61	19	43	75	6	4	0,12	0,1 – 0,2
4,5	(102,36)	21	45	80	6	4,5	0,12	0,1 – 0,2
5	102,36	23	52	86	6	5	0,12	0,1 – 0,2
5,5	(127,73)	26	55	93	6	5,6	0,12	0,1 – 0,2
6	123,60	26	55	93	6	5,6	0,12	0,1 – 0,2
6,5	(149,72)	28	62	101	6	6,3	0,12	0,1 – 0,2
7	151,19	31	68	109	6	7,1	0,12	0,1 – 0,2
8	162,25	33	74	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
9	185,85	36	80	125	6	9	0,15	0,1 – 0,2
9,5	(213,87)	36	80	125	6	9	0,15	0,1 – 0,2
10	131,86	38	86	133	6	10	0,15	0,1 – 0,2
11	(164,47)	41	95	142	6	10	0,15	0,1 – 0,2
12	158,57	44	102	151	6	10	0,15	0,1 – 0,2
13	(168,89)	44	104	151	6	10	0,15	0,2
14	182,17	47	109	160	6	12,5	0,15	0,2
15	196,92	50	111	162	6	12,5	0,18	0,2
16	196,92	52	119	170	6	12,5	0,18	0,2

MDI | Norma | h6 DIN 6535 HA | H7 | 0 +0,004

Ø ≤ 0,9

Garant Escariadores mecánicos universales MDI CN

Modelo adecuado a CN similar a DIN 8093 **con Ø de mango recto** para el **asiento estandarizado** sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.** Con esto se alcanza la **máxima precisión de concentricidad**.

Especificaciones de tolerancia:

Tamaño 0,6 – 0,9: tolerancia de fabricación o de corte **0/+0,004 mm.**

Tamaño 0,98 – 20: tolerancia de fabricación o de corte de los escariadores según DIN1420 para **una tolerancia de perforación H7.**

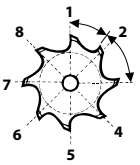
Al emplear escariadores GARANT-CN ya no se necesita adquirir asientos especiales. Con filos largos y espiral a la izquierda.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. El corte inicial también se ha de utilizar para agujeros ciegos.

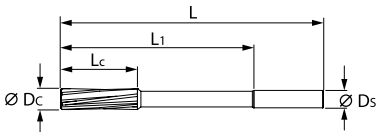
Nota: Escariadores como n.º 164340 y 164341 con otros diámetros y ajustes: ver n.º 164344 y 164345.

164340

164341



Número par de dientes con división desigual: dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N						
164340		35	30		20	13	10	8	6				10	8	8	8	20	●		●			
164341		35	30	25	30	25	20	15	10				15	12	10	10	25	●		●			

Ø nominal D_c	11P 164340	11P 164341	Tolerancia	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 1100 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
	Escariador mecánico CN de MDI									
		TiAlN								
mm				mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
0,60	203,55	–	0 / 0,004	5	7,5	45	4	3	0,08	0,05 – 0,1
0,70	203,55	–	0 / 0,004	5	7,5	45	4	3	0,08	0,05 – 0,1
0,80	203,55	–	0 / 0,004	6	8	45	4	3	0,08	0,05 – 0,1
0,90	203,55	–	0 / 0,004	6	8	45	4	3	0,08	0,05 – 0,1
0,98	81,42	110,62	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
0,99	81,42	110,62	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1	81,42	110,62	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,01	81,42	110,62	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,02	81,42	110,62	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,03	81,42	–	H7	6	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,48	94,40	125,37	H7	9	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,49	94,40	125,37	H7	9	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,5	94,40	125,37	H7	9	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,51	94,40	125,37	H7	9	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,52	94,40	125,37	H7	9	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,6	94,40	125,37	H7	10	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,7	94,40	125,37	H7	10	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,8	94,40	125,37	H7	11	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,9	–	125,37	H7	11	16	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,98	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,08	0,05 – 0,1
1,99	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,08	0,05 – 0,1
2	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,01	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,02	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,03	94,40	125,37	H7	12	16	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,4	–	125,37	H7	16	26	60	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,5	94,40	125,37	H7	16	26	60	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,6	94,40	125,37	H7	16	26	60	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,7	–	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,8	–	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,9	–	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,97	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,98	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,99	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,1	0,05 – 0,1
3	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,01	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,02	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,03	94,40	125,37	H7	17	30	64	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,1	94,40	125,37	H7	18	34	68	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,2	94,40	125,37	H7	18	34	68	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,3	94,40	125,37	H7	18	34	68	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,4	–	125,37	H7	20	40	74	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,5	94,40	125,37	H7	20	40	74	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,6	94,40	125,37	H7	20	40	74	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,7	–	125,37	H7	20	40	74	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,8	–	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,97	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,98	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
3,99	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
4	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
4,01	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
4,02	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
4,03	94,40	125,37	H7	21	43	77	4	4	0,12	0,1 – 0,2
4,1	116,82	149,72	H7	21	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2

Ø nominal D_c	11P 16 4340	11P 16 4341	Tolerancia	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 1100 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
	Escariador mecánico CN de MDI									
mm		TiAlN		mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
4,2	116,82	149,72	H7	21	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,3	116,82	149,72	H7	23	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,4	116,82	149,72	H7	23	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,5	116,82	149,72	H7	23	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,6	–	149,72	H7	23	40	82	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,8	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,9	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,97	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,98	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
4,99	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,01	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,02	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,03	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,1	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,2	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,3	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,5	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,6	–	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,7	–	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,8	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,98	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
5,99	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
6	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,14	0,1 – 0,2
6,01	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,14	0,1 – 0,2
6,02	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,14	0,1 – 0,2
6,03	116,82	149,72	H7	26	51	93	6	6	0,14	0,1 – 0,2
6,1	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,2	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,3	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,4	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,5	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,6	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,7	145,14	182,90	H7	26	59	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
6,9	145,14	–	H7	31	67	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7	145,14	182,90	H7	31	67	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,2	145,14	182,90	H7	31	67	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,5	145,14	182,90	H7	31	67	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,6	145,14	182,90	H7	31	67	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,7	–	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,97	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,98	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,99	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,14	0,1 – 0,2
8	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
8,01	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
8,02	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
8,03	145,14	182,90	H7	33	75	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
8,1	177,–	221,25	H7	33	71	117	6	10	0,15	0,1 – 0,2
8,2	177,–	221,25	H7	33	71	117	6	10	0,15	0,1 – 0,2
8,3	–	221,25	H7	33	71	117	6	10	0,15	0,1 – 0,2
8,5	177,–	221,25	H7	33	71	117	6	10	0,15	0,1 – 0,2
8,7	–	221,25	H7	36	79	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9	177,–	221,25	H7	36	79	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,5	177,–	221,25	H7	36	79	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,6	177,–	–	H7	36	79	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,97	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,98	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,99	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,15	0,1 – 0,2
10	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
10,01	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
10,02	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
10,03	177,–	221,25	H7	41	87	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
11	233,79	283,20	H7	41	91	142	6	12	0,18	0,1 – 0,2
11,97	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
11,98	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
11,99	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
12	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
12,01	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
12,02	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
12,03	233,79	283,20	H7	44	99	150	6	12	0,18	0,1 – 0,2
13	275,82	354,–	H7	44	99	150	8	14	0,18	0,2 – 0,3
14	284,67	387,92	H7	47	110	162	8	14	0,18	0,2 – 0,3
15	292,79	387,92	H7	50	110	162	8	16	0,18	0,2 – 0,3
16	302,37	387,92	H7	52	115	170	8	16	0,2	0,2 – 0,3
17	343,67	423,32	H7	54	120	175	8	18	0,2	0,2 – 0,3
18	354,–	432,17	H7	56	126	182	8	18	0,2	0,2 – 0,3
19	371,70	446,92	H7	58	131	189	8	20	0,2	0,2 – 0,3
20	379,07	454,30	H7	60	136	195	8	20	0,2	0,2 – 0,3

MDI | DIN 8093 | h6 DIN 6535 HA

Garant Escariadores mecánicos universales MDI CN, tamaños y ajustes diferentes

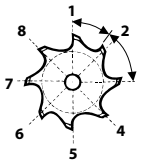
Modelo adecuado a CN DIN 8093-2**con Ø de mango recto** para el **asiento estandarizado** sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.** De esta forma se consigue la **máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de** proceso.
Al emplear escariadores GARANT-CN ya no se necesita adquirir asientos especiales.
Con cortes largos y espiral a la izquierda.
Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus requisitos.

Aplicación: Para escariar taladros pasantes, porque las virutas se evacuan en el sentido del corte. El corte inicial también se ha de utilizar para agujeros ciegos.

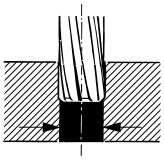
Nota: Para adaptación H7 ver n.º 164340 y 164341.
Medidas constructivas modificadas debido al cambio de la norma DIN 8093-2.

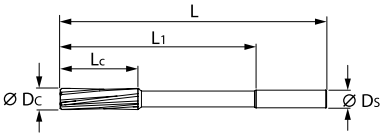
164345

164344



Número par de dientes con división desigual – dos dientes están siempre exactamente opuestos; p. ej., dientes 1 y 5.


La medida inferior correcta para la perforación previa se encuentra en el manual de mecanizado con arranque de viruta.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N						
164344		35	30	25	30	25	20	15	10				15	12	10	10	25	●		●			
164345		35	30		20	13	10	8	6				10	8	8	8	20	●		●			

Ø nominal D_c	10N 164345	10N 164344	Intervalo de Ø	L_c	L_1	L	Número de filos Z	Ø D_s	< 1100 N f	Medida de fricción en el Ø del valor indicativo
	Escariador mecánico CN de MDI configurable									
		TiAlN								
mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
1	(136,29)	(144,55)	0,95 – 1,06	6	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,1	(136,29)	(144,55)	1,07 – 1,18	9	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,2	(140,71)	(148,97)	1,19 – 1,32	9	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,4	(140,42)	(148,97)	1,33 – 1,42	9	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,5	(139,83)	(148,24)	1,43 – 1,5	9	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,6	(145,43)	(153,40)	1,51 – 1,7	10	19	50	3	4	0,08	0,05 – 0,1
1,8	(138,35)	(146,02)	1,71 – 1,9	11	19	50	4	4	0,08	0,05 – 0,1
2	(127,44)	(135,40)	1,91 – 2,12	12	19	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,2	(130,09)	(138,94)	2,13 – 2,36	12	19	50	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,5	(123,90)	(132,16)	2,37 – 2,65	16	29	60	4	4	0,1	0,05 – 0,1
2,8	(131,86)	(140,42)	2,66 – 2,8	17	33	65	6	4	0,1	0,05 – 0,1
3	(119,18)	(127,73)	2,81 – 3	17	33	65	6	4	0,12	0,05 – 0,1
3,2	(126,55)	(134,52)	3,01 – 3,35	18	37	65	6	4	0,12	0,05 – 0,1
3,5	(123,01)	(130,98)	3,36 – 3,75	18	43	75	6	4	0,12	0,05 – 0,1
4	(125,08)	(133,34)	3,76 – 4,09	19	45	75	6	4	0,12	0,05 – 0,1
4,5	(134,52)	(144,25)	4,1 – 4,79	21	42	80	6	6	0,12	0,05 – 0,1
5	(136,29)	(145,73)	4,8 – 5,3	23	55	93	6	6	0,12	0,05 – 0,1
5,5	(154,14)	(165,20)	5,31 – 5,6	26	55	93	6	6	0,12	0,1 – 0,2
6	(151,92)	(160,77)	5,61 – 6,03	26	55	93	6	6	0,14	0,1 – 0,2
6,5	(171,10)	(183,64)	6,04 – 6,7	28	63	101	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7	(174,05)	(185,85)	6,71 – 7,1	31	71	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
7,5	(182,17)	(193,22)	7,11 – 7,6	31	71	109	6	8	0,14	0,1 – 0,2
8	(180,69)	(190,27)	7,61 – 8,09	33	79	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
8,5	(187,32)	(205,02)	8,1 – 8,6	33	79	117	6	8	0,15	0,1 – 0,2
9	(188,80)	(206,50)	8,61 – 9,1	36	83	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
9,5	(206,50)	(224,94)	9,11 – 9,69	36	83	125	6	10	0,15	0,1 – 0,2
10	(201,34)	(219,04)	9,7 – 10,05	38	91	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
10,5	(225,67)	(242,64)	10,06 – 10,6	38	91	133	6	10	0,18	0,1 – 0,2
11	(229,37)	(245,59)	10,61 – 11,05	41	100	142	6	10	0,18	0,1 – 0,2
11,5	(241,17)	(259,60)	11,06 – 11,8	41	100	142	6	10	0,18	0,1 – 0,2
12	(232,32)	(248,54)	11,81 – 12,2	44	104	151	6	12	0,18	0,1 – 0,2
13	(264,77)	(282,47)	12,21 – 13,2	44	104	151	8	12	0,18	0,2 – 0,3
14	(340,72)	(362,85)	13,21 – 14	47	110	160	8	16	0,18	0,2 – 0,3
15	(340,72)	(364,32)	14,01 – 15,2	50	112	162	8	16	0,18	0,2 – 0,3
16	(371,70)	(390,87)	15,21 – 16,2	52	120	170	8	16	0,2	0,2 – 0,3
17	(441,02)	(470,52)	16,21 – 17,2	52	125	175	8	18	0,2	0,2 – 0,3
18	(429,22)	(461,67)	17,21 – 18,2	52	132	182	8	18	0,2	0,2 – 0,3
19	(519,20)	(547,22)	18,21 – 19,2	52	137	189	8	20	0,2	0,2 – 0,3
20	(529,52)	(559,02)	19,21 – 20,2	52	143	195	8	20	0,2	0,2 – 0,3

HSS | Norma | 25 bar | h6 DIN 6535 HA | HPC | H7

Garant

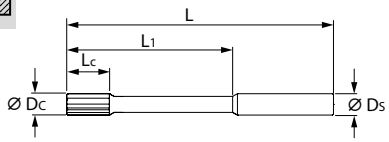
Escariadores HSS de alto rendimiento para agujero pasante/agujero ciego, tamaños y ajustes diferentes

Modelo adecuado a CN con ∅ de mango recto para el asiento estandarizado sobre todo en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión.**
De esta forma se consigue la **máxima precisión de concentricidad** y **seguridad de proceso**.
Ya no se necesita adquirir asientos especiales.
Con alimentación interna de refrigerante para el **uso HPC**, lo que hace disminuir los costes de producción.
Con filos cortos y ranurados de forma recta.
Especificaciones de tolerancia:
Configurable: Escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus requisitos.
H7: versión según DIN1420 para tolerancia de perforación H7.
Aplicación:

16 4358 – Para el **escariado HPC / HSC** de **taladros pasantes.**
16 4359 – Para el **escariado HPC / HSC** de **taladros ciegos.**

16 4358

16 4359



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K	
16 4358/4359					45	45	35	35								40	30	●

∅ nominal D_c	10N 16 4358	10N 16 4359	Tolerancia	Intervalo de ∅	L_c	L_1		L	Número de filos Z		∅ D_s	< 1100 N f	Medida de fricción en el ∅ del valor indicativo
	Escariador HSS de alto rendimiento					16 4358	16 4359		16 4358	16 4359			
	HPC agujero pasante	HPC agujero ciego											
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm/rev.	mm
6	(171,84)	(156,35)	configurable	6 – 6,7	16	58	39	100	6	6	8	0,12	0,1
6H7	146,91	131,86	H7	–	16	58	39	100	6	6	8	0,12	0,1
7	(178,47)	(162,99)	configurable	6,71 – 7,2	16	58	42	100	6	6	8	0,12	0,1
7H7	151,92	136,88	H7	–	16	58	42	100	6	6	8	0,12	0,1
7,5	(179,95)	(164,47)	configurable	7,21 – 7,7	16	59	44	100	6	6	8	0,12	0,1
8	(180,69)	(165,20)	configurable	7,71 – 8,2	16	59	46	100	6	6	8	0,12	0,1
8H7	154,14	138,94	H7	–	16	59	46	100	6	6	8	0,12	0,1 – 0,15
8,5	(183,64)	(168,89)	configurable	8,21 – 8,7	20	54	38	100	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
9	(185,85)	(172,57)	configurable	8,71 – 9,2	20	54	40	100	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
9H7	158,57	145,14	H7	–	20	54	40	100	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
9,5	(186,59)	(175,52)	configurable	9,21 – 9,7	20	75	60	120	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
10	(188,07)	(177,74)	configurable	9,71 – 10,2	20	75	60	120	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
10H7	160,04	150,45	H7	–	20	75	60	120	6	6	10	0,15	0,1 – 0,15
10,5	(195,44)	(183,64)	configurable	10,21 – 10,7	20	69	51	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
11	(199,12)	(188,07)	configurable	10,71 – 11,2	20	69	52	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
11H7	168,15	159,30	H7	–	20	69	52	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
11,5	(199,87)	(189,54)	configurable	11,21 – 11,7	20	70	53	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
12	(201,34)	(190,27)	configurable	11,71 – 12,2	20	70	54	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
12H7	170,37	160,77	H7	–	20	70	54	120	6	6	12	0,18	0,1 – 0,15
13	(210,19)	(202,07)	configurable	12,21 – 13,2	22	79	59	130	6	6	14	0,18	0,1 – 0,15
13H7	179,95	170,37	H7	–	22	79	59	130	6	6	14	0,18	0,1 – 0,15
14	(223,47)	(212,40)	configurable	13,21 – 14,2	22	80	63	130	6	6	14	0,18	0,1 – 0,15
14H7	194,70	181,42	H7	–	22	80	63	130	6	6	14	0,18	0,1 – 0,15
15	(239,69)	(227,89)	configurable	14,21 – 15,2	22	76	58	130	6	6	16	0,18	0,2
15H7	208,72	198,39	H7	–	22	76	58	130	6	6	16	0,18	0,2
16	(244,85)	(236,–)	configurable	15,21 – 16,2	25	97	78	150	6	6	16	0,18	0,2
16H7	213,14	202,82	H7	–	25	97	78	150	6	6	16	0,18	0,2
17	(291,32)	(275,09)	configurable	16,21 – 17,2	25	96	78	150	8	6	18	0,23	0,2
17H7	255,92	240,42	H7	–	25	96	78	150	8	6	18	0,23	0,2
18	(293,52)	(276,57)	configurable	17,21 – 18,2	25	97	80	150	8	6	18	0,23	0,2
18H7	256,65	241,17	H7	–	25	97	80	150	8	6	18	0,23	0,2
19	(297,95)	(283,20)	configurable	18,21 – 19,2	25	94	80	150	8	6	20	0,23	0,2
19H7	266,24	249,27	H7	–	25	94	80	150	8	6	20	0,23	0,2
20	(303,85)	(287,62)	configurable	19,21 – 20,2	25	95	82	150	8	6	20	0,23	0,2
20H7	269,92	252,97	H7	–	25	95	82	150	8	6	20	0,23	0,2
21	(373,17)	(354,–)	configurable	20,21 – 21,2	25	105	93	160	8	8	20	0,3	0,3
22	(376,12)	(355,47)	configurable	21,21 – 22,2	25	105	95	160	8	8	20	0,3	0,3
23	(395,30)	(368,75)	configurable	22,21 – 23,2	25	125	115	180	8	8	20	0,3	0,3
24	(395,30)	(370,22)	configurable	23,21 – 24,2	25	125	115	180	8	8	20	0,3	0,3
25	(405,62)	(382,02)	configurable	24,21 – 25,2	25	125	125	180	8	8	20	0,3	0,3
25H7	362,85	337,77	H7	–	25	125	125	180	8	8	20	0,3	0,3
26	(405,62)	(383,50)	configurable	25,21 – 26,2	25	125	125	180	8	8	20	0,4	0,3
27	(429,22)	(408,57)	configurable	26,21 – 27,2	25	125	125	180	8	8	20	0,4	0,3
28	(443,97)	(420,37)	configurable	27,21 – 28,2	25	119	119	180	8	8	25	0,4	0,3
29	(454,30)	(433,65)	configurable	28,21 – 29,2	25	119	119	180	8	8	25	0,4	0,3
30	(469,05)	(446,92)	configurable	29,21 – 30,2	25	139	139	200	8	8	25	0,4	0,3
30H7	423,32	402,67	H7	–	25	139	139	200	8	8	25	0,4	0,3
31	(485,27)	(464,62)	configurable	30,21 – 31,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
32	(485,27)	(464,62)	configurable	31,21 – 32,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
32H7	442,50	418,90	H7	–	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
33	(517,72)	(497,07)	configurable	32,21 – 33,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
34	(535,42)	(510,35)	configurable	33,21 – 34,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
35	(538,37)	(511,82)	configurable	34,21 – 35,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
36	(551,65)	(531,–)	configurable	35,21 – 36,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
36H7	507,40	483,80	H7	–	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
37	(588,52)	(566,40)	configurable	36,21 – 37,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
38	(610,65)	(587,05)	configurable	37,21 – 38,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
39	(604,75)	(588,52)	configurable	38,21 – 39,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3
40	(612,12)	(588,52)	configurable	39,21 – 40,2	25	139	139	200	8	8	25	0,45	0,3

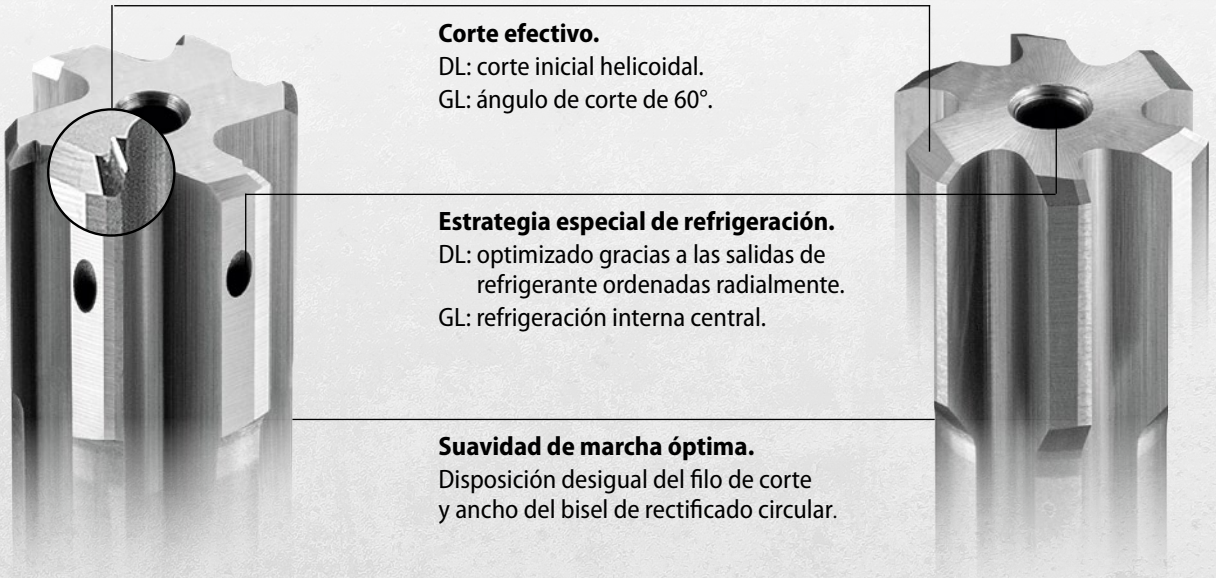
La familia de GARANT Master de escariado de alto rendimiento.

Aumentar la rentabilidad y la seguridad en el proceso.

El amplio surtido de herramientas de Hoffmann Group permite el máximo rendimiento de corte, también en materiales difíciles de mecanizar y templados. Los escariadores de alto rendimiento GARANT Master Steel, GARANT Master Alu y GARANT Master Titan marcan pautas en cuanto al rendimiento y la fijación de precios. Para resultados de mecanizado óptimos están disponibles las respectivas variantes para el mecanizado de agujeros pasantes y ciegos.

Agujero pasante (DL)

Agujero ciego (GL)



Corte efectivo.
DL: corte inicial helicoidal.
GL: ángulo de corte de 60°.

Estrategia especial de refrigeración.
DL: optimizado gracias a las salidas de refrigerante ordenadas radialmente.
GL: refrigeración interna central.

Suavidad de marcha óptima.
Disposición desigual del filo de corte y ancho del bisel de rectificado circular.

Garant Master Alu

Nuestra solución para aluminio.

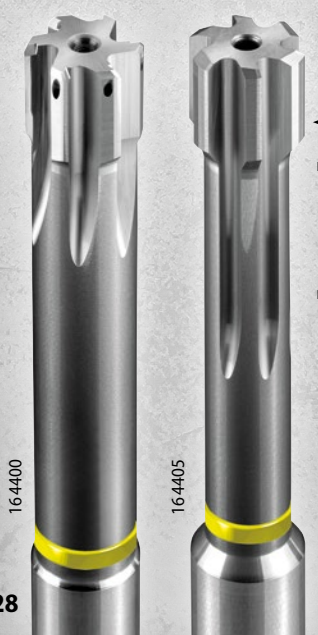
Garant Master Titan

El maestro para el titanio y las aleaciones de titanio.

Garant Master Steel

La solución universal para el mecanizado de acero y materiales inoxidables.

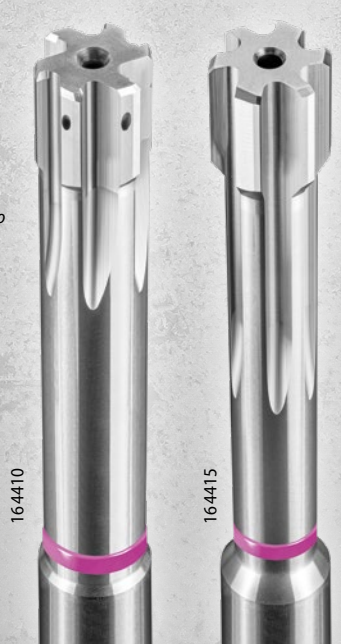
Agujero pasante (DL) | *Agujero ciego (GL)*



164400 | 164405

- *Recubrimiento DLC SP2* ***resistente al desgaste.*** *– Óptimo para aluminio.*
- *Sustrato de metal duro perfeccionado.*

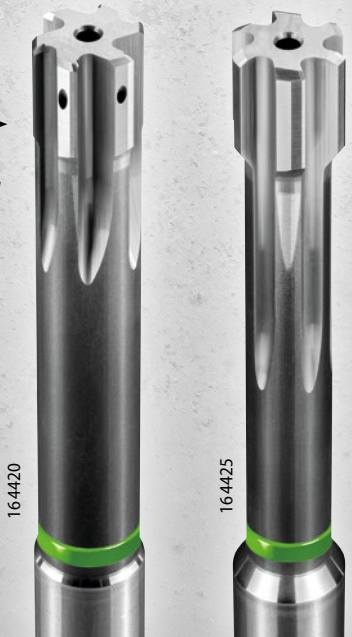
Agujero pasante (DL) | *Agujero ciego (GL)*



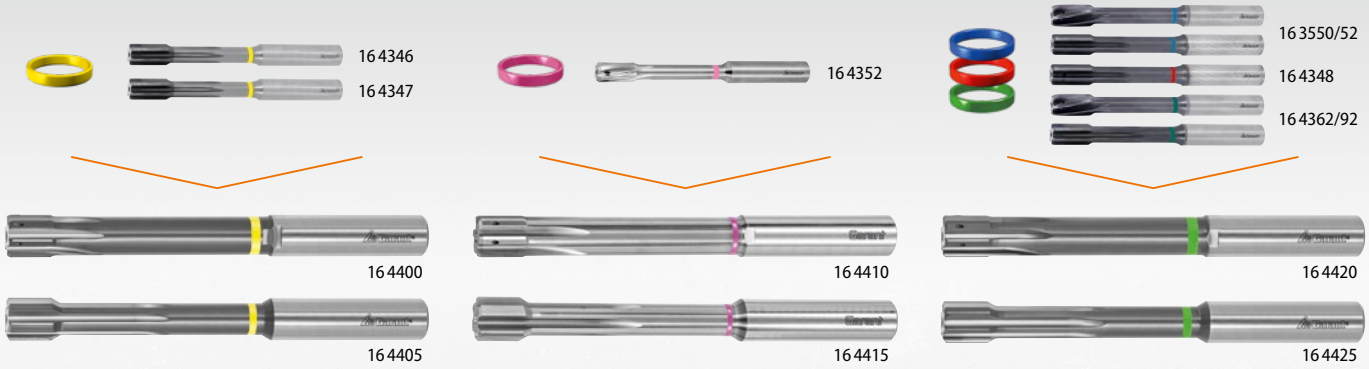
164410 | 164415

- *Recubrimiento de TiAlN* ***resistente al desgaste.***
- *Sustrato de metal duro perfeccionado.*

Agujero pasante (DL) | *Agujero ciego (GL)*



164420 | 164425



- Estrategia de refrigeración patentada.
- Geometría innovadora.
- Universal, configurable y entregado rápidamente.
- Mejor relación precio/rendimiento.

= Master Performance en un rectificado de alto rendimiento.

Resultados de prueba convincentes:

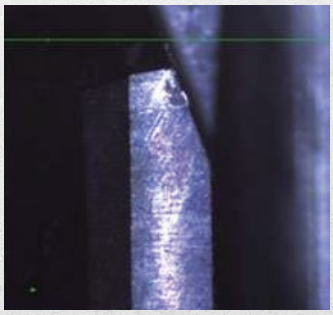
Prueba en 42CrMo4, v_c = 180 m/min, f = 1,7 mm/U, profundidad de mecanizado = 3×D

Competidor 1

Competencia económica:
al cabo de **84** perforaciones de agujero pasante.

Competidor 2

Garant Master Steel



840 perforaciones de agujero pasante.

Garant Master Steel

840 perforaciones de agujeros ciegos.

Herramienta	Material	Datos de corte	Medida de fricción en el Ø (mm)	Resultado
164425 8H7	1.2379 / X155 CrVMo 12	v_c = 150 m/min f = 1,4 mm/U	0,2	Fin de la vida útil después de 2000 ajustes.
164420/25 12H7	1.7131 endurecido en 60 HRC	v_c = 10 m/min f = 0,12 mm/U	0,1	Fin de la vida útil después de 40 ajustes.
164420/25 10H7	1,7131 16 MnCr5	v_c = 180 m/min f = 1,2 mm/U	0,2	Fin de la prueba a 400 ajustes.
164410/15 12	3.7164 / TI6 AL4V	v_c = 20–30 m/min f = 0,2–0,6 mm/U	0,1	Buenos valores de R_z alrededor de 2, desgaste muy bajo en el rango de µm. La herramienta tiene una geometría optimizada para evitar la generación de calor.
164400/05 12	3.3547 / AlMg 4,5 Mn 3.4365 / AlZn 5,5 MgCu	v_c = 250 m/min f = 1,5–2,4 mm/U	0,2	Valores de R_z de 1,3–1,7 con buena formación de viruta y evacuación de viruta.

Consejo de herramientas de Hoffmann Group:

- Mecanizado sin concesiones de acero y acero inoxidable con el escariador de alto rendimiento GARANT Master Steel.
- En el mecanizado de alto rendimiento es imprescindible tener en cuenta la oscilación circular de la herramienta en la máquina (no superior a 5 µm) para conseguir un buen resultado del arranque de viruta.
- Si es necesario, reduzca la velocidad de retracción para evitar la formación de ranuras en la pared de la perforación.
- Si fuera preciso, ajuste los valores de corte a las posibilidades de su máquina.
- Para una eliminación rápida y cómoda de los enredos de virutas en la herramienta de escariado (por ejemplo, en 1.7131 y 1.4301), tenga en cuenta nuestra amplia gama de herramientas manuales.

MDI | Norma | Tipo W | 25 bar | h6 DIN 6535 HA | HPC

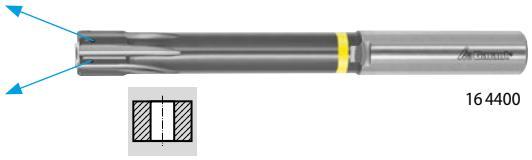
Garant

Escariadores MDI de alto rendimiento GARANT Master Alu para agujeros pasantes/ciegos de diferentes tamaños y ajustes

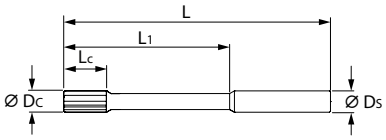
Escariadores **especiales** HPC de última generación para el **mecanizado de aluminio**, con geometría de corte mejorada y sustrato de metal duro perfeccionado.
Cortes extracortos para aumentar los valores de corte. Estrategia de refrigeración optimizada por las salidas de refrigerante dispuestas radialmente con orientación directa al corte.

Modelo conforme a CN con ∅ de mango recto para un asiento estandarizado, especialmente en platos de sujeción de **expansión hidráulica** o**de alta precisión.**
Máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso gracias a la división desigual de los cortes y la configuración especial de la anchura del chaflán redondo.
Versión con recubrimiento de DLC sp^2.
Especificaciones de tolerancia:
Configurable: escariadores acabados con rectificado para adaptación según sus requisitos.
H7: versión para tolerancia de perforación H7 según DIN1420.
Aplicación:

16 4400 – Modelo especial para agujeros pasantes.
16 4405 – Modelo especial para perforaciones de agujero ciego.


16 4400

16 4405



16

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
16 4400/4405		250	250	250																●	●		

∅ nominal D_c	10P 16 4400	10P 16 4405	Tolerancia	Intervalo de ∅	L_c	L_1	L	Número de filos Z	∅ D_s	Al Fundición > 10 % Si f	Medida de fricción en el ∅ del valor indicativo
	Escariador MDI de aluminio de alto rendimiento GARANT Master Alu										
	HPC agujero pasante	HPC agujero ciego									
mm	DLC	DLC		mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
4	(311,22)	(311,22)	configurable	3,701 – 4,2	8	39	75	4	6	0,6	0,1
4H7	278,04	278,04	H7	–	8	39	75	4	6	0,6	0,1
4,5	(314,17)	(314,17)	configurable	4,201 – 4,7	8	39	75	4	6	0,6	0,1
5	(321,55)	(321,55)	configurable	4,701 – 5,2	8	39	75	4	6	0,6	0,1
5H7	287,62	287,62	H7	–	8	39	75	4	6	0,6	0,1
5,5	(325,97)	(325,97)	configurable	5,201 – 5,7	8	39	75	4	6	0,6	0,1
6	(327,45)	(327,45)	configurable	5,701 – 6,2	8	39	75	6	6	1	0,1
6H7	292,05	292,05	H7	–	8	39	75	6	6	1	0,1
6,5	(352,52)	(352,52)	configurable	6,201 – 6,7	10	64	100	6	8	1	0,1
7	(354,–)	(354,–)	configurable	6,701 – 7,2	10	64	100	6	8	1	0,1
7,5	(356,95)	(356,95)	configurable	7,201 – 7,7	10	64	100	6	8	1	0,1
8	(361,37)	(361,37)	configurable	7,701 – 8,2	10	64	100	6	8	1,5	0,1
8H7	320,07	320,07	H7	–	10	64	100	6	8	1,5	0,1
8,5	(386,45)	(386,45)	configurable	8,201 – 8,7	10	60	100	6	10	1,5	0,1
9	(405,62)	(405,62)	configurable	8,701 – 9,2	10	60	100	6	10	1,5	0,1
9,5	(426,27)	(426,27)	configurable	9,201 – 9,7	12	80	120	6	10	1,5	0,1
10	(448,40)	(448,40)	configurable	9,701 – 10,2	12	80	120	6	10	1,8	0,1
10H7	399,72	399,72	H7	–	12	80	120	6	10	1,8	0,1
10,5	(474,95)	(474,95)	configurable	10,201 – 10,7	12	75	120	6	12	1,8	0,2
11	(498,55)	(498,55)	configurable	10,701 – 11,2	12	75	120	6	12	1,8	0,2
11,5	(526,57)	(526,57)	configurable	11,201 – 11,7	12	75	120	6	12	1,8	0,2
12	(556,07)	(556,07)	configurable	11,701 – 12,2	12	75	120	6	12	2,1	0,2
12H7	498,55	498,55	H7	–	12	75	120	6	12	2,1	0,2
13	(569,35)	(569,35)	configurable	12,201 – 13,2	15	85	130	6	14	2,1	0,2
14	(587,05)	(587,05)	configurable	13,201 – 14,2	15	85	130	6	14	2,1	0,2
15	(604,75)	(604,75)	configurable	14,201 – 15,2	15	82	130	6	16	2,1	0,2
15H7	541,32	541,32	H7	–	15	82	130	6	16	2,1	0,2
16	(626,87)	(626,87)	configurable	15,201 – 16,2	15	102	150	6	16	2,1	0,2
16H7	559,02	559,02	H7	–	15	102	150	6	16	2,1	0,2
17	(663,75)	(663,75)	configurable	16,201 – 17,2	15	102	150	6	18	2,4	0,2
18	(702,10)	(702,10)	configurable	17,201 – 18,2	15	102	150	6	18	2,4	0,2
19	(721,27)	(721,27)	configurable	18,201 – 19,2	15	100	150	6	20	2,4	0,2
20	(737,50)	(737,50)	configurable	19,201 – 20,2	15	100	150	6	20	2,4	0,2

MDI | Norma | 25 bar | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Escariadores MDI GARANT Master Titande alto rendimiento para agujeros pasantes/ciegos de diferentes tamaños y ajustes

Escariadores especiales HPC de última generación para el **mecanizado de titanio,** con geometría de corte mejorada y sustrato de metal duro perfeccionado. Cortes extracortos para aumentar los valores de corte. Estrategia de refrigeración optimizada por las salidas de refrigerante dispuestas radialmente con orientación directa al corte.
Modelo conforme a CN con ∅ de mango recto para un asiento estandarizado, especialmente en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión**. Máxima precisión de concentricidad y seguridad de proceso gracias a la división desigual de los cortes y la configuración especial de la anchura del chaflán redondo.
Especificaciones de tolerancia:
Configurable: escariadores acabados con rectificado para adaptación según su indicación.

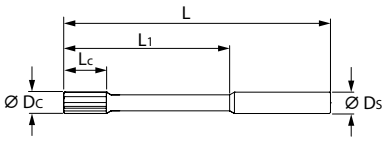
Aplicación:

16 4410 – Modelo especial para agujeros pasantes.
16 4415 – Modelo especial para perforaciones de agujero ciego.

Nota:	Plazo de entrega: 4 semanas.

16 4410

16 4415



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
16 4410/4415																30		

∅ nominal D_c	10P 16 4410	10P 16 4415	Tolerancia	Intervalo de ∅	L_c	L_1	L	Número de filos Z	∅ D_s	Ti > 850 N f	Medida de fricción en el ∅ del valor indicativo
	Escariador MDI de alto rendimiento GARANT Master Titan										
	HPC agujero pasante	HPC agujero ciego									
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm
4	(311,22)	(311,22)	configurable	3,701 – 4,2	8	39	75	4	6	0,24	0,1
4,5	(314,17)	(314,17)	configurable	4,201 – 4,7	8	39	75	4	6	0,24	0,1
5	(321,55)	(321,55)	configurable	4,701 – 5,2	8	39	75	4	6	0,24	0,1
5,5	(325,97)	(325,97)	configurable	5,201 – 5,7	8	39	75	4	6	0,28	0,1
6	(328,92)	(328,92)	configurable	5,701 – 6,2	8	39	75	6	6	0,36	0,1
6,5	(354,–)	(354,–)	configurable	6,201 – 6,7	10	64	100	6	8	0,36	0,1
7	(355,47)	(355,47)	configurable	6,701 – 7,2	10	64	100	6	8	0,36	0,1
7,5	(359,90)	(359,90)	configurable	7,201 – 7,7	10	64	100	6	8	0,36	0,1
8	(362,85)	(362,85)	configurable	7,701 – 8,2	10	64	100	6	8	0,36	0,1
8,5	(386,45)	(386,45)	configurable	8,201 – 8,7	10	60	100	6	10	0,42	0,1
9	(405,62)	(405,62)	configurable	8,701 – 9,2	10	60	100	6	10	0,42	0,1
9,5	(427,75)	(427,75)	configurable	9,201 – 9,7	12	80	120	6	10	0,42	0,1
10	(448,40)	(448,40)	configurable	9,701 – 10,2	12	80	120	6	10	0,42	0,1
10,5	(474,95)	(474,95)	configurable	10,201 – 10,7	12	75	120	6	12	0,42	0,1
11	(500,02)	(500,02)	configurable	10,701 – 11,2	12	75	120	6	12	0,42	0,1
11,5	(526,57)	(526,57)	configurable	11,201 – 11,7	12	75	120	6	12	0,42	0,1
12	(557,55)	(557,55)	configurable	11,701 – 12,2	12	75	120	6	12	0,48	0,1
13	(569,35)	(569,35)	configurable	12,201 – 13,2	15	85	130	6	14	0,48	0,1
14	(588,52)	(588,52)	configurable	13,201 – 14,2	15	85	130	6	14	0,48	0,1
15	(606,22)	(606,22)	configurable	14,201 – 15,2	15	82	130	6	16	0,48	0,2
16	(626,87)	(626,87)	configurable	15,201 – 16,2	15	102	150	6	16	0,48	0,2
17	(665,22)	(665,22)	configurable	16,201 – 17,2	15	102	150	6	18	0,48	0,2
18	(703,57)	(703,57)	configurable	17,201 – 18,2	15	102	150	6	18	0,6	0,2
19	(721,27)	(721,27)	configurable	18,201 – 19,2	15	100	150	6	20	0,6	0,2
20	(738,97)	(738,97)	configurable	19,201 – 20,2	15	100	150	6	20	0,6	0,2

MDI | Norma | 25 bar | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Escariadores MDI de alto rendimiento GARANT Master Steel para agujeros pasantes/ciegos de tamaños y ajustes diferentes

Escariadores HPC **universales** de última generación. Cortes extracortos para aumentar los valores de corte. Estrategia de refrigeración optimizada por las salidas de refrigerante dispuestas radialmente con orientación directa al corte. **Aplicación sin concesiones en acero y acero inoxidable.** Mecanizado fiable de materiales de acero de alta resistencia **hasta 60 HRC**. **Modelo conforme a CN** con ∅ de mango recto para un asiento estandarizado, especialmente en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o **de alta precisión**.
Máxima precisión de concentricidad y fiabilidad del proceso debido a la división irregular.
Especificaciones de tolerancia:
Configurable: escariadores acabados con rectificado para adaptación según su indicación.
H7: versión para tolerancia de perforación H7.
0/0,005 mm: tolerancia de fabricación o de corte del ∅ nominal D_c.
Aplicación:

16 4420 – Modelo especial para agujeros pasantes.
16 4425 – Modelo especial para perforaciones de agujero ciego.

16 4420

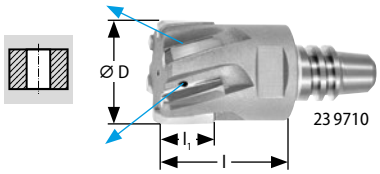
16 4425

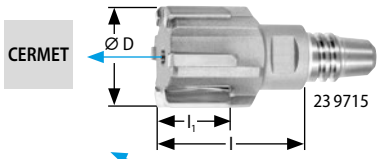
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	K						
16 4420/4425				180	180	180	150	100	12	8				50	30	110	90	●		●	●		

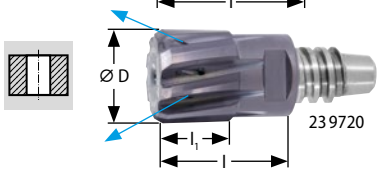
∅ nominal D_c	10P 16 4420 HPC agujero pasante TiAlN	10P 16 4425 HPC agujero ciego TiAlN	Tolerancia	Intervalo de ∅	L_c	L_1	L	Número de filos Z	∅ D_s	< 1100 N f	INOX < 900 N f	Medida de fricción en el ∅ del valor indicativo
mm	GARANT Master Steel escariador MDI de alto rendimiento			mm	mm	mm	mm		mm	mm/rev.	mm/rev.	mm
4	(229,37)	(229,37)	configurable	3,701 – 4,2	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4H7	199,12	199,12	H7	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,01	214,62	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,02	214,62	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,03	214,62	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,5	(236,–)	(236,–)	configurable	4,201 – 4,7	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,97	224,20	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,98	224,20	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
4,99	224,20	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
5	(240,42)	(240,42)	configurable	4,701 – 5,2	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
5H7	205,02	205,02	H7	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
5,02	224,20	–	0 / 0,005	–	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
5,5	(242,64)	(242,64)	configurable	5,201 – 5,7	8	39	75	4	6	0,6	0,2	0,1
5,97	233,79	–	0 / 0,005	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
5,99	233,79	–	0 / 0,005	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6	(244,12)	(244,12)	configurable	5,701 – 6,2	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6H7	211,67	211,67	H7	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6,01	233,79	–	0 / 0,005	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6,02	233,79	–	0 / 0,005	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6,03	233,79	–	0 / 0,005	–	8	39	75	6	6	1	0,3	0,1
6,5	(246,32)	(246,32)	configurable	6,201 – 6,7	10	64	100	6	8	1	0,3	0,1
7	(255,17)	(255,17)	configurable	6,701 – 7,2	10	64	100	6	8	1	0,3	0,1
7,5	(262,55)	(262,55)	configurable	7,201 – 7,7	10	64	100	6	8	1	0,3	0,1
7,99	244,12	–	0 / 0,005	–	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8	(267,72)	(267,72)	configurable	7,701 – 8,2	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8H7	224,20	224,20	H7	–	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8,01	244,12	–	0 / 0,005	–	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8,02	244,12	–	0 / 0,005	–	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8,03	244,12	–	0 / 0,005	–	10	64	100	6	8	1,2	0,3	0,1
8,5	(293,52)	(293,52)	configurable	8,201 – 8,7	10	60	100	6	10	1,2	0,3	0,1
9	(318,60)	(318,60)	configurable	8,701 – 9,2	10	60	100	6	10	1,2	0,3	0,1
9,5	(346,62)	(346,62)	configurable	9,201 – 9,7	12	80	120	6	10	1,2	0,3	0,1
9,97	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
9,98	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
9,99	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10	(368,75)	(368,75)	configurable	9,701 – 10,2	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10H7	320,07	320,07	H7	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10,01	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10,02	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10,03	334,82	–	0 / 0,005	–	12	80	120	6	10	1,4	0,4	0,1
10,5	(398,25)	(398,25)	configurable	10,201 – 10,7	12	75	120	6	12	1,4	0,4	0,2
11	(427,75)	(427,75)	configurable	10,701 – 11,2	12	75	120	6	12	1,4	0,4	0,2
11,5	(458,72)	(458,72)	configurable	11,201 – 11,7	12	75	120	6	12	1,4	0,4	0,2
11,98	451,35	–	0 / 0,005	–	12	75	120	6	12	1,4	0,5	0,2
12	(489,70)	(489,70)	configurable	11,701 – 12,2	12	75	120	6	12	1,7	0,5	0,2
12H7	426,27	426,27	H7	–	12	75	120	6	12	1,7	0,5	0,2
12,01	451,35	–	0 / 0,005	–	12	75	120	6	12	1,7	0,5	0,2
12,02	451,35	–	0 / 0,005	–	12	75	120	6	12	1,7	0,5	0,2
13	(520,67)	(520,67)	configurable	12,201 – 13,2	15	85	130	6	14	1,7	0,5	0,2
14	(532,47)	(532,47)	configurable	13,201 – 14,2	15	85	130	6	14	1,7	0,5	0,2
15	(544,27)	(544,27)	configurable	14,201 – 15,2	15	82	130	6	16	1,7	0,5	0,2
15H7	473,47	473,47	H7	–	15	82	130	6	16	1,7	0,5	0,2
16	(561,97)	(561,97)	configurable	15,201 – 16,2	15	102	150	6	16	1,7	0,5	0,2
16H7	488,22	488,22	H7	–	15	102	150	6	16	1,7	0,5	0,2
17	(575,25)	(575,25)	configurable	16,201 – 17,2	15	102	150	6	18	2	0,6	0,2
18	(651,95)	(651,95)	configurable	17,201 – 18,2	15	102	150	6	18	2	0,6	0,2
19	(657,85)	(657,85)	configurable	18,201 – 19,2	15	100	150	6	20	2	0,6	0,2
20	(691,77)	(691,77)	configurable	19,201 – 20,2	15	100	150	6	20	2	0,6	0,2

Norma | H7 | HPC | x

Disponible en la eShop:
cabezal escariador de metal duro para acero (agujero ciego n.° 23 9725) e INOX (agujero pasante n.° 23 9730, agujero ciego n.° 23 9735).







Garant Cabezales escariadores TopCut

Sistema escariador de cabeza intercambiable **completamente rectificado para ajuste IT7.** Geometría de corte adaptada a la aplicación.
Concentricidad del sistema ≤ 5 µm (en relación con el cabezal y el soporte) en estado montado.

23 9715 – Con filos cortos y ranurados de forma recta.
23 9710/9720 – Con filos cortos y espiral a izquierda.

Aplicación: Para el escariado HPC/HSC.
23 9715 – **Para perforaciones de agujero ciego.**
23 9710/9720 – **Para perforaciones de agujero pasante.**

Nota: **Longitud útil total** = L_1 (asiento n.° 239740 / 239745) + l (cabezal intercambiable del n.° 239710 al 239720).
Llave de apriete adecuada n.° 219987. Inserto para llave dinamométrica n.° 219986.
Otros tamaños disponibles a petición.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K					
23 9710/9715				140	140	140	120										160	140	●	●			
23 9720					120	120	120										80	60		●	●		

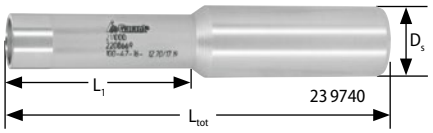
Ø nominal D	23A 23 9710	23A 23 9715	23A 23 9720	Tamaño del asiento		l_1		l	Z		< 1100 N f	
	Cabezal escariador Cermet HPC H7 acero		Cabezal escariador de MDI HPC H7 acero									
	Agujero pasante	Agujero ciego	Agujero pasante	23 9710 23 9720	23 9715	23 9710 23 9715	23 9720		23 9710 23 9715	23 9720	23 9710 23 9715	23 9720
mm			TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm			mm/rev.	mm/rev.
10	312,70	–	315,65	10	–	8	10	18	6	6	0,36	0,6
11	339,25	–	(320,07)	10	–	8	10	20	6	6	0,36	0,6
12	312,70	–	331,87	10	–	8	10	20	6	6	0,36	0,6
13	365,80	–	(342,20)	12	–	8	10	22	6	6	0,36	0,7
14	333,35	–	351,05	12	–	8	12	22	6	6	0,36	0,7
15	365,80	365,80	356,95	12	10	8	12	22	6	6	0,6	0,8
16	351,05	351,05	368,75	12	10	8	12	22	6	6	0,6	0,8
17	377,60	377,60	389,40	12	12	8	12	22	6	8	0,6	1,1
18	351,05	351,05	405,62	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1
19	377,60	377,60	(410,05)	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1
20	351,05	351,05	418,90	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,1
21	399,72	399,72	423,32	16	12	12	14	26	6	8	0,6	1,2
22	367,27	367,27	463,15	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,2
23	399,72	399,72	470,52	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,2
24	367,27	367,27	477,90	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,4
25	389,40	389,40	485,27	20	16	12	14	26	6	8	0,6	1,4
26	389,40	389,40	507,40	20	20	12	14	26	6	8	0,6	1,4
28	432,17	432,17	–	24	20	12	–	26	6	–	0,6	–
30	476,42	476,42	–	24	20	12	–	26	8	–	0,8	–
32	483,80	483,80	–	24	24	12	–	30	8	–	0,8	–
34	486,75	486,75	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–
36	491,17	491,17	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–
38	494,12	494,12	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–
40	502,97	502,97	–	29	24	12	–	30	8	–	0,8	–
42	550,17	550,17	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–
44	557,55	557,55	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–
46	564,92	564,92	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–
48	570,82	570,82	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–
50	578,20	578,20	–	29	29	12	–	30	8	–	0,8	–

h6 DIN 6535 HA

Garant Asientos de cabezal escariador TopCut REAM

Modelo adecuado a CN con Ø de mango recto para el asiento estandarizado en **platos de sujeción de expansión hidráulica** o de **alta precisión** para precisión y seguridad de proceso máximas.

Nota: Tener en cuenta el tamaño de asiento de los soportes y cabezales escariadores. Otros asientos n.° 210550 – 210582 y n.° 212000.



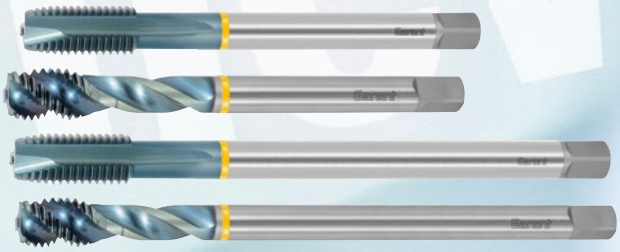
Tipo	23A 23 9740	23A 23 9745	adecuado para Ø agujero pasante	adecuado para Ø agujero ciego	L_1		Ø D_s h6	Par de apriete recomendado
	Asiento 90° cilíndrico con RI				23 9740	23 9745		
	corto	largo	mm	mm	mm	mm	mm	Nm
10	187,32	258,12	10 – 12,7	14 – 16,2	35	65	16	5
12	191,75	264,02	12,71 – 17,2	16,21 – 21,2	47	87	16	10
16	232,32	317,12	17,21 – 21,2	21,21 – 25,2	65	105	20	15
20	269,92	401,20	21,21 – 26,2	25,21 – 30,2	78	138	25	20
24	514,77	561,97	26,21 – 32,2	30,21 – 40,2	84	144	25	25
29	535,42	591,47	32,21 – 50	40,21 – 50	82,5	152,5	32	35

Innovaciones
Mecanizado de roscas

NEW

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

Garant Master Tap ALU

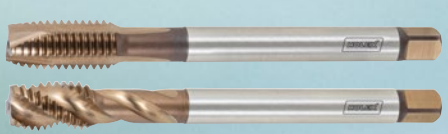


Página **249/268/275/283/285/299/305/315**
GARANT Master Tap ALU: ideal para aluminio y aleaciones no ferrosas
M / EG-M / M, extralargo / MF / G para agujero ciego y pasante

Garant MASTER TAP STEEL HT

Página **256/270/276/290/301/306**
GARANT Master Tap Steel HT: la solución a los problemas con aceros difíciles de mecanizar
M / MF / G para agujero ciego y pasante

HOLEX Clever Tap



Páginas **251/269/279/281/288/300/309/311/313**
Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap
M / MF / UNC / UNF / NPT para agujero ciego y pasante

Página **324**
Fresa de roscar en bruto MDI GARANT para rosca G
/ G-LH para agujero ciego y pasante

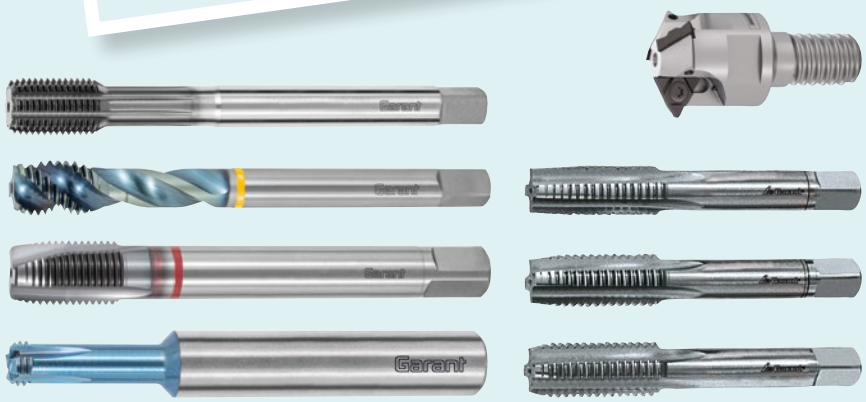
Página **330**
Fresas de mango de MDI de grano fino HOLEX para rosca G
/ G-LH para rosca exterior e interior y agujero ciego y pasante

Página **350**
Giramachos ajustable GARANT, modelo reforzado.
Todas las dimensiones cuentan con una carcasa de acero de alta calidad y mangos completamente de acero, además de un mecanismo de sujeción optimizado

Página **350**
Giramachos micro ajustable GARANT con nivel de burbuja redondo.
Para una guía perpendicular exacta, especialmente para dimensiones de rosca pequeñas M1 – M3.

Arranque de viruta – Roscado

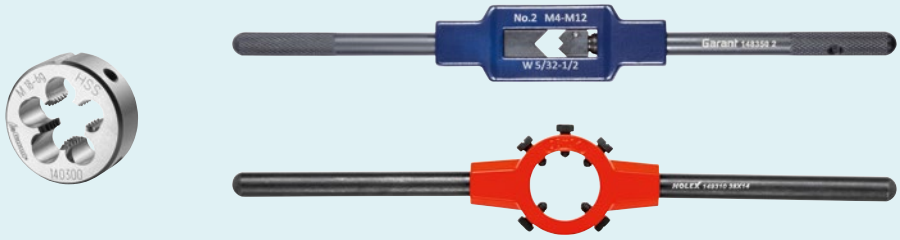
Mecanizado por arranque de viruta y técnica de sujeción para procesos óptimos.
Ahora con una nueva clasificación según **la aplicación: taladrado, roscado, fresado, torneado y sujeción.**



Garant
HOLEX

Machos para roscar, machos para conformar roscas, fresas para roscar
Guía
Páginas 236 – 241

13
236 – 338



Garant
HOLEX

Terrajas, juegos de herramientas de corte de roscas, soportes, juego de soportes

14
339 – 351

Otras herramientas de roscado en el capítulo Torneado, páginas 790 – 801

Garant **Resumen de machos para roscar**

¿Qué macho para roscar es el adecuado para su aplicación?

Identifique de un vistazo cuál es el macho para roscar adecuado para su aplicación.

Ya sea a mano, en taladradoras de columna sencillas o en su moderno centro de mecanizado, la gama de machos para roscar de Hoffmann Group le ofrece siempre la herramienta idónea.

Macho de roscado manual

Para cortar y repasar roscas a mano.
Juego de tres piezas con macho de prerroscado, macho intermedio y macho de acabado, o juego de dos piezas con macho de prerroscado y macho de acabado.
Asiento en **giramachos** regulables o **portaherramientas de pinza**.

Convencional

Para el mecanizado en máquinas convencionales, tales como taladradoras, tornos y fresadoras. Estas herramientas se caracterizan por un alto grado de autoguiado y una rosca de guía pronunciada, que posibilitan el uso en condiciones de máquina inestables.
Asiento en el **aparato roscador** o **en el mandril con compensación.**

Dinámico

Mecanizado rentable en aplicaciones exigentes.
Los materiales de corte de alto rendimiento y los recubrimientos modernos posibilitan
una larga vida útil y un alto grado de seguridad del proceso.
Especialmente indicado para máquinas controladas por CNC.
Asiento en el **mandril con compensación longitudinal** o **compensación longitudinal mínima (MLA).**

Síncrono

Máximo rendimiento para máquinas con husillo sincronizado.
El autoguiado reducido y una combinación de material de corte y recubrimiento de alto rendimiento posibilitan velocidades de corte extremadamente elevadas acompañadas de una larga vida útil.
Asiento en el **mandril de corte con compensación longitudinal mínima** o **sujeción rígida.**

13

Juegos de machos de roscado manual

Anillo de color									
Aplicación									
Material de corte		HSS		HSS-E		HSS-E		HSS	
Recubrimiento						nitrurado		vaporizado	
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H(X)	**13 0150**	242	**13 0400**	243	**13 0450**	243	**13 0992**	248
	ISO3/6G(X)								
M-LH	ISO2/6H	**13 0460**	244						
MF	ISO2/6H(X)	**13 0470**	245						
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228	**13 0550**	245						
BSW	BS84	**13 0670**	246						
UNC	2B	**13 0700**	246						
UNF	2B	**13 0750**	247						
NPT	ANSI B1 20.1								
Rc	EN 10226								
Tr	7H	**13 0760**	247						
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								
Aplicación									
Material de corte									
Recubrimiento									
M	ISO2/6H(X)								
M	ISO3/6G(X)								
M-LH	ISO2/6H								
MF	ISO2/6H(X)								
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228								
G	Medida excedente								
BSW	BS84								
UNC	2B								
UNF	2B								
NPT	ANSI B1 20.1								
Tr	7H								
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								

ISO 513					
Aluminio, plásticos	N	○	○	○	●
Acero < 500 N/mm²	P	●			●
Acero < 900 N/mm²	P	●	●		○
Acero < 1400 N/mm²	P		○	●	
Acero > 45 HRC	H				
INOX	M		●		○
Ti	S		●		
GG (G)	K	○	○	○	○
CuZn	N	○			○
Grafito, PRFV, PRFC	N				
UNI		●	●		

● muy adecuado; ○ adecuado con restricciones

Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección,

Convencional

HSS-E

Número de producto	Página
13 1450	253
13 8120	314

HSS-E / PM

Número de producto	Página
13 1150	251
13 1200	251
13 1280	252
13 1290	252
13 1650	253
13 1700	254
13 1850	255
13 1300	252
13 1350	252
13 2830	269
13 3010	274
13 3300	275
13 3350	279
13 3400	281
13 3450	282

HSS / HSS-E

Número de producto	Página
13 1760	251
13 1800	254

HSS-E / -PM

TiN

Número de producto	Página
131250	251
13 2835	269

HSS-E

Número de producto	Página
13 4650	288

HSS-E / PM

Número de producto	Página
13 4600	287
13 4620	287
13 6250	300
13 7860	309
13 8000	311

HSS-E

Número de producto	Página
13 4660	287

HSS-E

vaporizado

Número de producto	Página
13 4851	288
13 4980	288
13 5150	289
13 6260	301
13 7350	306
13 7360	306

HSS-E

TiN

Número de producto	Página
13 5100	288

○	○	○	○	○							
●	●	●	●	●							
●	●	○	●	●							
	○		○	○							
	○										
○		○	○	○							
○	○		○	○							
	○										

Dinámico

HSS-E

Número de producto	Página
134200	284

HSS-E

vaporizado

Número de producto	Página
13 1100	248
13 6210	299
134250	285

MD

Número de producto	Página
13 1140	250

HSS-E-PM

DLC

Número de producto	Página
13 1110	249
13 2810	268
13 3260	275
13 3555	283
13 4260	285
13 6230	299
13 7310	305
13 8205	315

HSS-E-PM

DLC

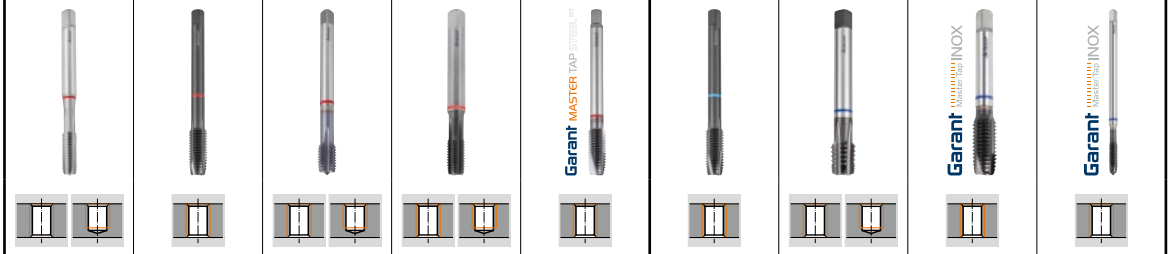
Número de producto	Página
13 1115	249
13 4265	285

●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	●	○	●	●						
	○		●	●						
		●								

Garant Guía de machos para roscar

Dinámico

Anillo de color



Aplicación

		Material de corte	HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		MDI		HSS-E-PM		HSS-E		HSS-E		HSS-E-PM		HSS-E-PM	
		Recubrimiento			nitrurado + vaporizado		TiCN		TiAlN		TiCN		vaporizado		TiAlN		TiAlN		TiAlN	
			Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H (X)		13 1900 13 1950	255 257	13 1920	256	13 2055	258	13 2080	259	13 1940	256	13 2150 13 2155	259 259			13 2180 13 2190	260 260	13 2195	260
	ISO2/6H + 0,1																			
	ISO3/6G (X)										13 1946	256					13 2193	260		
	7GX																			
M-LH	ISO2/6H																			
MF	ISO2/6H (X)						13 2861	271	13 2862	271	13 2855	270	13 2870	272			13 2875	272		
MF-LH	ISO2/6H																			
G	DIN228						13 3315	276	13 3320	277	13 3312	276	13 3325	277			13 3327	277		
BSW	BS84																			
UNC	2B																13 3356	279		
UNF	2B																13 3406	281		
NPT	ANSI B1 20.1														13 8110	313				
Rc	EN 10226																			
Tr	7H																			
Pg	DIN40432																			
EG-...	6H mod																			

Aplicación

		Material de corte					HSS-E-PM				HSS-E-PM		HSS-E				HSS-E-PM		HSS-E-PM	
		Recubrimiento			vaporizado		TiCN / TiAlN				TiAlN		vaporizado				TiAlN		TiAlN	
			Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página			Número de producto	Página	Número de producto	Página			Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H (X)				13 5300	289					13 5371	290	13 5450 13 5550 13 5650	292 292 292			13 5732 13 5734 13 5736	293 293 293	13 5739	293
	ISO2/6H + 0,1																			
	ISO3/6G (X)										13 5374	290	13 5600	292			13 5737	293		
	7GX																			
M-LH	ISO2/6H																			
MF	ISO2/6H (X)										13 6350	301	13 7050	302			13 7053	302		
MF-LH	ISO2/6H																			
G	DIN228										13 7425	306	13 7450	307			13 7750 13 7752	307 307		
G	Medida excedente																			
BSW	BS84																			
UNC	2B																13 7857	310		
UNF	2B																13 8007	311		
NPT	ANSI B1 20.1						13 8100	313												
Tr	7H																			
Pg	DIN40432																			
EG-...	6H mod																			

ISO 513																				
Aluminio, plásticos	N												○		○		○		○	
Acero < 500 N/mm²	P			○									●		●		○		○	
Acero < 900 N/mm²	P	○		●							●		○		●		○		○	
Acero < 1400 N/mm²	P	●		●		●					●									
Acero > 45 HRC	H	○				●		●			○									
INOX	M										●		●		○		●		●	
Ti	S										○									
GG (G)	K														○					
CuZn	N												○		○		○		○	
Grafito, PRFV, PRFC	N																			
UNI																	●		●	

● muy adecuado; ○ adecuado con restricciones

Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección,

| | | |

Garant Guía de machos para roscar

Macho para roscar sincronizado

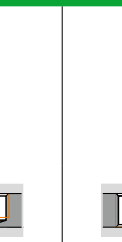
Anillo de color								
Aplicación								
Material de corte		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM
Recubrimiento		DLC		TiAlN		TiAlN		TiAlN
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H	**13 1125**	250	**13 2065**	258	**13 2280**	261	**13 2741**	267
	ISO3/6G								
M-LH	ISO2/6H								
MF	ISO2/6H							**13 2950**	274
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228								
BSW	BS84								
UNC	2B								
UNF	2B								
NPT	ANSI B1 20.1								
Rc	EN 10226								
Tr	7H							**13 3490**	283
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								
Aplicación								
Material de corte		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM		HSS-E-PM
Recubrimiento		DLC		TiAlN		TiAlN		TiAlN
		Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página	Número de producto	Página
M	ISO2/6H ISO3/6G	**13 4275** **13 4280** **13 4285**	286 286 286	**13 5410** **13 5415** **13 5420**	291 291 291	**13 5740** **13 5743** **13 5746**	294 294 294	**13 6171** **13 6173** **13 6176**	298 298 298
M-LH	ISO2/6H								
MF	ISO2/6H							**13 7180** **13 7183** **13 7186**	304 304 304
MF-LH	ISO2/6H								
G	DIN228	**13 7344** **13 7345** **13 7346**	305 305 305					**13 7810** **13 7813** **13 7816**	309 309 309
BSW	BS84								
UNC	2B								
UNF	2B								
NPT	ANSI B1 20.1								
Rc	EN 10226								
Tr	7H								
Pg	DIN40432								
EG-...	6H mod								
	ISO 513								
Aluminio, plásticos	N	●				○		○	
Acero < 500 N/mm²	P			●		●		●	
Acero < 900 N/mm²	P			●		●		●	
Acero < 1400 N/mm²	P			●				●	
Acero > 45 HRC	H			●					
INOX	M					●		●	
Ti	S								
GG (G)	K							●	
CuZn	N	●				○		●	
Grafito, PRFV, PRFC	N	○							
UNI								●	

● muy adecuado; ○ adecuado con restricciones

Los ámbitos de aplicación son orientativos para la preselección,

Garant Guía de machos para laminar/fresas para roscar

		Macho para laminar					Macho para laminar síncrono	
Anillo de color								
Aplicación								
Material de corte		HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	MDI	HSS-E-PM
Recubrimiento		TiAlN	TiN	TiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiN
		Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página
M	ISO2/6H	**13 9171** 317	**13 9115** 316 **13 9175** 317	**13 9125** 316	**13 9194** 318 **13 9198** 318 **13 9202** 318	**13 9208** 318	**13 4242** 319 **13 9243** 319 **13 9244** 319	**13 9210** 319 **13 9215** 319 **13 9230** 319
	ISO3/6GX			**13 9135** 316	**13 9205** 318			
	7GX				**13 9207** 318			
M-LH	ISO2/6H				**13 9255** 320			
MF	ISO2/6H		**13 9260** 320		**13 9280** 320 **13 9290** 320			
G	DIN228	**13 9395** 321	**13 9400** 321		**13 9415** 321 **13 9425** 321			
UNC	2BX				**13 9485** 322			
UNF	2BX				**13 9495** 322			
ISO 513								
Aluminio, plásticos	N	●		○			●	●
Acero < 500 N/mm²	P	●	●	●	●	●	●	●
Acero < 900 N/mm²	P		●	●	●	●	●	●
Acero < 1400 N/mm²	P			○	●	●	●	○
Acero > 45 HRC	H							
INOX	M		●	○	○	○		○
Ti	S							
GG (G)	K							
CuZn	N		○	○	○	○		○
Grafito, PRFV, PRFC	N							
UNI				●				●

		Fresas para roscar	Fresas para roscar	Fresas para roscar		Fresas para roscar con escalonado de avellanar	
Anillo de color							
Aplicación							
Material de corte		MDI	MDI	MDI	MDI	MDI	MDI
Recubrimiento		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
		Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página	Número de producto / Página
M / M-LH		**13 9511** 323 **13 9516** 323	**13 9521** 323	**13 9610** 325 **13 9615** 325	**13 9640** 326 **13 9641** 326	**13 9652** 327	**13 9656** 327 **13 9653** 327 **13 9654** 327
MF / MF-LH					**13 9665** 328		**13 9682** 329 **13 9683** 329
G / G-LH			**13 9523** 324		**13 9705** 330		**13 9715** 331
UNC / UNC-LH					**13 9722** 331		**13 9723** 332
UNF / UNF-LH					**13 9727** 332		**13 9728** 333
NPT					**13 9729** 333		
ISO 513							
Aluminio, plásticos	N	●		●	●		●
Acero < 500 N/mm²	P			●	●		●
Acero < 900 N/mm²	P			●	●		●
Acero < 1400 N/mm²	P		●	●	●	○	●
Acero > 45 HRC	H		●	●	○	●	○
INOX	M		●	●	●		●
Ti	S		●		●		●
GG (G)	K	○			●		●
CuZn	N	●		○	●		●
Grafito, PRFV, PRFC	N			●			
UNI				●	●		●

13

Garant Sistema de engrase micro, patentado

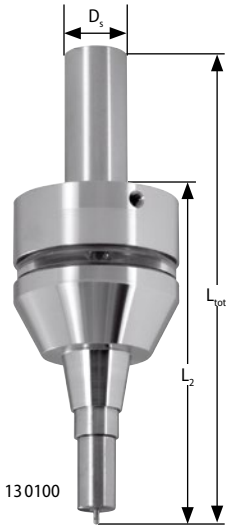
Carcasa VA estable con **sistema de presión de 3 cámaras** para una dosificación precisa.

Ventaja:
- Manejo sumamente sencillo.
- Sin necesidad del engrase manual, impreciso y engorroso.
- Seguridad de proceso y vida útil de la herramienta más elevada.

Aplicación: De aplicación **horizontal y vertical en el centro de mecanizado**. Para todos los aceites de corte para roscas hasta 570 mm²/s de viscosidad (ver n.º 084210 y 084220). El aceite se distribuye mecánicamente e hidráulicamente de forma exacta en la pared del agujero del núcleo. El empleo óptimo de **cantidades de aceite** mínimas mediante el **sistema de engrase micro** evita la influencia negativa sobre la consistencia de la emulsión. De este modo, evita la transformación a una emulsión considerablemente más cara con un elevado porcentaje de grasa que se requiere para los cortes de rosca con seguridad de proceso.

Volumen de suministro: Sistema de engrase micro, cilindro principal tipo S, una tobera de cada tipo DL, GL, inyector de llenado.

Nota:
- En cuanto a accesorios y recambios, véase la lista de piezas de repuesto.



Tipo		S
11F 13 0100	Sistema de engrase micro	712,42
Longitud total L_{tot}	mm	150
Longitud de la carcasa con tobera L_2	mm	100
Ø de mango D_s (-0,02 / -0,05 mm)	mm	20

M | 60° | HSS | DIN 352 | DIN 13 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

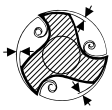
ISO 1 4H ≤ M1,4 | ISO 2 6H ≥ M1,6

Juego de 3 piezas

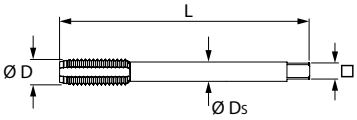
Juegos de machos para roscar manuales

Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.

13 0150/0250 – Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**



Bordes destalonados.



A – 6 – *N.º 1 - macho de prerroscado*

D – 4 – *N.º 2 – macho de roscado medio*

C – 3 – *N.º 3 - macho de acabado*

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0150–13 0250	○	○	○	●	●	●											○	●	●			○	

M	11G 13 0150	11G 13 0160	11G 13 0170	11G 13 0180	12G 13 0250	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Garant				HOLEX					
	Juegos de machos para roscar manuales	Machos de roscar manuales individuales			Juegos de machos para roscar manuales					
		Primer macho	Macho intermedio	Macho de acabado		mm	mm	mm	mm	mm
M1	151,92	–	–	–	–	0,25	80	2,5	2,1	0,75
M1,2	142,48	–	–	–	–	0,25	25	2,5	2,1	0,95
M1,4	131,86	–	–	–	–	0,3	28	2,5	2,1	1,1
M1,6	118,59	–	–	–	–	0,35	32	2,5	2,1	1,25
M2	64,31 ■	22,57	22,57	22,57	–	0,4	32	2,8	2,1	1,6
M2,2	114,46	–	–	–	–	0,45	32	2,8	2,1	1,75
M2,3	58,41	–	–	–	–	0,4	32	2,8	2,1	1,9
M2,5	53,69	19,03	19,03	19,03	–	0,45	36	2,8	2,1	2,05
M2,6	53,69	19,03	19,03	19,03	–	0,45	36	2,8	2,1	2,1
M3	38,50 ■	13,13	13,13 ■	13,13	26,70	0,5	36	3,5	2,7	2,5
M3,5	43,95 ■	15,34	15,34	15,34	–	0,6	40	4	3	2,9
M4	38,50 ■	13,13	13,13	13,13	26,70	0,7	40	4,5	3,4	3,3
M4,5	105,02	–	–	–	–	0,75	45	6	4,9	3,7
M5	39,09 ■	13,86	13,86 ■	13,86	27,–	0,8	45	6	4,9	4,2
M6	40,41 ■	14,38	14,38 ■	14,38	28,02	1	50	6	4,9	5
M7	103,25 ■	–	–	–	–	1	50	6	4,9	6
M8	52,96 ■	18,07 ■	18,07 ■	18,07 ■	36,58	1,25	56	6	4,9	6,8
M9	135,70	–	–	–	–	1,25	56	7	5,5	7,8
M10	67,12 ■	23,38	23,38 ■	23,38	46,61	1,5	63	7	5,5	8,5
M12	84,07 ■	29,13	29,13	29,13	59,15	1,75	70	9	7	10,2
M14	106,49	36,73	36,73	36,73	63,28	2	70	11	9	12
M16	143,37 ■	49,42	49,42	49,42	99,27	2	70	12	9	14
M18	171,10	59,29	59,29	–	106,49	2,5	80	14	11	15,5
M20	210,92	71,39	71,39	71,39	143,96	2,5	95	16	12	17,5
M22	258,87	87,91	87,91	87,91	–	2,5	100	18	14,5	19,5
M24	299,42	101,77	101,77	101,77	–	3	110	18	14,5	21
M27	404,15	137,47	137,47	137,47	–	3	110	20	16	24
M30	522,15	177,74	177,74	177,74	–	3,5	125	22	18	26,5

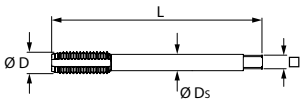
M | 60° | HSS E | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2 6H | h9 | ≤3×D | ≤3×D

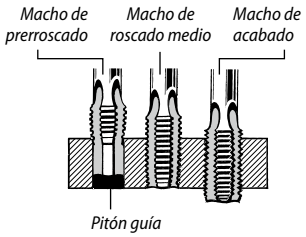
Garant

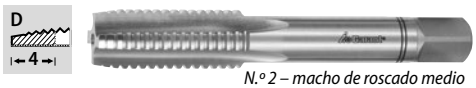
Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas

13 0400 – Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado. Primer macho con espigas de guía largas.**







13 0400

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
13 0400–13 0430			○		●	●	○							●	○	●	○	●

M	11G 13 0400 Juegos de machos para roscar manuales	11G 13 0410 Machos de roscar manuales individuales: Primer macho	11G 13 0420 Machos de roscar manuales individuales: Macho intermedio	11G 13 0430 Machos de roscar manuales individuales: Macho de acabado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
					mm	mm	mm	mm	mm
M2	145,43 ■	–	–	–	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5	129,80 ■	–	–	–	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3	102,66 ■	35,26	35,26	35,26	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M3,5	119,77	–	–	–	0,6	45	4	3	2,9
M4	102,66 ■	35,26	35,26	35,26	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5	112,39 ■	38,35	38,35	38,35	0,8	50	6	4,9	4,2
M6	113,28 ■	38,50	38,50	38,50	1	50	6	4,9	5
M8	123,31 ■	42,18	42,18	42,18	1,25	56	6	4,9	6,8
M10	162,99 ■	55,46	55,46	55,46	1,5	70	7	5,5	8,5
M12	207,97 ■	70,07	70,07	70,07	1,75	75	9	7	10,2
M16	324,50 ■	109,74	109,74	109,74	2	80	12	9	14
M20	498,55 ■	163,72	163,72	163,72	2,5	95	16	12	17,5
M22	483,80	163,72	163,72	163,72	2,5	100	18	14,5	19,5
M24	556,07	185,85	185,85	185,85	3	110	18	14,5	21
M27	556,07	185,85	185,85	185,85	3	110	20	16	24
M30	572,30	192,49	192,49	192,49	3,5	125	22	18	26,5

M | 60° | HSS E | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | A 6 | D 4 | C 3 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

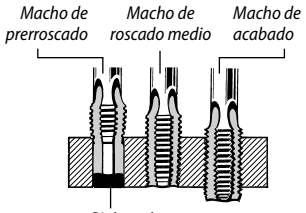
Garant

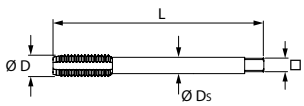
Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado. Primer macho con espigas de guía largas.**
Superficie nitrurada, por lo tanto, más resistente al desgaste.

Recomendación: En **materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar, a diferencia de los datos DIN** (véase tabla), en **0,05** a **0,3 mm**.





13 0450

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K
13 0450			○				●	●						●				○

M	11G 13 0450 Juegos de machos para roscar manuales nitrurado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	192,49 ■	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5	165,20	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3	136,58 ■	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4	136,58 ■	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5	139,53 ■	0,8	50	6	4,9	4,2
M6	143,07 ■	1	50	6	4,9	5
M8	165,20 ■	1,25	56	6	4,9	6,8
M10	205,77 ■	1,5	70	7	5,5	8,5
M12	266,97 ■	1,75	75	9	7	10,2
M14	318,60 ■	2	80	11	9	12
M16	429,22 ■	2	80	12	9	14
M20	501,50 ■	2,5	95	16	12	17,5

M-LH | 60° | HSS | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2 6H | A ⊢6⊣ | D ⊢4⊣ | C ⊢3⊣ | h9 | ≤3×D | ≤3×D

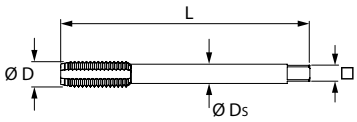
Garant

Juegos de machos de roscar manuales, rosca a izquierda

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: Para rosca a izquierda métrica según DIN13.

13 0460



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0460	○	○	○	●	●	●											○	●	●				○

M-LH	11G 13 0460 Juego de machos de roscar manuales, rosca a izquierda	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	96,17	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M3	81,42	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4	83,19	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5	83,19	0,8	50	6	4,9	4,2
M6	86,43	1	50	6	4,9	5
M8	100,–	1,25	56	6	4,9	6,8
M10	126,55	1,5	70	7	5,5	8,5
M12	148,24	1,75	75	9	7	10,2
M14	218,30	2	80	11	9	12
M16	241,90	2	80	12	9	14
M20	288,37	2,5	95	16	12	17,5

Evite los cortes, especialmente con roscas de pequeñas dimensiones.

Nuestro giramachos micro GARANT ajustable con nivel de burbuja redondo permite una orientación axial precisa cuando se corta a mano, incluso con las dimensiones de rosca más pequeñas.

Garant

Giramachos micro GARANT, ajustables

- Permite una guía perpendicular precisa.
- Nivel de burbuja redondo extraíble con fijación magnética para una alineación visual.
- También se puede utilizar para un asiento directo en soporte para cojinete de roscar 14 9310_25×9.
- Adecuado para macho de roscado manual tam. M1 – M3.

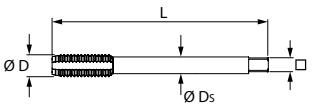
Puede encontrar más información sobre productos en nuestro grupo de productos Herramientas de sujeción, grupo 14 o en la eShop.

MF | 60° | HSS | DIN 2181 | DIN 13 | C ⊢3⊣ | D ⊢4⊣ | h9 | ≤3×D | ≤3×D | ISO 1 4H | ISO 2 6H | Juego de 2 piezas

2 × 0,25 | ≥ 3 × 0,35

Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**
Rosca rectificada y destalonada de una pieza.



D ⊢4⊣ — N.º 1 - macho de prerroscado

C ⊢3⊣ — N.º 2 - macho de acabado

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0470/0500	○	○	○	●	●	●											○	●	●				○

MF	11G 13 0470 Garant	12G 13 0500 HOLEX	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Juegos de machos para roscar manuales		mm	mm	mm	mm
2×0,25	121,24	–	36	2,8	2,1	1,75
3×0,35	86,14	–	40	3,5	2,7	2,65
4×0,35	118,29	–	45	4,5	3,4	3,65
4×0,5	37,76	–	45	4,5	3,4	3,5
5×0,5	37,76	28,32	50	6	4,9	4,5
6×0,5	40,86	–	50	6	4,9	5,5
6×0,75	36,14 ■	27,–	50	6	4,9	5,2
7×0,75	100,–	–	50	6	4,9	6,2
8×0,5	52,96	–	50	6	4,9	7,5
8×0,75	48,67	36,28	50	6	4,9	7,2
8×1	45,29	33,63	56	6	4,9	7
9×1	130,98	–	63	7	5,5	8
10×0,75	63,87 ■	–	63	7	5,5	9,2
10×1	52,51	38,64	63	7	5,5	9
10×1,25	52,51	–	70	7	5,5	8,8
11×1	129,21	–	63	8	6,2	10
12×1	47,94	47,65	70	9	7	11
12×1,25	65,49	49,42	70	9	7	10,8
12×1,5	61,51	46,17	70	9	7	10,5
14×1	96,76 ■	–	70	11	9	13
14×1,25	85,84	–	70	11	9	12,8
14×1,5	76,99	57,97	70	11	9	12,5

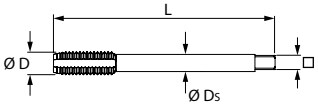
MF	11G 13 0470 Garant	12G 13 0500 HOLEX	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Juegos de machos para roscar manuales		mm	mm	mm	mm
15×1	171,84	–	70	12	9	14
15×1,5	144,25	–	70	12	9	13,5
16×1	117,41	–	70	12	9	15
16×1,5	105,90	79,06	70	12	9	14,5
18×1	143,96	–	80	14	11	17
18×1,5	135,11	100,16	80	14	11	16,5
18×2	228,62	–	80	14	11	16
20×1	177,74	–	80	16	12	19
20×1,5	147,50	109,74	80	16	12	18,5
20×2	215,35	–	80	16	12	18
22×1	257,39	–	80	18	14,5	21
22×1,5	207,97	–	80	18	14,5	20,5
24×1,5	217,57	126,85	90	18	14,5	22,5
24×2	293,52	–	90	18	14,5	22
25×1,5	359,90	–	90	18	14,5	23,5
26×1,5	264,02	–	90	18	14,5	24,5
27×1,5	382,02	–	90	20	16	25,5
27×2	415,95	–	90	20	16	25
30×1,5	379,07	–	90	22	18	28,5
30×2	489,70	–	90	22	18	28
32×1,5	516,25	–	90	22	18	30,5

G | 55° | HSS | DIN 5157 | h9 | ≤3×D | ≤3×D | Juego de 2 piezas

Juegos de machos para roscar manuales

13 0550/0660 – Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).



D ⊢4⊣ — N.º 1 - macho de prerroscado

C ⊢3⊣ — N.º 2 - macho de acabado

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0550–13 0660	○	○	○	●	●	●											○	●	●				○

G	11G 13 0550 Garant	11G 13 0560	12G 13 0660 HOLEX	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Juegos de machos para roscar manuales	Machos de roscar manuales **Macho de acabado**	Juegos de machos para roscar manuales		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	49,71 ■	24,64	34,96	28	9,73	63	7	5,5	8,8
G1/4	62,40 ■	30,38	44,11	19	13,16	70	11	9	11,8
G3/8	89,97	43,95	62,24	19	16,66	70	12	9	15,25
G1/2	148,97 ■	72,13	102,66	14	20,96	80	16	12	19
G5/8	218,30	–	–	14	22,91	80	18	14,5	21
G3/4	229,37	109,74	156,50	14	26,44	90	20	16	24,5
G1	443,97	216,09	304,–	11	33,25	100	25	20	30,75
G1.1/4	777,32	–	–	11	41,91	125	32	24	39,5
G1.1/2	979,40	–	–	11	47,8	140	36	29	45,25
G2	1438,12	–	–	11	59,61	160	45	35	57

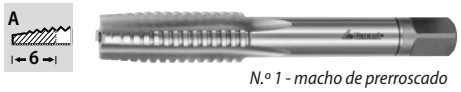
BSW | 55° | HSS | DIN 351 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant

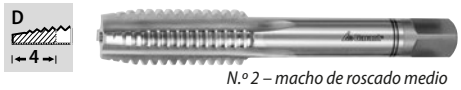
Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 3 piezas

Juego de 3 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**
Aplicación: **Para rosca Whitworth** según norma BSW BS84 en el campo de tolerancia medio.

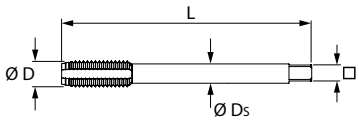


N.º 1 - macho de prerroscado



N.º 2 – macho de roscado medio

N.º 3 - macho de acabado



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0670	○	○	○	●	●	●											○	●	●			○	

G	11G	13 0670 Juegos de machos para roscar manuales	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
W1/8		48,08	40	3,18	40	3,5	2,7	2,5
W5/32		97,64	32	3,97	45	4,5	3,4	3,1
W3/16		89,97	24	4,76	50	5,5	4,3	3,6
W7/32		107,67	24	5,56	50	6	4,9	4,4
W1/4		44,99	20	6,35	56	6	4,9	5,1
W5/16		112,98	18	7,94	63	6	4,9	6,5
W3/8		76,40	16	9,53	70	7	5,5	7,9
W1/2		118,–	12	12,7	80	9	7	10,5
W5/8		166,67	11	15,88	90	12	9	13,5
W3/4		236,–	10	19,05	105	14	11	16,5
W7/8		474,95	9	22,23	110	18	14,5	19,25
W1		539,85	8	25,4	110	20	16	22

13

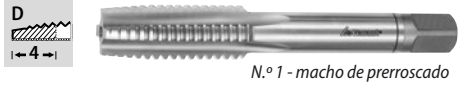
UNC | 60° | HSS | DIN 351 | 2B | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant

Juegos de machos para roscar manuales

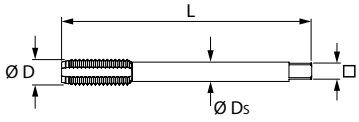
Juego de 2 piezas

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**
Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.



N.º 1 - macho de prerroscado

N.º 2 - macho de acabado



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0700	○	○	○	●	●	●											○	●	●			○	

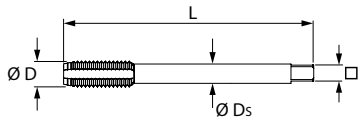
UNC	11G	13 0700 Juegos de machos para roscar manuales	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
2-56		89,97	56	2,18	36	2,8	2,1	1,85
3-48		76,40	48	2,51	40	2,8	2,1	2,1
4-40		42,63	40	2,84	40	3,5	2,7	2,35
6-32		42,63	32	3,51	45	4	3	2,85
8-32		42,63 ■	32	4,16	45	4,5	3,4	3,5
10-24		42,63	24	4,83	50	5,5	4,3	3,9
12-24		76,99	24	5,49	50	6	4,9	4,5
1/4-20		42,63 ■	20	6,35	56	6	4,9	5,1
5/16-18		44,25 ■	18	7,94	63	6	4,9	6,6
3/8-16		52,37	16	9,53	70	7	5,5	8
7/16-14		67,71	14	11,11	75	8	6,2	9,4
1/2-13		79,94 ■	13	12,7	80	9	7	10,8
5/8-11		113,57	11	15,88	90	12	9	13,5
3/4-10		160,04	10	19,05	105	14	11	16,5

UNF | 60° | HSS | DIN 2181 | 2B | D ⊢4⊣ | C ⊢3⊣ | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant Juegos de machos para roscar manuales

Juego de 2 piezas, **compuestas por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.



Juego de 2 piezas

N.º 1 - macho de prerroscado

N.º 2 - macho de acabado

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
13 0750	○	○	○	●	●	●											○	●	●			○	

UNF	11G 13 0750 Juegos de machos para roscar manuales	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
10-32	35,40	32	4,83	50	5,5	4,3	4,1
1/4-28	48,53	28	6,35	50	6	4,9	5,5
5/16-24	48,53	24	7,94	56	6	4,9	6,9
3/8-24	56,93 ■	24	9,53	63	7	5,5	8,5
7/16-20	74,34	20	11,11	63	8	6,2	9,9
1/2-20	87,91	20	12,7	63	9	7	11,5
9/16-18	197,65	18	14,29	70	11	9	12,9
5/8-18	182,90	18	15,88	70	12	9	14,5

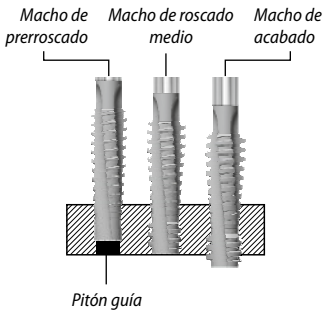
TR | 30° | HSS E | Norma | DIN 103 7H | h9 | ≤1,5×D

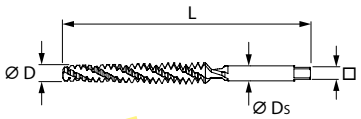
Garant Juegos de machos de roscado manuales trapezoidales

- **Macho de prerroscado con pitón guía largo**
- **Macho de acabado Tolerancia 7H**

13 0760 – Juego de 3 piezas, **compuesto por primer macho, macho intermedio y macho de acabado.**

Nota: **Herramienta no adecuada para inversión de la marcha.**





Juego de 3 piezas

N.º 1 - macho de prerroscado

N.º 2 – macho de roscado medio

N.º 3 - macho de acabado

13 0760

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 0760–13 0790	○	○	○	●	●	●								●	○	○	●	●	●				

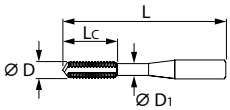
Tr	11G 13 0760 Juego de machos de roscado manuales trapezoidales	11G 13 0790 Macho de roscado manual trapezoidal individual Macho de acabado	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
TR8×1,5	1067,90	358,42	1,5	80	6	4,9	6,6
TR10×2	1135,75	380,55	2	90	7	5,5	8,2
TR10×3	1175,57	395,30	3	100	7	5,5	7,25
TR12×3	1203,60	402,67	3	110	8	6,2	9,25
TR14×3	1336,35	448,40	3	130	10	8	11,25
TR14×4	1336,35	448,40	4	130	9	7	10,25
TR16×4	1336,35	448,40	4	140	11	9	12,25
TR18×4	1467,62	489,70	4	150	12	9	14,25
TR20×4	1668,22	559,02	4	160	15	12	16,25
TR22×5	2001,57	669,65	5	180	16	12	17,25
TR24×5	2001,57	669,65	5	190	18	14,5	19,25

M | HSS | Norma | DIN 13 | ISO 2 6H | 60° | B 4 | ≤1,5×D

HOLEX Punta de macho para roscar con corte inicial helicoidal

Con mango de 6 caras de 1/4 pulgadas según DIN 3126 C 6,3.
Aplicación: Ideal para uso móvil en trabajos de reparación y montaje.

13 0992



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 0992	○	●		●	●	○								○				

M	12H 13 0992 Punta de macho para roscar vaporizado	Paso de rosca	L	L_c	Ø D_1	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M3	10,03	0,5	32	9	2,2	2,5
M4	10,03	0,7	34	11	3	3,3
M5	12,39	0,8	34	14	3,9	4,2
M6	12,76	1	37	16	4,5	5
M8	17,18	1,25	40	18	5,9	6,8
M10	20,28	1,5	40	20	7,8	8,5

Juego de puntas de macho para roscar

13 0996

Para rosca métrica		M3-10
12K 13 0996	Juego de puntas de macho para roscar con mango de acoplamiento	118,29
Contenido: 1 punta de macho para roscar 130992 de cada		Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10
1 mango de acoplamiento n.° 675025		Tam. 6,3

13

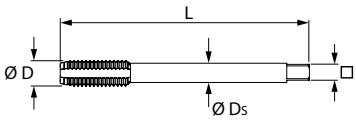
M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | B 4 | h9 | ≤3×D

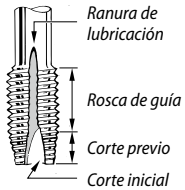
DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

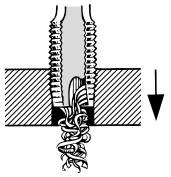
Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida más profunda.
Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta. **Guía propia óptima y especialmente estable** y **sin recortar** el movimiento de retorno.
Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.

13 1100







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
13 1100	13	13		15													13	

M	11H 13 1100 Macho de roscar a máquina vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	50,06	0,35	40	2,5	2,1	1,25
M2	43,16	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,3	35,81	0,4	45	2,8	2,1	1,9
M2,5	35,81	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	24,36	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	24,36	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	27,35	0,6	56	4	3	2,9
M4	24,36	0,7	63	4,5	3,4	3,3

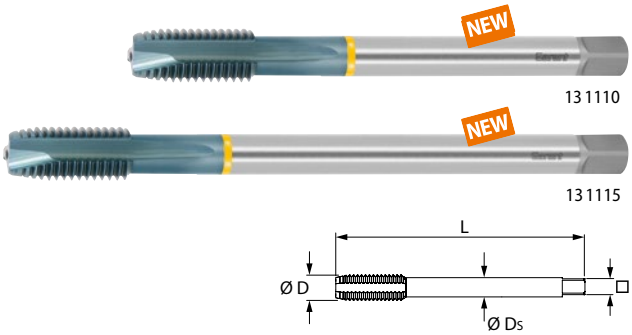
M	11H 13 1100 Macho de roscar a máquina vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M5	24,80	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	24,80	1	80	6	4,9	5
M8	31,77	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	38,52	1,5	100	10	8	8,5
M12	51,55	1,75	110	9	7	10,2
M16	77,63	2	110	12	9	14
M20	122,28	2,5	140	16	12	17,5
M24	221,79	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤4×D

Garant

Macho para roscar de alto rendimiento, especialmente desarrollado para **aluminio y aleaciones no ferrosas. Ranuras receptoras de virutas extralargas** y longitud de cuello para profundidades de rosca útiles **de hasta 4×D.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para una estabilidad alta de las aristas de corte.
- **Recubrimiento DLC** ultrasuave para una mayor resistencia al desgaste y evitar los filos de aportación.
- **Geometría de espacio de viruta extralarga.**
  13 1115 – Con mango extralargo.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 1110/1115	35	32	20	20		18	18										18	25	●	●	●		

M	13 1110	13 1115	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu							
		extralarga		13 1110	13 1115			
	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	56,05	–	0,35	40	–	2,5	2,1	1,25
M2	55,46	–	0,4	47	–	2,8	2,1	1,6
M2,5	50,15	–	0,45	55	–	2,8	2,1	2,05
M3	47,20	86,73	0,5	56	100	3,5	2,7	2,5
M4	47,20	90,27	0,7	65	125	4,5	3,4	3,3
M5	50,15	92,49	0,8	72	160	6	4,9	4,2
M6	53,10	86,73	1	85	160	6	4,9	5
M8	59,–	103,25	1,25	105	180	8	6,2	6,8
M10	77,15	124,94	1,5	115	200	10	8	8,5
M12	93,51	179,36	1,75	115	200	9	7	10,2
M14	109,74	–	2	125	–	11	9	12
M16	124,35	243,37	2	135	200	12	9	14
M20	202,07	342,35	2,5	160	200	16	12	17,5

13

Garant

GARANT MASTER TAP ALU

Diseñado para el más alto rendimiento en metales no férricos.

- **Geometría dinámica del espacio de viruta** perfectamente adaptada para metales no ferrosos.
- **Excelente duración** debido al recubrimiento DLC especial.
- **Excelente resistencia al desgaste** gracias al material de corte HSS-E-PM de alta calidad.
- **Diseñado para profundidades de rosca máximas** de hasta 4XD para orificios roscados de agujero pasante.

Garant Master Tap ALU

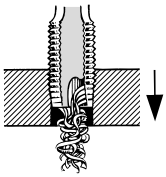
M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

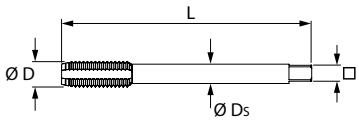
Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** La guía funciona a través del huso síncrono de la máquina.
Recubrimiento DLC especial sp² de última generación para duración óptima.
Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 1125



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Cu	CuZn	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 1125	30	30	25	25					5			15		25	55	35	6	4		●	●		●

M	11H	13 1125	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados HSS-E-PM DLC	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		106,11	0,45	70	6	4,9	2,05
M3		49,90	0,5	70	6	4,9	2,5
M4		64,59	0,7	70	6	4,9	3,3
M5		64,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		64,59	1	80	6	4,9	5
M8		85,12	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		101,61	1,5	100	10	8	8,5
M12		123,18	1,75	110	12	9	10,2
M16		175,34	2	110	12	9	14

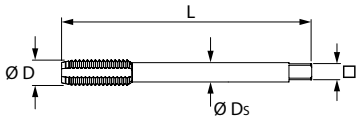
M | 60° | MD | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h6 | ≤3×D | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes de MD, para PRFC / PRFV

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).
Tam. M12 – **Insertos de metal duro.**
Tam. M3–M10 – **Modelo MDI.**
Ventaja: **Especialmente estable y guía propia óptima.**

13 1140



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 1140	18	35	28	30													24	10	●	●		●	

M	11H	13 1140	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Machos para roscar a máquina de metal duro	mm	mm	mm	mm	mm
M3		146,26	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		147,16	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		161,85	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		188,08	1	80	6	4,9	5
M8		286,99	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		349,17	1,5	100	10	8	8,5
M12		382,14	1,75	110	9	7	10,2

M | 60° | DIN 13 | h9

HSS E	HSS	ISO 1 4H	ISO 2 6H
≤ M24	≥ M27	≤ M1,4	≥ M1,6

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 1150 – Tam. M2,3 y M2,6 con perfil DIN anterior.

13 1200 – **Todos los tamaños:** Mango **según DIN 376 (= Ø de mango estrechado),** gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes. Tam. M2; M2,5; M3. **Sin cuadrado.**

13 1250 – **Con recubrimiento TiN para:**

- Propiedades de desgaste mejoradas.
- Inclinación reducida para unir material por soldadura.
- Posibilidad de velocidades de corte elevadas.

Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

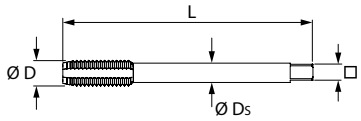
(Forma C) corte previo 2–3 pasos, **sin corte inicial helicoidal.** También aplicable para agujero ciego.

13 1265 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar resistente para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca bronce templado.

13 1760 – **Con mango extralargo.**
≤ M10: mango **según DIN 371;**
≥ M12: mango **según DIN 376.**

Ventaja:

13 1760 – Especialmente apropiado **para roscar en zonas de difícil acceso.**



DIN 371 | B | ≤3×D

13 1150

DIN 376 | B | ≤3×D

13 1200

DIN 371 | DIN 376 | C | ≤2×D

≤ M10 | ≥ M12

13 1250

DIN 371 | DIN 376 | B | ≤3×D

≤ M10 | ≥ M12

13 1265

Norma | B | ≤3×D

13 1760

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N
13 1150/1200/1760			13		15	15												
13 1250		16			20	19												
13 1265		13	13		12	12	6											

M	1TH 13 1150 Garant	1TH 13 1200 Garant	1TH 13 1250	12H 13 1265 HOLEX	1TH 13 1760 Garant	Paso de rosca	L		Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina			Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	Macho de roscar a máquina								
	Forma B DIN 371	Forma B DIN 376	Forma C DIN 371/376 TiN	Forma B DIN 371/376	Forma B extra-largo		13 1150 13 1200 13 1250 13 1265	13 1760	13 1150 13 1250 13 1265 13 1760	13 1200	13 1150 13 1250 13 1265 13 1760	13 1200	
						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1	56,79	–	–	–	–	0,25	40	–	2,5	–	2,1	–	0,75
M1,2	55,–	–	–	–	–	0,25	40	–	2,5	–	2,1	–	0,95
M1,4	49,30	–	–	–	–	0,3	40	–	2,5	–	2,1	–	1,1
M1,6	47,51	–	–	–	–	0,35	40	–	2,5	–	2,1	–	1,25
M1,7	46,90	–	–	–	–	0,35	40	–	2,5	–	2,1	–	1,3
M1,8	41,51	–	–	–	–	0,35	40	–	2,5	–	2,1	–	1,45
M2	32,52	40,46	–	–	–	0,4	45	–	2,8	1,4	2,1	–	1,6
M2,2	37,02	–	–	–	–	0,45	45	–	2,8	–	2,1	–	1,75
M2,3	41,81	–	–	–	–	0,4	45	–	2,8	–	2,1	–	1,9
M2,5	27,35	33,12	–	–	–	0,45	50	–	2,8	1,8	2,1	–	2,05
M2,6	25,92	–	–	–	–	0,45	50	–	2,8	–	2,1	–	2,1
M3	21,65	26,75	45,85	15,04	49,16	0,5	56	112	3,5	2,2	2,7	–	2,5
M3,5	24,36	–	–	–	–	0,6	56	–	4	–	3	–	2,9
M4	21,65	26,75	45,85	15,04	49,16	0,7	63	112	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M5	22,48	27,95	46,16	15,56	49,16	0,8	70	125	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	22,48	27,95	46,16	15,86	49,16	1	80	125	6	4,5	4,9	3,4	5
M7	25,92	–	–	–	–	1	80	–	7	–	5,5	–	6
M8	28,63	33,72	65,49	18,66	63,99	1,25	90	140	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	34,62	41,51	76,72	22,12	96,51	1,5	100	160	10	7	8	5,5	8,5
M12	–	46,90 ■	103,70	27,88	126,78	1,75	110	180	9	9	7	7	10,2
M14	–	56,50	125,88	–	–	2	110	–	11	11	9	9	12
M16	–	70,88	135,48	50,15	152,11	2	110	220	12	12	9	9	14
M18	–	94,71	–	–	–	2,5	125	–	–	14	–	11	15,5
M20	–	114,50	223,29	83,34	181,33	2,5	140	280	16	16	12	12	17,5
M22	–	182,09	–	–	–	2,5	140	–	–	18	–	14,5	19,5
M24	–	158,85	266,75	115,05	–	3	160	–	18	18	14,5	14,5	21
M27	–	257,02	–	–	–	3	160	–	–	20	–	16	24
M30	–	311,71	488,54	–	–	3,5	180	–	22	22	18	18	26,5
M33	–	395,63	–	–	–	3,5	180	–	–	25	–	20	29,5
M36	–	488,54	653,39	–	–	4	200	–	28	28	22	22	32

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | ISO 2 6H | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤M10 | DIN 376 ≥M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 1290 – (Forma C) corte previo 2 – -3 pasos – **entrada corregida.**

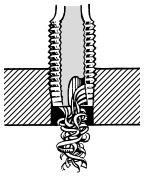
Ventaja: Mayor resistencia al desgaste.

B 4

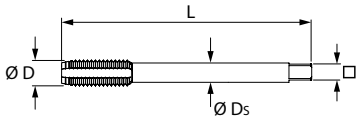
13 1280

CS 3

13 1290



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 1280/1290		15		18	18	18	9											

M	13 1280	13 1290	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina						
	HSS-E-PM forma B	HSS-E-PM forma CS	mm	mm	mm	mm	mm
M3	26,23	26,23	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	26,23	26,23 ■	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	27,05	27,05 ■	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	27,05	27,05 ■	1	80	6	4,9	5
M8	34,92	34,92	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	42,41	42,41	1,5	100	10	8	8,5
M12	56,34	56,34	1,75	110	9	7	10,2
M16	85,71	85,71	2	110	12	9	14
M20	134,58	134,58	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 3 6G | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con corte inicial helicoidal.

Clase de tolerancia ISO 3 / 6G = sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.

13 1350 – **Todos los tamaños:** mango **según DIN 376 (= Ø de mango estrechado);** gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes.

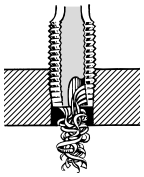
Aplicación: Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

DIN 371

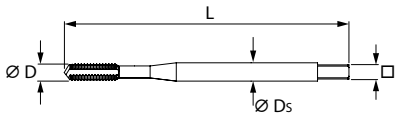
13 1300

DIN 376

13 1350



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 1300/1350		13		15	15													

M	13 1300	13 1350	Paso de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina								
	6G DIN 371	6G DIN 376	mm	mm	13 1300 mm	13 1350 mm	13 1300 mm	13 1350 mm	mm
M2	33,42	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M2,5	28,10	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,05
M3	22,48	–	0,5	56	3,5	–	2,7	–	2,5
M3,5	25,10	–	0,6	56	4	–	3	–	2,9
M4	22,48	–	0,7	63	4,5	–	3,4	–	3,3
M5	23,23	–	0,8	70	6	–	4,9	–	4,2
M6	23,23	–	1	80	6	–	4,9	–	5
M8	29,90	35,22	1,25	90	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	35,67	43,16	1,5	100	10	7	8	5,5	8,5
M12	–	49,45	1,75	110	–	9	–	7	10,2
M14	–	59,34	2	110	–	11	–	9	12
M16	–	74,19	2	110	–	12	–	9	14
M20	–	118,39	2,5	140	–	16	–	12	17,5

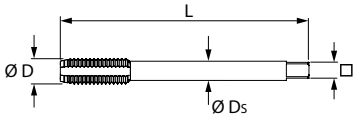
M | 60° | HSS E | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2 6H | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante de pasada única, cortos

Con entrada corregida.

Aplicación: **Como macho para roscar a máquina o manual.**

13 1450



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 1450		13		15	15													

M	11H	13 1450 Macho para roscar de pasado única **corto**	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
M2		29,75	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5		23,23	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3		16,78 ■	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4		16,78 ■	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5		17,98 ■	0,8	50	6	4,9	4,2
M6		18,14	1	50	6	4,9	5
M8		23,23	1,25	56	6	4,9	6,8
M10		30,42	1,5	70	7	5,5	8,5
M12		40,01	1,75	75	9	7	10,2
M16		68,94	2	80	12	9	14

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

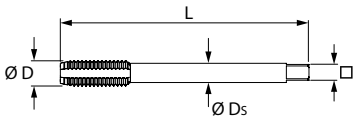
Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

Con entrada corregida.

Un diente de cada dos de la rosca de guía sobresale; por tanto, se precisa un **par más reducido** y una **mejor distribución de lubricante.**

Ventaja: **Perfectamente aplicable para materiales de trabajo elásticos y para piezas de trabajo de pared fina.** Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.

13 1650



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
13 1650		13		15	15												9	

M	11H	13 1650 Macho de roscar a máquina **con dientes sobresalientes**	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
M2		57,40	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3		30,27 ■	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		30,27 ■	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		31,47 ■	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		31,47 ■	1	80	6	4,9	5
M8		40,62	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		49,30	1,5	100	10	8	8,5
M12		64,89	1,75	110	9	7	10,2
M16		99,80	2	110	12	9	14
M20		203,81	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | DIN 13 | ISO 2 6H | D ≥4 | 15-20° | h9 | ≤3×D

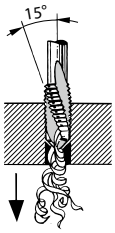
HSS E	HSS	DIN 371	DIN 376
≤ M24	M30	≤ M10	≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

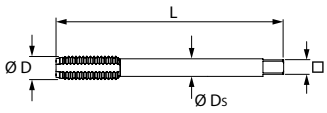
Ejecución estable, con espiral a la izquierda de 15°.

Ventaja: **Especialmente aplicable en corte interrumpido** (por ejemplo, ranura longitudinal en la perforación).

13 1700



La espiral izquierda desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 1700		13		15	15												9		●	○			

M	11H 13 1700 Garant Macho de roscar a máquina	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	38,81	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	29,52	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	23,60	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	38,81	0,6	56	4	3	2,9
M4	23,60	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	24,50	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	24,50	1	80	6	4,9	5
M8	31,18	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	38,22	1,5	100	10	8	8,5
M12	50,95	1,75	110	9	7	10,2
M14	92,91	2	110	11	9	12
M16	78,22	2	110	12	9	14
M18	147,76	2,5	125	14	11	15,5
M20	152,11	2,5	140	16	12	17,5
M24	225,54	3	160	18	14,5	21
M30	386,64	3,5	180	22	18	26,5

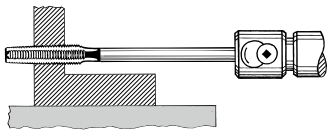
M | 60° | HSS | DIN 357 | DIN 13 | ISO 2 6H | A ≥6 | h9 | ≤2×D

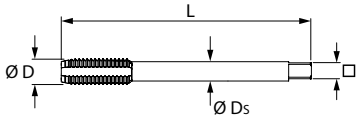
Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante, largos

Mango largo (con ° de mango estrechado para profundidades de inserto relativamente grandes).

Ventaja: Especialmente apropiado **para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.**

13 1800





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 1800		13		15	15												9		●	○			

M	11H 13 1800 Macho de roscar a máquina largo	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	80,63	0,4	70	1,4	–	1,6
M2,5	70,14	0,45	70	1,8	–	2,05
M3	49,75	0,5	70	2,2	–	2,5
M4	47,35	0,7	90	2,8	2,1	3,3
M5	47,51	0,8	100	3,5	2,7	4,2

M	11H 13 1800 Macho de roscar a máquina largo	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M6	47,51	1	110	4,5	3,4	5
M8	61,44	1,25	125	6	4,9	6,8
M10	91,41	1,5	140	7	5,5	8,5
M12	123,18	1,75	180	9	7	10,2
M16	178,33	2	200	12	9	14

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | B 4 | h9 | ≤3×D

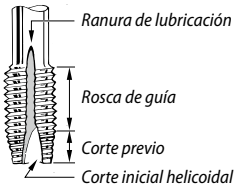
DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

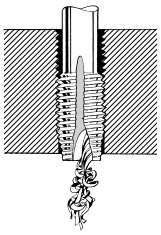
Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

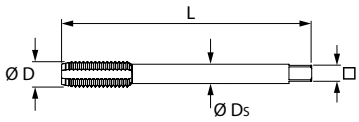
Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación, pero sin ranuras de viruta.

Ventaja: **Guía propia óptima y especialmente estable** y **sin recortar** el movimiento de retorno.

13 1850







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
13 1850		13		15	15	15											9	13

M	11H 13 1850 Macho de roscar a máquina Sin revestimiento	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	34,31	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	28,63	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	23,46	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	25,63	0,6	56	4	3	2,9
M4	23,46	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	23,46	0,8	70	6	4,9	4,2

M	11H 13 1850 Macho de roscar a máquina Sin revestimiento	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M6	23,46	1	80	6	4,9	5
M8	30,13	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	36,57	1,5	100	10	8	8,5
M12	50,06	1,75	110	9	7	10,2
M16	74,63	2	110	12	9	14
M20	119,59	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | B 4 | h9 | ≤2×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

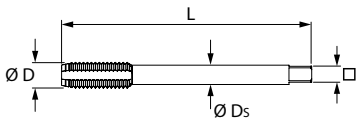
Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

Con entrada corregida.
Un diente de cada dos de la rosca de guía sobresale; por tanto, se precisa un **par más reducido** y una **mejor distribución de lubricante.**

Ventaja: **Perfectamente aplicable para piezas de trabajo de pared fina.** Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.

Recomendación: En **materiales TOOLOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en 0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

13 1900



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N
13 1900		13	13	15	15	15	6							3				13

M	11H 13 1900 Macho de roscar a máquina con dientes sobresalientes	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M3	68,04	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	68,04	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	63,70	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	64,59	1	80	6	4,9	5
M8	70,43	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	86,02	1,5	100	10	8	8,5
M12	121,68	1,75	110	9	7	10,2
M16	185,83	2	110	12	9	14
M20	272,–	2,5	140	16	12	17,5

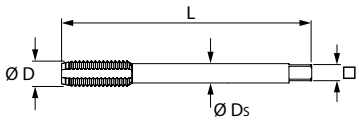
M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 1920



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 1920				15	15	**15**	**6**											

M	11H 13 1920 Macho de roscar a máquina HSS-E nitrurado y vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	40,46	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3	27,35	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	27,35	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	28,32	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	28,32	1	80	6	4,9	5
M8	36,41	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	44,36	1,5	100	10	8	8,5
M12	44,96	1,75	110	9	7	10,2
M14	71,33	2	110	11	9	12
M16	91,41	2	110	12	9	14
M20	140,87	2,5	140	16	12	17,5
M24	191,82	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap Steel^{HT}

Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta. Con corte inicial helicoidal más profundo,** para lograr estabilidad de proceso con carga elevada de la fuerza de corte.

- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Recubrimiento TiCN** para **protección máxima contra el desgaste.**

13 1946 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX.**

Aplicación:

13 1946 – Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de protección galvanizada o que se contraen fácilmente por templado.

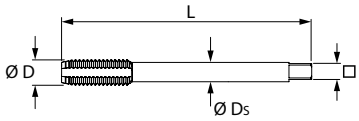
Recomendación: En **materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos seleccionar un mayor Ø del agujero para roscar a diferencia de los datos DIN** (ver tabla)**.**

13 1940

ISO 2X 6HX

13 1946

ISO 3X 6GX



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S
13 1940/1946					30	**20**	**15**	**12**	5					**15**	**5**	3	**7**	5

M	11H 13 1940 HSS-E-PM forma E 6HX TiCN	11H 13 1946 HSS-E-PM forma E 6GX TiCN	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT}		mm	mm	mm	mm	mm
M3	40,86	43,36	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	42,48	44,99	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	46,76	49,56	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	53,10	56,50	1	80	6	4,9	5
M8	59,74	63,42	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	79,94	84,96	1,5	100	10	8	8,5
M12	96,46	102,07	1,75	110	9	7	10,2
M14	112,98	120,06	2	110	11	9	12
M16	128,03	135,70	2	110	12	9	14
M20	210,19	221,99	2,5	140	16	12	17,5
M24	300,90	328,92	3	160	18	14,5	21
M27	336,30	–	3	160	20	16	24
M30	392,35	–	3,5	180	22	18	26,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤1,5×D | ≤1,5×D

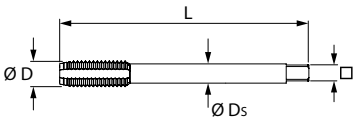
DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: En **materiales TOOLOX** y **HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm,** a diferencia de datos DIN (ver tabla).

13 1950



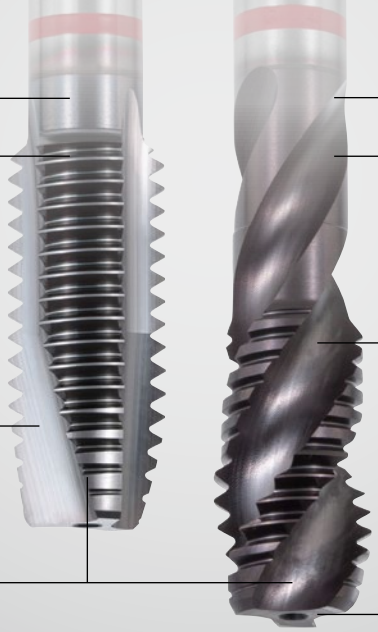
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M					
13 1950					15	15	6	3						4	3	3			●	○			

M	11H 13 1950 Macho de roscar a máquina	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
M2,5	42,72	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	34,62	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	38,36	0,6	56	4	3	2,9
M4	33,57	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	35,36	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	35,36	1	80	6	4,9	5
M8	55,–	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	66,54	1,5	100	10	8	8,5
M12	84,52	1,75	110	9	7	10,2
M14	130,08	2	110	11	9	12
M16	137,58	2	110	12	9	14
M20	219,55	2,5	140	16	12	17,5

13

Garant GARANT MASTER TAP STEEL HT: LA SOLUCIÓN PARA ACEROS DE ALTA RESISTENCIA

Descubras las propiedades sobresalientes del GARANT Master Tap Steel HT



Agujero pasante

Recubrimiento de TiCN.
Superficie de capa muy lisa. Reducción de la resistencia al corte en el sentido de empuje.

Entrada corregida especial.
Gran estabilidad.

Sustrato de HSS-E-PM.
Elevada estabilidad de las aristas de corte y resistencia al desgaste.

Agujero ciego

Recubrimiento de TiAlN.
Elevada resistencia al calor. Reducida resistencia a la fricción.

Rosca de guía optimizada.
Elevada seguridad de proceso gracias a la prevención de la sujeción.

Sin contorno de interferencia.
Posibilidad de corte de roscas hasta cerca de la base de perforación.

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤1,5×D | ≤1,5×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

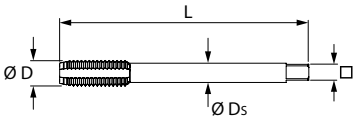
Garant

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: En **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm,** a diferencia de datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

13 2055



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N
13 2055							12	7	2					4	3	2		15

M	11H	13 2055	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Macho de roscar a máquina HSS-E-PM TiCN	mm	mm	mm	mm	mm
M4		177,59	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		180,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		181,33	1	80	6	4,9	5
M8		197,81	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		246,52	1,5	100	10	8	8,5
M12		302,72	1,75	110	9	7	10,2
M16		416,61	2	110	12	9	14
M20		560,47	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant

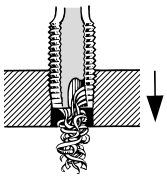
Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso síncrono de la máquina.
Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

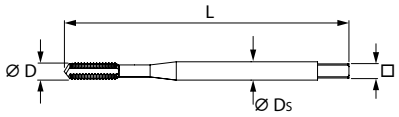
Recomendación: En **materiales TOOLOX,** recomendamos aumentar **el Ø del agujero para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 2065



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.

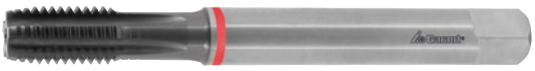


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	S
13 2065				37	35	22	12	7						7	6			

M	11H	13 2065	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados HSS-E-PM TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M3		49,90	0,5	70	6	4,9	2,5
M4		64,59	0,7	70	6	4,9	3,3
M5		64,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		64,59	1	80	6	4,9	5
M8		78,22	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		92,91	1,5	100	10	8	8,5
M12		123,18	1,75	110	12	9	10,2
M16		175,34	2	110	12	9	14

M | 60° | MDI | DIN 371 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | D ≤4→ | h6 | ≤2×D | ≤2×D

Garant Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

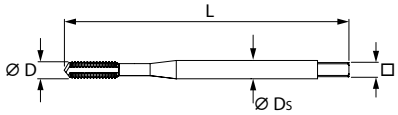


13 2080

Modelo especialmente **estable.** Para las máximas exigencias de rendimiento.

Aplicación: Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

Recomendación: En **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm,** a diferencia de datos DIN (ver tabla).



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
13 2080									3	2	1	1		5	4	3		18	●				

M	11H 13 2080	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos para roscar a máquina MDI					
	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M3	235,28	0,5	63	4,5	3,4	2,5
M4	245,03	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	275,74	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	310,21	1	80	6	4,9	5
M8	356,67	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	460,07	1,5	100	10	8	8,5
M12	573,96	1,75	110	12	9	10,2

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2X 6HX | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

13 2150

B ≤4→

13 2155

D ≤4→ | 15°

Forma especialmente estable.

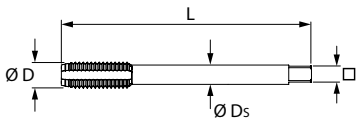
13 2150 – **Parte de guía con ranuras de lubricación,** pero sin ranuras de viruta. **Corte previo forma B, con corte inicial helicoidal profundo.** Tam. M2,6 con perfil DIN anterior.

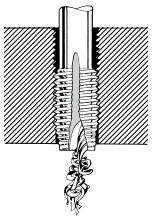
13 2155 – **Corte previo forma D, con espiral a la izquierda de 15°.**

Ventaja:

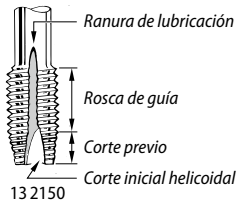
13 2150 – **Guía propia óptima** y **ningún recorte** en el movimiento de retorno.

13 2155 – Gracias a la geometría especial**, posibilidad de velocidades de corte y duraciones superiores en V2A**.





Evacuación de viruta en el sentido de corte.



13 2150

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 2150		13		15	15	15								6			13		●	○			
13 2155		13		15	15	15								13			13		●	○			

M	11H 13 2150	11H 13 2155	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina						
	Forma B vaporizado	Forma D vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm
M2	36,26	–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	29,90	–	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	43,16	–	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	23,98	25,10	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	23,98 ■	25,10	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	24,80	26,08	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	24,80	26,08	1	80	6	4,9	5
M8	31,62	33,12	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	38,52	40,46	1,5	100	10	8	8,5
M12	51,55	53,95	1,75	110	9	7	10,2
M14	77,63	–	2	110	11	9	12
M16	78,22	–	2	110	12	9	14
M20	125,88	–	2,5	140	16	12	17,5
M24	177,59	–	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant

Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap INOX, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales dúplex.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **TiALN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

13 2190 – Con alimentación interna de refrigerante.

13 2193 – **Clase de tolerancia ISO 3X/6GX**. Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

13 2195 – **Con mango extralargo.**

13 2195 Tam. M3–M10 – Mango según DIN371.

13 2195 Tam. M12–M24 – Mango según DIN376.

Ventaja:

13 2195 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

13 2180

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX

≤ M10 | ≥ M12

13 2190

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX

≤ M10 | ≥ M12

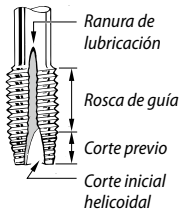
13 2193

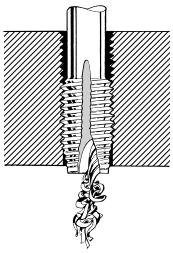
DIN 371 | DIN 376 | ISO 3X 6GX

≤ M10 | ≥ M12

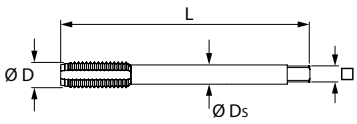
13 2195

Norma | ISO 2X 6HX





Evacuación de viruta en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2180–13 2193		28			23	23	**12**							**11**	**9**				●	●			
13 2195		20			16	16	**8**							**7**	**6**				●	●			

M	13 2180	13 2190	13 2193	13 2195	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX					13 2180 13 2190 13 2193	13 2195			
	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM IK / forma B 6HX	HSS-E-PM forma E 6GX	longitud extra HSS-E-PM Forma B 6HX						
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	58,41	–	–	–	0,35	40	–	2,5	2,1	1,25
M2	55,16	–	59,15	–	0,4	45	–	2,8	2,1	1,6
M2,5	51,78	–	–	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,05
M2,6	41,89	–	–	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,1
M3	41,89	–	46,02	62,40	0,5	56	112	3,5	2,7	2,5
M4	43,52	–	47,65	64,01	0,7	63	126	4,5	3,4	3,3
M5	44,99	–	49,42	67,26	0,8	70	140	6	4,9	4,2
M6	51,78	88,50 ■	56,05	77,29	1	80	160	6	4,9	5
M8	58,41	100,30	64,01	87,32	1,25	90	180	8	6,2	6,8
M10	76,70	110,03	84,07	113,28	1,5	100	200	10	8	8,5
M12	93,51	138,06	101,77	137,76	1,75	110	220	9	7	10,2
M14	108,56	163,72	118,29	161,52	2	110	220	11	9	12
M16	123,31	187,32	133,04	182,17	2	110	220	12	9	14
M20	202,82	299,42	219,04	299,42	2,5	140	280	16	12	17,5
M24	293,52	–	318,60	435,12	3	160	300	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

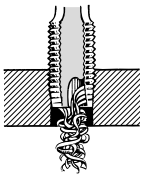
Garant

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

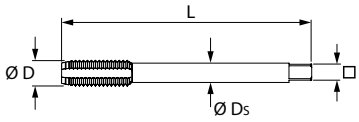
Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso síncrono de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 2280



El corte inicial helicoidal desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 2280		40		37	35	22								12	10		35		●	●	●		

M	11H	13 2280	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados HSS-E-PM TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		106,11	0,45	70	6	4,9	2,05
M3		49,90	0,5	70	6	4,9	2,5
M4		64,59	0,7	70	6	4,9	3,3
M5		64,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		64,59	1	80	6	4,9	5
M8		78,22	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		92,91	1,5	100	10	8	8,5
M12		123,18	1,75	110	12	9	10,2
M16		175,34	2	110	12	9	14

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | ISO 2X 6HX | D 4 | 15° | h9 | ≤2×D

DIN 371 ≤ M12 | DIN 376 M16

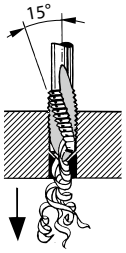
Garant

Machos para roscar a máquina para agujero pasante con dientes alternos

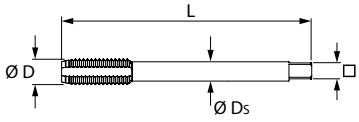
Ejecución estable, con espiral a izquierda de 15°. Un diente de cada dos de la rosca de guía sobresale; por tanto, se precisa un **par más reducido** y una **mejor distribución de lubricante.** Especialmente adecuados para **aleaciones de titanio** y **titanio puro.**

Ventaja: **Perfectamente aplicable para materiales de trabajo elásticos y para piezas de trabajo de pared fina.** Gracias a la reducción de la resistencia de rozamiento no se producen deformaciones de material.

13 2400



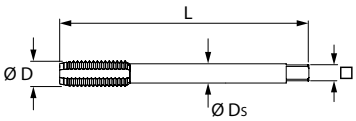
La espiral izquierda desvía las virutas en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2400		15	15			18	9	3								4			●	●			

M	11H	13 2400	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Machos para roscar a máquina con dientes alternos HSS-E-PM	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5		83,32	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3		75,22	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		75,22	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		68,64	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		69,09	1	80	6	4,9	5
M8		78,82	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		94,71	1,5	100	10	8	8,5
M12		124,68	1,75	110	12	9	10,2
M16		187,32	2	110	12	9	14

M | 60° | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤2×D



Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante para aleaciones a base de Ti y Ni

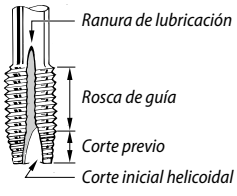
Con entrada corregida más profunda. Parte de guía con ranuras de lubricación, pero sin ranuras de viruta.

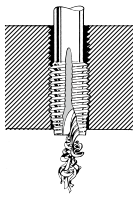
13 2450 – Especialmente adecuados para **aceros difícilmente mecanizables hasta 850 N/mm².**
Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Ventaja: **Guía propia óptima y especialmente estable** y **sin recortar** el movimiento de retorno.

13 2420

HSS E-PM | DIN 371 | DIN 376
≤ M10 | ≥ M14




Evacuación de viruta en la dirección de corte

13 2450

HSS E | DIN 371 | DIN 376
≤ M10 | ≥ M12

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	Híbridos	< 500 N	< 750 N	< 900 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	CuZn	MMC					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	M	M	S	S	N	N					
13 2420									●						6	2		○	●	●			
13 2450	16									20	19	19	8	6	4	2	16		●	●			

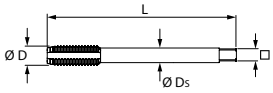
M	13 2420 Macho de roscar a máquina HSS-E-PM nitrurado + vaporizado	13 2450 Macho de roscar a máquina HSS-E TiCN	Paso de rosca	L	Ø D_s 13 2420	Ø D_s 13 2450	□ 13 2420	□ 13 2450	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	60,55	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M2,5	59,79	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,05
M3	51,25	51,71	0,5	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,5
M4	51,85	46,01	0,7	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,3
M5	55,45	63,70	0,8	70	6	6	4,9	4,9	4,2
M6	57,40	63,70	1	80	6	6	4,9	4,9	5
M8	64,73	85,71	1,25	90	8	8	6,2	6,2	6,8

M	13 2420 Macho de roscar a máquina HSS-E-PM nitrurado + vaporizado	13 2450 Macho de roscar a máquina HSS-E TiCN	Paso de rosca	L	Ø D_s 13 2420	Ø D_s 13 2450	□ 13 2420	□ 13 2450	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10	78,82	98,01	1,5	100	10	10	8	8	8,5
M12	97,70	127,09	1,75	110	12	9	9	7	10,2
M14	131,58	–	2	110	11	–	9	–	12
M16	150,61	170,84	2	110	12	12	9	9	14
M20	227,04	314,71	2,5	140	16	16	12	12	17,5
M24	311,71	455,57	3	160	18	18	14,5	14,5	21

13

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

DIN 371 | DIN 376
≤ M10 | ≥ M12



Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y para agujero pasante

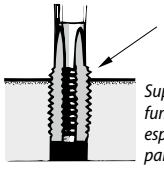
Con ranuras para viruta rectas y corte previo corto (2 – 3 pasos).

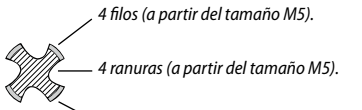
Ventaja:

13 2550 –
- **Propiedades de desgaste mejoradas** gracias a una dureza de capa elevada.
- **Velocidades de corte elevadas** gracias a descarga térmica de las cuchillas.
- **Mecanizado en seco** en el caso de fundición gris, por lo que se puede prescindir del líquido refrigerante.

13 2500

13 2550


Superficie nitrurada: el material de fundición abrasivo causaría una especial solicitación para los machos para roscar no nitrurados.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K					
13 2500																	13	9		●		○	
13 2550																	16	14		●		○	

M	13 2500 Machos de roscar a máquina de fundición nitrurado	13 2550 Machos de roscar a máquina de fundición TiCN	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M2	37,62	67,59	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3	24,80	44,36	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	24,80	44,36	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	25,41	45,25	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	25,41	45,25	1	80	6	4,9	5
M8	32,37	63,84	1,25	90	8	6,2	6,8

M	13 2500 Machos de roscar a máquina de fundición nitrurado	13 2550 Machos de roscar a máquina de fundición TiCN	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M10	39,26	74,03	1,5	100	10	8	8,5
M12	51,40	98,01	1,75	110	9	7	10,2
M14	78,53	128,58	2	110	11	9	12
M16	77,63	138,77	2	110	12	9	14
M18	127,38	–	2,5	125	14	11	15,5
M20	132,48	224,05	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | MD | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C ⟷3⟷ | h6 | ≤3×D | ≤3×D

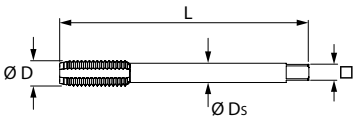
DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant

Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y pasantes de metal duro

Muy estable, con corte previo corto (2 – 3 pasos).
Tam. M3–M10 – **Modelo MDI.**
Tam. M12; M16 – **Insertos de metal duro.**
Ventaja: **Guía propia óptima.**

13 2570



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 2570																	16	20	●		○		

M	1TH	13 2570 Machos de roscar a máquina de metal duro	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
M3		157,35	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		158,85	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		174,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		200,07	1	80	6	4,9	5
M8		310,21	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		376,15	1,5	100	10	8	8,5
M12		415,11	1,75	110	9	7	10,2
M16		555,98	2	110	12	9	14

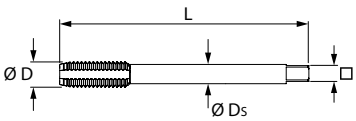
M | 60° | HSS E | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2 6H | C ⟷3⟷ | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant

Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes corto

Con ángulo de desprendimiento de 6° y corte previo corto (2 – 3 pasos).
Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente.

13 2600



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 2600																	10	13			●		

M	1TH	13 2600 Machos de roscar a máquina de latón corto	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
M2		50,35	0,4	36	2,8	2,1	1,6
M2,5		48,40	0,45	40	2,8	2,1	2,05
M3		34,92	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4		35,22	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5		38,22	0,8	50	6	4,9	4,2
M6		38,52	1	50	6	4,9	5
M8		44,80	1,25	56	6	4,9	6,8
M10		57,70	1,5	70	7	5,5	8,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida. Parte de guía con ranuras de engrase, pero sin ranuras de viruta.

13 2640 – Tam. M1,7; M2,3; M2,6 con perfil DIN anterior.

13 2680 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.**
Versión robusta para una amplia gama de materiales.
Material de corte HSS-E mejorado con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

13 2640

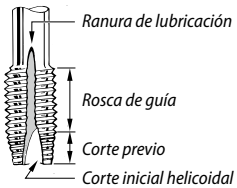
ISO 1 4H ≤ M1,4 | ISO 2 6H ≥ M1,6

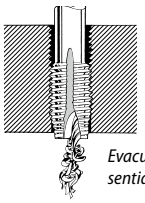
13 2645

ISO 2 6H

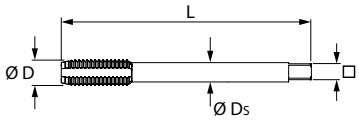
13 2680

ISO 2 6H





Evacuación de viruta en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2640		13		15	15	15	6							6			13	●	●	○			
13 2645		11		12	8	7	4							4			12	●	●				
13 2680	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

M	11H 13 2640 Garant	12H 13 2645 HOLEX	12I 13 2680	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina		Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap					
	HSS-E							
	vaporizado	vaporizado	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
M1	63,09	–	–	0,25	40	2,5	2,1	0,75
M1,2	60,99	–	–	0,25	40	2,5	2,1	0,95
M1,4	54,10	–	–	0,3	40	2,5	2,1	1,1
M1,6	51,11	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,25
M1,7	52,60	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,3
M1,8	46,30	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,45
M2	40,62	–	25,23	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,2	41,36	–	–	0,45	45	2,8	2,1	1,75
M2,3	45,71	–	–	0,4	45	2,8	2,1	1,9
M2,5	39,57	–	25,23	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	45,71	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	33,72	15,79 ■	16,81	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	37,31	–	–	0,6	56	4	3	2,9
M4	34,92 ■	16,15 ■	16,97	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	36,41	16,15 ■	17,77	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	36,72	16,30 ■	18,15	1	80	6	4,9	5
M7	45,25	–	–	1	80	7	5,5	6
M8	42,56	19,03 ■	25,59	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	51,85	22,71 ■	29,43	1,5	100	10	8	8,5
M12	63,09	28,47 ■	38,21	1,75	110	9	7	10,2
M14	80,03	42,63	54,43	2	110	11	9	12
M16	89,62	58,56 ■	59,74	2	110	12	9	14
M18	124,68	–	–	2,5	125	14	11	15,5
M20	132,77	84,96	102,66	2,5	140	16	12	17,5
M22	182,09	–	–	2,5	140	18	14,5	19,5
M24	173,09	134,52	144,55	3	160	18	14,5	21
M27	230,78	–	–	3	160	20	16	24
M30	282,49	–	220,52	3,5	180	22	18	26,5

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | B ←4→ | h9 | ≤3×D

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de virutas óptima.

13 2723 – **Con alimentación interna de refrigerante.**

13 2726 – **Todos los tamaños:** mango **según DIN 376 (= Ø de mango estrechado)**; gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes.

13 2721 Tam. M1–M1,4 – Conforme a **ISO 1x/4HX**.

13 2721 Tam. M1,6–M30 – Conforme a **ISO 2X/6HX.**

13 2721

DIN 371 | DIN 376 | ISO 1X 4HX | ISO 2X 6HX

≤ M10 | ≥ M12 | ≤ M1,4 | ≥ M1,6

13 2726

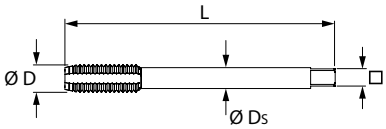
DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX

≤ M10 | ≥ M12

13 2723

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX

≤ M10 | ≥ M12



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 2721–13 2726	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			

M	13 2721 Forma B AlTiX	13 2726 Forma B 6HX DIN 376 AlTiX	13 2723 IK / Forma B 6HX AlTiX	Paso de rosca mm	L mm	Ø D_s 13 2721 13 2723 mm	Ø D_s 13 2726 mm	□ 13 2721 13 2723 mm	□ 13 2726 mm	Ø de agujero para roscar mm
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap									
M1	58,86	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,75
M1,1	58,86	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,85
M1,2	58,86	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,95
M1,4	54,28	–	–	0,3	40	2,5	–	2,1	–	1,1
M1,6	54,28	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,25
M1,7	51,03	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,35
M1,8	51,03	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,45
M2	50,30 ■	–	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M2,2	44,54	–	–	0,45	45	2,8	–	2,1	–	1,75
M2,3	44,54	–	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,9
M2,5	43,81	–	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,05
M2,6	43,81	–	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,15
M3	37,91 ■	49,12	–	0,5	56	3,5	2,2	2,7	–	2,5
M3,5	59,88	–	–	0,6	56	4	–	3	–	2,9
M4	39,39 ■	48,24	–	0,7	63	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M4,5	50,74	–	–	0,75	70	6	–	4,9	–	3,7
M5	41,16 ■	47,65	–	0,8	70	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	46,76 ■	48,38	80,24	1	80	6	4,5	4,9	3,4	5
M7	57,23	–	–	1	80	7	–	5,5	–	6
M8	52,51 ■	55,02	90,56	1,25	90	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	70,07 ■	69,77	100,89	1,5	100	10	7	8	5,5	8,5
M12	84,96 ■	–	126,26	1,75	110	9	–	7	–	10,2
M14	99,71 ■	–	147,20	2	110	11	–	9	–	12
M16	112,98 ■	–	169,62	2	110	12	–	9	–	14
M18	146,61	–	–	2,5	125	14	–	11	–	15,5
M20	183,64 ■	–	271,40	2,5	140	16	–	12	–	17,5
M22	204,29	–	–	2,5	140	18	–	14,5	–	19,5
M24	266,97 ■	–	–	3	160	18	–	14,5	–	21
M27	312,70	–	–	3	160	20	–	16	–	24
M30	367,27	–	–	3,5	180	22	–	18	–	26,5

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | B ←4→ | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

13 2724 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX**
13 2728 – **Clase de tolerancia: 7GX**
13 2735 – **Clase de tolerancia: ISO2/6H + 0,1**

Aplicación: Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de protección galvanizada o que se contraen fácilmente por templado.

Recomendación: Recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en la medida de la tolerancia.

ISO 3X 6GX

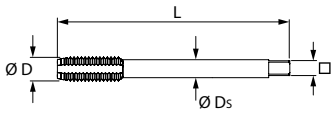
13 2724

7GX

13 2728

ISO 2 6H +0,1

13 2735



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 2724–13 2735	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			

M	13 2724	13 2728	13 2735	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap							
	HSS-E-PM forma E 6GX	HSS-E-PM forma E 7GX	HSS-E-PM Forma B 6H+0,1					
	AlTiX	AlTiX	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
M2	55,16	55,16	–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3	40,86	40,86	40,86	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	42,63	42,63	42,63	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	43,52	43,52	43,52	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	49,42	49,42	49,42	1	80	6	4,9	5
M8	57,09	57,09	57,09	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	77,88	77,88	77,88	1,5	100	10	8	8,5
M12	90,56	90,56	90,56	1,75	110	9	7	10,2
M14	111,80	–	–	2	110	11	9	12
M16	133,93	133,93	133,93	2	110	12	9	14
M20	251,49	–	–	2,5	140	16	12	17,5
M24	351,05	–	–	3	160	18	14,5	21

13

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B ←4→ | h9 | ≤3×D

Garant GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes, mango extralargo

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de las virutas.

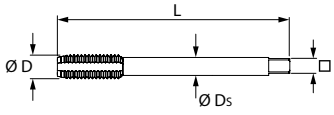
13 2738 – **Todos los tamaños** con mango según DIN 376 (**= Ø de mango estrechado**). Por lo tanto, es adecuado para mayores profundidades de inserto.

13 1770 Tam. M3–M10 – Mango según DIN 371.
Tam. M12–M20 – Mango según DIN 376.

Ventaja: Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

13 1770

13 2738



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 1770/2738	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	16	●	●	●			

M	13 1770	13 2738	Paso de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap								
	HSS-E-PM forma extralarga B 6HX	HSS-E-PM forma extralarga B 6HX DIN 376			13 1770	13 2738	13 1770	13 2738	
	AlTiX	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	78,76	–	0,5	100	3,5	–	2,7	–	2,5
M4	82,01	89,38	0,7	125	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M5	84,07	90,86	0,8	160	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	78,76	94,10	1	160	6	4,5	4,9	3,4	5
M8	93,81	103,54	1,25	180	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	113,57	125,37	1,5	200	10	7	8	5,5	8,5
M12	162,99	–	1,75	200	9	–	7	–	10,2
M14	197,65	–	2	200	11	–	9	–	12
M16	221,25	–	2	200	12	–	9	–	14
M20	311,22	–	2,5	200	16	–	12	–	17,5

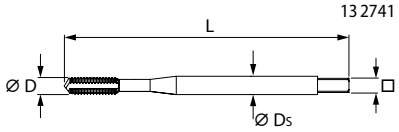
M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h6 DIN 1835 B | ≤3×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y **mango conforme a DIN 1835-B.** Geometría especial para la **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo sincronizado de la máquina.
Revestimiento de TiAlN especial para una duración óptima.
Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 2741



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2741	40	40		37	35	22	12	7						12	10		35	●	●	●	●		

M	11H 13 2741	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina para husillos sincronizados HSS-E-PM forma E 6HX TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	106,11	0,45	70	6	4,9	2,05
M3	51,40	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	64,59	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	64,59	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	64,59	1	80	6	4,9	5
M8	77,63	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	92,31	1,5	100	10	8	8,5
M12	122,59	1,75	110	12	9	10,2
M14	142,66	2	110	12	9	12
M16	175,34	2	110	12	9	14
M20	302,72	2,5	140	16	12	17,5

M-LH | 60° | DIN 13 | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ *M10* | DIN 376 ≥ *M12*

Garant Macho de roscar a máquina para agujero pasante, rosca a izquierda

13 2800 – Con entrada corregida más profunda. **Parte de guía con ranuras de lubricación,** pero sin ranuras de viruta.

13 2805 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de virutas óptima.

Ventaja:

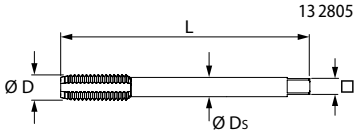
13 2800 – **Especialmente estable, guía propia óptima** y ningún recorte en el movimiento de retorno.

13 2800

HSS E | ISO 2 6H

13 2805

HSS E-PM | ISO 2X 6HX



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 2800		13		15	15	15	6							6			13	●	●	○			
13 2805	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			

M-LH	11H 13 2800	11H 13 2805	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina rosca izquierda HSS-E 6H nitrurado y vaporizado	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap, rosca a izquierda HSS-E-PM 6HX AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
M3	61,44	59,88	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	62,20	61,65	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	64,89	63,42	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	61,44	64,01	1	80	6	4,9	5
M8	70,73	76,99	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	86,62	94,10	1,5	100	10	8	8,5
M12	120,78	118,–	1,75	110	9	7	10,2
M14	147,76	140,12	2	110	11	9	12
M16	161,85	166,67	2	110	12	9	14
M20	257,76	264,77	2,5	140	16	12	17,5
M24	361,16	356,95	3	160	18	14,5	21

MF | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤4×D

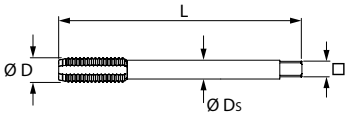
Garant

Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap Alu

Macho para roscar de alto rendimiento, especialmente desarrollado para **aluminio y aleaciones no ferrosas**. **Ranuras receptoras de viruta extralargas** y longitud de cuello para **profundidades de rosca utilizables de hasta 4×D.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para una estabilidad alta de las aristas de corte.
- **Recubrimiento DLC** ultrasuave para una mayor resistencia al desgaste y evitar los filos de aportación.
- **Geometría de espacio de virutas extralarga.**

13 2810



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 2810	35	32	20	20		18	18										18	25	●	●	●		

MF	13 2810 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu DLC	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
4×0,5	62,40	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	62,40	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	62,99	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	63,58	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	71,68	80	6	4,9	7,2
8×1	82,16	90	6	4,9	7
10×1	82,75	100	7	5,5	9
12×1	91,45	110	9	7	11
12×1,5	104,72	110	9	7	10,5
14×1,5	131,43	125	11	9	12,5
16×1,5	150,60	130	12	9	14,5

13

HOLEX

EL DÚO INTELIGENTE

Torsión inteligente
N.º 11 4031

Clever Tap
N.º 13 5255

Excelente calidad:

- Con una excelente relación precio/rendimiento.
- Con una amplia cartera de productos para la mayoría de las aplicaciones estándar.
- Geometría práctica y diseño inteligente.

Mejor aún: juntos en una caja práctica.

Para la aplicación de agujero ciego n.° 14 6924.
Para la aplicación de agujero pasante n.° 14 6724.

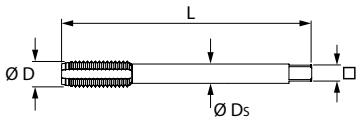
MF | 60° | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2 6H | h9 | ≤3×D

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

13 2835 – (Forma CS) 2 – 3 pasos de entrada.
Revestido de TiN.
Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 2845 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar resistente para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca bronce templado.



HSS E | B | 4

13 2830

HSS E-PM | CS | 3

13 2835

HSS E | B | 4

13 2845

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 2830			13		**15**	**15**													●	○			
13 2835			28		**27**	**23**	**17**	7											●	●			
13 2845		13	13		**12**	**12**	6												●	●			

MF	11H 13 2830 Garant Macho de roscar a máquina HSS-E forma B	11H 13 2835 Macho de roscar a máquina HSS-E-PM forma CS TiN	12H 13 2845 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap HSS-E forma B	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
				mm	mm	mm	mm
2×0,25	60,24	–	–	45	1,4	–	1,75
2,5×0,35	56,65	–	–	50	1,8	–	2,15
3×0,35	52,–	–	–	56	2,2	–	2,65
4×0,35	69,54	–	–	63	2,8	2,1	3,65
4×0,5	35,81	–	–	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	36,72	47,96	20,65	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	36,72	–	21,24	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	36,41	47,66	21,24	80	4,5	3,4	5,2
7×0,75	52,90	–	–	80	5,5	4,3	6,2
8×0,5	48,40	–	29,36	80	6	4,9	7,5
8×0,75	42,56	55,15	29,36	80	6	4,9	7,2
8×1	39,57	51,55	29,36	90	6	4,9	7
9×1	65,04	–	–	90	7	5,5	8
10×0,75	58,–	–	–	90	7	5,5	9,2
10×1	45,56	59,65	33,49	90	7	5,5	9
10×1,25	47,96	62,04	33,49	100	7	5,5	8,8
11×1	78,22	–	–	90	8	6,2	10
12×1	53,95	68,94	43,36	100	9	7	11
12×1,25	56,50	72,69	43,36	100	9	7	10,8
12×1,5	51,55	66,99	43,36	100	9	7	10,5
14×1	65,49	–	52,07	100	11	9	13
14×1,25	67,73	–	52,07	100	11	9	12,8
14×1,5	62,79	82,42	52,07	100	11	9	12,5
15×1	95,62	–	–	100	12	9	14
15×1,5	98,61	–	–	100	12	9	13,5
16×1	86,92	–	66,37	100	12	9	15
16×1,5	79,43	104,61	66,37	100	12	9	14,5
18×1	114,19	–	86,43	110	14	11	17
18×1,5	104,30	135,77	86,43	110	14	11	16,5
18×2	128,58	–	–	125	14	11	16
20×1	134,58	–	–	125	16	12	19
20×1,5	116,29	151,36	94,99	125	16	12	18,5
20×2	146,86	–	–	140	16	12	18
22×1	157,35	–	–	125	18	14,5	21
22×1,5	133,38	173,84	109,60	125	18	14,5	20,5
22×2	157,35	–	–	140	18	14,5	20
24×1	185,08	–	–	140	18	14,5	23
24×1,5	148,07	193,32	124,49	140	18	14,5	22,5
24×2	155,85	–	–	140	18	14,5	22
25×1,5	253,26	–	137,92	140	18	14,5	23,5
26×1,5	185,08	–	–	140	18	14,5	24,5
27×1,5	207,56	–	–	140	20	16	25,5
27×2	218,05	–	–	140	20	16	25
30×1	266,01	–	–	150	22	18	29
30×1,5	236,78	–	–	150	22	18	28,5
30×2	245,77	–	–	150	22	18	28
32×1,5	275,–	–	–	150	22	18	30,5
33×1,5	301,22	–	–	160	25	20	31,5
33×2	301,22	–	–	160	25	20	31
35×1,5	371,65	–	–	170	28	22	33,5
36×1,5	332,69	–	–	170	28	22	34,5
36×2	371,65	–	–	170	28	22	34
38×1,5	362,66	–	–	170	28	22	36,5
40×1,5	398,63	–	–	170	32	24	38,5
50×1,5	849,70	–	–	190	36	29	48,5
63×1,5	1528,57	–	–	220	45	35	61,5

MF | 60° | HSS E-PM | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤3×D

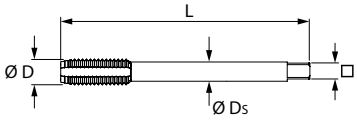
Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap Steel^{HT}

Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta. Con corte inicial helicoidal más profundo,** para lograr estabilidad de proceso con carga elevada de la fuerza de corte.

- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Recubrimiento TiCN** para **protección máxima contra el desgaste.**

Recomendación: En **materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos seleccionar un mayor Ø del agujero para roscar a diferencia de los datos DIN** (ver tabla)**.**

13 2855



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S					
13 2855					30	20	15	12	5					15	5	3	7	5	●	●			

MF	13 2855 Macho de roscar a máquina HSS-E-PM forma E 6HX TiCN	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
3×0,35	62,54	56	2,2	–	2,65
4×0,5	63,28	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	63,28	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	64,01	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	64,46	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	74,34	80	6	4,9	7,2
8×1	81,71	90	6	4,9	7
10×1	85,55	90	7	5,5	9
10×1,25	81,71	100	7	5,5	8,8
12×1	94,10	100	9	7	11

MF	13 2855 Macho de roscar a máquina HSS-E-PM forma E 6HX TiCN	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
12×1,25	92,92	100	9	7	10,8
12×1,5	108,26	100	9	7	10,5
14×1,5	130,09	100	11	9	12,5
16×1,5	155,62	100	12	9	14,5
18×1,5	175,52	110	14	11	16,5
20×1,5	202,07	125	16	12	18,5
24×1,5	274,35	140	18	14,5	22,5
26×1,5	324,50	140	18	14,5	24,5
30×1,5	395,30	150	22	18	28,5

13

Garant LA FAMILIA GARANT MASTER TAP

Garant Master Tap ALU

N

Un ran rendimiento
n. °13 4260

Garant Master Tap INOX

M

Especialista
n. °13 5732

Garant Master Tap STEEL^{HT}

P

Solucionador de los problemas
n. °13 5371

Garant Master Tap

N M P K

Multitalento
n. °13 5960

MF | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C ←3→ | h9 | ≤1,5×D | ≤1,5×D | DIN 371 | DIN 374

≤ 10×1 ≥ 12×1,5

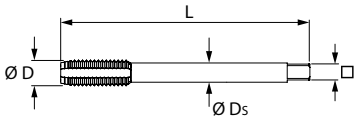
Garant

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: En **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar** de **0,05** a **0,3 mm,** a diferencia de los datos DIN (ver tabla). Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

13 2861



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
13 2861							12	7	2					4	3	2		15	●				

MF	11H	13 2861	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Machos de roscar a máquina				
		TiCN	mm	mm	mm	mm
8×1		274,24	90	8	6,2	7
10×1		290,73	90	10	8	9
12×1,5		334,19	100	9	7	10,5
14×1,5		422,60	100	11	9	12,5
16×1,5		457,07	100	12	9	14,5

MF | 60° | MDI | DIN 371 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | D ←4→ | h6 | ≤2×D | ≤2×D

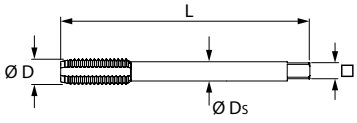
Garant

Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

Modelo especialmente estable. Para las máximas exigencias de rendimiento.

Recomendación: En **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar** en **0,05** hasta **0,3mm,** a diferencia de datos DIN (ver tabla).
Empleo solo con mandril de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

13 2862



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
13 2862									3	2	1	1		5	4	3		18	●				

MF	11H	13 2862	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		Machos para roscar a máquina MDI				
		TiAlN	mm	mm	mm	mm
8×1		431,60	90	8	6,2	7
10×1		530,50	100	10	8	9
12×1,5		609,93	110	12	9	10,5

MF | 60° | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

HSS E

13 2870

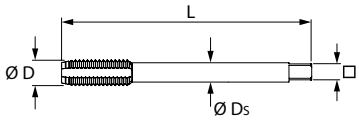
HSS E-PM

13 2875

13 2870 – **Con entrada corregida más profunda.**
Rosca de guía **con ranuras de engrase.**

13 2875 – **GARANT Master Tap INOX GARANT**:
Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos**, así como **materiales dúplex**.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubriminento TiALN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 2870		13		**15**	**15**	15								**6**			13		●	○			
13 2875		28			23	23	**12**							**11**	**9**				●	●			

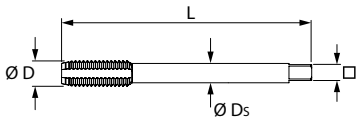
MF	11H 13 2870 Macho de roscar a máquina HSS-E vaporizado	11l 13 2875 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
4×0,5	43,31	63,42	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	44,36	63,42	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	–	65,05	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	43,46	65,05	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	50,35	74,93	80	6	4,9	7,2
8×1	46,90	85,25	90	6	4,9	7
10×1	55,60	87,02	90	7	5,5	9
10×1,25	57,24	83,78	100	7	5,5	8,8
12×1	64,89	95,28	100	9	7	11
12×1,25	70,73	93,51	100	9	7	10,8
12×1,5	62,49	108,56	100	9	7	10,5
14×1,5	74,93	138,06	100	11	9	12,5
16×1,5	95,91	158,57	100	12	9	14,5
18×1,5	124,68	178,47	110	14	11	16,5
20×1,5	154,36	204,29	125	16	12	18,5
22×1,5	182,83	252,22	125	18	14,5	20,5
24×1,5	200,81	311,22	140	18	14,5	22,5
26×1,5	–	328,92	140	18	14,5	24,5
30×1,5	–	402,67	150	22	18	28,5

MF | 60° | HSS E | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

13 2880

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Ventaja: **Mecanizado en seco** en el caso de fundición gris. Se puede prescindir del lubricante refrigerante. Gracias a las superficies nitruradas es especialmente resistente al desgaste.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG	GGG					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	K					
13 2880																	**13**	9		●		○	

MF	11H 13 2880 Macho de roscar a máquina nitrurados	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
4×0,5	28,85	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	32,52	70	3,5	2,7	4,5
6×0,75	32,97	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	42,11	80	6	4,9	7,2
8×1	38,36	90	6	4,9	7
10×1	45,85	90	7	5,5	9
10×1,25	45,56	90	7	5,5	8,8
12×1	57,84	100	9	7	11
12×1,25	57,40	100	9	7	10,8
12×1,5	57,84	100	9	7	10,5
14×1,5	69,83	100	11	9	12,5
16×1,5	88,42	100	12	9	14,5
18×1,5	117,19	110	14	11	16,5
20×1,5	172,34	125	16	12	18,5
22×1,5	183,58	125	18	14,5	20,5

MF | 60° | DIN 13 | B 4 | h9 | ≤3×D

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

13 2907 – Con mango extralargo

13 2925 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

13 2905/2907 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

13 2905

HSS E-PM | DIN 374 | ISO 2X 6HX

13 2907

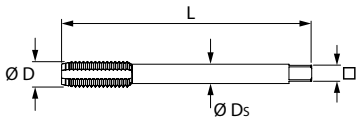
HSS E-PM | Norma | ISO 2X 6HX

13 2925

HSS E | DIN 374 | ISO 2 6H

Ventaja:

13 2907 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 2905	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 2907	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	16	●	●	●			
13 2925	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

MF	13 2905	13 2907	13 2925	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Garant		HOLEX					
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap		Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap					
	HSS-E-PM	extralargo HSS-E-PM	HSS-E	13 2905 13 2925	13 2907			
	AlTiX	AlTiX	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
2,5×0,35	55,75	–	–	50	–	1,8	–	2,15
2,6×0,35	55,75	–	–	50	–	1,8	–	2,25
3×0,35	57,52	–	20,21	56	–	2,2	–	2,65
3,5×0,35	71,84	–	–	56	–	2,2	–	3,15
4×0,35	61,95	–	–	63	–	2,8	2,1	3,65
4×0,5	58,27	–	20,21	63	–	2,8	2,1	3,5
4,5×0,5	71,84	–	–	70	–	3,5	2,7	4
5×0,5	58,27	–	21,02	70	–	3,5	2,7	4,5
6×0,5	58,86	–	21,61	80	–	4,5	3,4	5,5
6×0,75	59,29	–	21,61	80	–	4,5	3,4	5,2
6,5×0,75	62,40	–	–	80	–	5,5	4,3	5,8
7×0,5	71,84	–	–	80	–	5,5	4,3	6,5
8×0,75	68,14	–	30,09	80	–	6	4,9	7,2
8×1	78,17	143,66	30,09	90	180	6	4,9	7
9×1	78,47	–	–	90	–	6	5,5	8
10×0,75	73,02	–	–	90	–	7	5,5	9,25
10×1	78,76	146,61	34,67	90	180	7	5,5	9
10×1,25	74,93	162,25	34,67	100	200	7	5,5	8,8
11×1	91,74	–	–	90	–	8	6,2	10
12×0,5	86,43	–	–	100	–	9	7	11,5
12×0,75	86,43	–	–	100	–	9	7	11,25
12×1	87,02	–	45,13	100	–	9	7	11
12×1,25	85,55	159,30	45,13	100	200	9	7	10,8
12×1,5	99,71	205,77	45,13	100	200	9	7	10,5
13×1	119,18	–	–	100	–	11	9	12
14×1,5	125,08	–	58,86	100	–	11	9	12,5
16×1,5	143,37	269,92	71,39	100	200	12	9	14,5
18×1	163,72	–	–	110	–	14	11	16,5
18×1,5	162,25	–	99,41	110	–	14	11	17
20×1,5	185,12	427,75	122,13	125	250	16	12	18,5
22×1,5	230,10	–	151,92	125	–	18	14,5	20,5
24×1,5	283,94	–	172,57	140	–	18	14,5	22,5
26×1,5	297,95	–	247,80	140	–	18	14,5	24,5
30×1,5	362,85	–	299,42	150	–	22	18	28,5

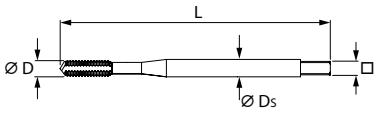
MF | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | B 4 | h6 DIN 1835 B | ≤3×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Ejecución estable con corte inicial helicoidal y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso síncrono de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Nota:	**Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 2950



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 2950	40	**40**		**37**	**35**	**22**	**12**	**7**						**12**	**10**		35	●	●	●	●		

MF	11H 13 2950	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados **HSS-E-PM** **TiAlN**	mm	mm	mm	mm
8×1	95,91	90	8	6,2	7
10×1	102,80	90	10	8	9
10×1,25	106,11	100	10	8	8,8
12×1	142,37 ■	100	12	9	11
12×1,25	142,37	100	12	9	10,8
12×1,5	147,46	100	12	9	10,5
14×1,5	171,60	100	12	9	12,5
16×1,5	212,80	100	12	9	14,5
20×1,5	256,26	125	16	12	18,5

MF-LH | 60° | DIN 374 | DIN 13 | h9

Garant Machos para roscar a máquina rosca a izquierda

13 3015 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

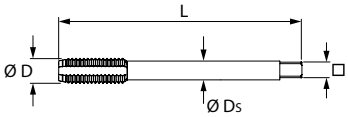
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

13 3010

HSS E | ISO 2 6H | C 3 | ≤2×D

13 3015

HSS E-PM | ISO 2X 6HX | B 4 | ≤3×D



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 3010		13		**15**	**15**	**15**													●	○			
13 3015	**30**	**35**	**20**	**30**	**30**	**25**	**12**	**8**						**10**	**8**	**20**	**20**	●	●	●			

MF-LH	11H 13 3010	11 13 3015	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina **HSS-E forma C 6H rosca a izquierda**	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap **HSS-E-PM forma E 6HX rosca a izquierda** **AlTiX**	mm	mm	mm	mm
8×1	55,–	84,37	90	6	4,9	7
10×1	57,24	102,95	90	7	5,5	9
10×1,25	75,22	102,95	100	7	5,5	8,8
12×1,25	75,53	129,21	100	9	7	10,8
12×1,5	74,33	129,21	100	9	7	10,5
16×1,5	124,99	180,69	100	12	9	14,5
20×1,5	170,10	289,10	125	16	12	18,5
24×1,5	–	318,60	140	18	14,5	22,5

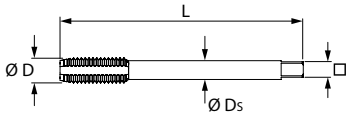
G | 55° | HSS E-PM | DIN 5156 | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap Alu

Con entrada corregida.

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 3260



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 3260	35	32	20	20		18	18										18	25

G	11l 13 3260 Macho de roscar a máquina DLC	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	94,10	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	125,67	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	157,82	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	221,25	14	20,96	125	16	12	19
G3/4	358,42	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	508,87	11	33,25	160	25	20	30,75

G | 55° | DIN 5156 | B 4 | h9 | ≤3×D

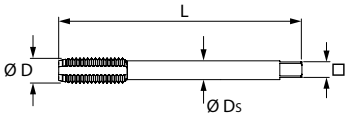
HSS E ≤ 5/8" | HSS ≥ 3/4"

Garant Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con entrada corregida.

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 3300



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 3300		13		15	15													

G	11H 13 3300 Machos de roscar a máquina	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	51,40	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	68,33	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	78,82	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	114,79	14	20,96	125	16	12	19
G5/8	131,88	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4	188,08	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	266,01	11	33,25	160	25	20	30,75

G | 55° | HSS E-PM | DIN 5156 | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant

Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap Steel^{HT}

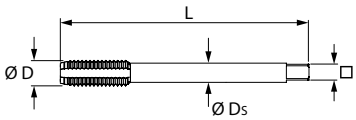
Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta. Con corte inicial helicoidal más profundo,** para lograr estabilidad de proceso con carga elevada de la fuerza de corte.

- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Recubrimiento TiCN** para **protección máxima contra el desgaste.**

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En **materiales TOOLOX,** recomendamos aumentar **el Ø del agujero para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

13 3312



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S					
13 3312					30	**20**	**15**	**12**	5					**15**	**5**	3	**7**	5	●	●			

G	13 3312	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT} HSS-E-PM forma B TiCN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	85,84	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	118,59	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	142,78	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	201,34	14	20,96	125	16	12	19
G3/4	328,92	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	517,72	11	33,25	160	25	20	30,75

13

G | 55° | HSS E-PM | DIN 5156 | DIN 13 | C 3 | h9 | ≤1,5×D | ≤1,5×D

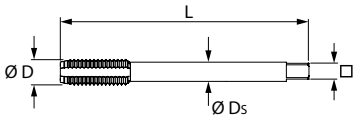
Garant

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos y agujeros pasantes

Modelo estable.

Recomendación: Para **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX, recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar, a diferencia de los datos DIN** (ver tabla) en **0,05** a **0,3mm**.
Empleo solo con cono de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

13 3315



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
13 3315							**12**	**7**	**2**					**4**	**3**	**2**		15	●				

G	13 3315	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina TiCN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	299,72	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	406,12	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	503,53	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	690,85	14	20,96	125	16	12	19

G | 55° | MDI | DIN 371 | D 4 | h6 | ≤2×D | ≤2×D

Garant

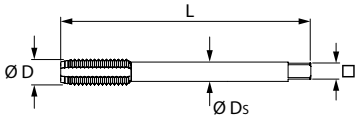
Macho para roscar a máquina MDI para agujeros ciegos y pasantes

Modelo especialmente estable.
Para las máximas exigencias de rendimiento.

Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En **aceros muy duros, materiales TOOLOX** y **HARDOX recomendamos aumentar el Ø del taladro para roscar** en **0,05** hasta **0,3 mm,** a diferencia de datos DIN (ver tabla). Empleo solo con cono de compensación de longitud también en máquinas con accionamiento de husillo sincronizado.

13 3320



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	N					
13 3320									3	2	1	1		5	4	3		18	●				

G	1H 13 3320 Machos de roscar a máquina MDI TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
G1/8	663,88	28	9,73	100	10	8	8,8
G1/4	774,77	19	13,16	110	14	11	11,8

G | 55° | DIN 5156 | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant

Macho para roscar a máquina para agujero pasante, para aceros resistentes a la corrosión

13 3325 – **Con entrada corregida más profunda.** Parte de guía con ranuras de lubricación.

13 3327 – **GARANT Master Tap INOX**:
Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos**, así como **materiales dúplex.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubrimiento de TiAlN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

Ventaja: **Guía propia óptima y especialmente estable** y **sin recortar** el movimiento de retorno.

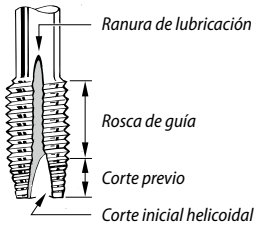
Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

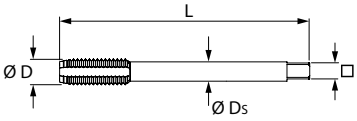
13 3325

HSS E ≤ 5/8″ | HSS ≥ 3/4″

13 3327

HSS E-PM





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 3325		13		**15**	**15**	15								**6**			13		●	○			
13 3327		28			23	23	**12**							**11**	**9**				●	●			

G	1H 13 3325 Macho de roscar a máquina HSS-E vaporizado	11 13 3327 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
G1/8	54,24	103,54	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	73,28	138,06	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	89,92	174,05	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	127,68	242,64	14	20,96	125	16	12	19
G5/8	171,60	296,47	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4	213,56	395,30	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	335,69	559,02	11	33,25	160	25	20	30,75

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

13 3332 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción**.

13 3333 – Con mango extralargo

13 3330/3333 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

Ventaja:

13 3333 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 3330

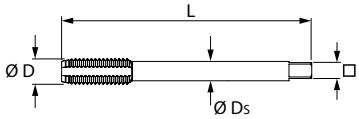
HSS E-PM | DIN 5156

13 3333

HSS E-PM | Norma

13 3332

HSS E | DIN 5156



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 3330	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 3332	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			
13 3333	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	20	●	●	●			

G	111 13 3330 Garant	111 13 3333 Garant	121 13 3332 HOLEX	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap		Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap			13 3330 13 3332	13 3333			
	HSS-E-PM	extralargo HSS-E-PM	HSS-E							
	AlTiX	AlTiX	TiN		mm	mm	mm	mm	mm	mm
G1/16	95,58	–	–	28	7,72	90	–	6	4,9	6,8
G1/8	94,10	117,70	34,67	28	9,73	90	180	7	5,5	8,8
G1/4	125,67	177,–	60,04	19	13,16	100	200	11	9	11,8
G3/8	157,82	225,67	71,39	19	16,66	100	200	12	9	15,25
G1/2	221,25	303,85	122,13	14	20,96	125	250	16	12	19
G5/8	270,67	–	172,57	14	22,91	125	–	18	14,5	21
G3/4	358,42	535,42	247,80	14	26,44	140	280	20	16	24,5
G1	508,87	588,52	390,87	11	33,25	160	280	25	20	30,75

UNC | 60° | 2B | B 4 | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ 3/8″ | DIN 376 ≥ 7/16″

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con corte inicial helicoidal.

13 3353 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar robusto para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca de color bronce templado.

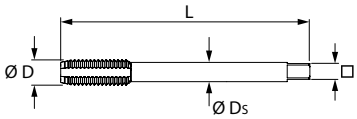
Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

HSS E ≤ 7/8″ | HSS 1″

13 3350

HSS E

13 3353



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 3350			13		**15**	**15**													●	○			
13 3353		13	13		**12**	**12**	6												●	●			

UNC	11H 13 3350 Garant Machos de roscar a máquina	12H 13 3353 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
4-40	51,25	18,29	40	2,84	56	3,5	2,7	2,35
5-40	50,80	–	40	3,17	56	3,5	2,7	2,65
6-32	47,96	18,58	32	3,51	56	4	3	2,85
8-32	47,96	18,58	32	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-24	51,25	19,33	24	4,83	70	6	4,9	3,9
12-24	57,40	–	24	5,49	80	6	4,9	4,5
1/4-20	55,60	19,76	20	6,35	80	7	5,5	5,1
5/16-18	60,55	27,59	18	7,94	90	8	6,2	6,6
3/8-16	72,23 ■	31,72	16	9,53	100	9	7	8
7/16-14	72,23	38,35	14	11,11	100	8	6,2	9,4
1/2-13	91,12	54,14	13	12,7	110	9	7	10,8
5/8-11	116,60	63,87	11	15,88	110	12	9	13,5
3/4-10	130,67	82,60	10	19,05	125	14	11	16,5
7/8-9	161,10	–	9	22,23	140	18	14,5	19,5
1-8	227,04 ■	–	8	25,4	160	20	16	22,25

UNC | 60° | HSS E-PM | 2BX | B 4 | h9 | ≤3×D

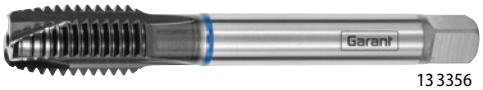
DIN 371 ≤ 3/8″ | DIN 376 ≥ 7/16″

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT MasterTap INOX, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

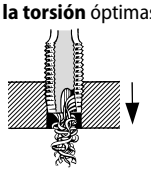
Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales dúplex.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubrimiento de TiAlN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

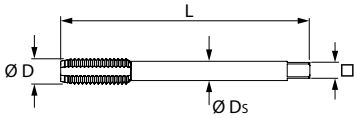
Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.



13 3356



El corte inicial helicoidal desvía la viruta en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 3356		28			23	23	**12**							**11**	**9**				●	●			

UNC	11l 13 3356 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
2-56	59,15	56	2,18	45	2,8	2,1	1,85
4-40	39,39	40	2,84	56	3,5	2,7	2,35
5-40	39,39	40	3,17	56	3,5	2,7	2,65
6-32	46,02	32	3,51	56	4	3	2,85
8-32	39,39	32	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-24	41,– ■	24	4,83	70	6	4,9	3,9
12-24	42,77	24	5,49	80	6	4,9	4,5
1/4-20	42,77	20	6,35	80	7	5,5	5,1

UNC	11l 13 3356 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
5/16-18	59,15	18	7,94	90	8	6,2	6,6
3/8-16	70,36	16	9,53	100	9	7	8
7/16-14	90,56	14	11,11	100	8	6,2	9,4
1/2-13	111,80	13	12,7	110	9	7	10,8
5/8-11	140,71	11	15,88	110	12	9	13,5
3/4-10	162,99	10	19,05	125	14	11	16,5
7/8-9	238,95	9	22,23	140	18	14,5	19,5
1-8	398,25	8	25,4	160	18	14,5	22,25

UNC | 60° | B 4 | h9 | ≤3×D

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

13 3360 – **Macho para roscar universal Master Tap GARANT,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una óptima evacuación de viruta.

13 3375 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap**. Ejecución robusta para un amplio espectro de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción**.

Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

13 3360

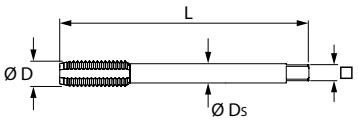
HSS E-PM | 2BX | DIN 371 | DIN 376

≤ 3/8″ | ≥ 1/2″

13 3375

HSS E | 2B | DIN 371 | DIN 376

≤ 1/4″ | ≥ 5/16″



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 3360	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 3375	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

UNC	[1] 13 3360 Garant Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap HSS-E-PM AlTiX	[2] 13 3375 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap HSS-E TiN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
						13 3360	13 3375	13 3360	13 3375	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2-56	59,15	28,25	56	2,18	45	2,8	2,8	2,1	2,1	1,85
4-40	39,39	18,81	40	2,84	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,35
5-40	45,43	–	40	3,17	56	3,5	–	2,7	–	2,65
6-32	46,17	22,57	32	3,51	56	4	4	3	3	2,85
8-32	39,39	19,17	32	4,16	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,5
10-24	41,– ■	20,06	24	4,83	70	6	6	4,9	4,9	3,9
12-24	42,77	20,35	24	5,49	80	6	6	4,9	4,9	4,5
1/4-20	42,77 ■	20,35	20	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,1
5/16-18	59,15	28,77	18	7,94	90	8	6	6,2	4,8	6,6
3/8-16	70,36	33,04	16	9,53	100	10	7	8	5,5	8
1/2-13	112,10 ■	56,50	13	12,7	110	9	9	7	7	10,8
5/8-11	140,71 ■	66,82	11	15,88	110	12	12	9	9	13,5
3/4-10	162,99	115,05	10	19,05	125	14	14	11	11	16,5
7/8-9	238,95	142,19	9	22,23	140	18	18	14,5	14,5	19,5
1-8	269,92	–	8	25,4	160	18	–	14,5	–	22,25

13

Garant

GARANT MASTER TAP: EL MULTITALENTO PARA EL USO UNIVERSAL

- **La geometría especial del espacio de viruta** garantiza la evacuación de viruta óptima.
- **Recubrimiento innovador de AlTiX** para una reducción clara de las fuerzas de arranque de viruta.
- **Máxima seguridad** en el proceso en una multitud de materiales.
- **Utilizable en un amplio espectro de materiales,** reduce la diversidad de herramientas necesaria.

146435

146735

GARANT Master Tap

disponible como juego (M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12) en una práctica caja de plástico.
Para agujero pasante: n.° 14 6435 M3-12,
para agujero ciego n.° 14 6735 M3-12.

UNF | 60° | 2B | B ←4→ | h9 | ≤3×D

Macho para roscar a máquina para agujero pasante

Con corte inicial helicoidal.

13 3404 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar robusto para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca de color bronce templado.

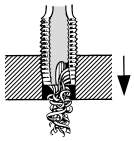
Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

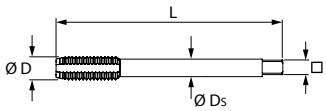
HSS E	HSS	DIN 371	DIN 374
≤ 7/8"	1"	≤ 1/4"	≥ 5/16"

13 3400

HSS E	DIN 371	DIN 374
	≤ 3/8"	≥ 7/16"

13 3404


El corte inicial helicoidal desvía la viruta en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 3400			13		15	15													●	○			
13 3404		13	13		12	12	6												●	●			

UNF	11H 13 3400 Garant – Macho de roscar a máquina	12H 13 3404 HOLEX – Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
						13 3400	13 3404	13 3400	13 3404	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10-32	58,29	20,80	32	4,83	70	6	6	4,9	4,9	4,1
12-28	69,23	–	28	5,49	80	6	–	4,9	–	4,7
1/4-28	65,04	21,10	28	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,5
5/16-24	70,88	29,50	24	7,94	90	6	8	4,9	6,2	6,9
3/8-24	74,33	33,78	24	9,53	100	7	9	5,5	7	8,5
7/16-20	94,71	49,26	20	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,9
1/2-20	91,12	58,41	20	12,7	100	9	9	7	7	11,5
9/16-18	–	61,95	18	14,24	100	–	11	–	9	12,9
5/8-18	126,18	70,80	18	15,88	100	12	12	9	9	14,5
3/4-16	163,35	103,25	16	19,05	110	14	14	11	11	17,5
7/8-14	212,06	125,37	14	22,23	125	18	18	14,5	14,5	20,4
1-12	307,21	–	12	25,4	140	20	–	16	–	23,25

UNF | 60° | HSS E-PM | 2BX | B ←4→ | h9 | ≤3×D

DIN 371	DIN 374
≤ 3/8"	≥ 7/16"

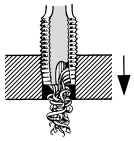
Garant Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT MasterTap INOX, para aceros resistentes a la corrosión y al ácido

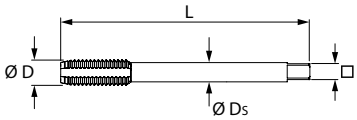
Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales dúplex.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubrimiento de TiAlN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas.

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

13 3406


El corte inicial helicoidal desvía la viruta en el sentido de corte.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 3406		28			23	23	12							11	9				●	●			

UNF	11 13 3406 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
2-64	56,05	64	2,18	45	2,8	2,1	1,85
4-48	37,76	48	2,84	56	3,5	2,7	2,4
5-44	37,76	44	3,17	56	3,5	2,7	2,7
6-40	44,40	40	3,51	56	4	3	2,95
8-36	37,76	36	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-32	39,39	32	4,83	70	6	4,9	4,1
12-28	39,39	28	5,49	80	6	4,9	4,7
1/4-28	39,39	28	6,35	80	7	5,5	5,5

UNF	11 13 3406 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
5/16-24	56,05	24	7,94	90	8	6,2	6,9
3/8-24	65,64	24	9,53	100	9	7	8,5
7/16-20	87,32	20	11,11	100	8	6,2	9,9
1/2-20	106,79	20	12,7	100	9	7	11,5
5/8-18	134,52 ■	18	15,88	100	12	9	14,5
3/4-16	154,14	16	19,05	110	14	11	17,5
7/8-14	227,15	14	22,23	125	18	14,5	20,4
1-12	376,12	12	25,4	140	18	14,5	23,25

UNF | 60° | B ⟷4⟷ | h9 | ≤3×D

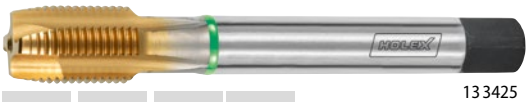
Macho para roscar a máquina para agujero pasante

13 3410

HSS E-PM | 2BX | DIN 371 | DIN 374

≤3/8" | ≥7/16"

13 3410 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.



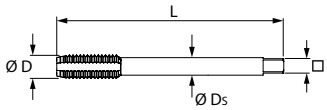
13 3425

HSS E | 2B | DIN 371 | DIN 374

≤1/4" | ≥5/16"

13 3425 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap**. Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción**.

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 3410	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 3425	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

UNF	11l 13 3410 Garant Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap HSS-E-PM AlTiX	12l 13 3425 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap HSS-E TiN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
						13 3410	13 3425	13 3410	13 3425	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2-64	60,92	–	64	2,18	45	2,8	–	2,1	–	1,85
3-56	60,77	–	56	2,51	50	2,8	–	2,1	–	2,15
4-48	53,10	–	48	2,84	56	3,5	–	2,7	–	2,4
5-44	53,10	–	44	3,17	56	3,5	–	2,7	–	2,7
6-40	60,04	–	40	3,51	56	4	–	3	–	2,95
8-36	50,74	–	36	4,16	63	4,5	–	3,4	–	3,5
10-32	62,40 ■	21,61	32	4,83	70	6	6	4,9	4,9	4,1
1/4-28	65,64 ■	21,90	28	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,5
5/16-24	73,61 ■	30,68	24	7,94	90	8	6	6,2	4,9	6,9
3/8-24	82,01 ■	35,10	24	9,53	90	10	7	8	5,5	8,5
7/16-20	87,61 ■	61,22	20	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,9
1/2-20	106,79 ■	61,06	20	12,7	100	9	9	7	7	11,5
9/16-18	115,05 ■	72,72	18	14,29	100	11	11	9	9	12,9
5/8-18	134,52 ■	72,57	18	15,88	100	12	12	9	9	14,5
3/4-16	154,14 ■	124,19	16	19,05	110	14	14	11	11	17,5
7/8-14	238,95 ■	154,87	14	22,23	125	18	18	14,5	14,5	20,4
1-12	286,15	–	12	25,4	140	18	–	14,5	–	23,25

Pg | 80° | DIN 40432 | DIN 40430 | D ⟷4⟷ | h9 | ≤3×D | ≤3×D

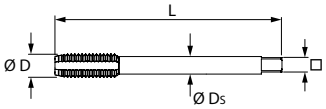
HSS E ≤PG16 | HSS PG21

Garant

Machos para roscar tubos blindados de acero

Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente.
Para roscas de tubos blindados de acero DIN 40430.

Nota: Mango fabricado según DIN 40432.



13 3450

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 3450		13		15	15									6			13		●	○			

PG	11H 13 3450 Macho para roscar tubos blindados de acero	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
PG7	58,74	20	12,5	70	9	7	11,4
PG9	83,02	18	15,2	70	12	9	14
PG11	118,39	18	18,6	80	14	11	17,25
PG13,5	140,87	18	20,4	80	16	12	19
PG16	156,61	18	22,5	80	18	14,5	21,25
PG21	256,26	16	28,3	90	20	16	27

TR | 30° | HSS E | Norma | DIN 103 7H | h9 | ≤1,5×D

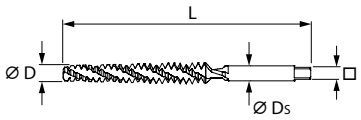
Garant Macho de roscar a máquina sincronizado de pasada única para roscas trapezoidales

Forma constructiva adecuada a CN, con corte dividido.
Corte inicial: ≈ 20 pasos. **Con espiral a izquierda de 25°**, corte a derecha.

Ventaja: **Adecuada para inversión de la marcha.**

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados.**
Se ha de cortar con altura de paso forzada.

13 3490



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 3490		7		7	5	3								3		7	7	●	●	●			

Tr	1H	13 3490 Macho de roscar a máquina nitrurado	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm
TR8×1,5		1071,50	90	6	4,9	6,6
TR10×2		957,60	110	7	5,5	8,2
TR10×3		1293,29	130	7	5,5	7,25
TR12×3		1071,50	140	9	7	9,25
TR14×3		1293,29	145	10	8	11,25

Tr	1H	13 3490 Macho de roscar a máquina nitrurado	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm
TR14×4		1162,91	165	10	8	10,25
TR16×4		1162,91	190	12	9	12,25
TR18×4		1219,86	195	14	11	14,25
TR20×4		1293,29	195	16	12	16,25
TR24×5		1846,27	245	18	14,5	19,25

EG-M | 60° | HSS E-PM | Norma | 6HX mod. | B 4 | h9 | ≤4×D

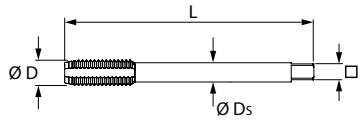
Garant Machos para roscar a máquina para agujero pasante para insertos de alambre GARANT Master Tap Alu

Macho para roscar según DIN 40435 (similar a DIN 371/DIN 376).

Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Threat Insert).

Nota: ¡Observar estrictamente el **Ø de taladro previo del agujero para roscar** (ver la tabla)**!**

13 3555



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 3555	35	32	20	20		18	18										18	25	●	●	●		

EG-M	1H	13 3555 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para insertos de rosca de alambre DLC	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
EG-M2		58,86	0,4	55	2,8	2,1	2,15
EG-M2,5		58,86	0,45	56	3,5	2,7	2,65
EG-M3		51,33	0,5	63	4,5	3,4	3,15
EG-M4		53,69	0,7	70	6	4,9	4,2
EG-M5		53,84	0,8	80	6	4,9	5,25
EG-M6		64,46	1	90	8	6,2	6,3
EG-M8		71,25	1,25	105	10	8	8,4
EG-M10		84,66	1,5	110	9	7	10,5
EG-M12		106,20	1,75	125	11	9	12,5
EG-M16		142,48	2	150	14	11	16,5

EG-M | 60° | HSS E-PM | DIN 40435 | 6HX mod. | B 4 | h9 | ≤3×D

Garant

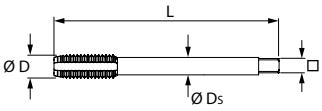
GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes para insertos de alambre

Macho para roscar según **DIN 40435 (similar a DIN 371/DIN 376).**

Macho para roscar universal GARANT Master Tap, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

13 3560



Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Thread Insert).

Nota: ¡Observar estrictamente el **Ø de taladro previo del agujero para roscar** (ver tabla)**!**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
13 3560	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●

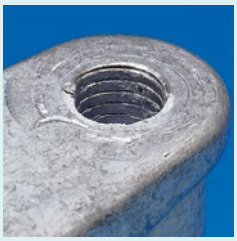
EG-M	11l 13 3560 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para insertos de rosca de alambre HSS-E-PM AlTiX	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
EG-M2	58,86	0,4	50	2,8	2,1	2,15
EG-M2,5	58,86	0,45	56	3,5	2,7	2,65
EG-M3	51,33	0,5	63	4,5	3,4	3,15
EG-M4	53,69	0,7	70	6	4,9	4,2
EG-M5	53,84	0,8	80	6	4,9	5,25
EG-M6	64,46	1	90	8	6,2	6,3

EG-M	11l 13 3560 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para insertos de rosca de alambre HSS-E-PM AlTiX	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
EG-M8	71,25	1,25	100	10	8	8,4
EG-M10	84,66	1,5	100	9	7	10,5
EG-M12	106,20	1,75	110	11	9	12,5
EG-M16	142,48	2	125	14	11	16,5
EG-M20	225,67	2,5	125	18	14,5	20,75

Garant

Insertos roscados y reparación de roscas

13



Mediante insertos roscados de alambre también se pueden alcanzar en materiales metálicos de menor resistencia mecánica uniones de alta resistencia. Los insertos roscados HELICOIL PLUS son de alta precisión, resistentes a la corrosión y extremadamente resistentes al calor.

Encontrará insertos roscados y herramientas para la reparación de roscas en el catálogo de Hoffmann Group "Herramientas manuales y de medición" a partir del n.º 08 2800.

M | 60° | HSS E | DIN 371 | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | 40° | h9 | ≤3×D

Garant

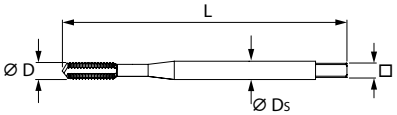
Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 4200

2 ranuras en espiral con **espacios** de virutas pulidos.

Ventaja: La fuerte torsión y las amplias ranuras ofrecen una evacuación de viruta segura.

Aplicación: **Adecuado hasta max. 300 N/mm² resistencia a tracción.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 4200	13	13	30			30												● ○

M	11H 13 4200 Macho de roscar a máquina	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	34,17	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	34,17	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	29,08	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	29,37	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	29,37	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	29,37	1	80	6	4,9	5
M8	31,62	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	35,22	1,5	100	10	8	8,5

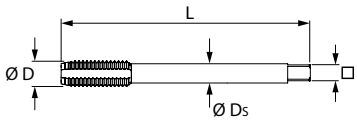
M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | 40° | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada. Se reduce el filo de aportación.

13 4250



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 4250	13	13		15													13		●	●			

M	11H 13 4250	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina HSS-E vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	47,96	0,35	40	2,5	2,1	1,25
M2	40,76	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	34,47	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	23,46	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	23,46	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	23,98	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	23,98	1	80	6	4,9	5
M8	30,57	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	36,72	1,5	100	10	8	8,5
M12	49,75	1,75	110	9	7	10,2
M14	59,20	2	110	11	9	12
M16	74,33	2	110	12	9	14
M18	97,70	2,5	125	14	11	15,5
M20	117,19	2,5	140	16	12	17,5
M24	212,80	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | E 1½ | 45° | h9 | ≤3×D | ≠

Garant Machos de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap Alu

Machos para roscar de alto rendimiento, especialmente desarrollados para **aluminio y aleaciones no ferrosas. El paso de la espiral desigual** de las ranuras receptoras de viruta garantiza **una evacuación de virutas óptima** y **una fiabilidad del proceso.**

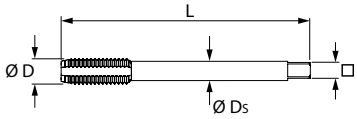
- **Material de corte HSS-E-PM** para una estabilidad alta de las aristas de corte.
- **Recubrimiento DLC** ultrasuave para una mayor resistencia al desgaste y evitar los filos de aportación.
- **Paso de la espiral desigual de las ranuras receptoras de viruta.**
- **Forma de corte corto E.**

  13 4265 – Con mango extralargo.

Nota:
13 4260 Tam. M1,6–M2,5 – Adecuado hasta una profundidad de rosca de 2,5×D.

13 4260

13 4265



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 4260/4265	35	32	20	20		18	18										18	25	●	●	●		

M	11l 13 4260	11l 13 4265	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu	extralarga		13 4260	13 4265			
	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	62,99	–	0,35	40	–	2,5	2,1	1,25
M2	56,05	–	0,4	45	–	2,8	2,1	1,6
M2,5	56,05	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,05
M3	48,67	82,60	0,5	56	100	3,5	2,7	2,5
M4	50,15	82,60	0,7	63	125	4,5	3,4	3,3
M5	50,15	88,50	0,8	70	160	6	4,9	4,2
M6	57,38	103,25	1	80	160	6	4,9	5
M8	64,31	115,05	1,25	95	180	8	6,2	6,8
M10	76,11	132,75	1,5	110	200	10	8	8,5
M12	95,14	169,62	1,75	115	200	9	7	10,2
M14	115,64	–	2	120	–	11	9	12
M16	129,80	225,24	2	125	200	12	9	14
M20	214,17	369,34	2,5	155	200	16	12	17,5

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo síncrono de la máquina. **Recubrimiento DLC especial sp²** de última generación para duración óptima. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 4280 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 – 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 4285 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

C 3

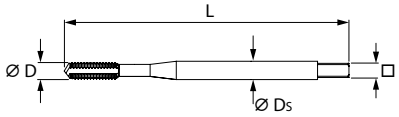
13 4275

E 1½

13 4280

C 3

13 4285



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 4275–13 4285	30	35	20	25								20		25			55	35	●	●		●	

M	11H 13 4275	11H 13 4280	11H 13 4285	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados							
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	108,50	108,50	–	0,45	70	6	4,9	2,05
M3	54,10	54,10	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	67,73	67,73	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	67,73	67,73	115,69	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	67,73	67,73	115,69	1	80	6	4,9	5
M8	86,62	90,52	135,77	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	95,91	110,90	150,61	1,5	100	10	8	8,5
M12	125,28	125,28	175,34	1,75	110	12	9	10,2
M16	181,33	181,33	249,52	2	110	12	9	14

13

Garant Macho para roscar sincronizado

Seguridad de proceso en la fabricación de roscas

El roscado con macho se realiza, a menudo, al final de un proceso de fabricación. De modo que este proceso de trabajo es determinante para la calidad de la pieza de trabajo. Las roscas erróneas significan, casi siempre, grandes costes adicionales.

Por este motivo, la **seguridad de proceso** goza de la máxima prioridad. Pero también se deben tener en cuenta la **duración del ciclo** y **los procesos de fabricación económicos**.

Particularidades de un macho para roscar sincronizado:

Mediante la pieza de guía acortada del macho para roscar a máquina sincronizado se reduce la resistencia a la abrasión entre la herramienta y la pieza de trabajo.
De este modo se aumenta significativamente la **seguridad de proceso** en el mecanizado de roscas.

De este modo, la guía axial se realiza a través de la máquina.
Esto presupone una sujeción rígida de la herramienta o **el uso de nuestro cono de tallar roscas de cambio rápido GARANT n.º 33 8100 – 33 8121 con compensación de longitud mínima (CLM)**.

Atención:

En la sujeción rígida de la herramienta a través de un portapinzas Weldon, de contracción o de sujeción, el portapinzas de sujeción se debe sincronizar el **número de revoluciones del husillo** con el **movimiento de avance del eje.**

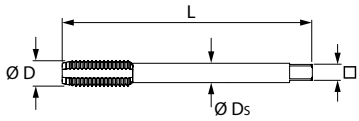
M | 60° | DIN 13 | ISO 2 6H | D ↔4↔ | 15-20° | h9 | ≤2×D

HSS E ≤ M24 | HSS ≥ M27 | DIN 371 ≤ M11 | DIN 376 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Modelo estable con espiral a derecha de 15 – 20°.
Tam. M2,6 con perfil DIN antiguo.

13 4600



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 4600		13		**15**	**15**													● ○

M	11H	13 4600 Macho de roscar a máquina Sin revestimiento	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M2		32,52	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,2		42,41	0,45	45	2,8	2,1	1,75
M2,5		27,05 ■	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6		43,75	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3		21,50	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5		38,52	0,6	56	4	3	2,9
M4		21,50	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M4,5		50,35	0,75	70	6	4,9	3,7
M5		22,48	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		22,48	1	80	6	4,9	5
M7		46,30	1	80	7	5,5	6
M8		28,47	1,25	90	8	6,2	6,8

M	11H	13 4600 Macho de roscar a máquina Sin revestimiento	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M9		69,69	1,25	90	9	7	7,8
M10		34,47	1,5	100	10	8	8,5
M11		92,91	1,5	100	11	9	9,5
M12		46,90	1,75	110	9	7	10,2
M14		56,95	2	110	11	9	12
M16		70,88	2	110	12	9	14
M18		134,27	2,5	125	14	11	15,5
M20		114,50	2,5	140	16	12	17,5
M24		203,07	3	160	18	14,5	21
M27		272,74	3	160	20	16	24
M30		349,17	3,5	180	22	18	26,5

M | 60° | DIN 13 | ISO 2 6H | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤3×D

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 4620 – **Acero HSS-E-PM para una resistencia al desgaste superior** y **espiral derecha fuerte,** para una evacuación óptima de viruta.

13 4660 – **Con mango extralargo.**
≤ M10: mango **según DIN 371;**
≥ M12: mango **según DIN 376.**

Ventaja:

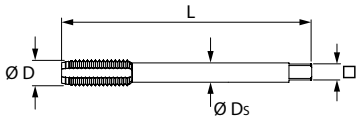
13 4660 – Especialmente apropiado **para roscar en zonas de difícil acceso.**

13 4620

HSS E-PM | DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

134660

HSS E | Norma



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
13 4620		15		**18**	**18**	**18**	9											● ○
13 4660		13		**15**	**15**												9	● ○

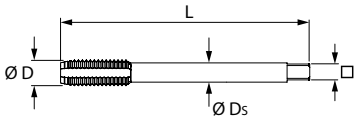
M	11H	13 4620	11H	13 4660 Macho de roscar a máquina	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		HSS-E-PM		extralargo HSS-E		13 4620	13 4660			
M3		26,37		47,96	0,5	56	112	3,5	2,7	2,5
M4		26,37		47,96	0,7	63	112	4,5	3,4	3,3
M5		27,65		47,96	0,8	70	125	6	4,9	4,2
M6		27,65		47,96	1	80	125	6	4,9	5
M8		35,36		62,79	1,25	90	140	8	6,2	6,8

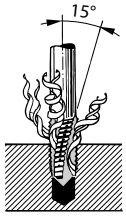
M	11H	13 4620	11H	13 4660 Macho de roscar a máquina	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		HSS-E-PM		extralargo HSS-E		13 4620	13 4660			
M10		43,01		94,41	1,5	100	160	10	8	8,5
M12		56,65		124,68	1,75	110	180	9	7	10,2
M16		86,92		149,86	2	110	220	12	9	14
M20		136,08		177,59	2,5	140	280	16	12	17,5

M | 60° | HSS E | DIN 352 | DIN 13 | ISO 2 6H | C ≤3 | 15-20° | h9 | ≤2×D

Garant Macho para roscar a máquina para agujero ciego, corto

Gracias al **mango corto sobresale menos y, por tanto, es más estable**.





13 4650

La espiral derecha desvía la viruta hacia arriba fuera del agujero ciego.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 4650		13		**15**	**15**													

M	11H 13 4650 Macho de roscar a máquina corto	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M3	17,76	0,5	40	3,5	2,7	2,5
M4	17,76	0,7	45	4,5	3,4	3,3
M5	18,88	0,8	50	6	4,9	4,2
M6	19,86	1	50	6	4,9	5

M	11H 13 4650 Macho de roscar a máquina corto	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm	mm
M8	25,10	1,25	56	6	4,9	6,8
M10	33,12	1,5	70	7	5,5	8,5
M12	43,46	1,75	75	9	7	10,2

M | 60° | DIN 13 | ISO 2 6H | C ≤3 | 40° | h9

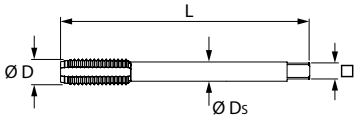
HSS E ≤ M24 | HSS ≥ M27 | DIN 371 ≤ M10 excepto 13 4980 | DIN 376 ≥ M12

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 4980 – **todos los tamaños = DIN 376 (= Ø de mango estrechado),** para campos de medición extensos.

13 5100 – Propiedades de desgaste mejoradas y, en consecuencia,velocidades de corte más elevadas y **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %) aplicable.

13 5255 – **Para las máximas exigencias de rendimiento.** Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N
13 4851/4980			13		**15**	**15**	**15**											13
13 5100			16		**20**	**19**	**19**										14	16
13 5255		13	13		**12**	**12**	6											

M	11H 13 4851 Macho de roscar a máquina DIN 376 vaporizado	11H 13 4980 Garant Macho de roscar a máquina DIN 376 vaporizado	11H 13 5100 Macho de roscar a máquina DIN 376 TiN	12H 13 5255 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	Paso de rosca	L	Ø D_s 13 4851 13 5100 13 5255	Ø D_s 13 4980	□ 13 4851 13 5100 13 5255	□ 13 4980	Ø de agujero para roscar
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	34,47 ■	–	–	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M2,5	28,32	–	–	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,05
M3	23,23	28,77	43,31	15,04	0,5	56	3,5	2,2	2,7	–	2,5
M4	23,23	28,77	43,31	15,04	0,7	63	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M5	23,60	29,75	43,61	15,56	0,8	70	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	23,60	29,75	43,61	15,86	1	80	6	4,5	4,9	3,4	5
M8	30,57	38,36	62,49	18,66	1,25	90	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	36,72	46,01	72,53	22,12	1,5	100	10	7	8	5,5	8,5
M12	50,35	–	98,01	27,88	1,75	110	9	–	7	–	10,2
M14	60,84 ■	–	126,18	–	2	110	11	–	9	–	12
M16	75,83	–	128,28	50,15	2	110	12	–	9	–	14
M18	101,30	–	–	–	2,5	125	14	–	11	–	15,5
M20	122,88	–	213,56	83,34	2,5	140	16	–	12	–	17,5
M22	157,35	–	–	–	2,5	140	18	–	14,5	–	19,5
M24	170,84	–	–	115,05	3	160	18	–	14,5	–	21
M27	203,07	–	–	–	3	160	20	–	16	–	24
M30	267,51	–	–	–	3,5	180	22	–	18	–	26,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | 40° | h9 | ≤3×D

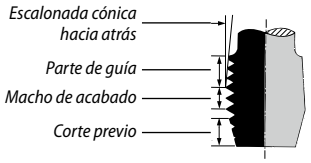
DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

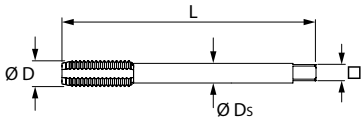
Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Con rosca de guía colocada cónicamente (3 – 4 dientes de rosca macizos, colocados cónicamente hacia atrás).
Especialmente adecuado para roscas de agujero ciego hundidas y viruta que queden depositadas en las ranuras de viruta del macho para roscar.

Ventaja: A través de la rosca de guía colocada cónicamente se reducen en la mayor medida los bloqueos de viruta en el movimiento de retorno del macho para roscar y, con ello, las roturas originadas en las puntas de los dientes.

13 5150





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 5150		13		15	15	15											9	13	●	○			

M	11H	13 5150 Macho de roscar a máquina vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M2		35,07	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3		23,60	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		23,60	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		24,80	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		24,80	1	80	6	4,9	5
M8		31,47	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		37,76	1,5	100	10	8	8,5
M12		52,–	1,75	110	9	7	10,2
M14		62,20	2	110	11	9	12
M16		78,82	2	110	12	9	14
M20		126,78	2,5	140	16	12	17,5

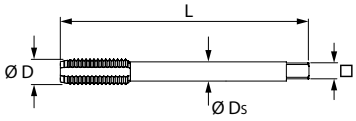
M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | 40° | h9 | ≤2×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Espiral derecha fuerte, para una evacuación óptima de viruta.
Recomendación: En **materiales TOOLOX,** recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en **0,05** hasta **0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

13 5300



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 5300				15	15	15	6							3					●	○			

M	11H	13 5300 Macho de roscar a máquina vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
M2		40,62	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3		26,90	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4		26,90	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5		27,95	0,8	70	6	4,9	4,2
M6		27,95	1	80	6	4,9	5
M8		35,97	1,25	90	8	6,2	6,8
M10		43,75	1,5	100	10	8	8,5
M12		59,65	1,75	110	9	7	10,2
M14		70,73	2	110	11	9	12
M16		90,21	2	110	12	9	14
M20		149,86	2,5	140	16	12	17,5
M24		203,07	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤2,5×D | DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap Steel^{HT}

Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta.** Ejecución estable con **rosca de guía optimizada para evitar la acumulación de viruta.**

- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Revestimiento de TiAlN** para la **máxima protección contra el desgaste.**

13 5374 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX.**

Aplicación:

13 5374 – Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de protección galvanizada o que se contraen fácilmente por templado.

Recomendación: En **materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos seleccionar un mayor Ø del agujero para roscar a diferencia de los datos DIN** (ver tabla).

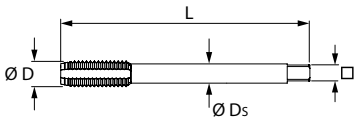
Nota:	En **materiales TOOLOX** y **HARDOX:** ¡no superar la profundidad de rosca máxima 2×D!

13 5371

ISO 2X 6HX

13 5374

ISO 3X 6GX



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S					
13 5371/5374					30	20	15	12	5					15	5	3	7	5	●	●			

M	13 5371	13 5374	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT}						
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6GX					
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M3	39,23	45,43	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	40,86	47,06	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	49,71 ■	52,66	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	53,25	61,65	1	80	6	4,9	5
M8	65,19 ■	69,03	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	76,11 ■	82,01	1,5	100	10	8	8,5
M12	96,17 ■	103,54	1,75	110	9	7	10,2
M14	119,77	127,14	2	110	11	9	12
M16	134,22 ■	142,78	2	110	12	9	14
M20	227,15	234,52	2,5	140	16	12	17,5
M24	290,57 ■	323,02	3	160	18	14,5	21
M27	354,–	–	3	160	20	16	24
M30	405,62	–	3,5	180	22	18	26,5

13

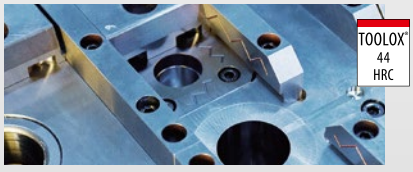
Garant GARANT MASTER TAP STEEL^{HT}: DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA ACEROS DIFÍCILES DE MECANIZAR

1.2379 (X 153 CrMoV 12)

Acero de corte en frío de alta aleación con elevada tenacidad y resistencia al desgaste.
Uso:
punzón de corte, placas de presión y plaquitas de corte, fabricación de moldes en general.

1.7225 (42CrMo4+QT)

Acero bonificado de aleación con alta resistencia.
Uso:
fabricación general de máquinas, automóviles, rótulas de dirección, bielas, ruedas dentadas.



Toolox44

Acero para máquinas y herramientas templado previamente.
Uso:
moldes de extrusión y componentes de fabricación de máquinas, fabricación de moldes de inyección.

HARDOX400

Acero resistente a la abrasión con una dureza nominal de 400 HBW.
Uso:
transportador mecánico, pala excavadora, barbotines y ruedas dentadas.

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

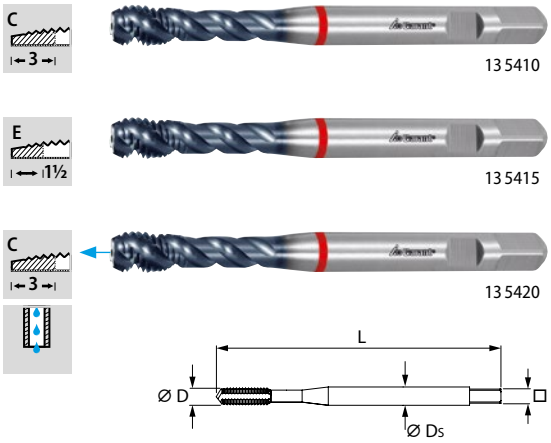
Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** La guía funciona a través del husillo sincronizado de la máquina. **Revestimiento de TiAlN** especial para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 5415 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 – 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 5420 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Recomendación: En **materiales TOOLOX**, **recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar** en **0,05 hasta 0,3 mm** a diferencia de los datos DIN (ver tabla).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



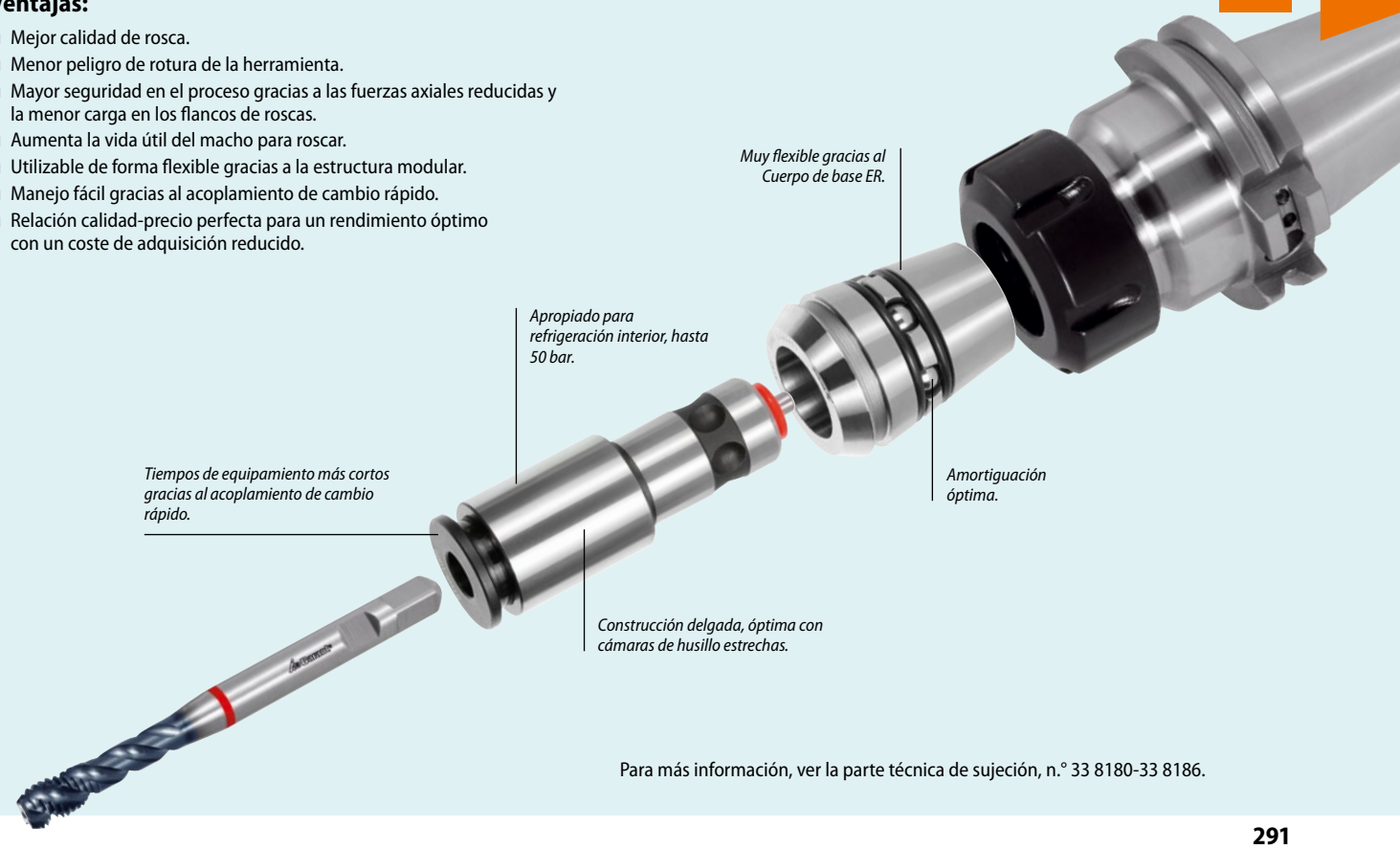
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	S					
13 5410–13 5420					32	20	12	7						7	3				●	●	●		

M	1TH 13 5410	1TH 13 5415	1TH 13 5420	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados							
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M3	54,10	54,10	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	67,73	67,73	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	67,73	67,73	115,69	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	67,73	67,73	115,69	1	80	6	4,9	5
M8	79,13	79,13	127,09	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	95,91	95,91	142,97	1,5	100	10	8	8,5
M12	125,28	125,28	175,34	1,75	110	12	9	10,2
M16	181,33	181,33	249,52	2	110	12	9	14

Uso síncrono con cuerpo de base de pinza portapieza ER

Ventajas:

- Mejor calidad de rosca.
- Menor peligro de rotura de la herramienta.
- Mayor seguridad en el proceso gracias a las fuerzas axiales reducidas y la menor carga en los flancos de roscas.
- Aumenta la vida útil del macho para roscar.
- Utilizable de forma flexible gracias a la estructura modular.
- Manejo fácil gracias al acoplamiento de cambio rápido.
- Relación calidad-precio perfecta para un rendimiento óptimo con un coste de adquisición reducido.



Para más información, ver la parte técnica de sujeción, n.° 33 8180-33 8186.

M | 60° | DIN 13 | C ⟷3⟷ | 40° | h9 | ≤2×D

HSS E ≤ M24 | HSS M30 | DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión

13 5450 – Tam. M2,6 con perfil DIN anterior.
13 5550 – **Con rosca de guía escalonada cónicamente.**
Especialmente adecuado para roscas de agujero ciego hundidas.
13 5600 – **Clase de tolerancia ISO 3 / 6G** = con sobreespesor de aprox. 0,02 – 0,04 mm.

Aplicación:
13 5600 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

ISO 2 6H

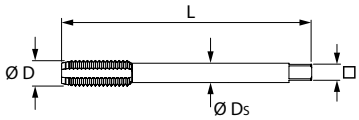
13 5450

ISO 2 6H

13 5550

ISO 3 6G

13 5600



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 5450–13 5600		13		15	15	15								6			13		●	○			

M	11H 13 5450	11H 13 5550	11H 13 5600	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina							
		escalonado cónicamente	6G					
	vaporizado	vaporizado	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm
M2	36,26	–	36,26	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	30,13	–	30,27	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M2,6	45,11	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,1
M3	24,36	26,23	24,50	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	24,36	26,23	24,50	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	25,10	27,20	25,25	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	25,10	27,20	25,25	1	80	6	4,9	5
M8	31,62	34,47	31,77	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	38,22	41,96	38,36	1,5	100	10	8	8,5
M12	51,40	56,34	51,71	1,75	110	9	7	10,2
M14	62,04	66,99	62,20	2	110	11	9	12
M16	77,63	84,82	78,22	2	110	12	9	14
M18	103,70	–	–	2,5	125	14	11	15,5
M20	123,18	133,67	124,68	2,5	140	16	12	17,5
M24	213,56	–	–	3	160	18	14,5	21
M30	353,67	–	–	3,5	180	22	18	26,5

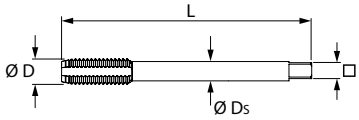
M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | C ⟷3⟷ | 40° | h9 | ≤2×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

13 5650

Rosca de guía escalonada en paralelo.
Ventaja: Se evitan en la mayor medida los bloqueos de viruta y las resultantes roturas de las puntas de los dientes en el movimiento de retorno.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 5650		13		15	15	15								6	4		13		●	●			

M	11H 13 5650	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina					
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm
M2	49,45	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	39,41	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	30,13	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	30,73	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	30,87	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	31,77	1	80	6	4,9	5

M	11H 13 5650	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina					
	vaporizado	mm	mm	mm	mm	mm
M8	40,46	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	48,40	1,5	100	10	8	8,5
M12	64,73	1,75	110	9	7	10,2
M16	98,91	2	110	12	9	14
M20	155,85	2,5	140	16	12	17,5
M24	234,54	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | 45° | h9 | ≤2,5×D

Garant GARANT Master Tap INOX Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a corrosión y ácidos

Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales Duplex.** **La espiralización de 45°** de las ranuras favorece la formación de viruta, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **TiALN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

13 5734 – Con alimentación interna de refrigerante.

13 5736 – Forma E (corte inicial: 1,5 - 2 hilos).

13 5737 – **Clase de tolerancia ISO 3X/6GX.** Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de **protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

13 5739 – **Con mango extralargo.**

13 5739 Tam. M3–M10 – Mango según DIN 371.

13 5739 Tam. M12–M24 – Mango según DIN 376.

Ventaja:

13 5739 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

13 5732

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX | C ↔3↔

≤ M10 | ≥ M12

13 5734

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX | C ↔3↔

≤ M10 | ≥ M12

13 5736

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX | E ↔1½

≤ M10 | ≥ M12

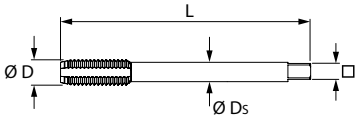
13 5737

DIN 371 | DIN 376 | ISO 3X 6GX | C ↔3↔

≤ M10 | ≥ M12

13 5739

Norma | ISO 2X 6HX | C ↔3↔



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 5732–13 5737		28			23	23	**12**							**11**	**9**			
13 5739		20			16	16	**8**							**7**	**6**			

M	13 5732	13 5734	13 5736	13 5737	13 5739	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX						13 5732 13 5734 13 5736 13 5737	13 5739			
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM RI / forma C 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM forma C 6GX	longitud extra HSS-E-PM Forma C 6HX						
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	61,65	–	–	–	–	0,35	40	–	2,5	2,1	1,25
M2	59,88	–	73,16	59,15	–	0,4	45	–	2,8	2,1	1,6
M2,5	59,88	–	–	–	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,05
M2,6	51,78	–	–	–	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,1
M3	46,61	–	46,61	46,02	68,89	0,5	56	112	3,5	2,7	2,5
M4	46,61	–	48,53	46,02	68,89	0,7	63	126	4,5	3,4	3,3
M5	48,53	–	48,53	47,65	72,13	0,8	70	140	6	4,9	4,2
M6	56,79	85,25	56,79	56,05	84,07	1	80	160	6	4,9	5
M8	63,42	97,05	63,42	62,40	93,81	1,25	90	180	8	6,2	6,8
M10	74,93	108,56	74,93	73,61	111,80	1,5	100	200	10	8	8,5
M12	93,51	136,58	95,28	93,81	137,76	1,75	110	220	9	7	10,2
M14	115,05	153,40	116,82	115,05	171,84	2	110	220	11	9	12
M16	130,09	175,52	131,57	129,80	192,49	2	110	220	12	9	14
M20	214,62	299,42	224,94	212,40	315,65	2,5	140	280	16	12	17,5
M24	288,37	402,67	312,70	287,62	429,22	3	160	300	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del huso síncrono de la máquina.
Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 5743 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 5746 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

C 3

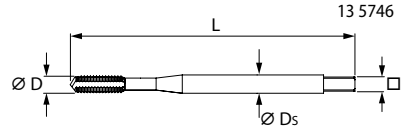
13 5740

E 1½

13 5743

C 3

13 5746



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 5740–13 5746		32			32	20								11	9		30		●	●	●		

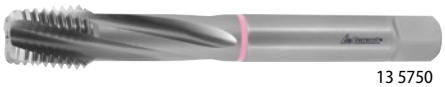
M	11H 13 5740	11H 13 5743	11H 13 5746	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados							
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	108,50	108,50	–	0,45	70	6	4,9	2,05
M3	54,10	54,10	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	67,73	67,73	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	67,73	67,73	115,69	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	67,73	67,73	115,69	1	80	6	4,9	5
M8	79,13	79,13	127,09	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	95,91	95,91	142,97	1,5	100	10	8	8,5
M12	125,28	125,28	175,34	1,75	110	12	9	10,2
M16	181,33	181,33	249,52	2	110	12	9	14

13

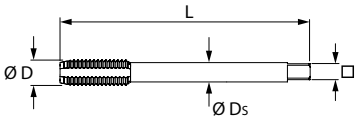
M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | 15° | h9 | ≤2×D

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

DIN 371 ≤ M12 | DIN 376 ≥ M14


13 5750

13 5760



Ejecución estable, con espiral a la derecha de 15°.

13 5760 – Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 5750						18	9	3								4			●	●			
13 5760						23	13	7								5			●	●			

M	11H 13 5750	11H 13 5760	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina HSS-E-PM						
	nitrurado	TiCN	mm	mm	mm	mm	mm
M2	73,73	96,51	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,5	62,65	80,63	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	58,29	75,53	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	64,73	85,12	0,6	56	4	3	2,9
M4	58,29	75,53	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	61,74	79,13	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	64,29	83,63	1	80	6	4,9	5
M8	72,38	93,81	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	86,62	112,69	1,5	100	10	8	8,5
M12	108,50	140,87	1,75	110	12	9	10,2
M14	–	146,86	2	110	11	9	12
M16	151,36	197,81	2	110	12	9	14
M20	274,24	358,16	2,5	140	16	12	17,5

M | 60° | HSS E | DIN 13 | ISO 2 6H | 40° | h9 | ≤3×D

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 5850 Tam. M2,3 – Con perfil DIN anterior.

13 5910 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción**.

13 6050 – **Forma E** (corte inicial de 1,5 – 2 pasos).

13 5850–5910 – **Forma C** (corte inicial de 2–3 pasos).

13 5850

C 3

13 5855

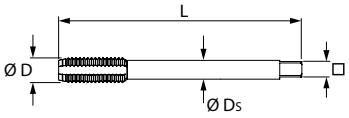
C 3

13 5910

C 3

13 6050

E 1½



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 5850/6050		13		15	15	15	6							6			13	●	●	○			
13 5855		11		12	8	7	4							4			12	●	●				
13 5910	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

M	11H 13 5850 Garant HSS-E forma C vaporizado	12H 13 5855 HOLEX HSS-E forma C vaporizado	12I 13 5910 HOLEX HSS-E forma C TiN	11H 13 6050 Garant HSS-E forma E vaporizado	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina		Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap	Macho de roscar a máquina	mm	mm	mm	mm	mm
M2	46,01	–	28,10	–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M2,3	50,35	–	–	–	0,4	45	2,8	2,1	1,9
M2,5	43,75	–	28,10	–	0,45	50	2,8	2,1	2,05
M3	40,17	16,67	18,66	41,06	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M3,5	42,86	–	–	–	0,6	56	4	3	2,9
M4	40,17	16,67	18,81 ■	41,06	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	41,22	17,48 ■	19,76 ■	42,11	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	41,51	18,15	19,92	42,56	1	80	6	4,9	5
M8	49,01	21,39	27,95 ■	49,75	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	58,–	24,34	32,01	59,34	1,5	100	10	8	8,5
M12	71,78	28,61	40,12	73,28	1,75	110	9	7	10,2
M14	90,81	47,06	52,21	–	2	110	11	9	12
M16	101,30	63,42	63,13	103,11	2	110	12	9	14
M18	143,57	–	–	–	2,5	125	14	11	15,5
M20	149,26	92,04	107,97	152,11	2,5	140	16	12	17,5
M22	196,32	–	–	–	2,5	140	18	14,5	19,5
M24	190,32	147,20	151,92	–	3	160	18	14,5	21
M27	251,02	–	–	–	3	160	20	16	24
M30	317,70	–	220,52	–	3,5	180	22	18	26,5
M36	618,92	–	–	–	4	200	28	22	32

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant

Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

13 5962 – **Todos los tamaños:** Mango **según DIN 376 (= Ø de mango estrechado)**; gracias a ello es adecuado para profundidades de inserto relativamente grandes.

13 5965 – **Con alimentación interna de refrigerante.**

13 6152 – **Forma E** (corte inicial de 1,5-2 pasos)

13 5960 Tam. M1–M1,4 – Conforme a **ISO 1X/4HX.**

13 5960 Tam. M1,6–M30 – Conforme a **ISO 2X/6HX.**

13 5960

DIN 371 | DIN 376 | ISO 1X 4HX | ISO 2X 6HX | C (3)

≤ M10 | ≥ M12 | ≤ M1,4 | ≥ M1,6

13 5962

DIN 376 | ISO 2X 6HX | C (3)

13 5965

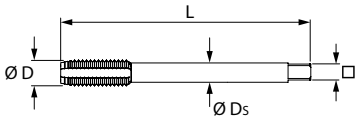
DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX | C (3) | ⇓

≤ M10 | ≥ M12

13 6152

DIN 371 | DIN 376 | ISO 2X 6HX | E (1½)

≤ M10 | ≥ M12



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 5960–13 5965	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 6152	22	25	15	22	22	18	8	6						7	6	15	15	●	●	●			

M	13 5960	13 5962	13 5965	13 6152	Paso de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap										
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma C 6HX DIN 376	HSS-E-PM RI / forma C 6HX	HSS-E-PMforma E 6HX			13 5960 13 5965 13 6152	13 5962	13 5960 13 5965 13 6152	13 5962	
	AlTiX	AlTiX	AlTiX	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1	65,35	–	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,75
M1,1	65,35	–	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,85
M1,2	65,35	–	–	–	0,25	40	2,5	–	2,1	–	0,95
M1,4	57,23	–	–	–	0,3	40	2,5	–	2,1	–	1,1
M1,6	57,23	–	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,25
M1,7	54,28	–	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,35
M1,8	54,28	–	–	–	0,35	40	2,5	–	2,1	–	1,45
M2	55,16 ■	–	–	69,77	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,6
M2,2	52,51	–	–	–	0,45	45	2,8	–	2,1	–	1,75
M2,3	52,51	–	–	–	0,4	45	2,8	–	2,1	–	1,9
M2,5	53,39	–	–	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,05
M2,6	47,79	–	–	–	0,45	50	2,8	–	2,1	–	2,15
M3	41,89 ■	50,01	–	45,29	0,5	56	3,5	2,2	2,7	–	2,5
M3,5	59,15	–	–	–	0,6	56	4	–	3	–	2,9
M4	43,22 ■	49,12	–	46,02	0,7	63	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M4,5	56,05	–	–	–	0,75	70	6	–	4,9	–	3,7
M5	43,95 ■	48,83	–	46,90 ■	0,8	70	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	51,19 ■	50,89	77,88	54,28	1	80	6	4,5	4,9	3,4	5
M7	58,56 ■	–	–	–	1	80	7	–	5,5	–	6
M8	57,38 ■	57,09	88,50	60,77	1,25	90	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	67,85 ■	67,55	98,53	71,84	1,5	100	10	7	8	5,5	8,5
M12	86,43 ■	–	124,78	90,56	1,75	110	9	–	7	–	10,2
M14	105,02 ■	–	139,24	112,39	2	110	11	–	9	–	12
M16	118,– ■	–	158,57	126,26	2	110	12	–	9	–	14
M18	158,57	–	–	–	2,5	125	14	–	11	–	15,5
M20	194,70 ■	–	271,40	217,57	2,5	140	16	–	12	–	17,5
M22	204,29	–	–	–	2,5	140	18	–	14,5	–	19,5
M24	261,82 ■	–	362,85	300,90	3	160	18	–	14,5	–	21
M27	323,02	–	–	–	3	160	20	–	16	–	24
M30	384,97	–	–	–	3,5	180	22	–	18	–	26,5

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤2,5×D | DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12

Garant

GARANT Master Tap Machos de roscar a máquina para agujeros ciegos

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

13 6158 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX**

13 6162 – **Clase de tolerancia: 7GX**

13 6164 – **Clase de tolerancia: ISO 2/6H+0,1**

Aplicación: Para piezas de trabajo que están provistas de una capa de protección galvanizada o que se contraen fácilmente por templado.

Recomendación: Recomendamos aumentar el Ø del agujero para roscar en la medida de la tolerancia.

ISO 3X 6GX

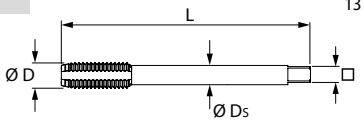
13 6158

7GX

13 6162

ISO 2 6H +0,1

13 6164



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 6158–13 6164	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			

M	13 6158	13 6162	13 6164	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap							
	HSS-E-PMforma C 6GX	HSS-E-PM forma C 7GX	HSS-E-PM Forma C 6H+0,1					
	AlTiX	AlTiX	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
M2	58,41	58,41	–	0,4	45	2,8	2,1	1,6
M3	44,25	44,25	44,25	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	45,13	45,13	45,13	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	47,06	47,06	47,06	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	54,14	54,14	54,14	1	80	6	4,9	5
M8	59,88	59,88	59,88	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	70,21	70,21	70,21	1,5	100	10	8	8,5
M12	89,68	89,68	89,68	1,75	110	9	7	10,2
M14	120,06	–	–	2	110	11	9	12
M16	121,54	121,54	121,54	2	110	12	9	14
M20	219,04	–	–	2,5	140	16	12	17,5
M24	364,32	–	–	3	160	18	14,5	21

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant

GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, mango extralargo

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

Con mango extralargo.

13 6168 – **Todos los tamaños** con mango según DIN 376 (**= Ø de mango estrechado**). Por lo tanto, es adecuado para mayores profundidades de inserto.

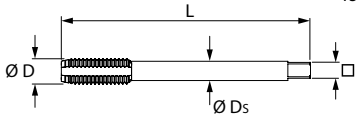
13 4680 Tam. M3–M10 – **Mango según DIN 371.**

Tam. M12–M20 – **Mango según DIN 376.**

Ventaja: Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

13 4680

13 6168



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 4680/6168	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	16	●	●	●			

M	13 4680	13 6168	Paso de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
	GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina								
	HSS-E-PM extralargo forma C 6HX	HSS-E-PM forma extralarga C 6HX DIN 376			13 4680	13 6168	13 4680	13 6168	
	AlTiX	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	68,89	–	0,5	100	3,5	–	2,7	–	2,5
M4	68,89	86,43	0,7	125	4,5	2,8	3,4	2,1	3,3
M5	72,13	90,86	0,8	160	6	3,5	4,9	2,7	4,2
M6	84,07	97,35	1	160	6	4,5	4,9	3,4	5
M8	93,81	106,49	1,25	180	8	6	6,2	4,9	6,8
M10	112,10	122,13	1,5	200	10	7	8	5,5	8,5
M12	137,76	–	1,75	200	9	–	7	–	10,2
M14	171,84	–	2	200	11	–	9	–	12
M16	192,49	–	2	200	12	–	9	–	14
M20	315,65	–	2,5	200	16	–	12	–	17,5

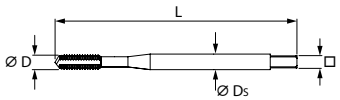
M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤3×D

Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango según DIN 1835-B.
Geometría especial de **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través de los husillos sincronizados de la máquina.
Revestimiento de TiAlN especial para duraciones óptimas.
Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 6173 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 hilos) para cortes con la mayor profundidad posible.
13 6176 – **Alimentación interna de refrigerante** para duración máxima.

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.



C | 3

13 6171

E | 1½

13 6173

C | 3

13 6176

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 6171–13 6176	32	32		33	32	20	12	7						11	9		30	●

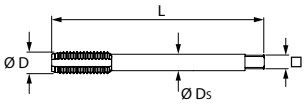
M	11H 13 6171	11H 13 6173	11H 13 6176	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina para husillos sincronizados							
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	108,50	108,50	–	0,45	70	6	4,9	2,05
M3	54,10	54,10	–	0,5	70	6	4,9	2,5
M4	67,73	67,73	–	0,7	70	6	4,9	3,3
M5	67,73	67,73	115,69	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	67,73	67,73	115,69	1	80	6	4,9	5
M8	79,13 ■	79,13	127,09	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	95,91	95,91	142,97	1,5	100	10	8	8,5
M12	125,28	125,28	175,34	1,75	110	12	9	10,2
M16	181,33	181,33	249,52	2	110	12	9	14
M20	310,21	–	–	2,5	140	16	12	17,5

M-LH | 60° | DIN 13 | C | 3 | 40° | h9

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, rosca a izquierda

13 6180 – **De corte izquierdo. Con espiral izquierda fuerte** para una evacuación óptima de viruta.
13 6190 – **Macho para roscar universal,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

DIN 371 ≤ M10 | DIN 376 ≥ M12



HSS E | ISO 2 6H | ≤2,5×D

13 6180

HSS E-PM | ISO 2X 6HX | ≤2,5×D

13 6190

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
13 6180		13		15	15	15	6							6			13	●
13 6190	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●

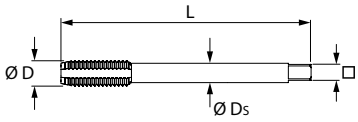
M-LH	11H 13 6180	11 13 6190	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina rosca izquierda	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap, rosca a izquierda					
	HSS-E 6H	HSS-E-PM 6HX					
	vaporizado	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
M3	62,20	61,95	0,5	56	3,5	2,7	2,5
M4	63,09	63,58	0,7	63	4,5	3,4	3,3
M5	65,94	65,35	0,8	70	6	4,9	4,2
M6	65,94	65,94	1	80	6	4,9	5
M8	72,23	79,65	1,25	90	8	6,2	6,8
M10	88,42	97,35	1,5	100	10	8	8,5
M12	121,39	121,54	1,75	110	9	7	10,2
M14	147,16	144,84	2	110	11	9	12
M16	162,60	171,84	2	110	12	9	14
M20	254,02	273,62	2,5	140	16	12	17,5
M24	–	359,90	3	160	18	14,5	21

MF | 60° | HSS E | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | 40° | h9 | ≤3×D

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.

13 6210



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
13 6210	13	13		15													13	

MF	11H	13 6210 Macho de roscar a máquina vaporizado	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
3×0,35		56,05	56	2,2	–	2,65
4×0,5		36,86	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5		37,62	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5		37,62	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75		37,31	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75		43,61	80	6	4,9	7,2
8×1		40,46	90	6	4,9	7
10×1		47,66	90	7	5,5	9
12×1		56,50	100	9	7	11
12×1,5		54,10	100	9	7	10,5
14×1,5		65,34	100	11	9	12,5
16×1,5		84,52	100	12	9	14,5
18×1,5		108,50	110	14	11	16,5
20×1,5		133,98	125	16	12	18,5
22×1,5		158,11	125	18	14,5	20,5
24×1,5		185,83	140	18	14,5	22,5

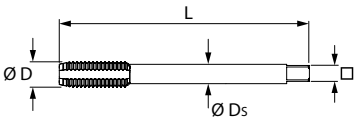
MF | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | E 1½ | 45° | h9 | ≤3×D | ≠

Garant Machos de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap Alu

Macho para roscar de alto rendimiento, especialmente desarrollado para **aluminio y aleaciones no ferrosas. El paso de la espiral desigual** de las ranuras receptoras de viruta garantiza **una evacuación de viruta óptima** y **una fiabilidad del proceso.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para una estabilidad alta de las aristas de corte.
- **Recubrimiento DLC** ultrasuave para una mayor resistencia al desgaste.
- **Paso de la espiral desigual de las ranuras receptoras de viruta**
- **Forma de corte corta E**

13 6230



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 6230	35	32	20	20		18	18										18	25

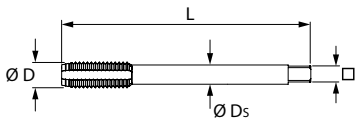
MF	11l	13 6230 Machos de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu DLC	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
4×0,5		66,23	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5		66,23	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5		67,26	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75		67,26	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75		74,34	90	6	4,9	7,2
8×1		72,57	90	6	4,9	7
10×1		93,22	100	7	5,5	9
12×1		99,71	115	9	7	11
12×1,5		105,31	115	9	7	10,5
14×1,5		121,54	120	11	9	12,5
16×1,5		139,83	125	12	9	14,5

MF | 60° | HSS E | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2 6H | C 3 | h9

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 6250 – **Ejecución estable, con espiral a la derecha de 15°.**

13 6255 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar robusto para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca de color bronce templado.



13 6250

13 6255

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	N						
13 6250			13		15	15	15										14	16	●	○			
13 6255		13	13		12	12	6												●	●			

MF	11H 13 6250 Garant Macho de roscar a máquina	12H 13 6255 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm
4×0,5	66,69	–	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	68,49	20,65	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	–	21,24	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	72,09	21,24	80	4,5	3,4	5,2
8×0,5	–	29,36	80	6	4,9	7,5
8×0,75	73,43	29,36	80	6	4,9	7,2
8×1	66,84	29,36	90	6	4,9	7
9×1	95,31	–	90	7	5,5	8
10×0,75	115,99	–	90	7	5,5	9,2
10×1	70,59	33,49	90	7	5,5	9
10×1,25	101,61	33,49	100	7	5,5	8,8
11×1	107,–	–	90	8	6,2	10
12×1	86,32	43,36	100	9	7	11
12×1,25	111,79	43,36	100	9	7	10,8
12×1,5	83,02	43,36	100	9	7	10,5
14×1	114,19	52,07	100	11	9	13
14×1,25	114,19	52,07	100	11	9	12,8
14×1,5	110,60	52,07	100	11	9	12,5
15×1	142,66	–	100	12	9	14
15×1,5	142,66	–	100	12	9	13,5
16×1	128,58	66,37	100	12	9	15
16×1,5	126,18	66,37	100	12	9	14,5
18×1	177,59	86,43	110	14	11	17
18×1,5	164,10	86,43	110	14	11	16,5
18×2	256,26	–	125	14	11	16
20×1	179,09	–	125	16	12	19
20×1,5	162,60	94,99	125	16	12	18,5
20×2	222,55	–	140	16	12	18
22×1	229,29	–	125	18	14,5	21
22×1,5	185,83	109,60	125	18	14,5	20,5
22×2	229,29	–	140	18	14,5	20
24×1	269,75	–	140	18	14,5	23
24×1,5	222,55	124,49	140	18	14,5	22,5
24×2	265,25	–	140	18	14,5	22
25×1,5	271,25	137,92	140	18	14,5	23,5
26×1,5	302,72	–	140	18	14,5	24,5
27×1,5	313,21	–	140	20	16	25,5
27×2	353,67	–	140	20	16	25
28×1,5	353,67	–	140	20	16	26,5
30×1,5	359,66	–	150	22	18	28,5
30×2	380,64	–	150	22	18	28
32×1,5	418,11	–	150	22	18	30,5
33×1,5	494,54	–	160	25	20	31,5
35×1,5	494,54	–	170	28	22	33,5
36×1,5	523,01	–	170	28	22	34,5

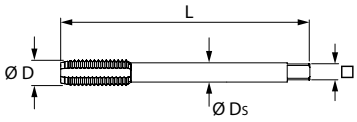
MF | 60° | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2 6H | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤3×D

HSS E: ≤ 24x1,5 | HSS: ≥ 26x1,5

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material.

13 6260



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
13 6260		13		15	15	15											9	13

MF	11H 13 6260 Macho de roscar a máquina vaporizado	L	Ø Ds	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm
3×0,35	59,65	56	2,2	–	2,65
4×0,5	37,62	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	38,81	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	38,81	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	38,52	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	44,66	80	6	4,9	7,2
8×1	41,51	90	6	4,9	7
10×1	48,85	90	7	5,5	9
12×1	57,24	100	9	7	11
12×1,5	55,74	100	9	7	10,5

MF	11H 13 6260 Macho de roscar a máquina vaporizado	L	Ø Ds	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm
14×1,5	67,14	100	11	9	12,5
16×1,5	86,02	100	12	9	14,5
18×1,5	111,79	110	14	11	16,5
20×1,5	137,87	125	16	12	18,5
22×1,5	163,35	125	18	14,5	20,5
24×1,5	191,08	140	18	14,5	22,5
26×1,5	311,71	140	18	14,5	24,5
28×1,5	362,66	140	20	16	26,5
30×1,5	365,66	150	22	18	28,5

MF | 60° | HSS E-PM | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap Steel^{HT}

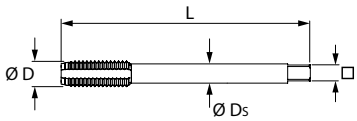
Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta.** Ejecución estable con **rosca de guía optimizada para evitar la acumulación de viruta.**

- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Revestimiento de TiAlN** para **protección máxima contra el desgaste.**

Recomendación: En **materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos seleccionar un mayor Ø del agujero para roscar a diferencia de los datos DIN** (ver tabla)**.**

Nota:	En **materiales TOOLOX** y **HARDOX:** ¡no superar la profundidad de rosca máxima 2×D!

13 6350



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S
13 6350					30	20	15	12	5					15	5	3	7	5

MF	11l 13 6350 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT} HSS-E-PM forma C 6HX TiAlN	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm
3×0,35	68,73	56	2,2	–	2,65
4×0,5	69,32	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	69,32	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	70,36	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	70,36	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	78,47	80	6	4,9	7,2
8×1	81,71	90	6	4,9	7
10×1	97,64	90	7	5,5	9
10×1,25	97,64	100	7	5,5	8,8
12×1	104,13	100	9	7	11

MF	11l 13 6350 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT} HSS-E-PM forma C 6HX TiAlN	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
		mm	mm	mm	mm
12×1,25	104,13	100	9	7	10,8
12×1,5	110,62	100	9	7	10,5
14×1,5	130,09	100	11	9	12,5
16×1,5	160,04 ■	100	12	9	14,5
18×1,5	177,–	110	14	11	16,5
20×1,5	204,29	125	16	12	18,5
24×1,5	252,97	140	18	14,5	22,5
26×1,5	297,95	140	18	14,5	24,5
30×1,5	439,55	150	22	18	28,5

MF | 60° | DIN 374 | DIN 13 | C 3 | h9

Garant

Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

13 7050

HSS E | ISO 2 6H | 40° | ≤2×D

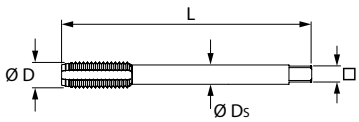
13 7053

HSS E-PM | ISO 2X 6HX | 45° | ≤2,5×D

13 7050 – Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material.

13 7053 – **GARANT Master Tap INOX:**
Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales Duplex.** **La espiralización de 45°** de las ranuras favorece la formación de viruta, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **TiALN-Multilayer Recubrimiento** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 7050		13		15	15	15								6			13		●	○			
13 7053		28			23	23	12							11	9				●	●			

MF	13 7050	13 7053	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina HSS-E vaporizado	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	mm	mm	mm	mm
4×0,5	42,56	68,14	63	2,8	2,1	3,5
5×0,5	43,31	73,16	70	3,5	2,7	4,5
6×0,5	43,31	73,16	80	4,5	3,4	5,5
6×0,75	43,01	73,16	80	4,5	3,4	5,2
8×0,75	49,30	81,71	80	6	4,9	7,2
8×1	45,71	80,24	90	6	4,9	7
10×1	53,50	101,77	90	7	5,5	9
10×1,25	–	101,77	100	7	5,5	8,8
12×1	63,39	108,56	100	9	7	11
12×1,25	–	108,56	100	9	7	10,8
12×1,5	60,70	116,82	100	9	7	10,5
14×1,5	73,58	133,34	100	11	9	12,5
16×1,5	92,91	154,87	100	12	9	14,5
18×1,5	121,09	180,69	110	14	11	16,5
20×1,5	147,76	201,34	125	16	12	18,5
22×1,5	177,59	235,27	125	18	14,5	20,5
24×1,5	211,30	255,92	140	18	14,5	22,5
26×1,5	–	325,97	140	18	14,5	24,5
30×1,5	–	470,52	150	22	18	28,5

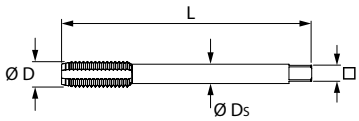
MF | 60° | HSS E-PM | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | 20° | h9 | ≤2×D

Garant

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material.

13 7055



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 7055						18	9	3								4			●	●			

MF	13 7055	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina HSS-E-PM vaporizado	mm	mm	mm	mm
5×0,5	77,03	70	3,5	2,7	4,5
8×0,75	87,82	80	6	4,9	7,2
8×1	81,53	90	6	4,9	7
10×1	88,42	90	7	5,5	9
10×1,25	118,68	100	7	5,5	8,8
12×1	113,–	100	9	7	11
12×1,25	140,57	100	9	7	10,8
12×1,5	107,90	100	9	7	10,5
14×1	148,07	100	11	9	13

MF	13 7055	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina HSS-E-PM vaporizado	mm	mm	mm	mm
14×1,5	144,47	100	11	9	12,5
16×1	171,60	100	12	9	15
16×1,5	169,34	100	12	9	14,5
18×1,5	216,55	110	14	11	16,5
20×1,5	224,05	125	16	12	18,5
22×1,5	266,75	125	18	14,5	20,5
24×1,5	296,72	140	18	14,5	22,5
26×1,5	383,64	140	18	14,5	24,5
30×1,5	521,51	150	22	18	28,5

MF | 60° | DIN 13 | C 3 | 40° | h9 | ≤2,5×D

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 7162 – Con mango extralargo.

13 7170 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

13 7160/7162 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap,** diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

Ventaja:

13 7162 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

13 7160

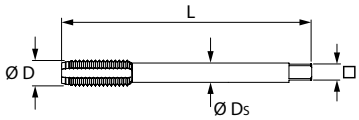
HSS E-PM | DIN 374 | ISO 2X 6HX

13 7162

HSS E-PM | Norma | ISO 2X 6HX

13 7170

HSS E | DIN 374 | ISO 2 6H



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 7160	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 7162	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	16	●	●	●			
13 7170	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

MF	13 7160	13 7162	13 7170	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Garant		HOLEX					
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap		Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap					
	HSS-E-PM	HSS-E-PM extralargo	HSS-E	13 7160 13 7170	13 7162			
	AlTiX	AlTiX	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
2,5×0,35	58,86	–	–	50	–	1,8	–	2,15
2,6×0,35	58,86	–	–	50	–	1,8	–	2,25
3×0,35	65,64	–	22,20	56	–	2,2	–	2,65
3,5×0,35	73,02	–	–	56	–	2,2	–	3,15
4×0,35	68,59	–	–	63	–	2,8	2,1	3,65
4×0,5	66,23	–	22,20	63	–	2,8	2,1	3,5
4,5×0,5	71,84	–	–	70	–	3,5	2,7	4
5×0,5	66,23	–	23,23	70	–	3,5	2,7	4,5
6×0,5	67,26	–	23,46	80	–	4,5	3,4	5,5
6×0,75	67,26	–	23,46	80	–	4,5	3,4	5,2
6,5×0,75	75,52	–	23,46	80	–	5,5	4,3	5,8
7×0,5	78,47	–	–	80	–	5,5	4,3	6,5
8×0,75	74,34	–	32,74	80	–	6	4,9	7,2
8×1	72,57	154,14	32,74	90	180	6	4,9	7
9×1	79,94	–	–	90	–	7	5,5	8
10×0,75	74,34	–	–	90	–	7	5,5	9,25
10×1	93,22 ■	157,82	37,46	90	180	7	5,5	9
10×1,25	93,22	173,32	37,46	100	200	7	5,5	8,8
11×1	101,48	–	–	90	–	8	6,2	10
12×0,5	98,82	–	–	100	–	9	7	11,5
12×0,75	98,82	–	–	100	–	9	7	11,25
12×1	99,71	–	47,35	100	–	9	7	11
12×1,25	99,71	171,84	47,35	100	200	9	7	10,8
12×1,5	105,31	220,52	47,35	100	200	9	7	10,5
13×1	120,65	–	–	100	–	11	9	12
14×1,5	121,54 ■	–	61,95	100	–	11	9	12,5
16×1,5	139,83	289,10	75,22	100	200	12	9	14,5
18×1	160,77	–	–	110	–	14	11	17
18×1,5	162,99	–	104,43	110	–	14	11	16,5
20×1,5	182,17	457,25	127,73	125	250	16	12	18,5
22×1,5	215,35	–	159,30	125	–	18	14,5	20,5
24×1,5	232,32	–	180,69	140	–	18	14,5	22,5
26×1,5	296,47	–	261,07	140	–	18	14,5	24,5
30×1,5	432,17	–	314,17	150	–	22	18	28,5

MF | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤3×D

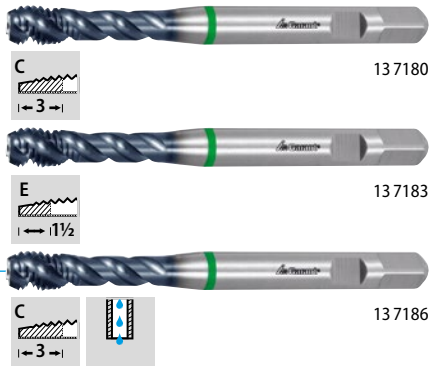
Garant Machos para roscar a máquina con husillo sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

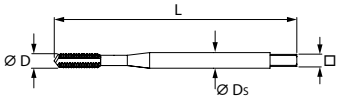
Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo síncrono de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para una duración mejorada. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 7183 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 7186 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 7180–13 7186	32	32		33	32	20	12	7						11	9		30	●

MF	13 7180	13 7183	13 7186	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados						
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C				
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm
8×1	106,11	106,11	173,84	90	8	6,2	7
10×1	123,78	123,78	192,58	90	10	8	9
10×1,25	126,18	126,18	196,32	100	10	8	8,8
12×1	145,66	145,66	227,04	100	12	9	11
12×1,25	145,66	145,66	227,04	100	12	9	10,8
12×1,5	149,56	149,56	233,04	100	12	9	10,5
14×1,5	178,33	178,33	281,74	100	12	9	12,5
16×1,5	217,30	217,30	332,69	100	12	9	14,5
20×1,5	259,26	259,26	365,66	125	16	12	18,5

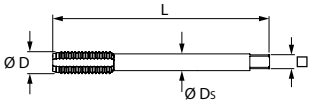
MF-LH | 60° | HSS E-PM | DIN 374 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap, rosca a izquierda

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para la evacuación óptima de la viruta.

13 7190



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
13 7190	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●

MF-LH	13 7190	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap				
	Rosca izquierda				
	AlTiX	mm	mm	mm	mm
8×1	89,09	90	6	4,9	7
10×1	112,10	90	7	5,5	9
10×1,25	112,10	100	7	5,5	8,8
12×1,25	119,77	100	9	7	10,8
12×1,5	128,32	100	9	7	10,5
16×1,5	169,62	100	12	9	14,5
20×1,5	221,25	125	16	12	18,5
24×1,5	318,60	140	18	14,5	22,5

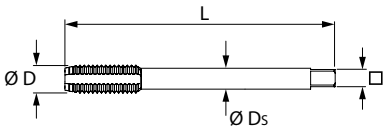
G | 55° | HSS E-PM | DIN 5156 | E | 1½ | 45° | h9 | ≤2,5×D | ≠

Garant

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo síncrono de la máquina. Con recubrimiento especial **DLC sp²** de última generación. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 7310



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 7310	35	32	20	20		18	18										18	25

G	13 7310 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap DLC	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	95,14	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	121,40	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	158,86	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	249,86	14	20,96	125	16	12	19
G3/4	354,–	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	548,70	11	33,25	160	25	20	30,75

G | 55° | HSS E-PM | Norma | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D

Garant

Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con espiral derecha y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la aplicación en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo síncrono de la máquina. Con recubrimiento especial **DLC sp²** de última generación. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 7345 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 7346 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con roscas **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 7344

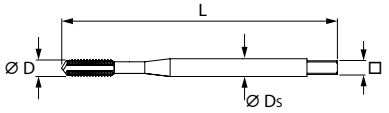
C | 3

13 7345

E | 1½

13 7346

C | 3



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13 7344–13 7346	30	35	20	25								20		25			55	35

G	13 7344 HSS-E-PM forma C DLC	13 7345 HSS-E-PM forma E DLC	13 7346 HSS-E-PM RI / forma C DLC	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados				mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	157,35	157,35	215,80	28	9,73	90	8	6,2	8,8
G1/4	225,54	225,54	291,48	19	13,16	100	12	9	11,8
G3/8	280,24	280,24	356,67	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	401,62	401,62	502,03	14	20,96	125	16	12	19

G | 55° | DIN 5156 | C | 3 | 40° | h9 | ≤3×D

HSS E ≤ 5/8″ | HSS ≥ 3/4″

Garant Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material de aportación.

13 7360 – **Clase de tolerancia ISO 228 + 0,05 mm.**

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

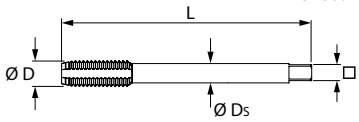
13 7360 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

Recomendación:

13 7360 – Recomendamos aumentar el **Ø del taladro previo a diferencia de los datos DIN** (ver tabla) en **0,05 mm**.

13 7350

13 7360



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
13 7350/7360		13		15	15	15											13	

G	11H 13 7350	11H 13 7360	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina	ISO 228 +0,05 mm						
	vaporizado	vaporizado		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	53,65	55,29	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	69,69	72,83	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	79,72	94,12	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	116,29	154,36	14	20,96	125	16	12	19
G5/8	150,61	–	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4	220,29	225,54	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	322,20	329,69	11	33,25	160	25	20	30,75
G1.1/4	518,51	–	11	41,91	170	32	24	39,5
G1.1/2	704,34	–	11	47,8	190	36	29	45,25
G2	935,12	–	11	59,61	220	45	32,5	57

13

G | 55° | HSS E-PM | DIN 5156 | C | 3 | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap Steel^{HT}

Macho para roscar de alta potencia, desarrollado especialmente para el uso en **aceros con alta resistencia a la tracción** y para **materiales de difícil arranque de viruta.** Ejecución estable con **rosca de guía optimizada para evitar la acumulación de viruta.**

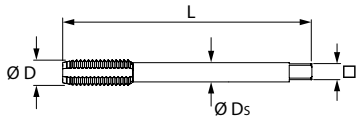
- **Material de corte HSS-E-PM**, para la **máxima estabilidad de las aristas de corte.**
- **Redondeo de cantos de corte optimizado.**
- **Revestimiento de TiAlN** para **protección máxima contra el desgaste.**

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228 / 1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Recomendación: En **materiales TOOLOX y HARDOX recomendamos seleccionar un mayor Ø del agujero para roscar a diferencia de los datos DIN** (ver tabla)**.**

Nota: En **materiales TOOLOX** y **HARDOX:** ¡no superar la profundidad de rosca máxima 2×D!

13 7425



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	M	S
13 7425					30	20	15	12	5					15	5	3	7	5

G	11I 13 7425	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Steel^{HT} HSS-E-PM forma C						
	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	94,10	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	120,65	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	164,47	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	258,87	14	20,96	125	16	12	19
G3/4	352,52	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	557,55	11	33,25	160	25	20	30,75

Garant GARANT Master Tap INOX

Desarrollado para rendimientos elevados en acero inoxidable.

Descubra las propiedades sobresalientes del GARANT Master Tap INOX.

- **Excelente formación de viruta**
  gracias a la arista de corte optimizada.
- **Excelente evacuación de viruta**
  gracias a la geometría especial de canales de viruta.
- **Excelente protección contra el desgaste**
  gracias al material de corte HSS-E-PM de alta calidad.
- **Eficiencia máxima**
  gracias a la microgeometría especial.
- **Duración máxima**
  gracias al revestimiento multicapa supermoderno de TiAlN.

G | 55° | DIN 5156 | h9

Garant Macho para roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a la corrosión y los ácidos

13 7450 – Superficie vaporizada, se reduce el desgaste por adherencia del material.
13 7752 – **Forma E** (corte inicial de 1,5-2 pasos)
13 7750/7752 – **GARANT Master Tap INOX:**
Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales Duplex. La espiralización de 45°** de las ranuras favorece la formación de viruta, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubriminento TiALN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 7450

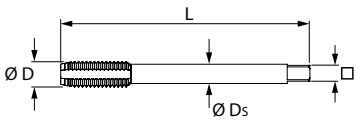
HSS E | HSS | C 3 | 40° | ≤2×D

13 7750

HSS E-PM | C 3 | 45° | ≤2,5×D

13 7752

HSS E-PM | E 1½ | 45° | ≤2,5×D



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 7450		13		15	15	15								6			13		●	○			
13 7750/7752		28			23	23	12							11	9				●	●			

G	13 7450	13 7750	13 7752	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX							
	HSS-E forma C	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E						
	vaporizado	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	61,89	101,77	124,78	28	9,73	90	7	5,5	8,8
G1/4	83,02 ■	131,57	162,99	19	13,16	100	11	9	11,8
G3/8	113,89	172,57	212,40	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	165,60 ■	268,45	330,40	14	20,96	125	16	12	19
G5/8	–	348,10	429,22	14	22,91	125	18	14,5	21
G3/4	298,98	370,22	458,72	14	26,44	140	20	16	24,5
G1	461,57	585,57	719,80	11	33,25	160	25	20	30,75

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 7806 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

13 7805/7808/7807 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.

Geometría especial para una evacuación de viruta óptima. 13 7807 – Con mango extralargo.

13 7808 – **Forma E** (corte inicial de 1,5 - 2 hilos).

Ventaja:

13 7807 – Especialmente apropiado para corte de roscas en zonas de difícil acceso.

Aplicación: **Para roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

13 7805

HSS E-PM | DIN 5156 | C | 3

13 7808

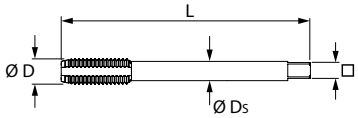
HSS E-PM | DIN 5156 | E | 1½

13 7807

HSS E-PM | Norma | C | 3

13 7806

HSS E | DIN 5156 | C | 3



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 7805/7808	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 7806	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			
13 7807	24	28	16	24	24	20	10	6						8	6	16	16	●	●	●			

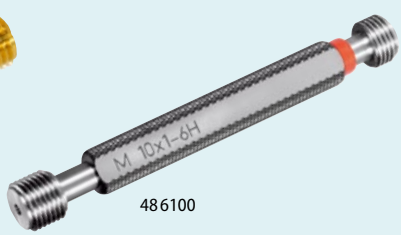
G	13 7805	13 7808	13 7807	13 7806	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap			Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap			13 7805 13 7808 13 7806	13 7807			
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	longitud extra HSS-E-PM Forma C	HSS-E forma C							
	AlTiX	AlTiX	AlTiX	TiN		mm	mm	mm	mm	mm	mm
G1/16	95,58	–	–	–	28	7,72	90	–	6	4,9	6,8
G1/8	93,22	102,07	130,68	37,46	28	9,73	90	180	7	5,5	8,8
G1/4	118,88 ■	130,09	188,07	62,99	19	13,16	100	200	11	9	11,8
G3/8	155,62	169,62	245,59	75,22	19	16,66	100	200	12	9	15,25
G1/2	244,85	266,24	345,15	127,73	14	20,96	125	250	16	12	19
G5/8	317,12	–	–	180,69	14	22,91	125	–	18	14,5	21
G3/4	339,25	368,75	572,30	261,07	14	26,44	140	280	20	16	24,5
G1	532,47	584,10	610,65	411,52	11	33,25	160	280	25	20	30,75

Calibres para roscas = tomo 2

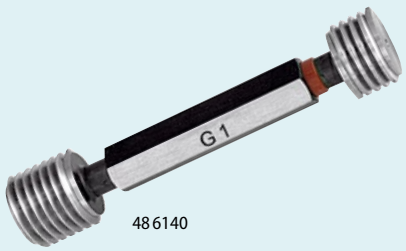
Nuestro amplio programa de calibres para roscas para los tipos de roscas más diversos y todos los tamaños corrientes se encuentran en el catálogo **tomo 2 – grupo de productos 48.**

Calibres para roscas con otros pasos de rosca, para roscas izquierdas y para laminado de roscas se pueden suministrar a petición.

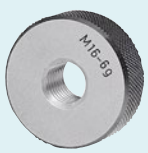
486008



486100



486140



486010

G | 55° | HSS E-PM | Norma | 40° | h6 DIN 1835 B | ≤3×D

Garant Machos para roscar a máquina sincronizado para agujero ciego con refrigeración interior

Ejecución estable con entrada corregida y mango conforme a DIN 1835-B. Geometría especial para la **aplicación universal** en máquinas con **accionamiento de husillo sincronizado.** Con ello, la guía del macho para roscar funciona a través del husillo síncrono de la máquina. Recubrimiento especial de **TiAlN** para duraciones óptimas. Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 7813 – **Forma E** (corte inicial: 1,5 - 2 pasos) para cortes con la mayor profundidad posible.

13 7816 – Con **alimentación interna de refrigerante** para una duración máxima.

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 7810

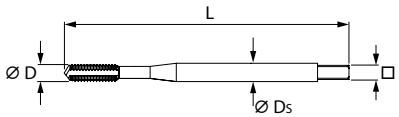
C | ⊢3⊣

13 7813

E | ⊢1½⊣

13 7816

C | ⊢3⊣



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 7810–13 7816	32	32		33	32	20	12	7						11	9		30	●

G	11H 13 7810	11H 13 7813	11H 13 7816	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Macho para roscar a máquina para husillos sincronizados								
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM IK / forma C						
	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	157,35	157,35	215,80	28	9,73	90	8	6,2	8,8
G1/4	225,54	225,54	291,48	19	13,16	100	12	9	11,8
G3/8	280,24	280,24	356,67	19	16,66	100	12	9	15,25
G1/2	401,62	401,62	502,03	14	20,96	125	16	12	19

UNC | 60° | 2B | C ⊢3⊣ | h9

DIN 371 ≤ 3/8″ | DIN 376 ≥ 7/16″

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 7860 – **Ejecución estable, con espiral a la derecha de 20°.**

13 7868 – **Ejecución estable, con espiral a la derecha.**

Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

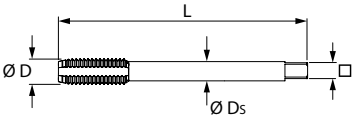
13 7860

HSS E ≤ 7/8″ | HSS 1″ | 20° | ≤2×D

NEW

13 7868

HSS E | 40° | ≤2,5×D



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N
13 7860			13		15	15												
13 7868		13	13		12	12	6											

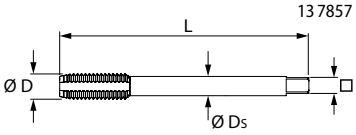
UNC	11H 13 7860 Garant	12H 13 7868 HOLEX	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina	Macho de roscar a máquina						
				mm	mm	mm	mm	mm
4-40	43,31	18,29	40	2,84	56	3,5	2,7	2,35
5-40	43,16	–	40	3,17	56	3,5	2,7	2,65
6-32	40,17	18,58	32	3,51	56	4	3	2,85
8-32	40,17	18,58	32	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-24	43,31 ■	19,33	24	4,83	70	6	4,9	3,9
12-24	47,96	–	24	5,49	80	6	4,9	4,5
1/4-20	47,96	19,76	20	6,35	80	7	5,5	5,1
5/16-18	50,80	27,59	18	7,94	90	8	6,2	6,6
3/8-16	60,24	31,72	16	9,53	100	9	7	8
7/16-14	60,24	38,35	14	11,11	100	8	6,2	9,4
1/2-13	76,43	54,14	13	12,7	110	9	7	10,8
9/16-12	115,39	–	12	14,29	110	11	9	12,2
5/8-11	98,91	63,87	11	15,88	110	12	9	13,5
3/4-10	111,19	82,60	10	19,05	125	14	11	16,5
7/8-9	136,37	–	9	22,23	140	18	14,5	19,5
1-8	190,32	–	8	25,4	160	20	16	22,25

UNC | 60° | HSS E-PM | 2BX | C ↔3↔ | 45° | h9 | ≤2,5×D

DIN 371 ≤ 3/8" | DIN 376 ≥ 7/16"

Garant GARANT Master Tap INOX Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a corrosión y ácidos

13 7857



Macho para roscar de alta potencia, especialmente desarrollado para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales dúplex.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste.
- **Recubrimiento de TiAlN-Multilayer** de última generación.
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas.

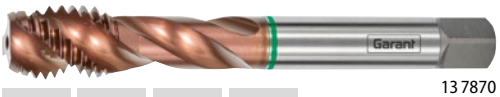
Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 7857		28			23	23	**12**							**11**	**9**				●	●			

UNC	13 7857 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
2-56	65,64	56	2,18	45	2,8	2,1	1,85
4-40	51,03	40	2,84	56	3,5	2,7	2,35
5-40	51,03	40	3,17	56	3,5	2,7	2,65
6-32	47,65	32	3,51	56	4	3	2,85
8-32	47,65	32	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-24	51,03	24	4,83	70	6	4,9	3,9
12-24	54,28	24	5,49	80	6	4,9	4,5
1/4-20	54,28	20	6,35	80	7	5,5	5,1

UNC	13 7857 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar mm
5/16-18	60,63	18	7,94	90	8	6,2	6,6
3/8-16	72,13 ■	16	9,53	100	9	7	8
7/16-14	72,13	14	11,11	100	8	6,2	9,4
1/2-13	92,33 ■	13	12,7	110	9	7	10,8
5/8-11	116,82	11	15,88	110	12	9	13,5
3/4-10	134,52	10	19,05	125	14	11	16,5
7/8-9	168,15	9	22,23	140	18	14,5	19,5
1-8	279,52	8	25,4	160	18	14,5	22,25

UNC | 60° | C ↔3↔ | 40° | h9 | ≤2,5×D

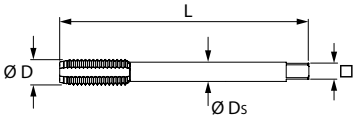


13 7870

HSS E-PM | 2BX | DIN 371 ≤ 3/8" | DIN 376 ≥ 1/2"

13 7910

HSS E | 2B | DIN 371 ≤ 1/4" | DIN 376 ≥ 5/16"



Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 7870 – **Macho para roscar universal GARANT Master Tap**, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste.
- **Coeficientes de fricción reducidos** gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- **Geometría especial** para una evacuación de viruta óptima.

13 7910 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 7870	**30**	**35**	**20**	**30**	**30**	**25**	**12**	8						**10**	**8**	**20**	**20**	●	●	●			
13 7910	**24**	**25**	**10**	**24**	**20**	**15**	8							**8**			15	●	●	●			

UNC	11 13 7870 Garant GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina HSS-E-PM AlTiX	12 13 7910 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Pro Tap HSS-E TiN	Pasos por pulgada	Ø de rosca mm	L mm	Ø D_s 13 7870 mm	Ø D_s 13 7910 mm	□ 13 7870 mm	□ 13 7910 mm	Ø de agujero para roscar mm
2-56	65,64	31,56	56	2,18	46	2,8	2,8	2,1	2,1	1,85
3-48	65,35	–	48	2,51	50	2,8	–	2,1	–	2,1
4-40	56,64	20,87	40	2,84	56	3,5	3,5	2,7	2,7	2,35
5-40	56,34	–	40	3,17	56	3,5	–	2,7	–	2,7
6-32	53,25	22,94	32	3,51	56	4	4	3	3	2,85
8-32	58,41 ■	21,02	32	4,16	63	4,5	4,5	3,4	3,4	3,5
10-24	56,05 ■	22,05	24	4,83	70	6	6	4,9	4,9	3,9
12-24	59,15	22,35	24	5,49	80	6	6	4,9	4,9	4,5
1/4-20	60,63 ■	22,35	20	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,1
5/16-18	64,01 ■	31,27	18	7,94	90	8	6	6,2	4,8	6,6
3/8-16	72,13	35,99	16	9,53	100	10	7	8	5,5	8
1/2-13	97,35 ■	59,59	13	12,7	110	9	9	7	7	10,8
5/8-11	128,32	70,66	11	15,88	110	12	12	9	9	13,5
3/4-10	157,82	120,95	10	19,05	125	14	14	11	11	16,5
7/8-9	205,77	150,45	9	22,23	140	18	18	14,5	14,5	19,5
1-8	278,77	–	8	25,4	160	18	–	14,5	–	22,25

UNF | 60° | 2B | C 3 | h9

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 8000 – **Ejecución estable, con espiral a la derecha de 20°.**

13 8004 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar resistente para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca bronce templado.

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

13 8000

HSS E | HSS | ≤2×D | DIN 371 | DIN 374 | 20°

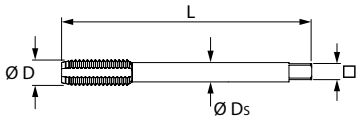
≤ 7/8″ | 1″ | ≤ 1/4″ | ≥ 5/16″

NEW

13 8004

HSS E | ≤2,5×D | DIN 371 | DIN 374 | 40°

≤ 3/8″ | ≥ 7/16″



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
13 8000			13		15	15													●	○			
13 8004		13	13		12	12	6												●	●			

UNF	11H 13 8000 Garant Machos de roscar a máquina	12H 13 8004 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX Clever Tap	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s 13 8000	Ø D_s 13 8004	□ 13 8000	□ 13 8004	Ø de agujero para roscar
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10-32	49,45	20,80	32	4,83	70	6	6	4,9	4,9	4,1
12-28	59,20	–	28	5,49	80	6	–	4,9	–	4,7
1/4-28	55,74	21,10	28	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,5
5/16-24	60,24	29,50	24	7,94	90	6	8	4,9	6,2	6,9
3/8-24	62,94	33,78	24	9,53	100	7	9	5,5	7	8,5
7/16-20	79,72	49,26	20	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,9
1/2-20	77,33	58,41	20	12,7	100	9	9	7	7	11,5
9/16-18	121,09	61,95	18	14,29	100	11	11	9	9	12,9
5/8-18	107,60	70,80	18	15,88	100	12	12	9	9	14,5
3/4-16	138,77	103,25	16	19,05	110	14	14	11	11	17,5
7/8-14	177,59	125,37	14	22,23	125	18	18	14,5	14,5	20,4
1-12	263,01	–	12	25,4	140	20	–	16	–	23,25

UNF | 60° | HSS E-PM | 2BX | C 3 | 45° | h9 | ≤2,5×D

DIN 371 | DIN 374

≤ 3/8″ | ≥ 7/16″

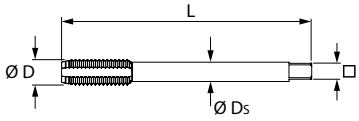
Garant GARANT Master Tap INOX Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos, para aceros resistentes a corrosión y ácidos

GARANT Master Tap INOX:
Potente macho para roscar, desarrollado especialmente para el **uso con seguridad del proceso en aceros resistentes a corrosión y ácidos,** así como **materiales Duplex.**
La espiralización de 45° de las ranuras favorece la formación de viruta, especialmente en aceros austeníticos de CrNi.

- **Material de corte HSS-E-PM** para la máxima resistencia al desgaste
- **Recubriminento TiALN-Multilayer** de última generación
- **Geometría del espacio parametrizada** para formación de viruta y **resistencia a la torsión** óptimas

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

13 8007



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 8007		28			23	23	12							11	9				●	●			

UNF	11H 13 8007 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
2-64	70,36	64	2,18	45	2,8	2,1	1,85
4-48	46,02	48	2,84	56	3,5	2,7	2,4
5-44	46,02	44	3,17	56	3,5	2,7	2,7
6-40	51,03	40	3,51	56	4	3	2,95
8-36	47,65	36	4,16	63	4,5	3,4	3,5
10-32	62,40	32	4,83	70	6	4,9	4,1
12-28	49,42	28	5,49	80	6	4,9	4,7
1/4-28	68,89	28	6,35	80	7	5,5	5,5

UNF	11H 13 8007 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap INOX HSS-E-PM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
			mm	mm	mm	mm	mm
5/16-24	75,52	24	7,94	90	8	6,2	6,9
3/8-24	78,76	24	9,53	100	9	7	8,5
7/16-20	100,30	20	11,11	100	8	6,2	9,9
1/2-20	98,53	20	12,7	100	9	7	11,5
5/8-18	134,52	18	15,88	100	12	9	14,5
3/4-16	177,74	16	19,05	110	14	11	17,5
7/8-14	221,99	14	22,23	125	18	14,5	20,4
1-12	377,60	12	25,4	140	18	14,5	23,25

UNF | 60° | C ↤3↦ | 40° | h9 | ≤2,5×D

Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos

13 8010 – **Macho para roscar universal Master Tap GARANT, diseñado para** el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

13 8050 – **Macho para roscar universal HOLEX Pro Tap.** Versión robusta para una amplia gama de materiales. **Material de corte HSS-E mejorado** con **recubrimiento TiN que reduce la fricción.**

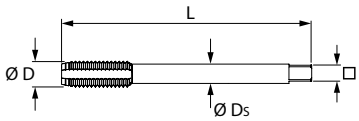
Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

13 8010

HSS E-PM	2BX	DIN 371	DIN 374
		≤ 3/8"	≥ 7/16"

13 8050

HSS E	2B	DIN 371	DIN 374
		≤ 1/4"	≥ 5/16"



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 8010	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			
13 8050	24	25	10	24	20	15	8							8			15	●	●	●			

UNF	[11] 13 8010 Garant Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap HSS-E-PM AlTiX	[12] 13 8050 HOLEX Macho de roscar a máquina HOLEX ProTap HSS-E TiN	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar
						13 8010	13 8050	13 8010	13 8050	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2-64	74,04	–	64	2,18	45	2,8	–	2,1	–	1,85
3-56	74,04	–	56	2,51	50	2,8	–	2,1	–	2,15
4-48	64,90	–	48	2,84	56	3,5	–	2,7	–	2,4
5-44	64,90	–	44	3,17	56	3,5	–	2,7	–	2,7
6-40	73,16	–	40	3,51	56	4	–	3	–	2,95
8-36	61,36	–	36	4,16	63	4,5	–	3,4	–	3,5
10-32	77,29	23,60	32	4,83	70	6	6	4,9	4,9	4,1
12-28	68,59	–	28	5,48	80	6	–	4,9	–	4,7
1/4-28	87,61	23,75	28	6,35	80	7	7	5,5	5,5	5,5
5/16-24	91,45	33,33	24	7,94	90	8	6	6,2	4,9	6,9
3/8-24	95,58	38,21	24	9,53	90	10	7	8	5,5	8,5
7/16-20	100,59	48,08	20	11,11	100	8	8	6,2	6,2	9,9
1/2-20	98,82	64,17	20	12,7	100	9	9	7	7	11,5
9/16-18	115,05	86,14	18	14,29	100	11	11	9	9	12,9
5/8-18	134,52	81,42	18	15,88	100	12	12	9	9	14,5
3/4-16	177,74	130,39	16	19,05	110	14	14	11	11	17,5
7/8-14	222,72	162,99	14	22,23	125	18	18	14,5	14,5	20,4
1-12	278,77	–	12	25,4	140	18	–	14,5	–	23,25

NPT | 60° | ANSI B1.20.1 | C 3 | 1:16 | h9

Macho de roscar a máquina para rosca de tubo NPT cónica

13 8095 – **HOLEX Clever Tap:**
Macho para roscar robusto para aplicaciones estándar convencionales. Material de corte HSS-E de alta calidad y geometría para materiales de acero. Superficie: perfil de rosca de color bronce templado.

13 8100 – **Para las máximas exigencias de rendimiento.** Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

13 8110 – Vida útil con el **revestimiento de TiAlN especial**. Gracias a la rosca de guía **proyectada**: **par de apriete reducido** y **mejor distribución del lubricante.** Aplicable con **emulsión** (porcentaje de grasa mínimo 8 %).

Aplicación: Para **rosca de tubo** cónica **(NPT)** según **ANSI B1.20.1,** para rosca con elemento obturador. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: Ø de agujero para roscar A:
taladrar previamente de forma cilíndrica **sin emplear un escariador.**
Ø de agujero para roscar B:
taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.° 162650).** Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón $D_{máx.}$ (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar.

13 8095

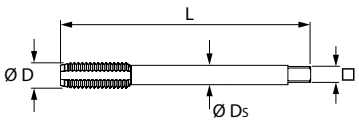
HSS E | Norma

13 8100

HSS E-PM | Norma | 15°

13 8110

HSS E | DIN 374



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	K	N					
13 8095		13	13		12	12	6												●	●			
13 8100							23	13	7				4	3	2				●	●			
13 8110	13		18		17	15	12									5	14	16	●	●			

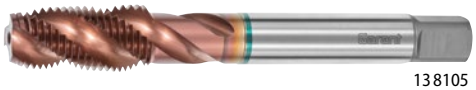
NPT	12H 13 8095 HOLEX Macho de roscar a máquina HSS-E	11H 13 8100 Garant Macho de roscar a máquina HSS-E-PM TiAlN	11H 13 8110 Garant Macho de roscar a máquina HSS-E TiAlN	Pasos por pulgada	L 13 8095 13 8100 mm	L 13 8110 mm	Ø D_s mm	□ mm	Ø de agujero para roscar A mm	Ø de agujero para roscar A pul	Ø de agujero para roscar B mm	Ø barra patrón $D_{máx.}$ + 0,05 mm	Profundidad mínima de agujero para roscar mm
1/16-27	–	–	215,80	27	–	90	6	4,9	6,15	–	5,95	6,39	12
1/8-27	106,35	229,29 ■	191,82	27	90	100	7	5,5	8,5	–	8,25	8,74	12
1/4-18	127,89	229,29	191,82	18	100	100	11	9	11,1	–	10,75	11,36	17,5
3/8-18	144,41	290,73	245,77	18	100	110	12	9	–	9/16	14,1	14,8	17,6
1/2-14	205,77	365,66	305,71	14	125	140	16	12	17,85	–	17,5	18,32	22,9
3/4-14	298,54	576,96	487,04	14	140	150	20	16	23,3	–	22,7	23,67	23
1-11,5	390,58	851,20	711,83	11,5	160	170	25	20	29	–	28,6	29,69	27,4

NPT | 60° | HSS E-PM | Norma | ANSI B1.20.1 | C ⟷ 3 ⟷ | 1:16 | 40° | h9

Garant Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para rosca de tubo NPT cónica

Macho para roscar universal, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

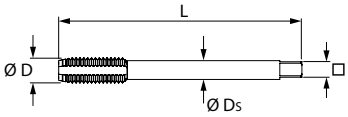
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de virutas óptima.



13 8105

Aplicación: Para rosca de tubo **cónica (NPT)** según **ANSI B1.20.1,** para rosca con elemento obturador. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: Ø de agujero para roscar A:
taladrar previamente de forma cilíndrica **sin emplear un escariador.**
Ø de agujero para roscar B:
taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.° 162650).** Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón $D_{máx.}$ (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
13 8105	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●

NPT	13 8105	Pasos por pulgada	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar A		Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón $D_{máx.}$ + 0,05	Profundidad mínima de agujero para roscar
	GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina HSS-E-PM AlTiX		mm	mm	mm	mm	pul	mm	mm	mm
1/16-27	128,32	27	90	6	4,9	6,15	–	5,95	6,39	12
1/8-27	128,32	27	90	7	5,5	8,5	–	8,25	8,74	12
1/4-18	168,15 ■	18	100	11	9	11,1	–	10,75	11,36	17,5
3/8-18	213,14 ■	18	110	12	9	14,29	9/16	14,1	14,8	17,6
1/2-14	292,79 ■	14	125	16	12	17,85	–	17,5	18,32	22,9
3/4-14	476,42	14	140	20	16	23,3	–	22,7	23,67	23
1-11,5	672,60	11,5	160	25	20	29	–	28,6	29,69	27,4

Rc | 55° | HSS E | DIN 2181 | DIN EN 10226-2 | C ⟷ 3 ⟷ | 1:16 | h9

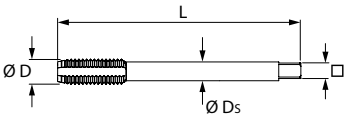
Garant Macho de roscar a máquina para rosca para tubos Whitworth cónica

Gracias al **mango corto sobresale menos y, por tanto, es más estable**.

13 8120

Aplicación: Como machos para roscar a máquina o para recortar manualmente. Para **rosca Whitworth** cónica (**BSPT**) según **ISO 7 / 1** y **BS21,** para uniones montadas en roscas. Para taladro para roscar, observar la profundidad mínima especificada (ver tabla).

Recomendación: Ø de agujero para roscar A:
taladrar previamente de forma cilíndrica **sin emplear un escariador.** La **variante A** puede aplicarse si está claro que no habrá problemas de estanqueidad.
Ø de agujero para roscar B:
taladrar previamente de forma cilíndrica y, a continuación, **escariar con escariador cónico 1:16 (véase n.° 162650).** Posteriormente, con la ayuda de la barra patrón $D_{máx.}$ (véase tabla), se puede controlar del lado del plano el Ø de la perforación cónica. La preparación del agujero para roscar según la **variante B** ofrece la opción con mayor seguridad de proceso para roscar y garantiza al mismo tiempo la mayor estanqueidad posible en la rosca.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
13 8120	9	9		7	6	5											5	9

Rc	13 8120	Pasos por pulgada	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar A	Ø de agujero para roscar B	Ø barra patrón $D_{máx.}$ JS11	Profundidad mínima de agujero para roscar
	Machos de roscar a máquina		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/8-28	152,11	28	63	7	5,5	8,15	8,1	8,57	11,1
1/4-19	155,85	19	63	11	9	10,85	10,75	11,45	16,3
3/8-19	183,58	19	70	12	9	14,3	14,25	14,95	16,7
1/2-14	248,02	14	80	16	12	17,8	17,7	18,63	22,3
3/4-14	341,68	14	100	20	16	23,2	23,1	24,12	23,6
1-11	460,07	11	110	25	20	29,2	29,1	30,29	28,3

EG-M | 60° | HSS E-PM | Norma | 6HX mod. | E | 45° | h9 | ≤3×D | ≠

Garant Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos para insertos de alambre GARANT Master Tap Alu

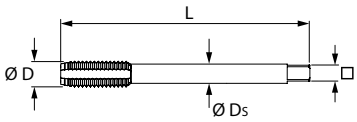
Macho para roscar de alto rendimiento, especialmente desarrollado para **aluminio y aleaciones no ferrosas**. El **paso de la espiral desigual** de las ranuras garantiza **una evacuación de viruta óptima y una fiabilidad del proceso.**

- **Material de corte HSS-E-PM** para una estabilidad alta de las aristas de corte.
- **Recubrimiento DLC** ultrasuave para una mayor resistencia al desgaste y evitar los filos de aportación.
- **Paso de la espiral dinámico de las ranuras receptoras de virutas.**
- **Forma de corte corta E.**

Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Threat Insert).

Nota: **Observar** estrictamente el **Ø de taladro previo del agujero para roscar** (véase la tabla).
Tam. EG-M2 – Adecuado hasta una profundidad de rosca de 2,5 × D.

13 8205



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
13 8205	35	32	20	20		18	18										18	25	●	●	●		

EG-M	13 8205 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu para insertos de rosca de alambre	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	DLC	mm	mm	mm	mm	mm
EG-M2	63,72	0,4	50	2,8	2,1	2,15
EG-M2,5	63,72	0,45	56	3,5	2,7	2,65
EG-M3	53,84	0,5	63	4,5	3,4	3,15
EG-M4	55,75	0,7	70	6	4,9	4,2
EG-M5	55,75	0,8	80	6	4,9	5,25

EG-M	13 8205 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap Alu para insertos de rosca de alambre	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	DLC	mm	mm	mm	mm	mm
EG-M6	66,96	1	90	8	6,2	6,3
EG-M8	73,31	1,25	105	10	8	8,4
EG-M10	89,97	1,5	115	9	7	10,5
EG-M12	109,74	1,75	120	11	9	12,5
EG-M16	146,61	2	140	14	11	16,5

EG-M | 60° | HSS E-PM | DIN 40435 | 6HX mod. | E | 40° | h9 | ≤2,5×D

Garant GARANT Master Tap Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos para insertos de alambre

Macho para roscar según DIN 40435 (similar a DIN 371/DIN 376).

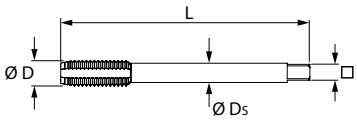
Macho para roscar universal GARANT Master Tap, diseñado para el uso en un amplio espectro de materiales con una elevada seguridad en el proceso.

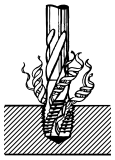
- Material de corte HSS-E-PM para la máxima resistencia al desgaste.
- Coeficientes de fricción reducidos gracias al nuevo revestimiento de alto rendimiento.
- Geometría especial para una evacuación de viruta óptima.

Aplicación: Para la ejecución de roscas de asiento CE según rosca ISO métrica **DIN 8140** para **insertos roscados de alambre STI** (Screw Threat Insert).

Nota: ¡Observar estrictamente el **Ø de taladro previo del agujero para roscar** (ver tabla)**!**

13 8210




La rosca se puede cortar hasta muy cerca de la base del taladro.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
13 8210	30	35	20	30	30	25	12	8						10	8	20	20	●	●	●			

EG-M	13 8210 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para insertos de rosca de alambre HSS-E-PM forma C	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
EG-M2	63,72	0,4	50	2,8	2,1	2,15
EG-M2,5	63,72	0,45	56	3,5	2,7	2,65
EG-M3	53,84	0,5	63	4,5	3,4	3,15
EG-M4	55,75	0,7	70	6	4,9	4,2
EG-M5	55,75	0,8	80	6	4,9	5,25
EG-M6	66,96	1	90	8	6,2	6,3

EG-M	13 8210 Macho de roscar a máquina GARANT Master Tap para insertos de rosca de alambre HSS-E-PM forma C	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar
	AlTiX	mm	mm	mm	mm	mm
EG-M8	73,31	1,25	100	10	8	8,4
EG-M10	89,97	1,5	100	9	7	10,5
EG-M12	109,74	1,75	110	11	9	12,5
EG-M16	146,61	2	125	14	11	16,5
EG-M20	235,27	2,5	160	18	14,5	20,75

M | 60° | DIN 2174 | DIN 13 | C 3 | h9 | ≤1,5×D | ≤1,5×D

Machos para laminar roscas a máquina sin ranuras de lubricación

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ M10; ≈ **DIN 376** ≥ M12**).**

13 9135/9142 – **Clase de tolerancia:** ISO 3X / 6GX = **sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.**

13 9115/9125/9135 – La **forma poligonal innovadora** permite un amplio abanico de usos. La **estructura de capas multifuncional** alcanza un **máximo de duración** incluso con **materiales de alta resistencia.**

13 9125/9132 – Tam. M1-M1,4 - **clase de tolerancia:** ISO 1X / 4HX

Tam. M1,7; M2,3; M2,6 – con perfil DIN anterior.

Aplicación:

13 9135/9142 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

HSS E-PM | ISO 2X 6HX

13 9115

HSS E-PM | ISO 2X 6HX | ≥ M1,6

13 9125

HSS E | ISO 2X 6HX | ≥ M1,6

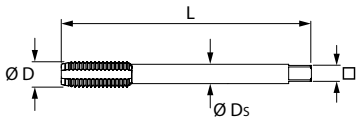
13 9132

HSS E-PM | ISO 3X 6GX

13 9135

HSS E | ISO 3X 6GX

13 9142



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9115				**32**	**27**	**22**	**17**							**12**	**7**		22		●	●			
13 9125/9135	42	**42**		**37**	**32**	**27**	**22**	17						**12**			22	●	●	●			
13 9132/9142		23		**23**	**22**	**22**								11			12	●	●	●			

M	1H 13 9115 Garant	1H 13 9125 Garant	12H 13 9132 HOLEX	1H 13 9135 Garant	12H 13 9142 HOLEX	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Machos para laminar roscas a máquina sin ranuras de lubricación									
	HSS-E-PM 6HX	HSS-E-PM 6HX	HSS-E 6HX	HSS-E-PM 6GX	HSS-E 6GX					
	TiN	TiN	TiAlN	TiN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M1	–	142,66	83,48	–	–	0,25	40	2,5	2,1	0,9
M1,2	–	142,66	78,47	–	–	0,25	40	2,5	2,1	1,1
M1,4	–	133,98	74,63	–	–	0,3	40	2,5	2,1	1,25
M1,6	–	125,88	72,57	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,45
M1,7	–	128,88	74,63	–	–	0,35	40	2,5	2,1	1,55
M2	78,53	78,53	46,17	78,53	46,17	0,4	45	2,8	2,1	1,85
M2,3	–	94,71	54,87	–	–	0,4	45	2,8	2,1	2,1
M2,5	92,02	92,02	53,55	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,3
M2,6	–	94,71	55,02	–	–	0,45	50	2,8	2,1	2,4
M3	60,70	60,70	34,67	60,70	34,67	0,5	56	3,5	2,7	2,8
M3,5	83,92	83,92	48,53	–	–	0,6	56	4	3	3,25
M4	73,88	73,88	42,18	73,88	42,18	0,7	63	4,5	3,4	3,7
M5	83,92	83,92	46,90	83,92	46,90	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	84,82	84,82	47,79	84,82	47,79	1	80	6	4,9	5,55
M8	107,–	107,–	57,09	107,–	57,09	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	130,38	130,38	69,18	130,38	69,18	1,5	100	10	8	9,35
M12	190,32	190,32	98,82	190,32	98,82	1,75	110	9	7	11,2
M16	272,74	272,74	137,47	–	–	2	110	12	9	15,1

M | 60° | DIN 2174 | DIN 13 | C ↔3↔ | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ M10; ≈ **DIN 376** ≥ M12**). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en caso de roscas relativamente profundas.**

13 9171 – **Revestimiento de TAIN** especial, muy apropiado para **aleaciones de aluminio.**

13 9171–9182 – **Clase de tolerancia:** ISO 2X/6HX.

13 9192 – **Clase de tolerancia:** ISO 3X / 6GX = **sobreespesor 0,02 – 0,04 mm.**

13 9171/9175 – La **forma poligonal innovadora** permite un amplio abanico de usos. La **estructura de capas multifuncional** alcanza un **máximo de duración** incluso con **materiales de alta resistencia.**

Aplicación:

13 9192 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

13 9171

HSS E-PM | ISO 2X 6HX

13 9175

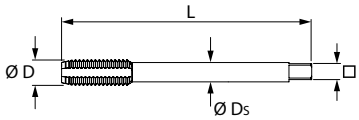
HSS E-PM | ISO 2X 6HX

13 9182

HSS E | ISO 2X 6HX

13 9192

HSS E | ISO 3X 6GX



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9171	42	42	28	32															●	●			
13 9175				32	27	22	17							12	7		22		●	●			
13 9182/9192		23		23	22	22								11			12	●	●	●			

M	11H 13 9171 Garant	11H 13 9175	12H 13 9182 HOLEX	12H 13 9192	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación								
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E forma C 6HX	HSS-E forma C 6GX					
	TiAlN	TiN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2	89,31	89,31	51,92	51,92	0,4	45	2,8	2,1	1,85
M2,5	100,41	100,41	57,82	–	0,45	50	2,8	2,1	2,3
M2,6	–	–	60,63	–	0,45	50	2,8	2,1	2,4
M3	69,54	69,54	39,98	39,98	0,5	56	3,5	2,7	2,8
M3,5	–	100,41	57,23	–	0,6	56	4	3	3,25
M4	88,42	88,42	50,89	50,89	0,7	63	4,5	3,4	3,7
M5	100,41	100,41	55,75	55,75	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	101,61	101,61	57,23	57,23	1	80	6	4,9	5,55
M8	121,39	121,39	66,23	66,23	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	145,07	145,07	77,58	77,58	1,5	100	10	8	9,35
M12	197,81	197,81	102,36	102,36	1,75	110	9	7	11,2
M14	–	256,26	–	–	2	110	11	9	13,1
M16	313,21	313,21	159,30	–	2	110	12	9	15,1

M | 60° | HSS E-PM | DIN 13 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación

Macho de alto rendimiento para conformar roscas, de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para lograr una **alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para **maximizar la seguridad del proceso.**

13 9198 – **Forma E** (arranque: 1,5 - 2 pasos) **para rosca profunda con salida corta.** Rosca útil hasta muy cerca de la base del taladro.

13 9202 – **Con alimentación interna de refrigerante lateralmente por las ranuras.** Permite la máxima durabilidad en el mecanizado de agujeros pasantes y ciegos.

13 9205 – **Clase de tolerancia: ISO 3X/6GX.**

13 9207 – **Clase de tolerancia: 7GX.**

13 9194–9202/9208 – **Clase de tolerancia: ISO 2X/6HX.**

13 9208 – Con mango extralargo.

13 9194–9207 – **DIN 2174 (≈ DIN 371** ≤ M10; **≈ DIN 376** ≥ M12**). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en caso de roscas relativamente profundas.**

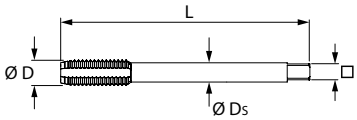
Ventaja:

13 9208 – Ideal para el laminado de roscas en zonas de difícil acceso.

Aplicación:

13 9205/9207 – Para piezas de trabajo que están provistas de una **capa de protección galvanizada** o que se contraen fácilmente por templado.

DIN 2174	ISO 2X 6HX	C ⊢3⊣		13 9194
DIN 2174	ISO 2X 6HX	E ⊢1½⊣		13 9198
DIN 2174	ISO 2X 6HX	C ⊢3⊣		13 9202
DIN 2174	ISO 3X 6GX	C ⊢3⊣		13 9205
DIN 2174	7GX	C ⊢3⊣		13 9207
Norma	ISO 2X 6HX	C ⊢3⊣		13 9208



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 9194 / 9198 13 9205 / 9207		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		
13 9202		42		40	38	29	20	15						15	8		25		●	●	●		
13 9208		34		33	32	24	16	10						10			20		●	●	●		

M	13 9194	13 9198	13 9202	13 9205	13 9207	13 9208	Paso de rosca	L		Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación							13 9194 13 9198 13 9202 13 9205 13 9207	13 9208			
	HSS-E-PM forma C 6HX	HSS-E-PM forma E 6HX	HSS-E-PM RI / forma C 6HX	HSS-E-PM forma C 6GX	HSS-E-PM forma C 7GX	longitud extra HSS-E-PM Forma C 6HX						
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M2	74,93	84,07	–	74,93	–	–	0,4	45	–	2,8	2,1	1,85
M2,5	74,93	84,07	–	–	–	–	0,45	50	–	2,8	2,1	2,3
M3	72,27	72,27	–	72,27	72,27	111,21	0,5	56	112	3,5	2,7	2,8
M3,5	85,55	88,50	–	–	–	–	0,6	56	–	4	3	3,25
M4	80,53	88,50	–	80,53	80,53	124,19	0,7	63	126	4,5	3,4	3,7
M5	82,30	88,50	111,21	82,30	82,30	124,19	0,8	70	140	6	4,9	4,65
M6	82,30	88,50	111,21	82,30	82,30	124,19	1	80	160	6	4,9	5,55
M7	100,–	–	–	–	–	–	1	80	–	7	5,5	6,6
M8	104,43	105,90	135,11	104,43	104,43	155,62	1,25	90	180	8	6,2	7,45
M10	120,36	125,37	154,14	120,36	120,36	184,37	1,5	100	200	10	8	9,35
M12	144,55 ■	155,62	169,62	144,55	144,55	224,94	1,75	110	220	9	7	11,2
M14	169,62	–	–	–	–	–	2	110	–	11	9	13,1
M16	244,85	252,97	261,82	244,85	–	402,67	2	110	220	12	9	15,1
M20	339,25	384,97	407,10	339,25	–	–	2,5	140	–	16	12	18,9

M | 60° | HSS E-PM | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | h6 DIN 1835 B | ≤2,5×D | ≤2,5×D

Garant Machos para laminar roscas a máquina de forma sincronizada HSS-E-PM con ranuras de lubricación

Geometría poligonal especial y mango según DIN 1835-B para el empleo en máquinas con **accionamientos de husillos sincronizados. Con ranuras de lubricación; efecto lubricante último incluso en el caso de roscas relativamente profundas.**
La **forma poligonal innovadora** permite un amplio abanico de usos. La **estructura de capas multifuncional** alcanza un **máximo de duración** incluso con **materiales de alta resistencia** en el uso **rígido**.

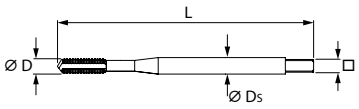
13 9215 – **Forma E** (arranque: 1,5 - 2 pasos) para **rosca profunda con salida corta**.
13 9230 – **Con alimentación interna del líquido refrigerante y salida lateral por las ranuras; permite una duración máxima.**

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 9210
13 9215
13 9230

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 9210/9215	45	45	40	45	37	35	32	22						10			35	●
13 9230	48	48	45	50	42	40	37	27						10			40	●

M	11H 13 9210	11H 13 9215	11H 13 9230	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Machos laminar roscas a máquina de forma sincrónica con ranuras lubricación							
	HSS-E-PM forma C	HSS-E-PM forma E	HSS-E-PM RI / forma C					
	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	137,27	137,27	–	0,45	70	6	4,9	2,3
M3	115,10	115,10	–	0,5	70	6	4,9	2,8
M4	94,71	94,71	173,09	0,7	70	6	4,9	3,7
M5	105,80	105,80	173,09	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	107,90	107,90	166,34	1	80	6	4,9	5,55
M8	129,17	129,17	203,07	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	153,61	153,61	241,27	1,5	100	10	8	9,35
M12	212,06	212,06	322,20	1,75	110	12	9	11,2
M16	340,18	340,18	364,16	2	110	12	9	15,1



M | 60° | MDI | Norma | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h6 DIN 6535 HA | ≤3×D | ≤3×D

Garant Machos MDI con ranuras de lubricación para laminar roscas a máquina con husillo sincronizado

Geometría poligonal especial y mango según DIN 6535-HA para el empleo en máquinas con **accionamientos de husillos sincronizados. Con ranuras de lubricación; efecto lubricante último incluso en el caso de roscas relativamente profundas.**
Gracias al **material de corte MDI especial** para velocidades de corte elevadas y duraciones largas. Gracias al **revestimiento de TiAlN y sustancia deslizante** se reducen el desgaste y la tendencia al aporte de material.

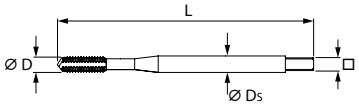
13 9243 – **Con alimentación interna del líquido refrigerante y salida lateral por las ranuras,** recomendable para el mecanizado de **agujeros pasantes y agujeros ciegos.**
13 9244 – **Con alimentación axial del liquido lubricante,** ventajosa y suficiente para el mecanizado de **agujeros ciegos.**

Nota: **Para el uso en husillos sincronizados,** el cono de cambio rápido con rosca **GARANT n.º 338100 – 338121 con compensación de longitud mínima (CLM)** garantiza el mecanizado con máxima seguridad de proceso.

13 9242
13 9243
13 9244

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 9242	50	50	48	52	48	45	40	33										●
13 9243/9244	53	53	50	55	50	47	43	36										●

M	11H 13 9242	11H 13 9243	11H 13 9244	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Machos con ranuras lubricación para laminar roscas a máquina con husillo sincronizado							
	MDI	MDI IK	MDI IK					
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
M2,5	196,32	–	–	0,45	50	6	4,9	2,3
M3	121,68	–	–	0,5	56	6	4,9	2,8
M4	128,58	–	–	0,7	63	6	4,9	3,7
M5	130,98	203,07	169,34	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	136,97	217,30	179,09	1	80	6	4,9	5,55
M8	190,32	291,48	244,27	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	246,52	398,63	329,69	1,5	100	10	8	9,35
M12	331,19	609,93	517,02	1,75	110	12	9	11,2



M-LH | 60° | HSS E-PM | DIN 2174 | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant

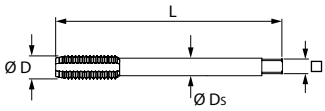
Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación, rosca a izquierda

13 9255

Macho de alto rendimiento para conformar roscas, de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para lograr una **alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para **maximizar la seguridad del proceso.**

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ M10; **≈ DIN 376** ≥ M12**). Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en caso de roscas relativamente profundas.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 9255		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		

M-LH

13 9255

Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

Macho de roscar HSS-E-PM forma C 6HX

	TiAlN	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
		mm	mm	mm	mm	mm
M2	91,74	0,4	45	2,8	2,1	1,85
M3	85,55	0,5	56	3,5	2,7	2,8
M4	95,28	0,7	63	4,5	3,4	3,7
M5	95,28	0,8	70	6	4,9	4,65
M6	95,28	1	80	6	4,9	5,55

M-LH

13 9255

Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

Macho de roscar HSS-E-PM forma C 6HX

	TiAlN	Paso de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
		mm	mm	mm	mm	mm
M8	112,69	1,25	90	8	6,2	7,45
M10	131,57	1,5	100	10	8	9,35
M12	160,77	1,75	110	9	7	11,2
M16	257,39	2	110	12	9	15,1

MF | 60° | DIN 13 | ISO 2X 6HX | C 3 | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

13 9260 – **Forma poligonal innovadora** para un amplio abanico de usos. Muy adecuado para aceros al cromo-níquel.

13 9290 – Con alimentación interna de refrigerante lateralmente por las ranuras. Permite la máxima durabilidad en el mecanizado de agujeros pasantes y ciegos.

13 9260/9372 – **Conforme a DIN 374.**

13 9280/9290 – **GARANT Master Form Steel:**
Macho para conformar roscas de alto rendimiento de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para **una alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para la **máxima seguridad en el proceso.**

DIN 2174 (≈ **DIN 371** ≤ M10; **DIN 376**≥ M12).

HSS E-PM

13 9260

DIN 2174 | HSS E-PM

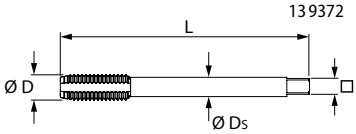
13 9280

DIN 2174 | HSS E-PM

13 9290

HSS E

13 9372

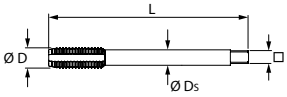


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9260				32	27	22	17							12	7		22		●	●			
13 9280		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		
13 9290		42		40	38	29	20	15						15	8		25		●	●	●		
13 9372		23		23	22	22								11			12	●	●	●			

MF

	13 9260	13 9280	13 9290	13 9372	L	Ø D_s		□		Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación	Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación		Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación		13 9260 13 9372	13 9280 13 9290	13 9260 13 9372	13 9280 13 9290	
	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM IK	HSS-E						
	TiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4×0,5	–	93,22	–	–	63	–	4,5	–	3,4	3,8
5×0,5	–	93,22	111,21	–	70	–	6	–	4,9	4,8
6×0,75	–	93,22	111,21	64,90	80	4,5	6	3,4	4,9	5,65
8×1	133,98	96,76 ■	122,72	73,02	90	6	8	4,9	6,2	7,55
10×1	154,36	112,69 ■	144,55	84,07	90	7	10	5,5	8	9,55
12×1	198,57	140,12	169,62	103,84	100	9	9	7	7	11,55
12×1,5	212,06	140,12	169,62	109,74 ■	100	9	9	7	7	11,35
14×1,5	–	182,90	206,50	–	100	–	11	–	9	13,3
16×1,5	302,72	210,19	251,49	156,35	100	12	12	9	9	15,35
18×1,5	–	224,94	–	185,12	110	14	14	11	11	17,35
20×1,5	418,11	270,67	–	223,47	125	16	16	12	12	19,35

G | 55° | DIN 2189 | ISO 228 X | C | h9 | ≤3×D | ≤3×D



Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación

DIN 2189 (≈ DIN 5156). **Con ranuras de lubricación; efecto lubricante óptimo incluso en el caso de roscas relativamente profundas.**

13 9395 – **Revestimiento de TAIN** especial, muy apropiado para **aleaciones de aluminio.**

13 9425 – **Con alimentación interna de refrigerante** lateralmente por las ranuras. **Permite la máxima durabilidad** en el mecanizado de agujeros pasantes y ciegos.

13 9472 – **Revestimiento de TiAlN con buenas propiedades de deslizamiento** para duraciones mayores.

13 9395/9400 – La **forma poligonal innovadora** permite un amplio abanico de usos. La **estructura de capas multifuncional** alcanza un **máximo de duración** incluso con **materiales de alta resistencia.**

13 9415/9425 – **GARANT Master Form Steel:**
Macho de alto rendimiento para conformar roscas, de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para **una alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para la **máxima seguridad en el proceso.**

Aplicación: **Para roscas de tubo cilíndricas Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

HSS E-PM — 13 9395

HSS E-PM — 13 9400

HSS E-PM — 13 9415

HSS E-PM — 13 9425

HSS E — 13 9472

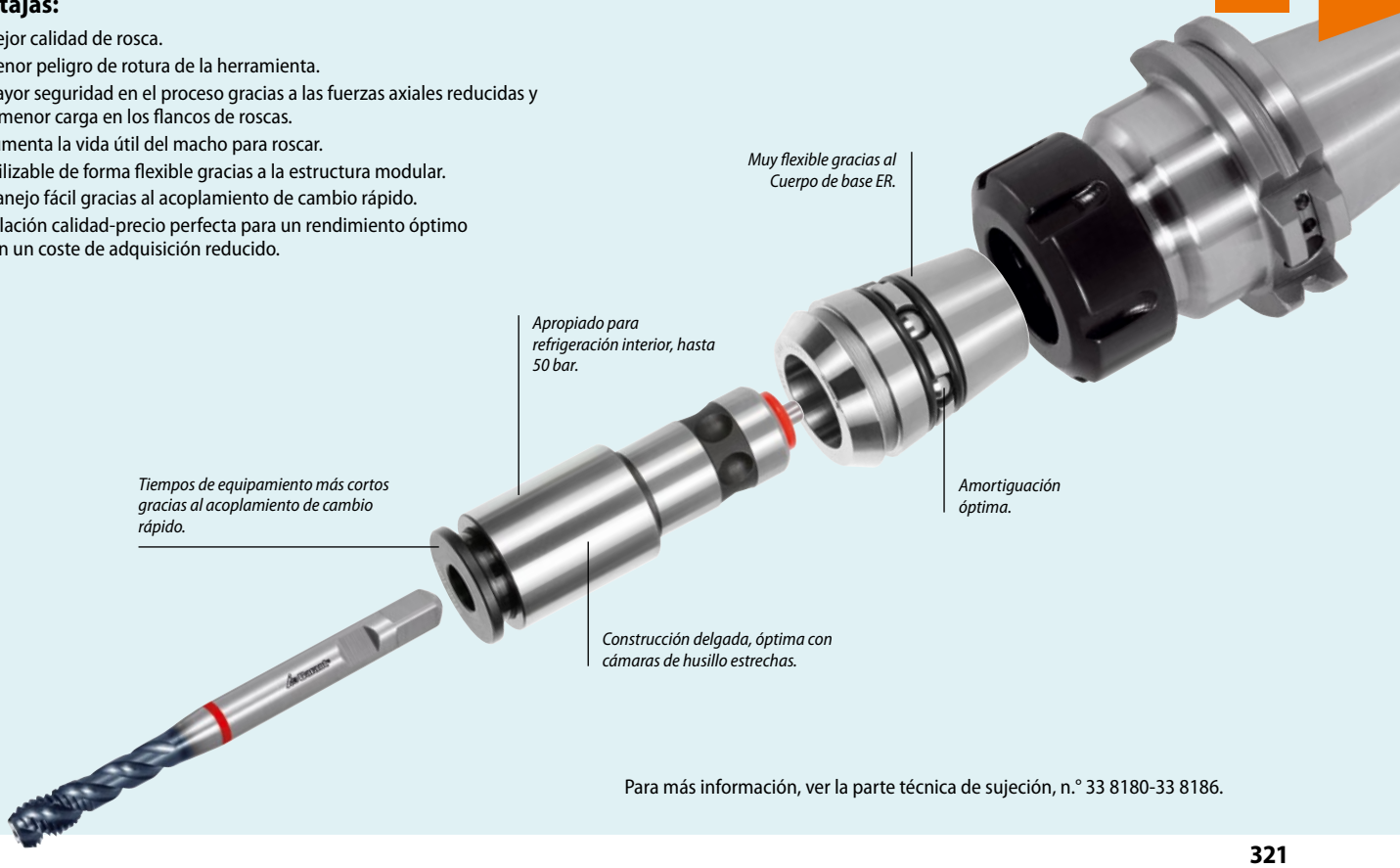
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9395	42	42	28	32															●	●			
13 9400				32	27	22	17							12	7		22		●	●			
13 9415		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		
13 9425		42		40	38	29	20	15						15	8		25		●	●	●		
13 9472		23		23	22	22								11			12	●	●	●			

G	1H 13 9395	1H 13 9400	1H 13 9415	1H 13 9425	12H 13 9472	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Garant				HOLEX						
	Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación		Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación		Machos para laminar roscas a máquina con ranuras de lubricación						
	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM IK	HSS-E						
	TiAlN	TiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
G1/8	152,11	152,11	144,25	191,02	82,30	28	9,73	90	7	5,5	9,25
G1/4	228,54	228,54	189,54	235,27	116,52	19	13,16	100	11	9	12,55
G3/8	266,75	266,75	212,40	266,24	135,99	19	16,66	100	12	9	16,05
G1/2	395,63	395,63	274,35	345,15	188,80	14	20,96	125	16	12	20,05

Uso síncrono con cuerpo de base de pinza portapieza ER

Ventajas:

- Mejor calidad de rosca.
- Menor peligro de rotura de la herramienta.
- Mayor seguridad en el proceso gracias a las fuerzas axiales reducidas y la menor carga en los flancos de roscas.
- Aumenta la vida útil del macho para roscar.
- Utilizable de forma flexible gracias a la estructura modular.
- Manejo fácil gracias al acoplamiento de cambio rápido.
- Relación calidad-precio perfecta para un rendimiento óptimo con un coste de adquisición reducido.



Para más información, ver la parte técnica de sujeción, n.° 33 8180-33 8186.

UNC | 60° | HSS E-PM | DIN 2174 | 2BX | E | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación

Macho de alto rendimiento para conformar roscas, de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

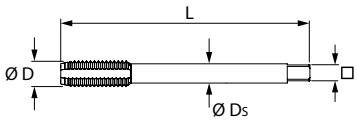
- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para lograr una **alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para **maximizar la seguridad del proceso.**

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ 3/8; ≈ **DIN 376** ≥ 7/16**).**

Forma E (puesta en marcha 1,5 - 2 hilos). Para rosca profunda con arranque corto. Rosca útil hasta muy cerca de la base del taladro.

Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC ASME-B1.1.**

13 9485



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 9485		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		

UNC	13 9485	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación						
	HSS-E-PM						
	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
2-56	76,99	56	2,18	45	2,8	2,1	2
4-40	73,61	40	2,84	56	3,5	2,7	2,55
5-40	57,23	40	3,17	56	3,5	2,7	2,9
8-32	67,41	32	4,16	63	4,5	3,4	3,8
10-24	67,41	24	4,83	70	6	4,9	4,35
12-24	75,22	24	5,49	80	6	4,9	5
1/4-20	81,71	20	6,35	80	7	5,5	5,75
5/16-18	90,86	18	7,94	90	8	6,2	7,3
3/8-16	102,07	16	9,53	100	10	8	8,8
7/16-14	131,57	14	11,11	100	8	6,2	10,25
1/2-13	140,71	13	12,7	110	9	7	11,8
5/8-11	201,34	11	15,88	110	12	9	14,8
3/4-10	279,52	10	19,05	125	14	11	17,8

13

UNF | 60° | HSS E-PM | DIN 2174 | 2BX | E | h9 | ≤3×D | ≤3×D

Garant Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación

Macho de alto rendimiento para conformar roscas, de última generación, desarrollado especialmente para el **uso en materiales de acero.**

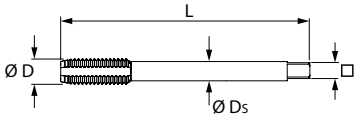
- Geometría poligonal optimizada para un **par de apriete reducido.**
- Recubrimiento HIPIMS de varias capas para lograr una **alta resistencia al desgaste.**
- Sustrato HSS-E-PM para **maximizar la seguridad del proceso.**

DIN 2174 (≈ DIN 371 ≤ 3/8; ≈ **DIN 376** ≥ 7/16**).**

Forma E (puesta en marcha 1,5 - 2 hilos). Para rosca profunda con arranque corto. Rosca útil hasta muy cerca de la base del taladro.

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF ASME-B1.1.**

13 9495



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
13 9495		38		37	35	27	18	12						12	7		22		●	●	●		

UNF	13 9495	Pasos por pulgada	Ø de rosca	L	Ø D_s	□	Ø de agujero para roscar, valor orientativo
	Macho para conformar roscas a máquina GARANT Master Form Steel con ranuras de lubricación						
	HSS-E-PM						
	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
2-64	87,32	64	2,18	45	2,8	2,1	2
4-48	82,60	48	2,84	56	3,5	2,7	2,6
5-44	61,06	44	3,17	56	3,5	2,7	2,9
8-36	73,61	36	4,16	63	4,5	3,4	3,85
10-32	75,22	32	4,83	70	6	4,9	4,45
12-28	83,48	28	5,49	80	6	4,9	5,1
1/4-28	92,63	28	6,35	80	7	5,5	5,95
5/16-24	100,59	24	7,94	90	8	6,2	7,45
3/8-24	106,49	24	9,53	90	10	8	9,05
7/16-20	133,34	20	11,11	100	8	6,2	10,55
1/2-20	148,97	20	12,7	100	9	7	12,1
5/8-18	210,92	18	15,88	100	12	9	15,2
3/4-16	282,47	16	19,05	110	14	11	18,3

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | 2 | 90°

Garant Fresas de roscar de grano superfino MDI con escalonado para avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar **roscas interiores exactas** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable). Escalonado de avellanar **en la parte del vástago**, para avellanado de 90°. Mayor diámetro del núcleo, dos ranuras de viruta estrechas con geometría optimizada y una punta de taladro especial dan como resultado buena formación de viruta y presión de corte baja.

Tam. M4–M12 – **Alimentación interna de refrigerante.**

Ventaja: **¡Taladrado, avellanado y fresado de roscas en una herramienta!**

≤1,5×D ≤1,5×D

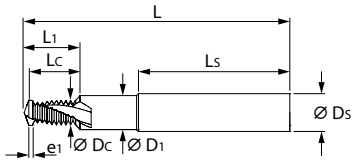
Escalonado de avellanar

13 9511

≤2×D ≤2×D

Escalonado de avellanar

13 9516



Valores orientativos de avance en el taladrado (para fundición de aluminio > 10° Si)

Tamaño = M	M4	M5	M6	M8	M10.	M12
f = mm/rev.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,27	0,3

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 9511/9516		220	220														120	330	●				

M	13 9511 Fresa para roscar y taladrar 1,5 × D TiAlN	13 9516 Fresa para roscar y taladrar 2×D TiAlN	Paso de rosca	Ø D_c	L_c 13 9511	L_c 13 9516	L_s 13 9511	L_s 13 9516	L	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1 13 9511	L_1 13 9516	Anchura de tronzado e_1	Al Fundición > 10 % Si f_z
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	424,80	424,80	0,5	2,45	4,9	6,9	43	43	54	6	4,5	5,36	7,36	0,5	0,03
M4	514,77 ■	514,77	0,7	3,24	6,8	8,9	43	40	54	6	4,5	7,41	9,5	0,7	0,03
M5	501,50	501,50	0,8	4,1	8,6	10,4	36	36	54	6	5,5	9,35	11,75	0,8	0,04
M6	514,77	514,77	1	4,85	10,7	13,7	40	40	62	8	6,6	11,6	14,6	1	0,05
M8	604,75	604,75	1,25	6,45	13,6	17,3	40	40	74	10	9	14,8	18,5	1,25	0,065
M10	725,70	725,70	1,5	8,08	17,6	22,15	48	45	80	12	11	19,18	23,68	1,5	0,065
M12	907,12	907,12	1,75	9,74	20,4	25,6	48	45	90	14	13,5	22,26	27,46	1,75	0,08

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | 4 | ≤2,5×D | ≤2,5×D | 90°

Garant Fresa MDI para roscar en bruto

Herramienta para la **fabricación combinada** de perforación, bisel y rosca **en una sola operación.** Ya no se necesita taladrado previo. La innovadora geometría de corte frontal convierte esta herramienta en un especialista para la fabricación de roscas en **materiales templados y difíciles de mecanizar**. Gracias al **revestimiento TiAlN de alto rendimiento** se consigue la máxima **durabilidad,** especialmente en aceros templados **hasta 67 HRC**. Todas las herramientas son de corte a izquierda y apropiadas para **roscas a derecha y a izquierda.**

Nota: Uso **principalmente con emulsión de aceite de corte.** (Porcentaje de grasa mínimo 8 %). ¡En aceros **>45 HRC** solo se puede utilizar con**aire comprimido**!

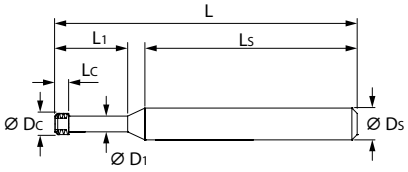
Tam. M3 – Se puede usar también para el tamaño de rosca MF4×0,5.

Tam. M6 – Se puede utilizar también para tamaños de rosca MF7×1 y MF8×1.

Tam. M8 – Se puede usar también para el tamaño de rosca MF10×1,25.

Tam. M10 – Se puede usar también para el tamaño de rosca MF12×1,5.

13 9521



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9521							90	90	45	40	35	30		60	60	45			●				●

M	13 9521 Fresa MDI para roscar en bruto 2,5×D TiAlN	Paso de rosca	Ø D_c	L_c	L_1	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Radio de programación	< 65 HRC f_z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M3	217,57	0,5	2,4	1,8	8,2	44	57	6	1,7	1,2	0,01
M4	217,57	0,7	3,1	2,2	11,2	41,5	57	6	2,18	1,53	0,01
M5	200,60	0,8	4	2,56	13,7	39,8	57	6	2,97	1,98	0,01
M6	200,60	1	4,6	2,8	17,6	36,4	57	6	3,36	2,27	0,01
M8	312,70 ■	1,25	6,2	3,5	22	45,1	72	10	4,66	3,04	0,01
M10	323,02	1,5	7,5	4,5	27,5	40,5	72	10	5,78	3,69	0,01
M12	330,40	1,75	9	4,8	32,8	36,2	72	10	6,92	4,44	0,01
M14	384,97	2	9	6,3	38,2	39,9	83	12	6,62	4,43	0,01
M16	384,97 ■	2	11,7	6,3	43,2	37,3	83	12	9,36	5,71	0,01

G | G-LH | 55° | MDI | h6 DIN 6535 HA | 4 | ≤2×D | ≤2×D | 90°

Garant

Fresa MDI para roscar en bruto

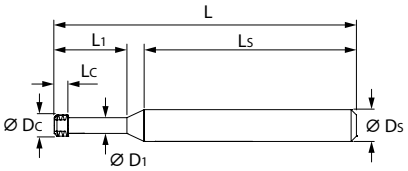
Herramienta para la **fabricación combinada** de perforación, bisel y rosca **en un solo paso de trabajo.** Ya no se necesita taladrado previo. La innovadora geometría de corte frontal convierte esta herramienta en un especialista para la fabricación de roscas en **materiales templados y difíciles de mecanizar**. Gracias al **recubrimiento de TiAlN de alto rendimiento** se consigue la máxima **durabilidad**, especialmente en aceros templados de **hasta 67 HRC**. Todas las herramientas son de corte a izquierda y apropiadas para **roscas a derecha y a izquierda.**

Aplicación: Para **rosca para tubos cilíndrica Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas).

Nota: Uso **principalmente con emulsión de aceite de corte.** (Porcentaje de grasa mínimo 8%). ¡En aceros **>45 HRC** solo se puede utilizar con **aire comprimido**!

Tam. G1/2 – **Se puede utilizar también para tamaños de rosca G5/8 hasta G3/4.**

13 9523



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
13 9523							90	90	45	40	35	30		60	60	45		

G	13 9523 Fresa MDI para roscar en bruto 2×D TiAlN	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_1	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Radio de programación	< 65 HRC f_z
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
G1/16	236,74	28	5,8	3,2	18	37,8	57	6	4,39	2,9	0,01
G1/8	324,50	28	7,3	3,2	22	47,6	72	10	5,9	3,65	0,01
G1/4	354,–	19	9,8	4,5	30	40,5	72	10	7,74	4,9	0,01
G3/8	441,02	19	11,8	4,5	37	44,5	83	12	9,76	5,9	0,01
G1/2	561,97	14	15,7	6	47	51,2	100	16	12,92	7,85	0,01

13

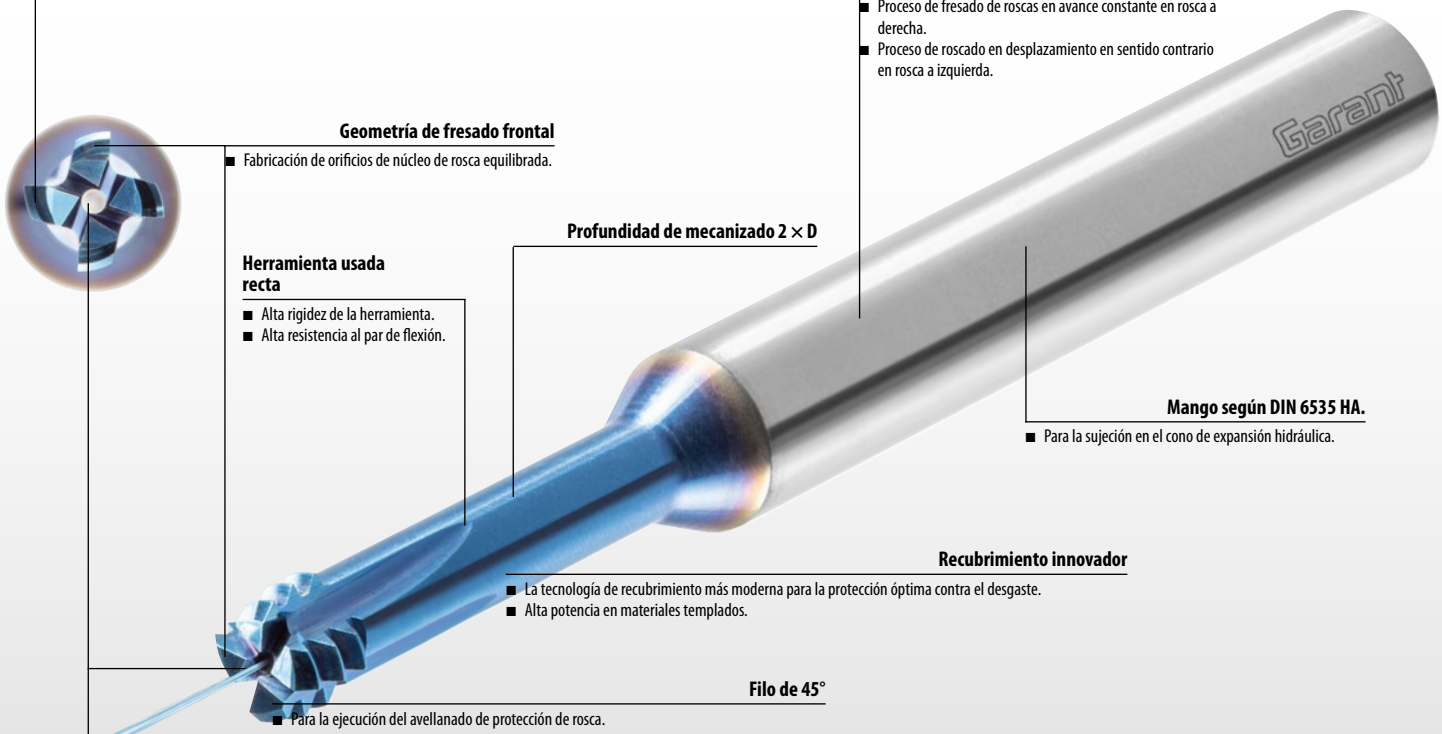
4 filos
- Mayor eficiencia gracias al mayor avance en el contorno.

Geometría de fresado frontal
- Fabricación de orificios de núcleo de rosca equilibrada.

Herramienta usada recta
- Alta rigidez de la herramienta.
- Alta resistencia al par de flexión.

Profundidad de mecanizado 2 × D

Herramienta de corte a izquierda
- Proceso de fresado de roscas en avance constante en rosca a derecha.
- Proceso de roscado en desplazamiento en sentido contrario en rosca a izquierda.



Mango según DIN 6535 HA.
- Para la sujeción en el cono de expansión hidráulica.

Recubrimiento innovador
- La tecnología de recubrimiento más moderna para la protección óptima contra el desgaste.
- Alta potencia en materiales templados.

Filo de 45°
- Para la ejecución del avellanado de protección de rosca.

Refrigeración interior
- En todas las medidas.
- Evacuación de viruta segura.

Garant

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D

4 5 6

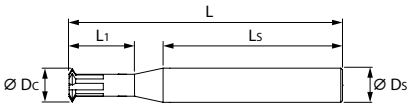
Garant Fresa para roscar de un solo diente, MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar **rosca interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable). Fresa de roscar muy estable **de un solo diente**, muy adecuado, **especialmente para PRFV, PRFC y grafito**. Adecuada también para **aleaciones a base de Ti y Ni** y **aceros templados de hasta 63 HRC**.

Ventaja: **Desviación radial notablemente inferior que con las fresas de roscar de varios dientes.**

Nota: Fresa de roscar de un solo diente **exclusivamente** para la **producción de roscas interiores. ¡El agujero para roscar (y en su caso el avellanado) ya han de estar realizados!**

13 9610



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	PRFV	CFRP	Grafito	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	N	N	N	
13 9610	300	300	200	300	250	200	100	80	60	40	30	100	80	60	100	100	150	●

M	1) 13 9610 Fresa de roscar de un solo diente 2 × D TiAlN	Paso de rosca	Ø D_C	L_s	L_1	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 1400 N f_z	CFRP f_z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
M1	244,12	0,25	0,74	18	3	32	3	4	0,01	0,02
M1,2	244,12	0,25	0,9	18	3,5	32	3	4	0,01	0,02
M1,4	225,67	0,3	1	18	3,5	32	3	4	0,01	0,02
M1,6	218,30	0,35	1,2	18	4	32	3	4	0,01	0,02
M1,8	211,67	0,35	1,35	18	4	32	3	4	0,01	0,02
M2	211,67	0,4	1,5	18	4	32	3	4	0,01	0,02
M2,5	211,67	0,45	1,9	18	6	32	3	5	0,01	0,02
M3	211,67	0,5	2,4	18	6	32	3	5	0,01	0,02
M3,5	211,67	0,6	2,8	18	6	32	3	6	0,01	0,02
M4	244,85	0,7	3,2	28	8	40	5	6	0,02	0,04
M5	244,85	0,8	4,1	28	9	40	5	6	0,028	0,05
M6	244,85	1	4,9	28	9	40	5	6	0,035	0,06

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤3×D | ≤3×D

≥ M8

1 2 3 4 5

Garant Fresa para roscar de un solo diente, MDI de grano superfino

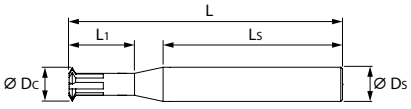
Perfil de rosca corregido para fresar **rosca interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable). Fresa de roscar muy estable **de un solo diente**, muy adecuado, **especialmente para PRFV, PRFC y grafito**. Adecuada también para **aleaciones a base de Ti y Ni** y **aceros templados de hasta 58 HRC**.

Tam. M8–M16 – **Alimentación interna de refrigerante.**

Ventaja: **Desviación radial notablemente inferior que con las fresas de roscar de varios dientes.**

Nota: Fresa de roscar de un solo diente **exclusivamente** para la **producción de roscas interiores. ¡El agujero para roscar (y en su caso el avellanado) ya han de estar realizados!**
Debido a perfil del diente solo se debe generar el Ø nominal de rosca respectivo (= tamaño) con el correspondiente paso de rosca (ver tabla).

13 9615



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	PRFV	CFRP	Grafito	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	N	N	N	
13 9615	300	300	200	200	150	120	80	60	50	30		80	60	50	100	100	150	●

M	1) 13 9615 Fresa de roscar de un solo diente 3 × D TiAlN	Paso de rosca	Ø D_C	L_s	L_1	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 1400 N f_z	CFRP f_z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
M1	261,82	0,25	0,7	28	3	39	3	1	0,01	0,02
M1,6	253,70	0,35	1,18	28	4,8	39	3	2	0,01	0,02
M2	235,27	0,4	1,52	28	6	39	3	3	0,01	0,02
M2,5	235,27	0,45	1,96	28	7,5	39	3	3	0,01	0,02
M3	235,27	0,5	2,4	28	9	41	3	3	0,01	0,02
M4	286,15	0,7	3,15	28	12	44	4	3	0,02	0,04
M5	296,47	0,8	4,04	36	15	56	6	4	0,028	0,05
M6	296,47	1	4,8	36	18	59	6	4	0,035	0,06
M8	359,90	1,25	6,5	36	24	65	8	5	0,04	0,08
M10	423,32	1,5	8,2	40	31,5	77	10	5	0,04	0,08
M12	423,32	1,75	9,9	40	37,7	82	10	5	0,08	0,16
M14	626,87	2	11,6	45	42	94	12	5	0,08	0,16
M16	703,57	2	13,6	45	48	100	14	5	0,08	0,16

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≠ | ≥ M4 | 4 | 6

Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI GARANT Master TM

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

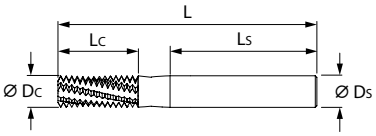
- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Alimentación interna de refrigerante ≥ M4

13 9640

13 9641

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
13 9640 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139640 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 139640 + 129100 HE**.
13 9641 – Forma **HB**: pedir con **n.° 136941 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 136941 + 129100 HE**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9640	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●
13 9641	200	190	160	125	115	110	80	70					75	70	45	105	175	●		●	●		●

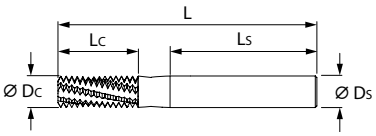
M	11D 13 9640	11D 13 9641	Paso de rosca	Ø D_c	L_c		L_s	L		Ø D_s	Número de dientes Z	< 750 N f_z
	Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM				13 9640	13 9641		13 9640	13 9641			
	2×D	2,5×D										
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
M3	235,27 ■	262,55	0,5	2,33	6,25	7,73	36	58	58	6	4	0,01
M4	235,27 ■	262,55	0,7	3,1	8,05	10,13	36	58	58	6	4	0,02
M5	235,27	262,55	0,8	3,9	10,8	13,17	36	58	64	6	4	0,035
M6	252,97	283,20	1	4,7	12,5	15,47	36	64	64	6	4	0,05
M8	295,–	330,40	1,25	5,95	16,88	20,58	36	64	68	6	4	0,06
M10	330,40	370,22	1,5	7,95	20,25	26,2	36	68	74	8	6	0,075
M12	411,52	460,20	1,75	9,8	25,38	30,75	40	82	84	10	6	0,09
M14	466,10	520,67	2	11,5	29	37,08	45	82	96	12	6	0,1
M16	525,10	590,–	2	11,95	33	40,93	45	92	100	12	6	0,11
M20	601,80	674,07	2,5	13,95	41,25	51,15	45	102	112	14	6	0,13
M24	736,02	823,05	3	19,95	49,5	61,41	50	120	130	20	6	0,15

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≥ M8 | 2 | 3 | 4

HOLEX Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar **rosca interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).
Tam. M8–M20 – **Alimentación interna de refrigerante.**

13 9651



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9651	220	220	170	170	150	120	80						80	60	60	120	180	●		●			

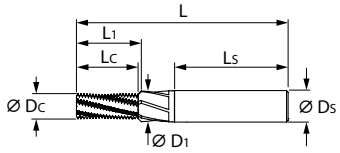
M	12J 13 9651	Paso de rosca	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 900 N f_z
	Fresa con mango cilíndrico para roscar								
	2 × D								
	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
M3	175,52	0,5	2,4	6,25	28	42	4	2	0,01
M4	179,95	0,7	3,15	8,75	36	55	6	3	0,012
M5	193,22	0,8	4	10,8	36	55	6	3	0,015
M6	212,40	1	4,8	12,5	36	55	6	3	0,02
M8	231,57	1,25	5,95	16,85	36	60	6	3	0,035
M10	254,44	1,5	7,95	21,75	36	70	8	3	0,035
M12	299,42	1,75	9,9	27,1	40	75	10	4	0,04
M14	354,–	2	11,6	31	45	85	12	4	0,045
M16	424,80	2	11,95	35	45	85	12	4	0,05
M20	520,67	2,5	13,95	41,25	48	90	16	4	0,055

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤1,5×D | ≤1,5×D | 90° | 3 | 4 | 5

Garant Fresas con mango cilíndrico para roscar, MDI de grano superfino con escalonado de avellanar

Perfil de rosca corregido para fresar **rosca interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).
Escalonado de avellanar **en la parte del vástago**, para avellanado de 90°.
Ventaja: **¡Avellanado y fresado de roscas en una operación!**

Escalonado de avellanar 13 9652



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
13 9652								30	35	30	27	25										●	

M	11J 13 9652 Fresa con mango cilíndrico para roscar 1,5 × D TiAlN	Paso de rosca	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1	Número de dientes Z	< 60 HRC f_z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
M3	435,12	0,5	2,44	4,26	28	40	6	3,3	4,66	3	0,006
M4	441,02	0,7	3,14	5,98	36	47	6	4,5	6,5	4	0,008
M5	458,72	0,8	3,95	7,65	36	52	6	5,5	8,2	4	0,01
M6	502,97	1	4,68	9,56	36	59	8	6,6	10,2	4	0,012
M8	556,07	1,25	6,22	13,24	40	70	10	9	14,1	4	0,015
M10	556,07	1,5	7,79	15,91	45	74	12	11	16,9	5	0,017
M12	603,27	1,75	9,37	18,57	45	82	14	13,5	19,7	5	0,018
M14	795,02	2	10,92	23,25	48	96	16	15,5	24,5	5	0,019
M16	839,27	2	12,82	25,27	48	94	18	17,5	26,5	5	0,02

M | M-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≠ | 90° | 4 | 6

Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI GARANT Master TM con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Una **gran suavidad de marcha** y la **vida útil de la herramienta**. **Geometría universal de nuevo desarrollo** y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
13 9653 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139653 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 139653 + 129100 HE**.
13 9654 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139654 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 139654 + 129100 HE**.
13 9656 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139656 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 139656 + 129100 HE**.

≤1,5×D | ≤1,5×D

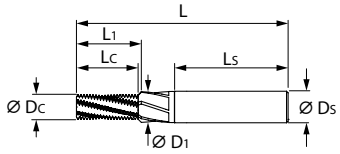
Escalonado de avellanar 13 9656

≤2×D | ≤2×D

Escalonado de avellanar 13 9653

≤2,5×D | ≤2,5×D

Escalonado de avellanar 13 9654



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9653/9656	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●
13 9654	200	190	160	125	115	110	80	70					75	70	45	105	175	●		●	●		●

M	11D 13 9656 1,5×D TiAlN	11D 13 9653 2×D TiAlN	11D 13 9654 2,5×D TiAlN	Ø D_c	L_c 13 9656	L_c 13 9653	L_c 13 9654	L_s	L 13 9656 13 9653	L 13 9654	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1 13 9656	L_1 13 9653	L_1 13 9654	Número de dientes Z	< 750 N f_z
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
M4	236,74	255,92	272,14	3,1	6,63	8,05	10,15	36	58	58	6	4,5	7,33	8,75	10,85	4	0,02
M5	236,74	255,92	272,14	3,9	7,57	10,8	13,2	36	58	64	6	5,5	8,37	11,6	14	4	0,035
M6	283,20	299,42	323,02	4,7	9,47	12,5	15,5	36	68	68	8	6,5	10,37	13,4	16,4	4	0,05
M8	334,82 ■	361,37	390,87	6,4	13,8	16,88	20,63	40	75	75	10	8,5	14,85	17,93	21,68	4	0,06
M10	389,40	414,47	452,82	8,1	15,7	20,25	26,25	45	82	92	12	10,5	16,9	21,45	27,45	6	0,075
M12	497,07	517,72	563,45	9,8	18,32	25,38	30,63	45	94	94	14	12,5	19,67	26,73	31,98	6	0,09
M14	592,95	615,07	647,52	11,5	22,94	29	35	48	106	106	16	14,5	24,44	30,5	36,5	6	0,1
M16	728,65	752,25	777,32	13,4	24,94	33	41	48	108	108	18	16,5	26,49	34,55	42,55	6	0,11

MF | MF-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠

≥ 4×0,5 | 4 | 6

Garant

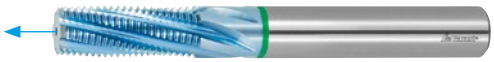
Fresa MDI GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

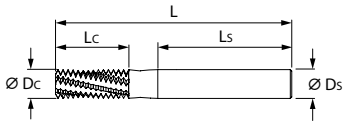
- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Alimentación interna de refrigerante ≥ 4×0,5

Nota:
Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
Forma **HB**: pedir con **n.° 139665 + 129100 HB**.
Forma **HE**: pedir con **n.° 139665 + 129100 HE**.
Tam. 20×1,5 – Se puede utilizar también para tamaños de rosca M24 × 1,5 y M30 × 1,5.



13 9665



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
13 9665	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●

MF	11D 13 9665 Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM 2×D TiAlN	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		mm	mm	mm	mm	mm		mm
3×0,35	279,52	2,45	6,13	36	58	6	4	0,01
4×0,5	279,52	3,29	8,25	36	58	6	4	0,02
5×0,5	279,52	4,1	10,25	36	58	6	4	0,035
6×0,75	279,52	4,9	12,38	36	58	6	4	0,05
8×0,75	314,17 ■	5,95	16,13	36	64	6	4	0,06
8×1	314,17	5,95	16,5	36	64	6	4	0,06
10×1	352,52	7,95	20,5	36	68	8	6	0,075
10×1,25	352,52	7,95	20,63	36	68	8	6	0,075
12×1	433,65	9,95	24,5	40	82	10	6	0,09
12×1,5	433,65	9,95	24,75	40	82	10	6	0,09
14×1,5	507,40	11,95	29,25	45	92	12	6	0,1
16×1,5	594,42	13,9	32,25	45	94	14	6	0,11
18×1,5	679,97	15,9	36,75	48	106	16	6	0,11
20×1,5	728,65	15,95	41,25	48	106	16	6	0,13

13

MF | MF-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D

≥ 8×1 | 3 | 4

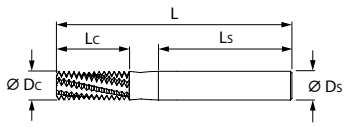
HOLEX

Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para fresar **rosca fina interior exacta** (prestar atención a las posibilidades de sujeción estable).
Tam. 8×1–20×1,5 – **Alimentación interna de refrigerante.**

Nota:
Tam. 20×1,5 – Se puede usar también para el tamaño de rosca M24 × 1,5.

13 9680



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
13 9680	220	220	170	170	150	120	80						80	60	60	120	180	●

MF	12J 13 9680 Fresa con mango cilíndrico para roscar 2 × D TiAlN	Ø D_c		L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 900 N f_z
		mm		mm	mm	mm		mm
5×0,5	208,72	4		36	55	6	3	0,018
6×0,75	229,37	4,8		36	55	6	3	0,02
8×1	238,95	5,95		36	60	6	3	0,035
10×1	261,07	7,95		36	70	8	3	0,035
10×1,25	278,04	7,95		36	70	8	3	0,035
12×1	321,55	7,95		40	75	10	4	0,04
12×1,5	401,20	9,9		40	75	10	4	0,04
14×1,5	401,20	11,6		45	85	12	4	0,045
16×1,5	469,05	11,95		45	85	12	4	0,05
18×1,5	514,77	13,95		45	90	14	4	0,05
20×1,5	578,20	15,95		48	90	16	4	0,055

MF | MF-LH | 60° | MDI | DIN 13 | h6 DIN 6535 HA | 90° | 4 | 6

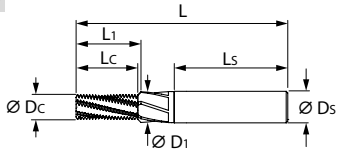
Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI GARANT Master TM con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.
13 9682 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139682 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139682 + 129100 HE**
13 9683 – Forma **HB**: pedir con **n.° 139683 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139683 + 129100 HE**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9682	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●
13 9683	200	190	160	125	115	110	80	70					75	70	45	105	175	●		●	●		●

MF	1D 13 9682	1D 13 9683	Ø D_c	L_c		L_s	L		Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1		Número de dientes Z	< 750 N f_z
	Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM con escalonado de avellanar													
	2×D	2,5×D		13 9682	13 9683		13 9682	13 9683			13 9682	13 9683		
	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
4×0,5	345,15	355,47	3,29	8,25	10,25	36	58	58	6	4,5	8,86	10,86	4	0,02
5×0,5	345,15	355,47	4,1	10,25	13,25	36	58	64	6	5,5	10,95	13,95	4	0,035
6×0,75	354,–	367,27	4,9	12,38	15,38	36	68	68	8	6,5	13,18	16,18	4	0,05
8×0,75	380,55	390,87	6,8	16,13	20,63	40	75	75	10	8,5	16,98	21,48	4	0,06
8×1	380,55	390,87	6,6	16,5	20,5	40	75	75	10	8,5	17,45	21,45	4	0,06
10×1	448,40	460,20	8,5	20,5	25,5	45	82	92	12	10,5	21,5	26,5	6	0,075
10×1,25	448,40	460,20	8,3	20,63	25,63	45	82	92	12	10,5	21,73	26,73	6	0,075
12×1	557,55	572,30	10,4	24,5	30,5	45	94	94	14	12,5	25,55	31,55	6	0,09
12×1,5	557,55	572,30	10	24,75	30,75	45	94	94	14	12,5	26	32	6	0,09
14×1,5	654,90	674,07	12	29,25	35,25	48	106	106	16	14,5	30,5	36,5	6	0,1
16×1,5	762,57	786,17	13,9	32,25	41,25	48	108	108	18	16,5	33,55	42,55	6	0,11

13

Garant FRESADO DE ROSCAS A LA PERFECCIÓN CON GARANT MASTER TM

La nueva fresa para roscar de MDI GARANT Master TM marca nuevas pautas en el roscado con fresa gracias a la división desigual de sus cortes.

Anillo verde
- Para el uso universal.

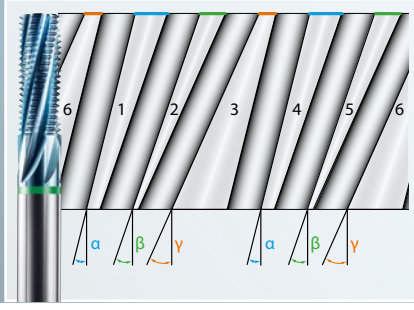
Recubrimiento innovador
- La tecnología de recubrimiento más moderna para la protección óptima contra el desgaste.
- Alta potencia en un amplio espectro de materiales.

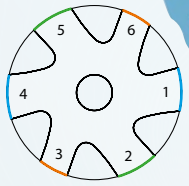
Perfil de rosca corregido
- Evita distorsiones del perfil.
- Roscas conforme a los calibres y las normas.

División desigual
- Reducción considerable de vibraciones.
- Gran suavidad de marcha.
- La reducción de las fuerzas de corte evita el desplazamiento de la herramienta.

Sustrato de MDI optimizado
- Mejora de la resistencia a la rotura por flexión.
- Alta rigidez de la herramienta.

Mayor número de filos
- Mayor eficiencia gracias al mayor avance en el contorno.





Resumen de las ventajas:
- Vida útil larga gracias a las propiedades de desplazamiento óptimas.
- Tiempos de mecanizado más cortos gracias al aumento del corte.
- Protección óptima contra el desgaste gracias al nuevo recubrimiento de alto rendimiento.
- Alta calidad de la superficie de la rosca.
- Roscas precisas gracias a la corrección del perfil.
- Reducción de la diversidad de herramientas gracias al alto grado de universalidad.

G | G-LH | 55° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤1,5×D ≥G3/4 | ≤1,5×D ≥G3/4 | ≤2×D ≤G1/2 | ≤2×D ≤G1/2 | ≤1,5×D ≥G3/4 | ≤2×D ≤G1/2 | 4 | 6

Garant Fresa con mango cilíndrico para roscar de MDI GARANT Master TM

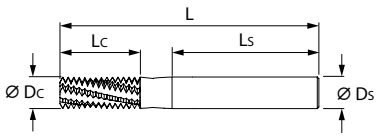
Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Aplicación: Para **roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas). **Apto para rosca interior y exterior.**

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.º 139705 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.º 139705 + 129100 HE**

13 9705



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9705	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

G	11D 13 9705 Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM TiAlN	Pasos por pulgada	Ø D_C mm	L_c mm	L_s mm	L mm	Ø D_s mm	Número de dientes Z	< 750 N f_z mm
G1/16	355,47	28	5,95	15,87	36	64	6	4	0,06
G1/8	355,47	28	7,95	19,5	36	68	8	4	0,075
G1/4	449,87	19	9,95	27,41	40	82	10	6	0,1
G3/8	566,40	19	13,95	34,09	45	94	14	6	0,11
G1/2	681,45	14	15,95	42,63	48	106	16	6	0,13
G3/4	806,82	14	17,95	40,82	48	108	18	6	0,15
G1	843,70	11	19,95	51,95	50	120	20	6	0,17

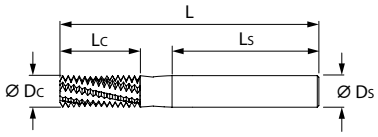
G | G-LH | 55° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≤2×D | 3 | 4

HOLEX Fresa con mango cilíndrico para roscar MDI de grano superfino

Perfil de rosca corregido para el fresado **preciso de roscas para tubos Whitworth internas o externas,**
(asegúrese de que las opciones de sujeción son estables).

Aplicación: Para roscas para tubos cilíndricos Whitworth DIN-ISO 228/1 (no en conexiones con roscas estancas). **Apto para rosca interior y exterior.**

13 9707



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9707	220	220	170	170	150	120	80						80	60	60	120	180	●		●			

G	12J 13 9707 Fresa con mango cilíndrico para roscar 2×D TiAlN	Pasos por pulgada	Ø D_C mm	L_c mm	L_s mm	L mm	Ø D_s mm	Número de dientes Z	< 900 N f_z mm
G1/8	258,87	28	7,95	20,8	36	70	8	3	0,035
G1/4	325,97	19	9,9	28	40	75	10	4	0,04
G3/8	415,95	19	13,95	36,1	40	90	14	4	0,05
G1/2	495,60	14	15,95	43,5	48	90	16	4	0,055

G | G-LH | 55° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠ | 90° | ≤2×D | 4 | 6

Garant Fresa MDI GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

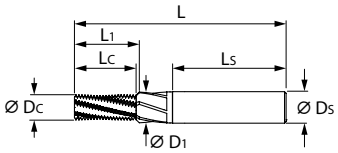
- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Aplicación: Para **roscas de tubos cilíndricos Whitworth** DIN-ISO 228/1 (no en uniones estancas montadas en roscas). **Apto para rosca interior y exterior.**

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.º 139715 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.º 139715 + 129100 HE**

Escalonado de avellanar
13 9715



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9715	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

G	11D	13 9715	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar con escalonado de avellanar 2×D TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
G1/16		452,82	28	6,2	15,87	40	75	10	8,3	16,88	4	0,06
G1/8		452,82	28	8,1	19,5	45	82	12	10,3	22,57	4	0,075
G1/4		618,02	19	11	27,41	45	94	14	13,7	28,74	6	0,1
G3/8		762,57	19	14,4	34,09	48	108	18	17,2	35,47	6	0,11

UNC | UNC-LH | 60° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠ | 4 | 6

Garant Fresa MDI GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar

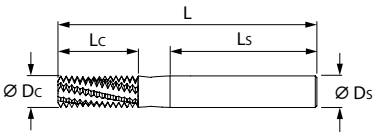
Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Aplicación: Para **rosca gruesa unificada UNC** ASME-B1.1.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.º 139722 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.º 139722 + 129100 HE**

13 9722



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX 33 HRC	TOOLOX 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9722	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

UNC	11D	13 9722	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar 2×D TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm		mm
10-24		279,52	24	3,55	10,02	36	58	6	4	0,03
1/4-20		279,52	20	4,7	13,29	36	64	6	4	0,05
5/16-18		279,52	18	5,95	16,18	36	64	6	4	0,06
3/8-16		306,80	16	7,5	19,8	36	68	8	4	0,07
7/16-14		306,80	14	7,95	22,6	36	70	8	6	0,08
1/2-13		383,50	13	9,95	26,31	40	82	10	6	0,09
9/16-12		451,35	12	11,6	28,51	45	92	12	6	0,1
5/8-11		567,87	11	11,95	33,39	45	92	12	6	0,11
3/4-10		629,82	10	13,95	39,31	45	102	14	6	0,13
7/8-9		696,20	9	15,95	46,43	48	110	16	6	0,14
1-8		749,30	8	19,95	52,26	50	120	20	6	0,15

UNC | UNC-LH | 60° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠ | 90° | 4 | 6

Garant Fresa MDI GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar con escalonado de avellanar

Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

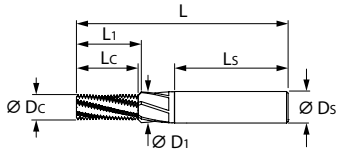
13 9723

Escalonado de avellanar

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Aplicación: Para **rosca gruesa unificada UNC** ASME-B1.1.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.° 139723 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139723 + 129100 HE**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9723	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

UNC	11D	13 9723	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar con escalonado de avellanar 2×D TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
10-24		345,15	24	3,55	10,02	36	58	6	5,5	10,91	4	0,03
1/4-20		358,42	20	4,7	13,29	36	68	8	6,85	14,36	4	0,05
5/16-18		377,60	18	6,1	16,18	40	75	10	8,5	17,35	4	0,06
3/8-16		421,85	16	7,5	19,8	45	82	12	10,1	21,06	4	0,07
7/16-14		421,85	14	8,8	22,61	45	92	12	11,6	24,02	6	0,08
1/2-13		598,85	13	10,3	26,32	45	94	14	13,2	27,77	6	0,09
9/16-12		696,20	12	11,6	30,63	48	106	16	14,8	32,22	6	0,1
5/8-11		781,75	11	13	33,41	48	108	18	16,4	35,1	6	0,11
3/4-10		868,77	10	15,9	39,29	50	120	20	19,6	41,12	6	0,13

13

UNF | UNF-LH | 60° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠ | 4 | 6

Garant Fresa MDI GARANT Master TM con mango cilíndrico para roscar

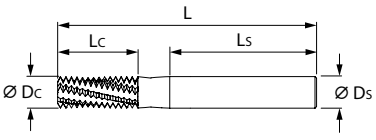
Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

13 9727

Aplicación: Para **rosca fina unificada UNF** ASME-B1.1.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.° 139727 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139727 + 129100 HE**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
13 9727	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

UNF	11D	13 9727	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa con mango cilíndrico para roscar GARANT Master TM 2×D TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm		mm
10-32		279,52	32	3,81	9,9	36	58	6	4	0,04
1/4-28		279,52	28	5,1	13,12	36	64	6	4	0,05
5/16-24		279,52	24	5,95	16,36	36	64	6	4	0,07
3/8-24		306,80	24	7,95	19,54	36	68	8	4	0,08
7/16-20		306,80	20	7,95	23,44	36	70	8	6	0,09
1/2-20		383,50	20	9,95	25,98	40	82	10	6	0,1
9/16-18		451,35	18	11,95	28,87	45	92	12	6	0,1
5/8-18		567,87	18	11,95	33,09	45	92	12	6	0,11
3/4-16		629,82	16	13,95	38,83	45	102	14	6	0,13
7/8-14		696,20	14	15,95	46,17	48	110	16	6	0,14
1-12		749,30	12	19,95	51,77	50	120	20	6	0,15

UNF | UNF-LH | 60° | MDI | h6 DIN 6535 HA | ≤2×D | ≤2×D | ≠ | 90° | 4 | 6

Garant Fresa MDI GARANT Master TM para roscar con mango cilíndrico y escalonado de avellanar

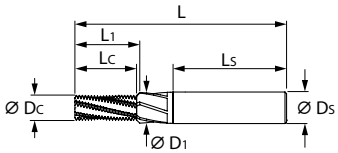
Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Ventaja: Escalonado de avellanar en la parte del vástago para avellanado de 90°, para avellanado y fresado de roscas en una sola operación.

Aplicación: Para **rosca fina unificada UNF** ASME-B1.1.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.° 139728 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139728 + 129100 HE**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 9728	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

UNF	11D	13 9728	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Ø D_1	Valor de programación para avellanado L_1	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa GARANT Master TM para roscar con mango cilíndrico y escalonado de avellanar 2×D TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
10-32		340,72	32	3,81	9,1	36	58	6	5,5	9,86	4	0,04
1/4-28		358,42	28	5,1	13,12	36	68	8	6,85	14	4	0,05
5/16-24		376,12	24	6,5	16,36	40	75	10	8,5	17,33	4	0,07
3/8-24		421,85	24	8	19,54	45	82	12	10,1	20,55	4	0,08
7/16-20		421,85	20	9,3	23,45	45	92	12	11,6	24,61	6	0,09
1/2-20		598,85	20	10,9	25,99	45	94	14	13,2	27,14	6	0,1
9/16-18		696,20	18	12,3	27,88	48	106	16	14,8	29,12	6	0,1
5/8-18		780,27	18	13,9	33,11	48	108	18	16,4	34,35	6	0,11
3/4-16		868,77	16	16,8	38,85	50	120	20	19,6	40,23	6	0,13

NPT | 60° | MDI | ANSI B1.20.1 | 1:16 | h6 DIN 6535 HA | ≠ | 4 | 6

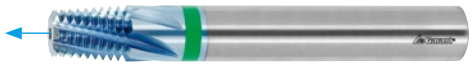
Garant Fresa MDI GARANT Master TM para roscar con mango cilíndrico

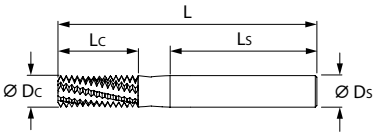
Fresa para roscar de MDI **con separación desigual entre los filos y mayor número de filos**. Gracias a la **separación desigual** entre los filos se logra una **gran suavidad de marcha** y se alarga la **vida útil de la herramienta**.
Geometría universal de nuevo desarrollo y **recubrimiento de altas prestaciones** para el uso en un amplio abanico de materiales.

- **Reducción considerable de las vibraciones** gracias a la **separación desigual entre los filos.**
- **Mayor número de filos.**
- **Nuevo recubrimiento** para optimizar la **resistencia al desgaste.**
- **Perfil de rosca corregido** para evitar distorsiones del perfil.

Aplicación: Para **rosca de tubo** cónica **(NPT),** según ANSI B1.20.1, para rosca con elemento obturador.

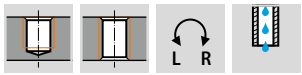
Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA
Forma **HB**: pedir con **n.° 139729 + 129100 HB**
Forma **HE**: pedir con **n.° 139729 + 129100 HE**


13 9729



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
13 9729	220	220	180	140	130	120	90	80	45		85	50	82	75	50	120	200	●		●	●		●

NPT	11D	13 9729	Pasos por pulgada	Ø D_c	L_c	L_s	L	Ø D_s	Número de dientes Z	< 750 N f_z
		Fresa GARANT Master TM para roscar con mango cilíndrico TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm		mm
1/16-27		373,17	27	5,39	8,93	36	58	6	4	0,08
1/8-27		373,17	27	7,39	8,93	36	68	8	6	0,09
1/4-18		466,10	18	9,11	13,39	40	75	10	6	0,1
3/8-18		502,97	18	11,11	13,38	45	82	12	6	0,11
1/2-14		612,12	14	12,88	17,2	45	94	14	6	0,13



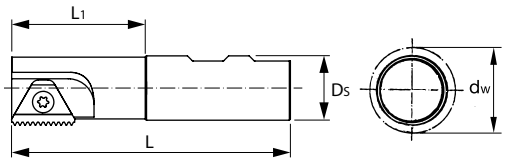
Garant Fresas para roscar de plaquita reversible

Aplicación:

- Para roscas cilíndricas **interiores** y **exteriores;** otras plaquitas reversibles y herramientas portadoras a petición.
- Para **roscas de agujero pasante** y de **agujero ciego.**
- De aplicación universal para **rosca a la izquierda y a la derecha**.
- Solo produce virutas cortas.
- Presión de corte baja.

Nota:
Tam. 22/25–37/98 –Versión con superficie de apriete HB doble.

218000



∅ de acción D_w / longitud de alcance L_1 mm	21R 21 8000 Fresas para roscar de plaquita reversible Mango Weldon	Tamaño de placa	L mm	∅ D_s mm	Tornillo de apriete
11,5/12	286,15	11	70	12	219923
11,5/20	302,37	11	85	20	219923
17/22	331,87	16	90	16	2798105
20/43	376,12	16	95	20	2798105
22/25	423,32	16	125	25	2798105
30/52	423,32	27	110	25	219925
30/92	485,27	27	150	25	219925
37/58	485,27	27	120	32	219925
37/98	553,12	27	160	32	219925

Garant Plaquitas fresadoras de roscas para fresas n.º 218000

Plaquita estable. **De doble uso.**

- Intervalo de empleo amplio gracias a una geometría rompevirutas universal.
- Alta precisión de repetición.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
21 8005–21 8024	140	**120**	**80**	**120**	**110**	**100**	**80**	60						80	70	70	**120**	●

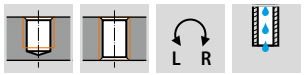
Aplicación:

21 8005 Tam. 2 – **Para roscas normales interiores métricas** según DIN / ISO (DIN 13) **M14 + M16.**
21 8015 – **Para roscas exteriores métricas** según DIN / ISO (DIN 13), clase de tolerancia 6g.
21 8005–8009 – **Para roscas interiores métricas** según DIN / ISO (DIN 13) clase de tolerancia 6H.

Altura de paso mm			0,5	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	Tamaño de placa mm	< 1100 N f_z mm	INOX < 900 N f_z mm
21D 21 8005	Plaquita reversible de fresado de roscas **para roscas interiores 60°**	HB7720	86,73	77,58	–	77,58	–	77,58	–	–	–	–	11	0,1	0,05
21D 21 8007		HB7720	–	84,07	84,07	84,07	84,07	84,07	–	–	–	–	16	0,1	0,05
21D 21 8009		HB7720	–	–	–	161,52	–	161,52	161,52	161,52	161,52	161,52	27	0,1	0,05
21D 21 8015	Plaquita reversible de fresado de roscas **para roscas exteriores 60°**	HB7720	–	84,07	84,07	84,07	–	84,07	–	–	–	–	16	0,1	0,05

Aplicación: **Para rosca interior y exterior de 55°** según la norma B.S84: 1956, DIN 259, ISO 228/1:1982.
Clase de tolerancia Medium Class A.

Pasos por pulgada			11	14	19	Tamaño de placa mm	< 1100 N f_z mm	INOX < 900 N f_z mm
21D 21 8020	Plaquita reversible de fresado de roscas **para rosca interior y exterior 55°**	HB7720	–	77,58	77,58	11	0,1	0,05
21D 21 8022		HB7720	84,07	84,07	–	16	0,1	0,05
21D 21 8024		HB7720	161,52	–	–	27	0,1	0,05



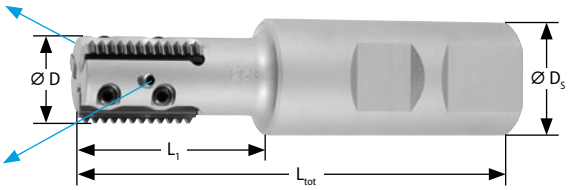
Garant Fresas para roscar con plaquitas de alto rendimiento HPC

Fresas para roscar HPC para **tiempos de mecanizado reducidos.**

Aplicación:

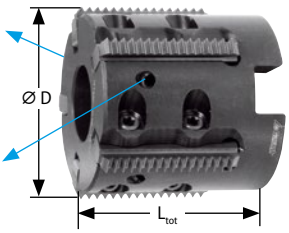
21 8050 – De uso universal **para rosca exterior e interior a derecha e izquierda.** Para el mecanizado de **agujeros pasantes** y **agujeros ciegos.**

Nota:	Fresa n.º 218050 tam. 17/26 y 17/36 adecuada para altura de paso de hasta 2,5 mm inclusive. Fresa n.º 218050 tam. 30/65 adecuada para altura de paso de < 5.



21 8050

Ø activo D / Longitud de alcance L_1	21R 21 8050 Fresas para roscar de alto rendimiento	Tamaño de placa	Número de filos Z	L_{tot}	Ø D_s	Tornillo de apriete	Tornillo de fijación
mm	**Mango Weldon**			mm	mm		
10/20	346,62	19	1	68	12	–	219859
11,7/25,5	352,52	19	1	73,5	12	–	219859
13,6/26	359,90	24	1	82	20	–	219926
15,1/30	367,27	24	1	85	20	–	219926
16/28	466,10	24	2	83	20	–	219926
17/26	466,10	25	2	85	25	–	219926
17/36	472,–	25	2	95	25	–	219926
19/44	477,90	25	2	104	25	–	219926
20,5/37	545,75	25	3	96	25	–	219926
22/43	572,30	25	3	102	25	–	219926
30/55	712,42	25	5	115	25	–	219926
24,5/43	513,30	41	2	104	25	219928	219927
30/65	594,42	41	3	128,5	32	219928	219927
36/65	690,30	41	4	128	32	219928	219927



21 8054

Ø activo D	21R 21 8054 Cabezal de alto rendimiento para fresar roscas	Tamaño de placa	Número de filos Z	L_{tot}	Ø de perforación de asiento H7	Tornillo de fijación
mm	**con taladro**			mm	mm	
36	1320,12	25	5	33,5	16	219926

TOOL **Scout**

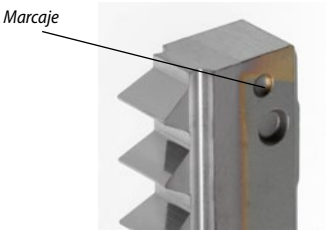
- Búsqueda de herramientas rápida y en función de la aplicación
- Posibilidad de pedido directo en el eShop
- Selección de herramientas a través de distintos fabricantes y normas
- Búsqueda directa de datos de corte
- Información sobre las herramientas para una planificación segura

Encontrará en el ThreadScout los datos de corte óptimos, la estrategia de mecanizado y los programas de CN para la programación de su máquina.

Garant Plaquitas fresadoras de roscas para fresa de roscar HPC n.º 218050 / 218054

Placas de fresado estables para **avances elevados** y **una alta productividad.**

Nota: En el montaje debe prestarse atención a que las plaquitas fresadoras de roscas presenten el mismo lado, porque de lo contrario se producen distorsiones en la rosca. (modelo de lado con o sin marca).
Avance f_z = HB 7720 en acero < 750 N/mm² = 0,25 mm / diente.
Avance f_z = HB 7735 en INOX > 900 N/mm² = 0,15 mm / diente.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB 7720 -	140	120	80	120	110	100	80	60				80	70	40	70	120	120	●		●			
HB 7735 -				120	110	100	80	60	25	20		80	70		70	120			○	●	●	○	○

M | M-LH | MF | MF-LH | 60°

21 8055–8058 – Un filo.
21 8060–8071 – Dos filos.

Aplicación:
21 8055–8064 – **Para rosca interior métrica de 60°** según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6H.
21 8070/8071 – **Para rosca exterior métrica de 60°** según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6g.

21 8055_2

21 8061_2

21 8063_4

Altura de paso		mm	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6		Tamaño de placa mm
21D 21 8055	Plaquita de fresado **para roscas interiores 60°**	HB7720	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	–	–	–	–	–	–	–	–	2	19
21D 21 8056		HB7735	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	97,05	–	–	–	–	–	–	–	–	2	19
21D 21 8057		HB7720	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	–	–	–	–	–	–	–	2	24
21D 21 8058		HB7735	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	97,64	–	–	–	–	–	–	–	2	24
21D 21 8060		HB7720	–	–	140,71	–	140,71	–	140,71	140,71	140,71	–	–	–	–	–	–	2	25
21D 21 8061		HB7735	–	–	140,71	–	140,71	–	140,71	140,71	140,71	–	–	–	–	–	–	2	25
21D 21 8063		HB7720	–	–	–	–	–	–	–	–	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	2	41
21D 21 8064		HB7735	–	–	–	–	–	–	–	–	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	2	41
21D 21 8070	Plaquita de fresado **para roscas exteriores 60°**	HB7720	–	–	140,71	–	140,71	–	140,71	140,71	140,71	–	–	–	–	–	–	2	25
21D 21 8071		HB7735	–	–	140,71	–	140,71	–	140,71	140,71	140,71	–	–	–	–	–	–	2	25

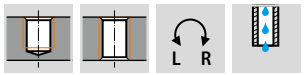
G | BSW | G-LH | BSW-LH | BSP | BSP-LH | 55°

21 8077/8078 – Un filo.
21 8080/8081 – Dos filos.

Aplicación: **Para rosca interior y exterior de 55°** según la norma B. S84: 1956, DIN 259, ISO 228/1: 1982. Clase de tolerancia Medium Class A.

21 8080

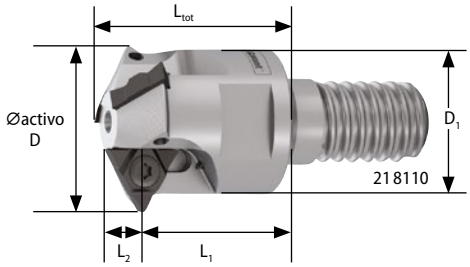
Pasos por pulgada			11	14	19		Tamaño de placa mm
21D 21 8077	Plaquita de fresado **para rosca interior y exterior 55°**	HB7720	–	97,64	97,64	2	24
21D 21 8078		HB7735	–	97,64	97,64	2	24
21D 21 8080		HB7720	140,71	140,71	–	2	25
21D 21 8081		HB7735	140,71	140,71	–	2	25



Garant Fresa para roscar con plaquitas reversibles para taladrados profundos

Aplicación:

- Para roscas grandes y profundas.
- Para rosca interior cilíndrica; otras plaquitas reversibles y soportes a petición.
- Para roscas de agujero pasante y de agujero ciego.
- De aplicación universal para rosca a la izquierda y a la derecha.
- Presión de corte baja.



Ø D	21R 21 8110 Cabezal de fresado de rosca con rosca	Tamaño de plaquita	Número de filos Z	Rosca de alojamiento	Ø activo D	Ø D_1	L_{tot}	L_1	L_2	Tornillo para plaquita
mm					mm	mm	mm	mm	mm	
15	278,04	11	1	M6	14,75	10,6	20,2	15	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
17	284,67	11	1	M8	16,75	13	22,2	17	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
21	328,92	11	2	M8	20,75	14,1	19,2	14	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
23	327,45	11	2	M10	23,3	18	19,2	14	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
26	371,70	11	3	M12	26,5	21	25,2	20	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
31	505,92	11	4	M12	30,9	25	28	22,8	5,2	279810 4 (TX8; 1,02 Nm)
36	489,70	16	3	M16	35,5	29	32,95	25	7,95	279810 2 (TX10; 1,58 Nm)
42	561,97	16	4	M16	41	32	32,95	25	7,95	279810 5(TX10; 1,7 Nm)

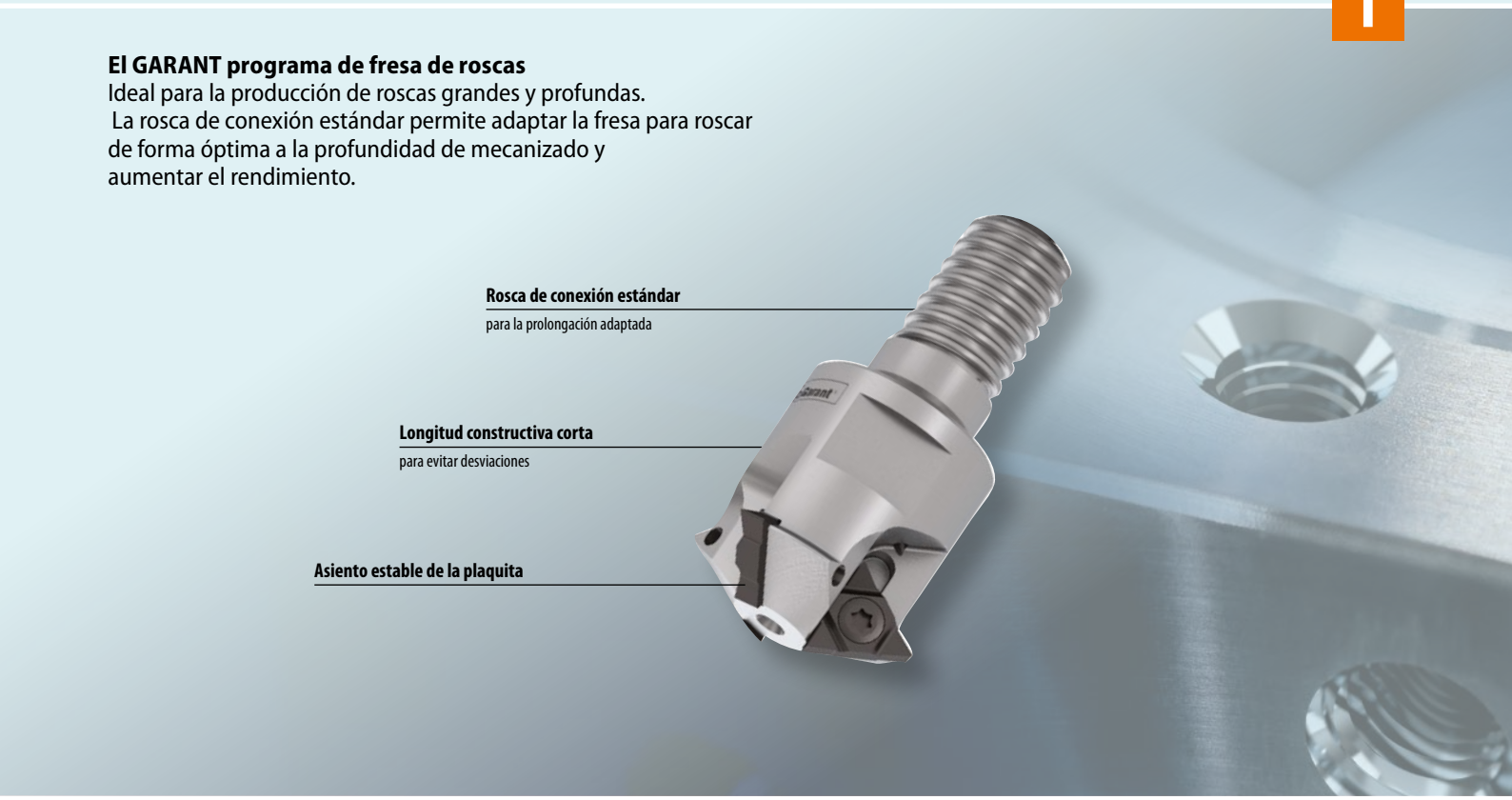
Garant Guía de los cabezales para fresar y las plaquitas

Seleccione el cabezal para fresar y la plaquita adecuada en función de la rosca a mecanizar.

Soportes	D	Rosca interior 21 8122 / 21 8124 Perfil parcial 60°				Rosca interior y exterior 21 8131 / 21 8133 Perfil parcial 55°	
		Rosca normal ISO	Rosca fina ISO	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSP(G)	BSW/BSF
21 8110_15	14,75	M18×2,5; M24×3,0	M16×0,5; M16×0,75; M16×1,0; M17×1,25; M17×1,5; M17×2,0	3/4–10	5/8–32UN; 5/8–28UN; 5/8–27UNS; 11/16–24UN; 11/16–20UN; 11/16–16UN; 3/4–14UNS; 3/4–12UN	3/8–19; 1/2–14; 1–11	11/16–14; 3/4–12; 7/8–11; 3/4–10; 7/8–9; 1–8; 1 1/8–7
21 8110_17	16,75	M20×2,5; M24×3,0	M18×0,5; M18×0,75; M18×1,0; M19×1,25; M19×1,5; M19×2,0	–	3/4–32UN; 3/4–28UN; 7/8–27UN; 3/4–24UN; 34–20UN; 3/4–16UNF; 3/4–14UNS; 13/16–12UN; 7/8–10UN	1/2–14; 1–11	13/16–12; 7/8–11; 1–10; 7/8–9; 1–8; 1 1/8–7
21 8110_21	20,75	M24×2,5; M30×3,5	M22×0,5; M22×0,75; M22×1,0; M23×1,5; M23×2,0	1–8; 1 1/8–7; 1 3/8–6	7/8–32UN; 7/8–28UN; 7/8–27UNS; 7/8–24UNS; 7/8–20UNEF; 1–18UNS; 15/16–16UN; 1–14UNS; 15/16–12UN; 1 –10UNS	3/4–14; 1–11	1–26; 1–20; 1–16; 1–12; 1–10; 1 1/8–9; 1–8; 1 1/8–7
21 8110_23	23,3	M27×3,0; M30×3,5; M36×4,0	M24×0,5; M24×0,75; M25×1,0; M25×1,25; M26×1,5; M26×2,0; M27×2,5	1 1/8–7	1–32UN; 1–28UN; 1–27UNS; 1–24UNS; 1–20UNEF; 1–18UNS; 1–16UN; 1–14UNS; 1–12UNF; 1 1/8–10UNS; 1 1/8-8UN	3/4–14; 1–11	1–26; 1–20; 1–16; 1 1/16–12; 1 1/8–9; 1 1/8–7
21 8110_26	26,5	M33×2,5; M36×4,0	M28×0,5; M28×0,75; M28×1,0; M28×1,25; M29×1,5; M29×2,0; M30×2,5; M30×3,0	1 1/4–7; 1 3/8–6	1 1/8–28UN; 1 1/8–24UNS; 1 1/8–18UNEF; 1 1/8–16UN; 1 1/4–14UNS; 1 3/16–12UN; 1 1/4–10UNS; 1 3/16–8UN	7/8–14; 1–11	1 1/8–26; 1 1/8–20; 1 3/8–16; 1 3/8–12; 1 3/8–8; 1 1/4–7
21 8110_31	30,9	M36×4,0	M32×0,5; M32×0,75; M33×1,0; M33×1,25; M33×1,5; M34×2,0; M34×2,5; M35×3,0; M36×3,5	1 1/2–6	1 5/16–28UN; 1 3/8–24UNS; 1 5/16–20UN; 1 5/16–18UNEF; 1 5/16–16UN; 1 3/8–14UNS; 1 3/8–12UNF; 1 3/8–10UNS; 1 3/8–8UN	11/8–11	1 3/8–26; 1 3/8–20; 1 3/8–16; 1 3/8–12; 1–10; 1 7/16–8
21 8110_36	35,5	M42×4,5; M48×5,0; M56×5,5; M64×6,0	M39×1,5; M39×2,0; M40×2,5; M41×3,0; M42×3,5; M42×4,0	1 3/4–5; 2–4,5; 2 1/4–4	1 9/16–16UN; 1 5/8–14UNS; 1 9/16–12UN; 1 5/8–10UNS; 1 5/8–8UN; 1 5/8–6UN	1 1/4–11	1 5/8–16; 1 5/8–12; 1 5/8–8; 1 7/8–6; 1 3/4–5
21 8110_42	41,0	M48×5,0; M56×5,5; M64×6,0	M45×1,5; M45×2,0; M46×2,5; M48×3,5; M48×4,0	2–4,5; 2 1/2–4	1 3/4–16UN; 1 3/4–14UNS; 1 13/16–12UN; 1 13/16–8UN; 1 51/16–6UN	1 1/2–11	1 7/8–16; 1 7/8–12; 1 7/8–8; 2 1/4–6; 2–4,5

Garant FABRICACIÓN MODULAR DE ROSCAS

El GARANT programa de fresa de roscas
Ideal para la producción de roscas grandes y profundas.
La rosca de conexión estándar permite adaptar la fresa para roscar de forma óptima a la profundidad de mecanizado y aumentar el rendimiento.



Garant Placas para fresa para roscar con rosca de conexión n.° 218110

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 8122–21 8133	140	**120**	**80**	**120**	**110**	**100**	**80**	**60**					80	70	**40**	70	**120**	●		●			

60°

21 8122 – Tamaño de plaquita 11.
21 8124 – Tamaño de plaquita 16.
Aplicación: Para rosca interior métrica de 60° según DIN / ISO R 262 (DIN13).

21 8122

Altura de paso			mm	0,5-1,5	1,5-2,0	2,5-3,5	4,0-6,0	2,5-4,0	Tamaño de placa mm	< 1100 N f_z mm	INOX < 900 N f_z mm
21D **21 8122**	Plaquita reversible de fresado de roscas **para roscas interiores 60°**	**HB7720**		30,83	30,83	–	–	30,83	11	0,1	0,03
21D **21 8124**		**HB7720**		–	33,92	33,92	33,92	–	16	0,1	0,03

55°

21 8131 – Tamaño de plaquita 11.
21 8133 – Tamaño de plaquita 16.
Aplicación: Para rosca interior y exterior de 55° según la norma B. S84: 1956, DIN 259, ISO 228/1: 1982.

21 8131

Pasos por pulgada				48-16	16-12	11-7	6-4	Tamaño de placa mm	< 1100 N f_z mm	INOX < 900 N f_z mm
21D **21 8131**	Plaquita reversible de fresado de roscas	**HB7720**		30,83	30,83	30,83	–	11	0,05	0,03
21D **21 8133**		**HB7720**		–	33,92	33,92	33,92	16	0,05	0,03

M | 60° | HSS | EN 22568

Terrajas

Forma cerrada, previamente hendida. **≥ M3 con corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

14 0350 – Campo de tolerancia 6e = **con medida interior aprox. 0,03 – 0,04 mm.** Para la clase de tolerancia media, si los pernos se dotan de una **capa protectora galvánica.**

14 0300 Tam. M1–M1,4 – Campo de tolerancia 6h.

DIN 13 6h
≤ M 1,4
DIN 13 6g
≥ M 1,6

14 0300

Prerranurado: Para tolerancias de rosca diferentes, se puede cortar la terraja por esta posición .

DIN 13 6e

14 0350

DIN 13 6g

14 0330

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
14 0300–14 0350		○		●	●													

M	11K 14 0300 Garant	11K 14 0350 Garant	12K 14 0330 HOLEX	Altura de paso	∅ exterior	Altura
	Terraja					
	6g	6e	6g	mm	mm	mm
M1	82,01	–	–	0,25	16	5
M1,2	77,88	–	–	0,25	16	5
M1,4	70,80	–	–	0,3	16	5
M1,6	64,90	–	–	0,35	16	5
M1,7	64,90	–	–	0,35	16	5
M2	45,72	–	–	0,4	16	5
M3	31,13	64,90	18,74	0,5	20	5
M3,5	48,97	–	–	0,6	20	5
M4	31,13	62,10	18,74	0,7	20	5
M5	31,13	59,15	18,74	0,8	20	7
M6	31,13	59,15	18,74 ■	1	20	7
M7	42,77	–	–	1	25	9

M	11K 14 0300 Garant	11K 14 0350 Garant	12K 14 0330 HOLEX	Altura de paso	∅ exterior	Altura
	Terraja					
	6g	6e	6g	mm	mm	mm
M8	34,37	63,72	20,58	1,25	25	9
M9	68,59	–	–	1,25	25	9
M10	44,54	76,40	26,41	1,5	30	11
M12	55,16	102,36	32,74	1,75	38	14
M14	55,16	–	32,74	2	38	14
M16	74,34	–	44,54	2	45	18
M18	74,34	–	47,94	2,5	45	18
M20	74,34	–	54,73 ■	2,5	45	18
M22	104,13	–	71,25	2,5	55	22
M24	104,13	–	75,22 ■	3	55	22
M27	252,97	–	153,40	3	65	25
M30	252,97	–	162,25	3,5	65	25

M | 60° | HSS E | EN 22568 | DIN 13 6g

Terrajas para aceros resistentes a la corrosión y de alta resistencia

Forma cerrada, previamente hendida. **≥ M3 con corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 2 pasos. Lapeadas** y **nitradas,** ángulo de desprendimiento aprox. 15°.

14 0400 Tam. M2,3; M2,6 – con perfil DIN anterior.

14 0400

14 0460

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
14 0400/0460				●	●	●	●	○						●	○			

M	11K 14 0400 Garant	12K 14 0460 HOLEX	Altura de paso	∅ exterior	Altura
	Terraja				
			mm	mm	mm
M2	100,89	–	0,4	16	5
M2,2	133,93	–	0,45	16	5
M2,3	100,89	–	0,4	16	5
M2,5	86,14	–	0,45	16	5
M2,6	90,86	–	0,45	16	5
M3	62,69	43,52	0,5	20	5
M3,5	69,18	47,94	0,6	20	5
M4	60,77	42,34	0,7	20	5
M5	56,64	39,53	0,8	20	7
M6	56,64	39,53	1	20	7

M	11K 14 0400 Garant	12K 14 0460 HOLEX	Altura de paso	∅ exterior	Altura
	Terraja				
			mm	mm	mm
M7	70,80	49,12	1	25	9
M8	67,71	46,61	1,25	25	9
M10	80,83	55,46	1,5	30	11
M12	107,08	73,16	1,75	38	14
M14	117,41	79,94	2	38	14
M16	139,24	96,17	2	45	18
M20	156,35	107,08	2,5	45	18
M24	236,74	162,25	3	55	22
M27	398,25	281,72	3	65	25
M30	427,75	302,37	3,5	65	25

M-LH | 60° | HSS | EN 22568 | DIN 13 6g

Garant Terrajas con rosca a izquierda

Forma cerrada, previamente hendida.
Corte inicial de 1 3/4 pasos.

Tam. M3–M24 – **con corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte.

14 0620

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
14 0620		○		●	●													

M–LH	11K	14 0620 Terraja Rosca izquierda	Altura de paso mm	∅ exterior mm	Altura mm
M2		(111,80)	0,4	16	5
M2,5		(95,28)	0,45	16	5
M3		87,91	0,5	20	5
M4		82,30	0,7	20	5
M5		77,88	0,8	20	7
M6		77,88	1	20	7
M8		84,07	1,25	25	9

M–LH	11K	14 0620 Terraja Rosca izquierda	Altura de paso mm	∅ exterior mm	Altura mm
M10		102,95	1,5	30	11
M12		135,40	1,75	38	14
M14		135,40	2	38	14
M16		178,47	2	45	18
M18		(182,17)	2,5	45	18
M20		182,17	2,5	45	18
M24		266,97	3	55	22

M | 60° | HSS | DIN 382 | DIN 13 6g

Garant Terrajas hexagonales

Hexágono exterior para medidas de llave normalizadas. **Sin** corte inicial helicoidal.
Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.

Nota:	Especialmente apropiado para repasar roscas dañadas o para cortar en zonas de difícil acceso.

14 0920

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
14 0920		○		●	●	●	○							○			○	

M	11K	14 0920 Terraja Hexágono	Altura de paso mm	Ancho de llave mm	Altura mm
M3		52,66	0,5	18	5
M4		51,92	0,7	18	5
M5		51,03	0,8	18	7
M6		51,03	1	18	7
M8		54,57	1,25	21	9

M	11K	14 0920 Terraja Hexágono	Altura de paso mm	Ancho de llave mm	Altura mm
M10		67,85	1,5	27	11
M12		90,86	1,75	36	14
M14		101,48	2	36	14
M16		118,–	2	41	18
M20		119,77	2,5	41	18

MF | 60° | EN 22568 | DIN 13 6g

Terrajas

Forma cerrada previamente hendida; **con corte inicial helicoidal por ambos lados.**

14 1050/1070 – **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

14 1055/1075 – **Corte inicial de 2 pasos. Lapeadas** y **nitradas,** ángulo de desprendimiento aprox. 15°. **Para aceros inoxidables y de alta resistencia.**

HSS	HSS E	HSS	HSS E
14 1050	14 1055	14 1070	14 1075

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
14 1050/1070		○		●	●														●			○	
14 1055/1075				●	●	●	●	○						●	○				●			○	

MF	11K 14 1050 Garant	11K 14 1055	12K 14 1070 HOLEX	12K 14 1075	∅ exterior	Altura
	Terraja					
	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	mm	mm
4×0,5	61,06	–	–	–	20	5
5×0,5	61,06	–	–	–	20	5
6×0,5	61,06	–	–	–	20	5
6×0,75	47,35	80,83	–	55,46	20	7
7×0,75	68,73	–	–	–	25	9
8×0,5	82,60	–	–	–	25	9
8×0,75	52,66	90,86	–	61,95	25	9
8×1	52,66	82,01	38,35	56,20	25	9
9×1	72,72	–	–	–	25	9
10×0,75	88,50	–	–	–	30	11
10×1	62,69	98,23	45,58	67,12	30	11
10×1,25	67,41	131,57	–	90,27	30	11
11×1	84,37	–	–	–	30	11
12×1	82,60	128,32	60,47	88,20	38	10
12×1,25	87,91	143,96	–	99,12	38	10
12×1,5	76,40	122,42	55,46	83,78	38	10
14×1	82,60	128,32	–	88,20	38	10
14×1,25	86,43	–	–	–	38	10
14×1,5	76,40	122,42	55,46	83,78	38	10
15×1	111,21	–	–	–	38	10
16×1	114,46	178,47	–	121,54	45	14
16×1,5	103,54	168,15	75,22	115,34	45	14
18×1	145,14	–	–	–	45	14
18×1,5	103,54	168,15	75,22	115,34	45	14
20×1	145,14	–	–	–	45	14
20×1,5	103,54	168,15	75,22	115,34	45	14
22×1	196,92	–	–	–	55	16
22×1,5	141,01	–	102,66	–	55	16
24×1	196,92	–	–	–	55	16
24×1,5	141,01	–	102,66 ■	–	55	16
24×2	191,02	–	–	–	55	16
25×1,5	208,72	–	–	–	55	16
26×1,5	165,94	–	–	–	55	16
27×1,5	259,60	–	–	–	65	18
27×2	283,20	–	–	–	65	18
28×1,5	209,45	–	–	–	65	18
30×1	(286,15)	–	–	–	65	18
30×1,5	209,45	–	–	–	65	18
30×2	283,20	–	–	–	65	18
32×1,5	259,60	–	–	–	65	18

BSW | 55° | HSS | EN 22568

Garant Terrajas

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

Aplicación: **Para rosca Whitworth** según norma BSW BS84 en el campo de tolerancia medio.

14 1550

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
14 1550		○		●	●													

G	11K 14 1550 Terraja	Pasos por pulgada	∅ de rosca mm	∅ exterior mm	Altura mm
W1/8	82,60	40	3,18	20	5
W5/32	95,28	32	3,97	20	7
W3/16	82,01	24	4,76	20	7
W7/32	97,05	24	5,56	20	7
W1/4	72,86	20	6,35	20	7
W5/16	81,42	18	7,94	25	9
W3/8	98,53	16	9,53	30	11
W7/16	104,72	14	11,11	30	11
W1/2	128,32	12	12,7	38	14
W9/16	138,06	12	14,29	38	14
W5/8	165,20	11	15,88	45	18
W3/4	171,84	10	19,05	45	18
W7/8	292,05	9	22,23	55	22
W1	292,05	8	25,4	55	22

14

G | 55° | HSS

Garant Terrajas

14 2050 – Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

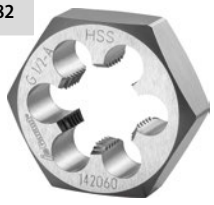
14 2060 – **Terrajas hexagonales sin** corte inicial helicoidal; para repasar.

Aplicación: **Para rosca de tubo cilíndrica Whitworth** DIN ISO 228/1.

EN 24231

14 2050

DIN 382



14 2060

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N
14 2050		○		●	●													
14 2060		○		●	●	●	○							○			○	

G	11K 14 2050 Terraja	11K 14 2060 Terraja	Pasos por pulgada	∅ de rosca mm	∅ exterior 14 2050 mm	Ancho de llave 14 2060 mm	Altura mm
G1/8	73,02	81,12	28	9,73	30	27	11
G1/4	73,02	92,04	19	13,16	38	36	10
G3/8	97,94	120,06	19	16,66	45	41	14
G1/2	97,94	120,06	14	20,96	45	41	14
G3/4	152,67	218,30	14	26,44	55	50	16
G1	213,87	264,02	11	33,25	65	60	18
G1.1/4	–	349,57	11	41,91	–	70	20
G1.1/2	–	488,22	11	47,8	–	85	22
G2	–	610,65	11	59,61	–	100	22

UNC | 60° | HSS | EN 22568 | 2A

Garant Terrajas

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

Aplicación: **Para rosca gruesa unificada UNC** ASME – B1.1.

14 2520

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
14 2520		○		●	●														●			○	

UNC	11K 14 2520 Terraja	Pasos por pulgada	∅ de rosca mm	∅ exterior mm	Altura mm
4-40	88,79	40	2,85	16	5
5-40	(89,09)	40	3,18	20	5
6-32	86,14	32	3,51	20	7
8-32	81,71	32	4,17	20	7
10-24	81,71	24	4,83	20	7
12-24	(85,84)	24	5,49	20	7
1/4-20	79,35	20	6,35	20	7
5/16-18	89,09	18	7,94	25	9
3/8-16	107,38	16	9,53	30	11
7/16-14	107,38	14	11,11	30	11
1/2-13	134,52	13	12,7	38	14
5/8-11	178,47	11	15,88	45	18
3/4-10	179,22	10	19,05	45	18
7/8-9	300,90 ■	9	22,23	55	22
1-8	(300,90)	8	25,4	55	22

UNF | 60° | HSS | EN 22568 | 2A

Garant Terrajas UNF

Forma cerrada, previamente hendida; **corte inicial helicoidal por los dos lados** para un corte inicial fácil y evacuación limpia de viruta en sentido del corte. **Corte inicial de 1 3 / 4 pasos.**

Aplicación: **Para rosca fina unificada UNF** ASME – B1.1.

14 2620

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
14 2620		○		●	●														●			○	

UNF	11K 14 2620 Terraja	Pasos por pulgada	∅ de rosca mm	∅ exterior mm	Altura mm
10-32	80,83	32	4,83	20	7
12-28	(86,43)	28	5,49	20	7
1/4-28	79,35	28	6,35	20	7
5/16-24	89,09	24	7,94	25	9
3/8-24	107,38	24	9,53	30	11
7/16-20	107,38	20	11,11	30	11
1/2-20	134,52	20	12,7	38	10
5/8-18	178,47	18	15,88	45	14
3/4-16	178,47	16	19,05	45	14
7/8-14	272,14	14	22,23	55	16
1-12	(278,77)	12	25,4	55	16

Juegos de terrajas en caja

60° | EN 22568 | DIN 13 6g

HSS | HSS E

14 2700/2725 – Juego de terrajas **HSS,** 7 piezas (M3 – M12) en caja.
14 2710/2735 – Juego de terrajas **HSS-E,** 7 piezas (M3–M12) en caja.

Para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11K 14 2700	Garant	Juego de terrajas HSS	276,57	1 terraja n.º 140300 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
11K 14 2710	Garant	Juego de terrajas HSS-E	504,45	1 terraja n.º 140400 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
12K 14 2725	HOLEX	Juego de terrajas HSS	174,05	1 terraja n.º 140330 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.
12K 14 2735	HOLEX	Juego de terrajas HSS-E	348,10	1 terraja n.º 140460 de cada tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

14 2700

14 2725

Idóneo para: Terraja M3–M12

para rosca métrica			M3-12
11K 14 2740	Garant	Caja vacía para terrajas	32,45
12K 14 2745	HOLEX		32,45

Juegos de herramientas para roscar en caja de chapa

M | 60°

14 5112–5312 – **Caja de chapa estable** con asa para el transporte y 2 cierres excéntricos. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que está protegida durante el transporte y lista para el uso inmediato. Los machos para roscar se levantan automáticamente al abrirse la tapa. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

14 5112_M3-12

14 5117_M3-12

para rosca métrica			M3-12	M3-20
11K 14 5112	Garant	Juego inserto de corte **con juegos de machos para roscar, 3 piezas**	708,–	1480,90
12K 14 5117	HOLEX		513,30	1022,17
11K 14 5312	Garant	Juego inserto de corte **con machos para roscar de pasada única**	708,–	–
Contenido: 1 juego de macho para roscar, de 3 piezas, n.º 130150 (14 5112)			Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20
1 juego de macho para roscar, de 3 piezas, n.º 130250 (14 5117)			Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20
3 machos especiales para roscar n.º 131450 (14 5312)			Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	–
1 terraja del n.º 140300 (14 5112, 14 5312)			Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20
1 terraja del n.º 140330 (14 5117)			Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12	Tam. M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12; M14; M16; M18; M20
1 broca espiral del n.º 114150 (14 5112, 14 5312)			Tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2	–
1 giramachos ajustable del n.º 148410			Tam. 1; 2	Tam. 1,1/2; 3
1 broca espiral del n.º 114030 (14 5117)			Tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2	–
1 soporte para cojinete de roscar del n.º 149310			Tam. 20 × 5; 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14	Tam. 20 × 5; 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14; 45 × 18
1 portaherramientas con carraca n.º 148700			Tam. 85	Tam. 85; 110
1 plantilla para roscas n.º 477000			Tam. M/W	
1 destornillador n.º 664300			Tam. 3×60	

para rosca métrica			M3-12	M3-20
11K 14 5605	Garant	Caja de chapa vacía para juego de herramientas para roscar	86,14	137,76
12K 14 5610	HOLEX		86,14	137,76

Garant Juego de herramientas para cortar roscas finas en caja de chapa

14 5807 – **Caja de chapa estable** con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida durante el transporte y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

MF 60°

Para rosca fina métrica		MF3-20
11K 14 5807	Juego de herramientas para cortar roscas finas en caja de chapa	1644,62
Contenido: 1 macho de roscado manual del n.º 130470		Tam. 3×0,35; 4×0,5; 5×0,5; 6×0,75; 8×1; 10×1; 12×1,5; 14×1,5; 16×1,5; 18×1,5; 20×1,5;
1 terraja del n.º 141050		Tam. 4×0,5; 5×0,5; 6×0,75; 8×1; 10×1; 12×1,5; 14×1,5; 16×1,5; 18×1,5; 20×1,5;
1 giramachos ajustable del n.º 148410		Tam. 1; 3
1 soporte para cojinete de roscar del n.° 149310		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14

Para rosca fina métrica		MF3-20
11K 14 5815	Caja de chapa vacía para juego de herramientas para cortar roscas finas	162,99

14 5807

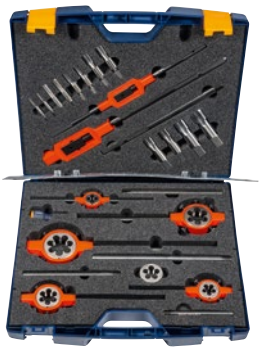
G 55°

Garant Juego de herramientas para cortar roscas de tubos en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para **roscas de tubo Whitworth cilíndricas** DIN ISO 228/1.

Para rosca para tubos cilíndrica		G1/8-1
11K 14 5905	Juego de herramientas para cortar roscas de tubos en maletín de plástico	1393,87
Contenido: 1 macho de roscado manual del n.º 130550		Tam. 5,5
1 terraja del n.º 142050		Tam. 1/8; 1/4; 3/8; 1/2; 3/4; 1
1 giramachos ajustable del n.º 148410		Tam. 3; 5
1 soporte para cojinete de roscar del n.° 149310		Tam. 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14; 55 × 16; 65 × 18
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5



14 5905

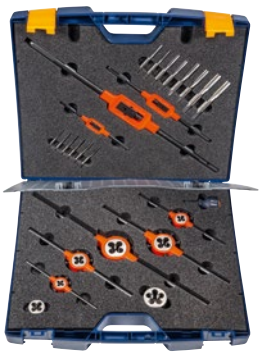
UNC 60°

Garant Juego de herramientas para roscar UNC en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para **rosca gruesa unificada UNC** ASME-B1.1.

Para rosca gruesa unificada UNC		UNC1/4-3/4
11K 14 5955	Juego de herramientas para roscar UNC en maletín de plástico	1336,35
Contenido: 1 macho de roscado manual del n.º 130700		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 terraja del n.º 142520		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 giramachos ajustable del n.º 148410		Tam. 1,1/2; 2; 4
1 soporte para cojinete de roscar del n.° 149310		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 14; 45 × 18
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5



14 5955

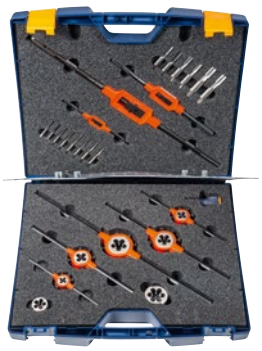
UNF 60°

Garant Juego de herramientas para roscar UNF en maletín

Maletín de plástico estable con asa para el transporte y 2 cierres. Cada herramienta está alojada en su propio soporte, de manera que queda protegida en un relleno de espuma y lista para el uso inmediato gracias a su clara disposición. Ver descripción detallada de las herramientas en cada producto individual.

Aplicación: Para **rosca fina unificada UNF** ASME-B1.1.

Para rosca fina unificada UNF		UNF1/4-3/4
11K 14 5965	Juego de herramientas para roscar UNF en maletín de plástico	1336,35
Contenido: 1 macho de roscado manual del n.º 130750		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 terraja del n.º 142620		Tam. 1/4; 5/16; 3/8; 7/16; 1/2; 5/8; 3/4
1 giramachos ajustable del n.º 148410		Tam. 1,1/2; 2; 4
1 soporte para cojinete de roscar del n.° 149310		Tam. 20 × 7; 25 × 9; 30 × 11; 38 × 10; 45 × 14
1 destornillador n.º 664120		Tam. 5,5



14 5965

M 60° DIN 352

Juegos de machos de roscado manual y de corte sencillo en caja

Al abrir la caja se levantan las herramientas automáticamente y pueden extraerse sin problemas.

14 6260 – Compuesto de machos especiales para roscar M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12, brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2 y giramachos tam. 1.1/2.

14 6350 – Compuesto de machos especiales para roscar M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12, brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

14 6050/6060 – Compuesto de juegos de machos para roscar a mano de 3 piezas M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

14 6150/6175 – Compuesto de juegos de machos para roscar manuales de 3 piezas M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12 y brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

Juegos de machos para roscar a mano 3 piezas

14 6050

14 6060

14 6050

para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11K 14 6050	Garant	Machos de roscar manuales	362,85 ■	1 juego de machos de roscar manuales M3– M12 de 3 piezas n.° 130150
12K 14 6060	HOLEX		233,05	1 juego de machos de roscar manuales M3– M12 de 3 piezas n.° 130250

Juegos de machos para roscar a mano 3 piezas, con broca para agujeros para roscar

14 6150

14 6175

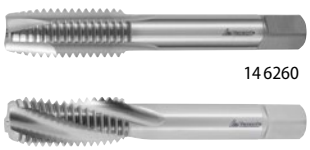
14 6150

para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11K 14 6150	Garant	Macho para roscar a mano + broca espiral para agujero para roscar	436,60 ■	1 juego de machos de roscar manuales M3 – M12 de 3 piezas n.° 130150 y broca para agujeros para roscar n.° 114150
12K 14 6175	HOLEX		287,62	1 juego de machos de roscar manuales M3 – M12 de 3 piezas n.° 130250 y broca para agujeros para roscar n.° 114031

Juegos de machos especiales para roscar de pasada única cortos, con broca para agujeros para roscar

14 6260

14 6350



14 6260

14 6350

Para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11K 14 6260	Garant	Macho para roscar para agujero pasante corto + broca espiral para agujero para roscar + giramachos	237,47 ■	1 macho especial para roscar de cada tamaño M3 – M12 n.° 131450, broca para agujeros para roscar n.° 114150 y giramachos n.° 148410
11K 14 6350		Machos para roscar para agujero ciego, cortos + brocas espirales para agujeros para roscar	219,04	1 macho especial para roscar de cada tamaño M3 – M12 n.° 134650 y broca para agujeros para roscar n.° 114150

M | 60° | DIN 371 | DIN 376

Juegos de machos para roscar a máquina de agujero pasante en caja

Al abrir la caja se levantan las herramientas automáticamente y pueden extraerse sin problemas.

Juegos de machos para roscar a máquina para agujero ciego

Compuesto de machos para roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

14 6435 14 6440

Para rosca métrica			M3-12	Contenido:	
11I 14 6435	Garant	Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes GARANT Master Tap	362,85 ■	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 132721	
12I 14 6440	HOLEX	HOLEX Pro Tap macho de roscar a máquina para agujeros pasantes HOLEX	157,09	1 macho de roscar a máquina de cada M3 - M12 n.° 132680	
12K 14 6445		Macho para roscar a máquina para agujero pasante	132,45 ■	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 132645	

Juegos de machos de roscar a máquina para agujeros pasantes, con broca para agujeros para roscar

Compuesto de machos de roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12 y brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

14 6723 14 6724

para rosca métrica			M3-12	Contenido:	
11K 14 6450	Garant	Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes + broca espiral para agujero para roscar	270,67 ■	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M10 n.°131150; 1 macho de roscar a máquina M12 n.°131200 y broca espiral n.°114150	
11K 14 6550			273,62	1 macho de roscar a máquina con ranura de lubricación de cada tamaño M3 – M12 n.°131850 y broca espiral n.°114150	
11K 14 6650			290,57	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°132150 y broca espiral n.°114400	
11K 14 6723			458,72 ■	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°132640 y broca espiral n.°114580	
12H 14 6724	HOLEX	Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes HOLEX Clever Tap + broca espiral de orificio central	165,20	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 131265 y fresa de corona n.° 114031	
12K 14 6725		Macho de roscar a máquina para agujeros pasantes + broca espiral para agujero para roscar	182,17	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°132645 y broca espiral n.°114405	

Juegos de machos para roscar a máquina de agujero ciego en caja

Al abrir la caja se levantan las herramientas automáticamente y pueden extraerse sin problemas.

Juegos de machos para roscar a máquina para agujero ciego,

M | 60° | DIN 371 | DIN 376

Compuesto de machos para roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12.

Para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11l 14 6735	Garant	Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos GARANT Master Tap	379,07	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 135960
12l 14 6742	HOLEX	HOLEX Pro Tap macho para roscar a máquina para agujeros ciegos	171,10	1 macho de roscar a máquina de cada M3 - M12 n.° 135910
12K 14 6745		Machos para roscar a máquina para agujeros ciegos	140,12	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 135855

Juegos de machos para roscar a máquina para agujero ciego, con broca para agujeros para roscar

M | 60° | DIN 371 | DIN 376

Compuesto de machos de roscar a máquina M3; M4; M5; M6; M8; M10; M12 y brocas espirales para agujeros para roscar tam. 2,5; 3,3; 4,2; 5; 6,8; 8,5; 10,2.

para rosca métrica			M3-12	Contenido:
11K 14 6750	Garant	Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos + broca espiral para agujero para roscar	273,62	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°134851 y broca espiral n.°114150
11K 14 6850			274,35	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°134250 y broca espiral n.°114150
11K 14 6950			291,32	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°135450 y broca espiral n.°114400
11K 14 6923			498,55	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°135850 y broca espiral n.°114580
12H 14 6924	HOLEX	Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos HOLEX Clever Tap + broca espiral de orificio central	165,20	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.° 135255 y fresa de corona n.° 114031
12K 14 6925		Macho de roscar a máquina para agujeros ciegos + broca espiral para agujero para roscar	182,17	1 macho de roscar a máquina de cada tamaño M3 – M12 n.°135855 y broca espiral n.°114405

Cajas vacías

Tipo			1	2	3	4	5
11K 14 6960	Garant	Caja vacía	35,26	51,03	37,03	35,99	29,79
12K 14 6961	HOLEX		35,26	51,03	–	35,99	29,79
Para macho para roscar M3–M12			Juegos de 3 piezas DIN 352	Juegos de 3 piezas DIN 352	De pasada única DIN 352	Machos para roscar a máquina DIN 371 / 376	Machos de roscar a máquina DIN 371/376
Para 1 broca espiral para agujeros para roscar			–	Tam. M3–M12	Tam. M3–M12	Tam. M3–M12	–
para 1 giramachos ajustable n.° 148410			–	–	N.º 1.1/2	–	–

Garant Soporte para herramientas con carraca

Con sujeción de dos bocas para el apriete de mangos cuadrangulares. Mango transversal desplazable con ranuras centradas y en ambos extremos para enclavar la esfera de retención. **Soporte con recubrimiento de acero inoxidable**. Carraca convertible para paso a la izquierda, a la derecha o fija. **Modelo totalmente de acero** para carga de par elevada. Bocas de sujeción fresadas y templadas para una resistencia elevada y dureza superficial óptima.

14 8701 Tam. 117 – **Realización pesada** para macho para roscar hasta M20. **Con** lado **hexagonal** con ancho de llave de 22 mm.

14 8706 – **Adaptador** con **mango hexagonal de 1/4** pulgadas según DIN 3126, en modelo totalmente de acero, para el asiento de machos para roscar pequeños (M3 - M10).

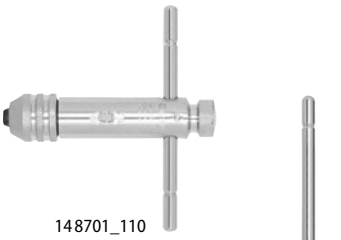
Aplicación:

14 8701 – Apropiado para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.

14 8706 – Ideal para uso móvil en trabajos de reparación y montaje.

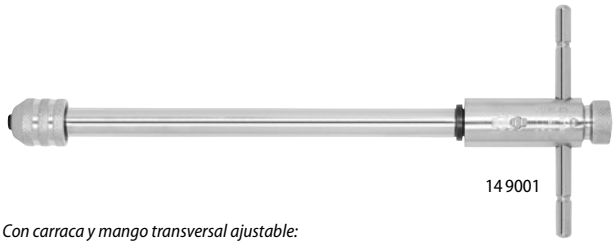
14 9001 – Apropiado para cortes de rosca en zonas profundas, de difícil acceso.

Nota:	Las medidas del cuadrado de otros tamaños de machos para roscar y escariadores se encuentran en las tablas de los grupos de productos respectivos.

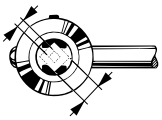


14 8701_110

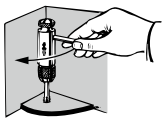
14 8701_117



14 9001



Con 2 bocas ajustables.
Las medidas indicadas hacen referencia al diámetro más pequeño y mayor posibles.



Con carraca y mango transversal ajustable: especialmente adecuado para cortes de rosca en zonas de difícil acceso.

Longitud total			mm	85	110	117	250	300
11K 14 8701	Soporte para herramientas con carraca	**Totalmente de acero**		17,99 ■	25,– ■	107,38 ■	–	–
11K 14 9001	Soporte para herramientas con carraca **largo**	**Totalmente de acero**		–	–	–	27,80 ■	38,05 ■
Abertura de sujeción ☐			mm	2,5 – 5,5	4,5 – 8	8,5 – 12,5	2,5 – 5,5	4,5 – 8
Para machos de roscado manual DIN 352				M3 – M10	M5 – M12	M13 – M20	M3 – M10	M5 – M12
Bocas de recambio n.° 148712 tam.				85	110	117	85	110

14 8706_6,3C

14 8706_6,3E

Tipo			6,3C	6,3E
11K 14 8706	Adaptador para portaherramientas	**Totalmente de acero**	15,86	16,15
Abertura de sujeción ☐		mm	2,5 – 5,5	
Para machos de roscado manual DIN 352			M3 - M10	
Norma mango			DIN 3126 forma C	DIN 3126 forma E

HOLEX Portaherramientas

Empuñadura de latón estriada, niquelada, con dos pinzas portapiezas intercambiables para diferentes diámetros. Con tuerca de apriete cuadrangular.

14 9150

12L 14 9150	Soporte para herramientas		34,81
Abertura de sujeción ☐		mm	0 – 3
Longitud total		mm	110

14 9160_0-1/1-2

Empuñadura de latón estriada, niquelada.

Tam. 0-3 – Con 2 pinzas portapiezas para diferentes diámetros.

Tam. 0-1; 1-2 – Con una pinza portapieza.

Abertura de sujeción ☐		mm	0-1	1-2	0-3
12L 14 9160	Soporte para herramientas		7,20	8,12	36,58
Abertura de sujeción ☐		mm	0 – 1	1 – 2	0 – 3
Longitud total		mm	74	74	105

14 9160_0-3

Garant Giramachos micro ajustable con nivel de burbuja redondo

Giramachos de precisión para una guía axial precisa incluso con las dimensiones de rosca más pequeñas.

- Bocas de acero de precisión templadas.
- Construcción ligera de plástico impreso en 3D.
- Centrado previo del macho para roscar mediante un imán de sujeción integrado.
- Sujeción sencilla de los machos para roscar mediante un cierre de bayoneta.

Aplicación: Para una guía perpendicular exacta, especialmente para machos para roscar pequeños M1–M3. También se puede utilizar para un asiento directo en soporte para cojinete de roscar n.° 149310 25×9.

Nota: Nivel de burbuja redondo extraíble con fijación magnética.

14 8450

Tipo		M1-M3	∅ exterior mm	Abertura de sujeción cuadrado hasta mm
11K 14 8450	Giramachos micro con nivel de burbuja	36,73	25	1,6 - 2,7

HOLEX Giramachos redondos ajustables

Ajustable en el cuadrado de la herramienta por medio de tornillo moleteado. Bocas de sujeción templadas.

Aplicación: Para corte extremadamente sensible con machos para roscar pequeños M1 – M2,6.

14 8500

Tipo			∅ exterior mm	Abertura de sujeción cuadrado hasta mm
12L 14 8500	Giramachos redondo	43,22	40	2,4

Giramachos ajustables

DIN 1814

Con bocas de sujeción templadas y mangos de acero. Una empuñadura de acero desmontable para el uso en espacios reducidos.

14 8200 – Para solicitación **intensa** y **aplicación precisa.** Todas las dimensiones con **cuerpo de base de acero forjado de alta calidad y** mordaza fija integrada. **Nivel de burbuja redondo** para una colocación recta.

14 8350 – Modelo reforzado. Todas las dimensiones con carcasa de acero de alta calidad y mangos de acero macizo, mecanismo de sujeción optimizado.

14 8410 – Para solicitación **normal**: carcasa de fundición a presión de cinc.

14 8200

14 8350

14 8410

Tipo	11K 14 8200 Garant Giramachos, ajustable reforzado	11K 14 8350 Garant Giramachos, ajustable reforzado	12L 14 8410 HOLEX Giramachos, ajustable	Abertura de sujeción □ mm	Para machos de roscado manual DIN 352	Para ∅ de escariadores de mano DIN 206 mm	Longitud total mm
0	26,11	18,29	9,89 ■	2 – 5	M1 – M8	2,5 – 6,5	125
1	28,91	19,76	10,62 ■	2 – 6,3	M1 – M10	2,5 – 7,5	175
1.1/2	30,38	21,98	10,62 ■	2 – 8	M1 – M12	2,5 – 9,5	175
2	39,23 ■	31,13	15,79 ■	3 – 9	M4 – M12	5 – 10	265
3	61,51	44,54	28,18 ■	4,9 – 12	M5 – M20	6,5 – 15	370
4	90,42	75,38	49,42 ■	5,5 – 16	M9 – M27	7 – 20	480
5	142,34	125,82	79,80 ■	7 – 20	M12 – M33	9 – 26	700
6	207,68	170,21	–	9 – 24	M16 – M42	11 – 32	1000
7	297,22	236,–	–	14,5 – 36	M25 – M58	20 – 45	1258
8	–	322,29	–	14,5 – 40	M25 – M68	20 – 50	1258

HOLEX Soporte para cojinete de roscar 45X18

EN 22568

Mangos de acero desmontables. Con 5 tornillos de sujeción para la fijación de la terraja. **Hasta tam. 65×25** de fundición a presión de cinc, **a partir de tam. 75×20**, de acero.

Aplicación: Para el asiento directo de terrajas cerradas y ranuradas según EN 22568.

14 9310

para terraja-∅ × Altura mm	12L 14 9310 Soporte para cojinete de roscar 45X18	Longitud total mm	Número de tornillos de fijación
16×5	6,12 ■	160	4
20×5	6,12	175	4
20×7	6,12 ■	175	4
25×9	6,96	210	5
25,4×9,5	8,78	225	3
30×11	10,03	260	5
38×10	13,50	310	5
38×14	13,50 ■	310	5
38,1×12,7	15,49	315	3
45×14	20,06 ■	440	5
45×18	20,06	440	5

para terraja-∅ × Altura mm	12L 14 9310 Soporte para cojinete de roscar 45X18	Longitud total mm	Número de tornillos de fijación
50,8×15,9	32,31	560	3
55×16	27,73	495	5
55×22	27,73 ■	495	5
65×18	33,92 ■	630	5
65×25	33,92	630	5
75×20	114,46	700	5
75×30	114,46	700	5
90×22	147,50	900	5
90×36	147,50	900	5
105×22	295,–	930	5

HOLEX Prolongaciones para macho para roscar y escariador de mano

DIN 377

Templado y niquelado. Cuadrado exterior e interior de igual tamaño.

Aplicación: Para prolongación de machos para roscar cortos (ej. DIN 351 / 352 / 2181 / 5157), escariadores de mano y otras herramientas con vástago cuadrangular.

Nota: Prolongaciones para machos de roscar a máquina con mango, p. ej. según DIN 371 / 374 / 376, ver **n.º 338400.**

14 9400

Interior y exterior □ mm	12L 14 9400 Prolongación	Para machos para roscar métricos DIN 352	Ø D mm	Longitud total mm
2,1	7,53	M1 – M2,6	6	60
2,4	7,53	–	6	70
2,7	7,53	M3	7	80
3	7,53	M3,5	7	90
3,4	7,67 ■	M4	8	95
3,8	8,26	–	9	100
4,3	8,92	–	10	105
4,9	9,51	M4,5 – M8	11	110
5,5	9,89 ■	M9 – M10	12	115
6,2	12,68	M11	14	120
7	13,13 ■	M12	15	125

Interior y exterior □ mm	12L 14 9400 Prolongación	Para machos para roscar métricos DIN 352	Ø D mm	Longitud total mm
8	14,61	–	17	125
9	16,30 ■	M13 – M16	19	130
10	18,51	–	21	140
11	21,61 ■	M18	23	150
12	23,38 ■	M20	25	155
13	32,31	–	27	165
14,5	36,73 ■	M22 – M24	29	175
16	44,11	M27	30	180
18	49,56	M30	33	200
20	64,60	M33	36	220

Juegos de soporte para el mecanizado de roscas interiores y exteriores en tornos convencionales

Juego de sujeción de alta calidad para machos para roscar y terrajas para utilizar en tornos convencionales.

Tam. 2Q – Juego de soportes completo con sistema de cambio rápido para rosca interior **M3 – M16** y rosca exterior **M3 – M14.**

Tam. 3Q – Juego de soportes completo con sistema de cambio rápido para rosca interior **M4 – M24** y rosca exterior **M16 – M24.**

Volumen de suministro: Juego de sujeción completo con llave de vaso y llave de espigón en maletín de plástico.
Sin herramientas de corte.

Nota: Con la ayuda de un cono reductor (ver n.° 343000), el cono encajable existente **MK3** se puede alojar sin problemas en el lado de la máquina a través de MK4 o mayor. Otros juegos de soportes, reductores o soportes individuales disponibles a petición.

14 9650

NEW

Tipo		2Q	3Q
14B 14 9650	Juego de soportes	1076,75	1290,62
Vástago de asiento		CM3	
para terraja		M3 – M14	M16 – M24
Para machos para roscar		M3 – M16	M4 – M24

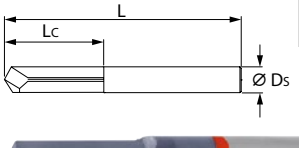
Garant Extractores de machos para roscar de metal duro integral

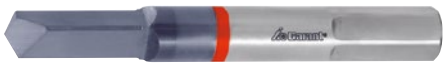
MDI Norma

Mango cilíndrico estable con **hexágono** para el alojamiento en el portabrocas y filo autocentrante.

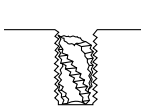
Aplicación: Para **el taladrado interior** de **machos para roscar rotos.** Se necesita **sujeción estable**, taladrado seco y sin aceite de corte.

Nota: v_c para material < 67 HRC 10 - 28 m/min.
Llevar gafas de protección.

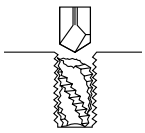




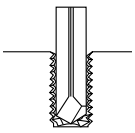
14 9830



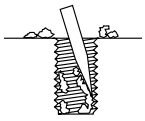
Rebajar los puntos de rotura salientes.



Para centrar, introducir varias veces el extractor.



Taladrado con avance uniforme. Retirar la viruta varias veces.



Limpiar la perforación y eliminar restos.

Para machos para roscar	11L 14 9830 Extractores de machos para roscar de MDI, mango cilíndrico con hexágono TiAlN	L_c mm	L mm	Ø D_s mm
M3	63,87	10	38	3
M4	76,40	14	46	4
M5	93,81	19	50	5
M6	101,18	23	50	6
M8	109,15	23	60	7
M10	140,71	25	100	9
M12	203,55	35	100	11

Juego de extractores de machos para roscar

Cantidad taladrado interior			5
11L 14 9831	Juego de taladrado interior para macho para roscar MDI en caja	TiAlN	443,97
Contenido: 1 taladrado interior para machos para roscar MDI n.º 149830			Tam. M3; M4; M5; M6; M8

14 9831

Innovaciones
Arranque de viruta – fresado

NEW

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

Páginas **360, 366–367**
Ampliación de la gama de las cintas de sierra **GARANT** y de las hojas de sierra circulares de metal **HOLEX**

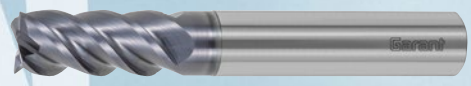
Página **501**
Fresa tórica MDI **HOLEX** Pro INOX M

Página **389**
Fresa de desbastar HSS **GARANT**

Página **506**
Fresa tórica MDI **GARANT** Master UNI

Página **464**
Fresa MDI **GARANT** Master INOX

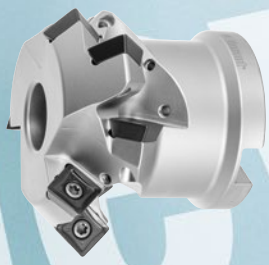
Página **506**
Fresa tórica MDI **HOLEX** Pro UNI



Página **443**
Fresas MDI GARANT **ISO H55**

Página **565**
Fresa de escuadrar de aluminio **GARANT**

Página **600**
Fresa para planear **45°** HOLEX

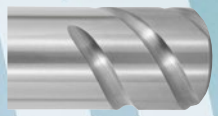


Página **604**
Fresa de achaflanado HSI 45° **GARANT** Softcut®

Página **624, 626**
Plaquitas de fresado ISO HOLEX, nueva variedad

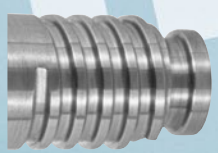
Página **632**
Fresa del cuarto de círculo **GARANT,** diferentes radios

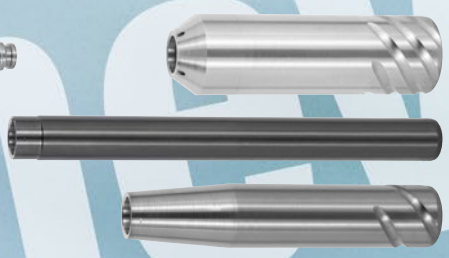
SAFE-λOCK®



Página **649–650**
Fresa MDI **HAIMER**

DUO-λOCK®



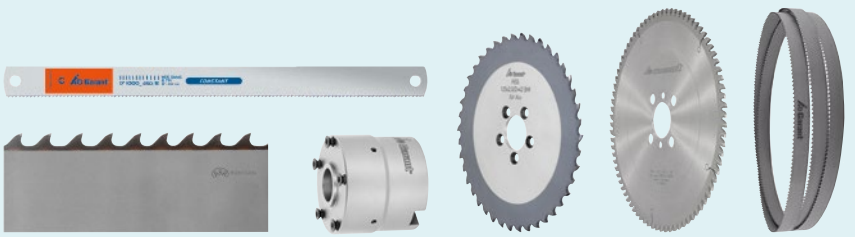


Página **651–656**
Sistema de cabezal intercambiable **HAIMER DUO-LOCK**

Arranque de viruta – Fresado

KENNAMETAL solo Stellram · KOMET · KYOCERA · RÖNTGEN

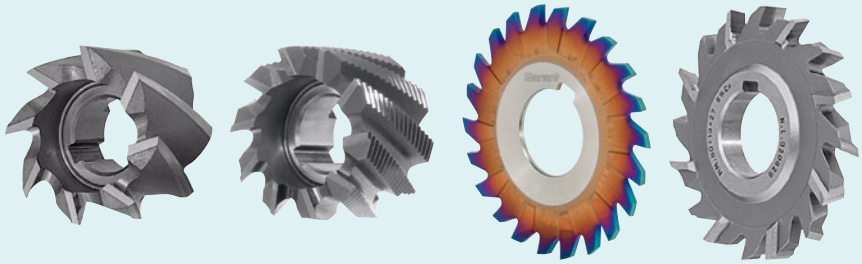
Todo el programa del catálogo de estas marcas está disponible a través de Hoffmann Group – ¡consúltenos!



Garant · BAHCO · KOMET · Re-Bo · RÖNTGEN · HOLEX

Cintas de sierra y hojas de sierra circular de metal, adaptadores para hojas de sierra

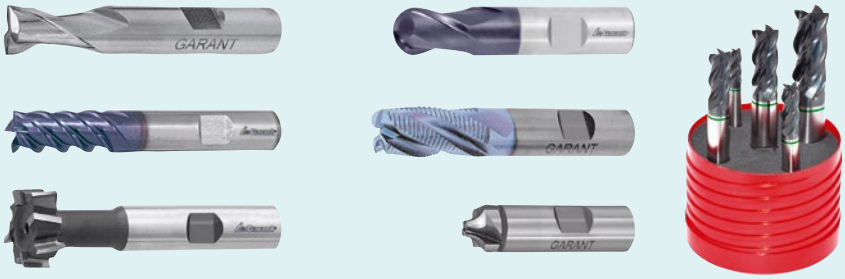
17 354 – 372



Garant

HPC
Fresas de disco HSS y MDI

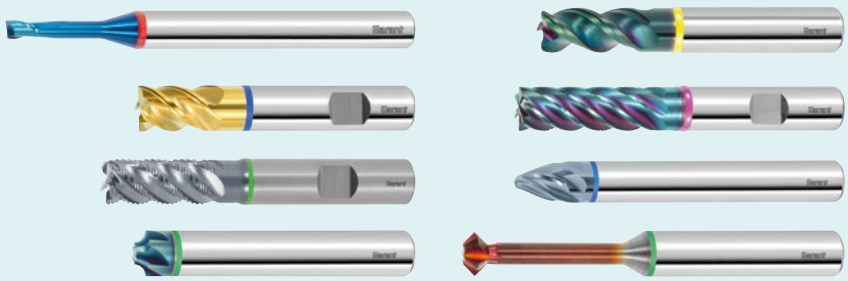
18 373 – 376



Garant · HOLEX

HPC / MTC
Fresas cilíndricas HSS, juegos, ranuras, fresas para ranuras en T, fresas de escuadrar, de radio, fresas de cuarto de círculo

19 377 – 395



Garant · HOLEX

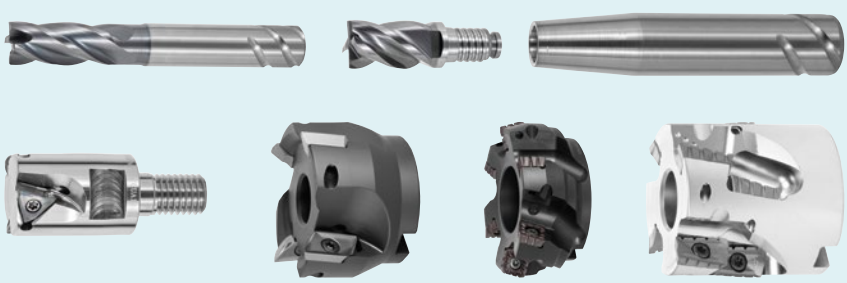
Código de colores DIN-ISO 513
HPC / MTC / TPC / PPC
Vista general del programa
Fresas de MDI
Páginas 396 – 408
Familias GARANT Master

20 396 – 554

Garant · KOMET · mimatic · HOLEX

Guía del programa de Fresado modular
Páginas 555 – 559
Guía de los materiales de corte
Páginas 560 – 562
Planeado, escuadrado, copiado, biselado, grabado, fresado de radios, fresas circulares y de disco

21 555 – 648



HAIMER · KENNAMETAL · KYOCERA

Sistema de cabezal intercambiable MDI, planeado, escuadrado y copiado modular

22 649 – 675

a = a

Hojas de sierra para sierras mecánicas de arco

17 1000/1150 – Hoja de sierra de acero rápido de alto rendimiento aleado con molibdeno **GARANT HSS (DMo5).** Gracias a la dureza invariable y la extraordinaria tenacidad, se consiguen **rendimientos de corte altos**, es decir, tiempos de corte breves y duraciones prolongadas. El triscado preciso garantiza recortes rectos.

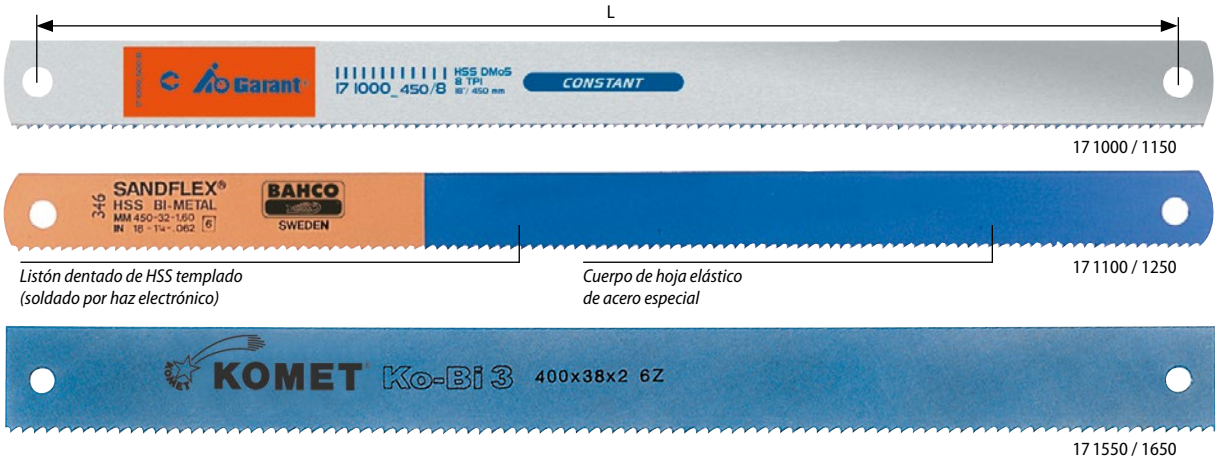
17 1100/1250 – **BAHCO Bimetal –** un listón dentado de HSS con un cuerpo de hoja elástico de acero especial soldado por haz electrónico en alto vacío. De esta forma, las hojas de sierra adquieren una **elasticidad enorme** con dureza extrema en los extremos de los dientes, y también son **extraordinariamente resistentes a la rotura en caso de gran avance.**

17 1550/1650 – **KOMET Bimetal –** Puntas de los dientes de HSS-M3 y dorso de la hoja de acero para muelles. Para rendimientos de corte y avances elevados. Resistente a la rotura, para que la seguridad en el puesto de trabajo sea máxima.

Nota:

17 1150–1650 – **Especialmente adecuado para máquinas Kasto** (orificios de sujeción desplazados del centro a partir de la anchura de sierra 38 mm). **Importante:** se deben observar obligatoriamente las instrucciones de uso que acompañan las hojas de sierra.

17 1550/1650 – Hojas de sierra HSS **KOMET**: Otros modelos, como p. ej. B. VP 7 (ángulo de desprendimiento de 7°, dentado Vario) y P 13 (ángulo de desprendimiento de 13° especial para aceros inoxidables) suministrables a petición a corto plazo.

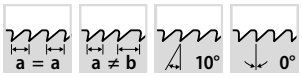


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
17 1000/1150		○	○	●	●	○													●				
17 1100/ 1250–17 1650		○	○	●	●	●	●	○						○		●	●	●	●				

Longitud L / dientes por pulgada	11R 17 1000 Garant	16D 17 1100 BAHCO	16E 17 1550 KOMET		Anchura			Espesor			∅ agujero de sujeción
	Hoja de sierra mecánica				17 1000	17 1100	17 1550	17 1000	17 1100	17 1550	
	HSS	Bimetal	Ko-Bi3		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
300/6	12,17	–	–	10	25	–	–	1,6	–	–	8,5
300/8	12,17	–	–	10	25	–	–	1,6	–	–	8,5
300/10	12,17	–	24,71	10	25	–	25	1,6	–	1,25	8,5
300/14	12,17	17,56	24,71	10	25	25	25	1,6	1,25	1,25	8,5
350/6	15,63	26,48	36,73	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5
350/8	15,63	–	–	10	32	–	–	1,6	–	–	8,5
350/10	15,63	20,21	36,73	10	32	25	32	1,6	1,25	1,6	8,5
350/14	15,63	20,21	–	10	32	25	–	1,6	1,25	–	8,5
400/4	24,26	33,33	43,22	10	32	32	32	2	1,6	1,6	8,5
400/6	24,26	33,33	43,22	10	32	32	32	2	1,6	1,6	8,5
400/8	17,56	33,33	43,22	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5
400/10	17,56	33,33	43,22	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5
400/14	17,56	33,33	43,22	10	32	32	32	1,6	1,6	1,6	8,5
425/6	25,07	–	–	10	32	–	–	2	–	–	8,5
450/4	26,41	56,34	62,10	10	32	38	38	2	2	2	10,5
450/6	26,41	42,04	62,10	10	32	32	38	2	1,6	2	10,5
450/8	26,41	56,34	62,10	10	32	38	38	2	2	2	10,5
450/10	26,41	42,04	62,10	10	32	32	38	2	1,6	2	10,5
500/4	37,17	–	–	10	38	–	–	2	–	–	10,5
500/6	37,17	65,78	70,50	10	38	38	38	2	2	2	10,5
500/8	37,17	–	–	10	38	–	–	2	–	–	10,5
500/10	37,17	–	–	10	38	–	–	2	–	–	10,5
550/4	44,54	–	–	10	45	–	–	2,25	–	–	10,5
550/6	–	92,33	–	10	–	45	–	–	2,25	–	10,5
550/8	44,54	–	–	10	45	–	–	2,25	–	–	10,5
575/4	–	100,59	–	10	–	45	–	–	2,25	–	12,5
600/4	67,85	123,01	–	10	50	50	–	2,5	2,5	–	12,5
600/6	67,85	–	–	10	50	–	–	2,5	–	–	12,5
600/8	67,85	–	–	10	50	–	–	2,5	–	–	12,5

Longitud L / dientes por pulgada	11R 17 1150 Garant	16D 17 1250 BAHCO	16E 17 1650 KOMET		Anchura		Espesor		∅ agujero de sujeción
	Hoja de sierra mecánica para Kasto				17 1150 17 1650	17 1250	17 1150 17 1650	17 1250	
	HSS	Bimetal	Ko-Bi3		mm	mm	mm	mm	mm
300/6	13,72	–	–	10	32	–	2	–	8,5
300/8	13,72	–	–	10	32	–	2	–	8,5
300/10	13,72	–	–	10	32	–	2	–	8,5
350/4	15,79	–	–	10	32	–	2	–	8,5
350/6	15,79	–	–	10	32	–	2	–	8,5
350/8	15,79	–	–	10	32	–	2	–	8,5
350/10	15,79	–	–	10	32	–	2	–	8,5
400/8	16,81	–	–	10	32	–	2	–	8,5
400/10	16,81	–	–	10	32	–	2	–	8,5
450/4	19,92	54,87	60,18	10	38	38	2	2	8,5
450/6	19,92	54,87	60,18	10	38	38	2	2	8,5
450/8	19,92	–	–	10	38	–	2	–	8,5
450/10	–	54,87	60,18	10	38	38	2	2	8,5
500/4	35,10	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
500/6	35,10	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
500/8	35,10	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
550/4	38,21	107,67	–	10	45	50	2,25	2,5	10,5
550/6	38,21	–	–	10	45	–	2,25	–	10,5
550/8	38,21	–	–	10	45	–	2,25	–	10,5
550/10	38,21	–	–	10	45	–	2,25	–	10,5
575/3	37,91	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
575/4	37,91	112,69	116,52	10	50	50	2,5	2,5	10,5
575/6	37,91	112,69	–	10	50	50	2,5	2,5	10,5
575/8	37,91	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
650/4	45,58	134,22	–	10	50	50	2,5	2,5	10,5
650/6	–	134,22	133,34	10	50	50	2,5	2,5	10,5
650/8	45,58	–	–	10	50	–	2,5	–	10,5
700/4	44,84	145,43	148,24	10	50	50	2,5	2,5	10,5
700/6	44,84	145,43	–	10	50	50	2,5	2,5	10,5

RÖNTGEN Cintas de sierra metálicas en rollos



Dentado normal. Paso de dientes constante con **ángulo de desprendimiento de 0°** en rollo de plástico cerrado sin soldar.

17 2000 – **RRR-Plus** de acero para herramientas aleado, rollos de 30 m cada uno.

17 2050/2100 – **bi-alfa-cobalto: Sierra bimetálica de alto rendimiento** con **acero para muelles con alto contenido de cromo como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67–69HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible**, rollos de 15 m cada uno.

Aplicación: Adecuado preferiblemente para secciones transversales relativamente pequeñas y medianas (hasta una longitud de trabajo de 70 mm como máximo).

Nota:
- **Dentado normal 10°:** tam. 6/4H, 6/6H, 10/4H, 10/6H, 13/4H, 13/6H, 16/4H.
- **Dentado combinado 0°:** tam. 6/1014; 10/1014; 13/1014.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
17 2000				85	65											40			●	●	○	●	
17 2050/2100		100	60	85	65	55	35	20					30	20	20	40	60	○	●	●	○	●	

anchura mm / Dientes por pulgada	16F 17 2000	16F 17 2050	16F 17 2100	Espesor		
	Cinta de sierra para metal					
	RRR Plus 30 m	bi-alfa-cobalto 15 m	bi-alfa-cobalto 15 m	17 2000 mm	17 2050 mm	17 2100 mm
6/4H	97,64	–	–	0,65	–	–
6/6H	97,64	–	196,17	0,65	–	0,9
6/8	97,64	–	–	0,65	–	–
6/10	97,64	–	196,17	0,65	–	0,9
6/14	97,64	–	196,17	0,65	–	0,9
6/1014	–	176,27	196,17	–	0,6	0,9
6/18	97,64	–	–	0,65	–	–
6/24	97,64	–	–	0,65	–	–
8/8	99,41	–	–	0,65	–	–
8/10	99,41	–	–	0,65	–	–
8/14	99,41	–	–	0,65	–	–
8/18	99,41	–	–	0,65	–	–
8/24	99,41	–	–	0,65	–	–
10/4H	101,18	–	–	0,65	–	–
10/6H	101,18	196,17	207,97	0,65	0,6	0,9

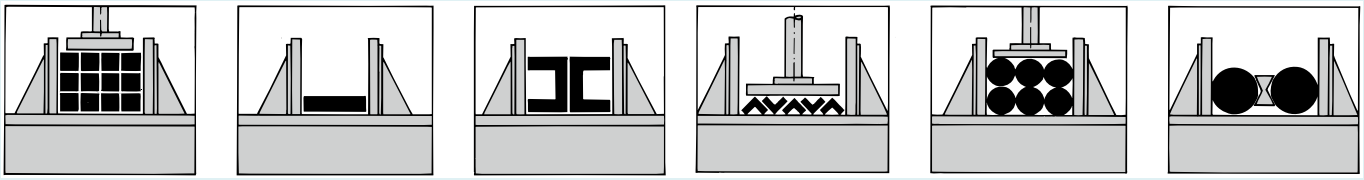
anchura mm / Dientes por pulgada	16F 17 2000	16F 17 2050	16F 17 2100	Espesor		
	Cinta de sierra para metal					
	RRR Plus 30 m	bi-alfa-cobalto 15 m	bi-alfa-cobalto 15 m	17 2000 mm	17 2050 mm	17 2100 mm
10/8	101,18	–	207,97	0,65	–	0,9
10/10	101,18	–	207,97	0,65	–	0,9
10/14	101,18	–	207,97	0,65	–	0,9
10/1014	–	196,17	207,97	–	0,6	0,9
10/18	101,18	–	–	0,65	–	–
10/24	101,18	–	–	0,65	–	–
13/4H	119,47	–	(213,87)	0,65	–	0,9
13/6H	119,47	199,12	213,87	0,65	0,6	0,9
13/8	119,47	–	–	0,65	–	–
13/10	–	–	213,87	–	–	0,9
13/14	119,47	–	–	0,65	–	–
13/1014	–	199,12	–	–	0,6	–
16/4H	131,27	–	–	0,8	–	–
16/8	131,27	–	–	0,8	–	–

Garant RÖNTGEN HOLEX

Cintas de sierra metálicas

Sujeción del material

El material se ha de sujetar de forma que la cinta de sierra trabaje sin vibraciones en la medida de lo posible. En el caso de corte de haces puede ser necesario soldar los extremos.
De esta forma se aumenta el rendimiento de corte y la duración.



Inicio de corte con cintas de sierra nuevas

Los dientes afilados de una cinta nueva atacan el material de forma muy agresiva con el avance normal.
Por este motivo, se debe reducir el avance en los primeros cortes en un 50 % y ajustar la velocidad de corte al 70 % del valor habitual.
Después de una superficie cortada de aprox. 400 cm², aumentar el avance lentamente al valor óptimo.
¡La vida útil de una cinta de sierra depende en gran medida de que los inicios de corte estén aserrados de forma controlada!

Refrigerante

El refrigerante ayuda a evitar el recalentamiento de los dientes de la sierra, así como de la pieza, y transporta las virutas fuera de la interfaz de corte.
Es habitual serrar todos los metales empleando una emulsión refrigerante. El hierro fundido se suele serrar en seco.
Con aceite de corte se consiguen buenos resultados de corte al serrar aceros cementados, aceros altamente aleados para herramientas, aceros bonificados, aceros VA y titanio.
Los tubos y perfiles se pueden serrar bien con instalaciones de micropulverización. En este caso se ha de utilizar un buen cepillo de viruta.

Velocidad de corte y avance

La velocidad de corte (velocidad de la cinta) depende de la resistencia mecánica, la clase y la sección transversal del material serrado.
Cuanto más elevada sea la resistencia mecánica, más baja se ha de seleccionar la velocidad. Las secciones transversales relativamente pequeñas se puede serrar con velocidades más altas que las secciones grandes.
Los tubos y perfiles de pared delgada, así como las aristas agudas, se sierran con avance (presión) bajo, a ser posible constante.

Material	Velocidad de corte en m/min bi alfa cobalto (M42)
Acero de construcción / acero de fácil mecanizado	80 – 90
Aceros cementados / aceros bonificados	45 – 75
Aceros no aleados para herramientas / aceros para rodamientos	40 – 60
Aceros para herramientas aleados / aceros de corte rápido	30 – 40
Aceros inoxidables	20 – 35
Aceros termoestables Aleaciones muy termoestables	15 – 25

En caso de vibraciones, corregir la velocidad de corte (m/min) mínimamente hacia arriba o hacia abajo.
Si aumenta el embotamiento, aumentar ligeramente el avance.

Evaluación de una fisuración de la soldadura en la cinta

El agrietamiento liso de la soldadura al cabo de poco tiempo es un defecto de fabricación.
La rotura de la soldadura al cabo de un tiempo de funcionamiento relativamente largo con la grieta en zigzag, es una rotura forzada.

Pasos de dientes

Recomendaciones de paso de dientes para **material macizo:**
Recomendación: indicar también el ángulo de desprendimiento.

para Grosor del material	Dentado combinado	Ángulo de desprendimiento
< 25 mm	10/14	0°
15 – 40 mm	8/12	0°
25 – 50 mm	6/10	0°
35 – 70 mm	5/8	0°
40 – 90 mm	5/6	10°
50 – 120 mm	4/6	0° / 10°
50 – 150 mm	4/5	10°
80 – 180 mm	3/4	0° / 10°
130 – 350 mm	2/3	10°
150 – 400 mm	1,5/2	10°
200 – 600 mm	1,1/1,6	10°
> 500 mm	0,75/1,25	10°

El dentado combinado 3/4 0° y 4/6 0° solo es apto para tubos, perfiles y soportes, **no** para material macizo. Para aserrar material macizo de alta aleación y de viruta larga, se recomiendan, adicionalmente al dentado combinado de 10°, las calidades de cinta bi-alfa-Master n.º 174050.

Recomendaciones de paso de dientes para **tubos:**

Grosor de pared S (mm)	∅exterior del tubo D (mm) Paso de dientes Z (ZpZ)									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2	14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8
3	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
4	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
5	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6
6	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6
8	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6
10		8/12	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
12		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
15		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5
20			4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	3/4
30				4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5	2/3
50							4/5	3/4	2/3	2/3
80								3/4	2/3	2/3
> 100									2/3	1,5/2

En tubos de pared delgada (grosor de hasta aprox. 8 mm), emplear, a ser posible, pasos de diente con ángulo de desprendimiento de 0°. **Regla práctica: en el ataque deben actuar como mínimo 3 dientes.**

Anchura de cinta

Se deberían seleccionar los mayores anchos de cinta posibles admitidos por la máquina,
a fin de conseguir estabilidad suficiente para fuerzas de avance relativamente altas.
En el caso de cortes curvos, la anchura de sierra depende del radio mínimo que se ha de cortar (ver tabla).

Radio (mm)	3	8	15	30	38	65	100	140
Anchura de cinta (mm)	3	5	6	8	10	13	16	20

HSS Co8

a = a | a ≠ b | 10° | 0°

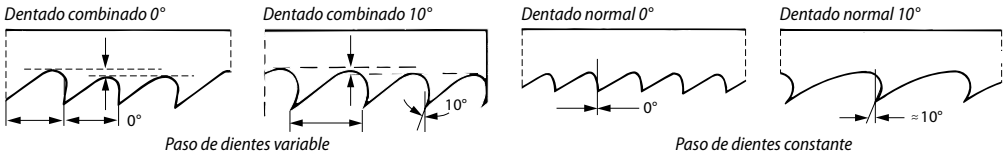
Cintas de sierra metálicas soldadas en longitudes estándar

Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento GARANT con **filo de diente M42** y cinta soporte flexible especial, con mayor capacidad de carga del lomo.
RÖNTGEN – bi-alfa-cobalto: Sierra bimetálica de alto rendimiento con **acero para muelles con alto contenido de cromo como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67 – 69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.**
Cinta de sierra para la producción HOLEX con alto rendimiento de corte.

Aplicación:
Dentado combinado 0° – muy pocas oscilaciones, para un amplio intervalo de secciones transversales (para tubos y perfiles, material macizo hasta máx. 70 mm).
Dentado combinado 10° – universal para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).
Dentado normal 0° – Para secciones transversales de pequeñas a medianas, longitud de trabajo de máx. 70 mm.
Dentado normal 10° – Para secciones transversales relativamente grandes a partir de una longitud de trabajo de 50 mm.

Nota: **Inserción de una cinta nueva:** Ver manual de mecanizado por arranque de virutas GARANT n.º 110010 y página informativa.

GARANT
RÖNTGEN
HOLEX



Paso de dientes variable — Paso de dientes constante

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
Combi 0° / Normal 0°		100		85	65	55	35	20								40		○
Combi 10° / Normal 10°		100		85	65	55	35	20					30	20	20	40	60	●

Dientes por pulgada	11S	17 3480 Garant	16F	17 3500 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 13 × 1138									
6/10		–		24,41	5	combi	0	13	0,6	1138
8/12		19,69		24,41	5	combi	0	13	0,6	1138
10/14		–		24,41	5	combi	0	13	0,6	1138

Dientes por pulgada	11S	17 3530 Garant	16F	17 3550 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 13 × 1325									
6/10		–		(26,41)	5	combi	0	13	0,6	1325
8/12		23,53		26,41	5	combi	0	13	0,6	1325
10/14		–		(26,41)	5	combi	0	13	0,6	1325

Dientes por pulgada	11S	17 3557 Garant	16F	17 3560 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 20 × 2375									
5/8		39,23		(45,58)	5	combi	0	20	0,9	2375
6/10		39,23		45,58	5	combi	0	20	0,9	2375
8/12		39,23		(45,58)	5	combi	0	20	0,9	2375
10/14		39,23		45,58	5	combi	0	20	0,9	2375

Dientes por pulgada	11S	17 3577 Garant	16F	17 3580 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 2450									
4/6H		42,04		(48,83)	5	combi	10	27	0,9	2450
4/6		–		48,83	5	combi	0	27	0,9	2450
5/8		42,04		48,83	5	combi	0	27	0,9	2450
6/10		42,04		48,83	5	combi	0	27	0,9	2450
8/12		42,04		48,83	5	combi	0	27	0,9	2450
10/14		42,04		(48,83)	5	combi	0	27	0,9	2450

Dientes por pulgada	11S	17 3597 Garant	16F	17 3600 RÖNTGEN	12S	17 3605 HOLEX		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 2750											
4/6H		44,84		(51,48)		–	5	combi	10	27	0,9	2750
4/6		–		51,48		36,58	5	combi	0	27	0,9	2750
5/8		44,84		51,48		36,58	5	combi	0	27	0,9	2750
6/10		44,84		51,48		36,58	5	combi	0	27	0,9	2750
8/12		44,84		51,48		36,58	5	combi	0	27	0,9	2750
10/14		44,84		(51,48)		–	5	combi	0	27	0,9	2750

Dientes por pulgada	11S 17 3627 Garant	16F 17 3650 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 2835							
4/6H	46,17	52,51	5	combi	10	27	0,9	2835
5/8	46,17	52,51	5	combi	0	27	0,9	2835
6/10	46,17	(52,51)	5	combi	0	27	0,9	2835
8/12	46,17	52,51	5	combi	0	27	0,9	2835
10/14	46,17	(52,51)	5	combi	0	27	0,9	2835

Dientes por pulgada	11S 17 3657 Garant	16F 17 3660 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 2910							
4/6H	49,12	55,61	5	combi	10	27	0,9	2910
5/8	49,12	55,61	5	combi	0	27	0,9	2910
6/10	49,12	55,61	5	combi	0	27	0,9	2910
8/12	49,12	55,61	5	combi	0	27	0,9	2910

Dientes por pulgada	11S 17 3667 Garant	16F 17 3680 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 2950							
4/6H	49,71	56,20	5	combi	10	27	0,9	2950
5/8	49,71	56,20	5	combi	0	27	0,9	2950
6/10	49,71	56,20	5	combi	0	27	0,9	2950
8/12	49,71	56,20	5	combi	0	27	0,9	2950

Dientes por pulgada	11S 17 3687 Garant	16F 17 3700 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 3150							
4/6H	50,74	57,38	5	combi	10	27	0,9	3150
5/8	50,74	57,38	5	combi	0	27	0,9	3150
6/10	50,74	(57,38)	5	combi	0	27	0,9	3150
8/12	50,74	57,38	5	combi	0	27	0,9	3150
10/14	50,74	(57,38)	5	combi	0	27	0,9	3150

Dientes por pulgada	11S 17 3737 Garant	16F 17 3750 RÖNTGEN	12S 17 3755 HOLEX		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 3660								
3/4H	56,79	65,05	45,58	5	combi	10	27	0,9	3660
4/6H	56,79	65,05	45,58	5	combi	10	27	0,9	3660
5/6H	–	65,05	45,58	5	combi	10	27	0,9	3660
3/4	–	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
4/6	–	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
5/8	56,79	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
6/10	56,79	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
8/12	56,79	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
10/14	56,79	65,05	45,58	5	combi	0	27	0,9	3660
4H	–	65,05	–	5	normal	10	27	0,9	3660
6H	–	65,05	–	5	normal	10	27	0,9	3660
4	–	65,05	–	5	normal	0	27	0,9	3660
6	–	65,05	–	5	normal	0	27	0,9	3660
8	–	65,05	–	5	normal	0	27	0,9	3660
10	–	65,05	–	5	normal	0	27	0,9	3660

Dientes por pulgada	11S 17 3787 Garant	16F 17 3800 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 3830							
3/4H	59,59	68,–	5	combi	10	27	0,9	3830
4/6H	59,59	68,–	5	Combi	10	27	0,9	3830
5/6H	–	(68,–)	5	combi	10	27	0,9	3830
5/8	59,59	68,–	5	combi	0	27	0,9	3830
6/10	59,59	68,–	5	combi	0	27	0,9	3830
8/12	59,59	(68,–)	5	combi	0	27	0,9	3830
10/14	59,59	(68,–)	5	combi	0	27	0,9	3830

Dientes por pulgada	11S 17 3837 Garant	16F 17 3850 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 27 × 4150							
3/4H	64,01	71,68	5	combi	10	27	0,9	4150
4/6H	64,01	71,68	5	Combi	10	27	0,9	4150
5/6H	–	(71,68)	5	combi	10	27	0,9	4150
5/8	64,01	(71,68)	5	combi	0	27	0,9	4150
6/10	64,01	71,68	5	combi	0	27	0,9	4150
8/12	64,01	(71,68)	5	combi	0	27	0,9	4150

Dientes por pulgada	11S 17 3847 Garant	16F 17 3852 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento grados	Anchura mm	Espesor mm	Longitud mm
	Cinta de sierra metálica 34 × 3800							
3/4H	74,93	84,66	5	combi	10	34	1,1	3800
4/6H	74,93	84,66	5	combi	10	34	1,1	3800

Dientes por pulgada	11S 17 3848 Garant	16F 17 3854 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4100				grados	mm	mm	mm
2/3H	81,12	91,45	5	combi	10	34	1,1	4100
3/4H	81,12	91,45	5	combi	10	34	1,1	4100
4/6H	81,12	91,45	5	combi	10	34	1,1	4100

Dientes por pulgada	11S 17 3849 Garant	16F 17 3856 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4150				grados	mm	mm	mm
3/4H	82,30	92,63	5	combi	10	34	1,1	4150
4/6H	82,30	92,63	5	combi	10	34	1,1	4150

Dientes por pulgada	11S 17 3851 Garant	16F 17 3858 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4400				grados	mm	mm	mm
3/4H	87,61	98,82	5	combi	10	34	1,1	4400
4/6H	87,61	98,82	5	combi	10	34	1,1	4400

Dientes por pulgada	11S 17 3853 Garant	16F 17 3859 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4530				grados	mm	mm	mm
2/3H	89,38	100,89	5	combi	10	34	1,1	4530
3/4H	89,38	100,89	5	combi	10	34	1,1	4530

Dientes por pulgada	11S 17 3855 Garant	16F 17 3861 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4570				grados	mm	mm	mm
2/3H	90,56	102,07	5	combi	10	34	1,1	4570
3/4H	90,56	102,07	5	combi	10	34	1,1	4570

Dientes por pulgada	11S 17 3857 Garant	16F 17 3860 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 4640				grados	mm	mm	mm
2/3H	92,63	103,54	5	combi	10	34	1,1	4640
3/4H	92,63	103,54	5	combi	10	34	1,1	4640
4/6H	92,63	103,54	5	combi	10	34	1,1	4640

Dientes por pulgada	11S 17 3863 Garant	16F 17 3864 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 5000				grados	mm	mm	mm
2/3H	98,23	110,92	5	combi	10	34	1,1	5000
3/4H	98,23	110,92	5	combi	10	34	1,1	5000

Dientes por pulgada	11S 17 3865 Garant	16F 17 3866 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 34 × 5090				grados	mm	mm	mm
2/3H	100,30	112,69	5	combi	10	34	1,1	5090
3/4H	100,30	112,69	5	combi	10	34	1,1	5090

Dientes por pulgada	11S 17 3868 Garant	16F 17 3870 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 4115				grados	mm	mm	mm
2/3H	105,31	118,88	5	combi	10	41	1,3	4115
3/4H	105,31	118,88	5	combi	10	41	1,3	4115

Dientes por pulgada	11S 17 3871 Garant	16F 17 3872 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 4640				grados	mm	mm	mm
2/3H	118,29	133,34	5	combi	10	41	1,3	4640
3/4H	118,29	133,34	5	combi	10	41	1,3	4640

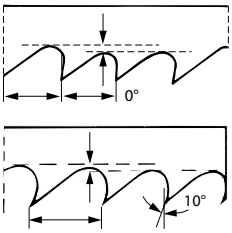
Dientes por pulgada	11S 17 3873 Garant	16F 17 3874 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 5334				grados	mm	mm	mm
2/3H	136,29	153,40	5	combi	10	41	1,3	5334
3/4H	136,29	153,40	5	combi	10	41	1,3	5334

Dientes por pulgada	11S 17 3875 Garant	16F 17 3876 RÖNTGEN		Dentado	Ángulo de desprendimiento	Anchura	Espesor	Longitud
	Cinta de sierra metálica 41 × 5800				grados	mm	mm	mm
2/3H	147,50	167,42	5	combi	10	41	1,3	5800
3/4H	147,50	167,42	5	combi	10	41	1,3	5800

HSS Co8 | a ≠ b

Cintas de sierra metálicas soldadas según longitud encargada

Nota: Nuestros técnicos de aplicación están a su disposición para asesorarles en cuestiones técnicas. Encontrará más información en el **Manual de arranque de virutas GARANT n.º 110020** o en **RÖNTGEN Cutting Solutions (RCS)** en https://www.roentgen-saw.com/RCS/. **Precio por unidad** = precio por metro lineal × longitud de cinta incluido punto de soldadura.
Datos para el pedido: longitud×anchura×grosor (mm) dentado.
Ejemplo: 10 unidades n.º 174000, 4870×34×1,1 - 3/4H -10°.
¡El dentado combinado 3/4 0° y 4/6 0° solo se puede emplear para tubos y perfiles!



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
17 3905–17 4025		100		85	65	55	35	20						30				○	●	●	○		
17 4040		100		85	65	55	35	20						30	25	20	60	●	●	●	○		
17 4050–17 4063		100		85	65	55	35	20						30	20	20	60	○	●	●	○		
17 4105														30	20	20	60		●	●	○		

Dentado combinado 0° / 10°

17 3905 – **Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento** con **filo de diente M42** resistente al desgaste y cinta soporte flexible especial, con mayor capacidad de carga del lomo.

17 4000 – **bi-alfa-cobalto: Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento** con **acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.**

17 4025 – **Cinta de sierra para la producción** con alto rendimiento de corte.

Descripción: **Dentado combinado, 0° –** con muy pocas oscilaciones, para un amplio intervalo de secciones transversales (para tubos y perfiles, material macizo hasta 70 mm como máximo).
Dentado combinado de 10º, universal para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).
3/4 – 10/14 dientes por pulgada: dentado combinado de 0°
1,4/2H – 5/6H dientes por pulgada: dentado combinado de 10°

Nota:
17 3905 – **Producto sucesor para n.° 173900.**

ancho×grosor mm	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,6	
11S **17 3905** Garant Cinta de sierra metálica	(17,63)	(18,07)	(20,06)	(25,66)	(35,99)	5
1,4/2H dientes por pulgada	–	–	–	●	●	
2/3H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
3/4H dientes por pulgada	–	●	●	●	●	
4/6H dientes por pulgada	●	●	●	●	–	
5/8 dientes por pulgada	●	●	●	–	–	
6/10 dientes por pulgada	●	●	●	–	–	
8/12 dientes por pulgada	●	●	●	–	–	
10/14 dientes por pulgada	●	●	–	–	–	
Dentado	combi					

ancho×grosor mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,3	54×1,6	
16F **17 4000** RÖNTGEN Cinta de sierra para metal **bi-alfa-cobalto**	(19,10)	(19,10)	(19,25)	(22,79)	(27,88)	(35,55)	(39,68)	5
1,5/2H dientes por pulgada	–	–	–	–	●	●	●	
2/3H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	●	●	
3/4H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	●	●	
4/5H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	●	●	
4/6H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	●	●	
5/6H dientes por pulgada	–	–	●	●	–	–	●	
3/4 dientes por pulgada	–	–	●	●	●	–	–	
4/6 dientes por pulgada	–	–	●	●	●	–	–	
5/8 dientes por pulgada	–	●	●	●	●	–	–	
6/10 dientes por pulgada	●	●	●	●	●	–	–	
8/12 dientes por pulgada	●	●	●	●	–	–	–	
10/14 dientes por pulgada	●	●	●	–	–	–	–	
Dentado	combi							

ancho×grosor mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	
12S **17 4025** HOLEX Cinta de sierra para metal	(15,93)	(14,61)	(14,75)	(16,74)	(22,05)	5
1,5/2H dientes por pulgada	–	–	–	–	●	
2/3H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
3/4H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
4/5H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
4/6H dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
5/6H dientes por pulgada	–	–	●	●	–	
3/4 dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
4/6 dientes por pulgada	–	–	●	●	●	
5/8 dientes por pulgada	–	●	●	●	–	
6/10 dientes por pulgada	●	●	●	●	–	
8/12 dientes por pulgada	●	●	●	●	–	
10/14 dientes por pulgada	●	●	●	–	–	
Dentado	combi					

Dentado combinado 6°

17 4040 – **Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento** con **diente de perfil** estable y **ángulo de desprendimiento positivo.** Guiado de corte agresivo con **baja vibración** y, por tanto, **proceso de serrado con muy poco ruido. Filo de diente M42** de eficacia probada, y cinta soporte flexible especial, con mayor capacidad de carga del dorso. Adecuada especialmente para **tareas de serrado sensibles a las vibraciones,** como perfiles huecos y angulares, soportes y cortes longitudinales y de haces, así como para material plano.

17 4062 – **Perfiles bi-alfa: Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento** con **acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.**
Con **dientes de dorso reforzado** y **triscado escalonado** para trabajos sensibles a las vibraciones, como perfiles, tubos y soportes.

17 4063 – **Perfiles bi-alfa WS: Sierra bimetálica de alto rendimiento** con **acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67-69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.**
El **triscado amplio adicional evita el bloqueo de la cinta.** Para perfiles, tubos y soportes que se encuentran bajo tensión.

ancho×grosor	mm	27×0,9	34×1,1	41×1,3	
11S **17 4040** Garant	Cinta de sierra para metal **Diente de perfil**	(18,07)	(20,94)	(26,11)	5
2/3 dientes por pulgada		–	●	–	
3/4 dientes por pulgada			●		
4/6 dientes por pulgada		●	●	–	
5/7 dientes por pulgada		●	●	–	
8/11 dientes por pulgada		●	–	–	
Dentado			Combi		
Ángulo de desprendimiento	grados		6		

ancho×grosor	mm	13×0,6	20×0,9	27×0,9	34×1,1	41×1,3	54×1,6	
16F **17 4062** RÖNTGEN	Cinta de sierra para metal **Perfiles bi-alfa**	(19,10)	(19,10)	(19,25)	(22,87)	(27,95)	(39,82)	5
3/4 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	
4/6 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	●	
5/7 dientes por pulgada		–	–	●	●	●	–	
8/11 dientes por pulgada		●	●	●	●	–	–	
12/16 dientes por pulgada		–	●	●	–	–	–	
Dentado				combi				
Ángulo de desprendimiento	grados			6				

ancho×grosor	mm	34×1,1	41×1,3	54×1,6	
16F **17 4063** RÖNTGEN	Cinta de sierra para metal **Perfiles bi-alfa WS**	(24,05)	(31,13)	(44,40)	5
2/3 dientes por pulgada			●		
3/4 dientes por pulgada			●		
Dentado			combi		
Ángulo de desprendimiento	grados		6		

Dentado combinado 10°, afilado

bi-alfa-Master: Cinta de sierra bimetálica de alto rendimiento con **acero para muelles con alto contenido de cobalto como cinta soporte** y puntas de los dientes de HSS (67–69 HRC) aleadas con cobalto (M42). **Puntas de los dientes de extremada dureza, cinta soporte flexible.**
Con puntas de los dientes afiladas de forma especial. El diente de corte previo biselado garantiza un guiado óptimo de la cinta en el corte, dos dientes triscados finalizadores permiten el desplazamiento libre de la sierra durante el corte.

Descripción: **Dentado combinado 10°, universal** para un amplio intervalo de secciones transversales (para material macizo a partir de 50 mm).

ancho×grosor	mm	27×0,9	34×1,1	41×1,3	
16F **17 4050** RÖNTGEN	Cinta de sierra para metal **bi-alfa-Master**	(24,05)	(24,78)	(31,27)	5
1,5/2H dientes por pulgada		–	–	●	
2/3H dientes por pulgada		–	●	●	
3/4H dientes por pulgada		●	●	●	
Dentado			combi		
Ángulo de desprendimiento	grados		10		

Dentado combinado 16°, afilado

Master Supreme: Cinta soporte de acero bonificado de alta aleación y **puntas de diente de HSS-M51** (proporción elevada de cobalto y wolframio) para la máxima resistencia al desgaste térmica y mecánica. La geometría especial del diente y el **ángulo de desprendimiento de 16°** permiten el mecanizado de aceros de alta y máxima aleación, especialmente en el caso de grandes secciones transversales de material.

ancho×grosor	mm	34×1,1	41×1,3	54×1,3	54×1,6	67×1,6	80×1,6	
16F **17 4105** RÖNTGEN	Cinta de sierra metálica **Master Supreme**	(27,29)	(35,03)	(41,45)	(49,71)	(64,31)	(86,59)	5
0,75/1,25 dientes por pulgada		–	–	–	–	●	●	
1,1/1,6 dientes por pulgada		–	–	–	●	●	●	
1,5/2 dientes por pulgada		–	●	●	●	●	–	
2/3 dientes por pulgada		●	●	●	●	–	–	
3/4 dientes por pulgada		●	–	–	–	–	–	
Dentado				combi				
Ángulo de desprendimiento	grados			16				

MD

RÖNTGEN Cintas de sierra con dientes de metal duro soldados, según longitud encargada

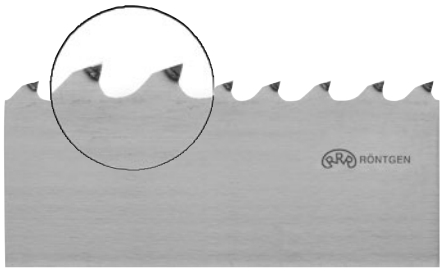
RÖNTGEN HM-Titan:
Cinta de sierra con dentado de metal duro, con forma de los dientes afilada. (Dureza aprox. 1600 HV). Potencia de arranque de viruta muy elevada.

Nota: En su consulta, indique la sierra de cinta mecánica (fabricante y modelo), medida de la cinta, material y sección transversal de material.
Las máquinas pequeñas de taller universales (sierras de cinta de bastidor basculante con ancho de cinta 27×0,9 mm) no están diseñadas, por lo general, para el uso de hojas de sierra con dentados de MD.
Nuestros técnicos de aplicación están a su disposición para asesorarles en cuestiones técnicas. Encontrará más información en el **Manual de arranque de viruta GARANT n.° 110020** o en **RÖNTGEN Cutting Solutions (RCS)** en https://www.roentgen-saw.com/RCS/.
Precio por unidad = precio por metro lineal × longitud de cinta **incluido punto de soldadura.**
Información sobre pedidos: número de artículo y tamaño (dientes por pulgada) × longitud deseada (mm).
Ejemplo: 5 unidades n.° 174113 tam. 2/3 × 4640 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
17 4111–17 4117/ 4151–17 4156	100	100	70	90	80	70	60	50					70	60	60	80	80	●
17 4121–17 4131									100	90	85							
17 4182–17 4187	110	110	80	100	90	80	65	55					80	65	65	90	90	●

HM-Titan MU

Cinta de sierra con dentado de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento positivo de 10°**. Uso universal para aceros de herramientas, inoxidables, al cromo-níquel y aceros de corte rápido, aleaciones a base de níquel, aluminio, así como todas las calidades de acero hasta una resistencia mecánica de aprox. 1600 N/mm².

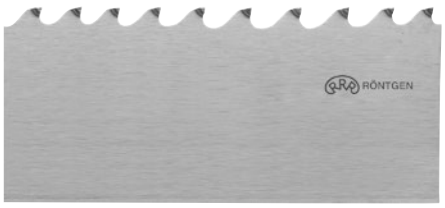


17 4111

Dientes por pulgada	16F 17 4111	16F 17 4112	16F 17 4113	16F 17 4114	16F 17 4115	16F 17 4116	16F 17 4117	Dentado	Ángulo de desprendimiento
	Cinta de sierra con dentado de metal duro HM-Titan MU								
	Anchura × grosor 27 × 0,9 mm	Anchura × grosor 34 × 1,1 mm	Anchura × grosor 41 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,6 mm	Anchura × grosor 67 × 1,6 mm	Anchura × grosor 80 × 1,6 mm		grados
0,85/1,15	–	–	–	–	(96,76)	(117,27)	–	Combi	10
1,1/1,6	–	–	–	–	(102,36)	(129,21)	(163,58)	Combi	10
1,5/2	–	–	(81,57)	(92,19)	(109,15)	(139,39)	–	Combi	10
2/3	–	(78,03)	(87,91)	(102,66)	(121,83)	–	–	Combi	10
3/4	(94,40)	(101,63)	(114,61)	(134,08)	(156,80)	–	–	Combi	10

HM-Titan B0

Cinta de sierra con dentado de MD, sin triscado, con **diente de corte previo y diente finalizador y un ángulo de desprendimiento de 0°**. Apropiada para materiales bonificados o templados en toda su sección de forma inductiva, a partir de una dureza de 50 – 64 HRC para el corte en sierras de cinta ligeras.

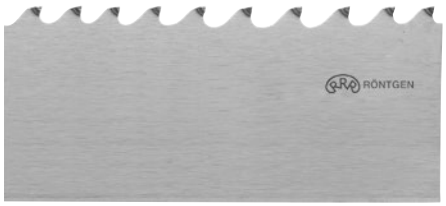


17 4121

Dientes por pulgada	16F 17 4121	16F 17 4122	16F 17 4123	16F 17 4125	16F 17 4124	Dentado	Ángulo de desprendimiento
	Cinta de sierra con dentado de metal duro HM-Titan B0						
	Anchura × grosor 27 × 0,9 mm	Anchura × grosor 34 × 1,1 mm	Anchura × grosor 41 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,6 mm		grados
1,5/2	–	–	(81,57)	–	–	Combi	0
2/3	–	(78,17)	(87,91)	(102,36)	(121,83)	Combi	0
3/4	(94,40)	(101,63)	(114,61)	(134,08)	(156,94)	Combi	0

HM-Titan MUSN

Cinta de sierra con dentado de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento negativo de 18°**. Apropiada para materiales bonificados o templados en toda su sección de forma inductiva, a partir de una dureza de 50 – 64 HRC para el aserrado en sierras de cinta potentes.



17 4130

Dientes por pulgada	16F 17 4130	16F 17 4131	Dentado	Ángulo de desprendimiento
	Cinta de sierra con dentado de metal duro HM-Titan MUSN			
	Anchura × grosor 34 × 1,1 mm	Anchura × grosor 41 × 1,3 mm		grados
2/3	–	(87,91)	Combi	–18
3/4	(101,63)	(114,61)	Combi	–18

HM-Titan nSET

Cinta de sierra con dentado de MD, con triscado, con un **triscado normal y un ángulo de desprendimiento positivo de 11°.** Especialmente apropiada para aserrar materiales con tensiones residuales hasta una resistencia mecánica de aprox. 1600 N/mm² (<50 HRC). El patrón de triscado especial evita el bloqueo de la cinta con secciones elevadas del material. Ventajosa de forma general también para sierras de cinta más antiguas.

Nota: La calidad HM-Titan SET (números de artículo 174161 a 174167) sigue estando disponible. Consúltenos.

17 4151

Dientes por pulgada	16F 17 4151	16F 17 4152	16F 17 4153	16F 17 4154	16F 17 4155	16F 17 4156	Dentado	Ángulo de desprendimiento
	Cinta de sierra con dentado de metal duro HM-Titan nSET							
	Anchura × grosor 27 ×0,9 mm	Anchura × grosor 34 × 1,1 mm	Anchura × grosor 41 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 ×1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,6 mm	Anchura × grosor 67 × 1,6 mm		grados
1,1/1,6	–	–	–	–	–	(129,36)	Combi	11
1,5/2	–	–	(81,42)	(92,19)	(109,01)	(139,39)	Combi	11
2/3	–	(78,03)	(87,91)	(102,66)	(121,40)	–	Combi	11
3/4	(94,10)	(101,63)	(114,75)	(134,08)	(156,50)	–	Combi	11

HM-Titan forte C

Cinta de sierra con dentado de MD, sin triscado, con un **grupo de 3 dientes y un ángulo de desprendimiento positivo de 10°**, en versión con recubrimiento. El recubrimiento alcanza una dureza de aprox. 3800 HV y posibilita un aumento del rendimiento de un 10 - 30 % frente al MD titanio MU.
Se prescinde del rodaje de la cinta con parámetros más bajos, lo cual asegura un uso eficiente y rentable desde el principio.

17 4182

Dientes por pulgada	16F 17 4182	16F 17 4183	16F 17 4184	16F 17 4185	16F 17 4186	16F 17 4187	Dentado	Ángulo de desprendimiento
	Cinta de sierra con dentado de metal duro HM-Titan forte C							
	Anchura × grosor 34 × 1,1 mm	Anchura × grosor 41 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,3 mm	Anchura × grosor 54 × 1,6 mm	Anchura × grosor 67 × 1,6 mm	Anchura × grosor 80 × 1,6 mm		grados
0,85/1,15	–	–	–	–	(185,55)	–	Combi	10
1,1/1,6	–	–	–	(161,95)	(197,06)	(223,90)	Combi	10
1,5/2	–	(132,31)	(151,49)	(167,71)	–	–	Combi	10
2/3	(120,22)	(138,35)	(161,66)	(180,69)	–	–	Combi	10
3/4	–	(165,20)	–	–	–	–	Combi	10

RÖNTGEN Cintas de sierra metálicas

Paso de dientes para cinta de sierra HM-Titan

Paso de dientes	Ø del material
0,85/1,15	> 500 mm
1,1/1,6	350 – 600 mm
1,5/2	150 – 400 mm
2/3	100 – 250 mm
3/4	50 – 120 mm

Tipo **HM-Titan ALU** (especial para materiales de aluminio) disponible a petición. En función de la sierra de cinta existente y la forma de la pieza de trabajo (placas, piezas de fundición, tubos) hay diferentes versiones disponibles.

HSS

Re-Bo Hojas de sierra circular de metal

DIN 1837 A con dentado fino con diente en punta de forma A. Dientes rectos con espacios entre dientes relativamente pequeños.

17 5000 – Todas las hojas están destalonadas lateralmente por rectificado. Todos los tamaños con Ø 200 mm y las hojas de menor espesor llevan un casquillo de refuerzo en el taladro. La precisión, la forma de los dientes y el destalonado lateral corresponden a DIN 1840.

17 5500 – **DIN 1838 A con dentado grueso** con diente en punta de forma B. Dientes en forma de arco con espacios entre dientes relativamente grandes.

17 6000 – **DIN 1838 C con dentado grueso** con diente en punta de forma C. Dentado de alto rendimiento (HZ) **con diente de corte previo y diente finalizador.** El diente de corte previo está unos 0,15 – 0,30 mm más alto que el diente finalizador, y está biselado en ambos ángulos. De esta forma el trabajo del mecanizado se reparte entre los dos dientes.

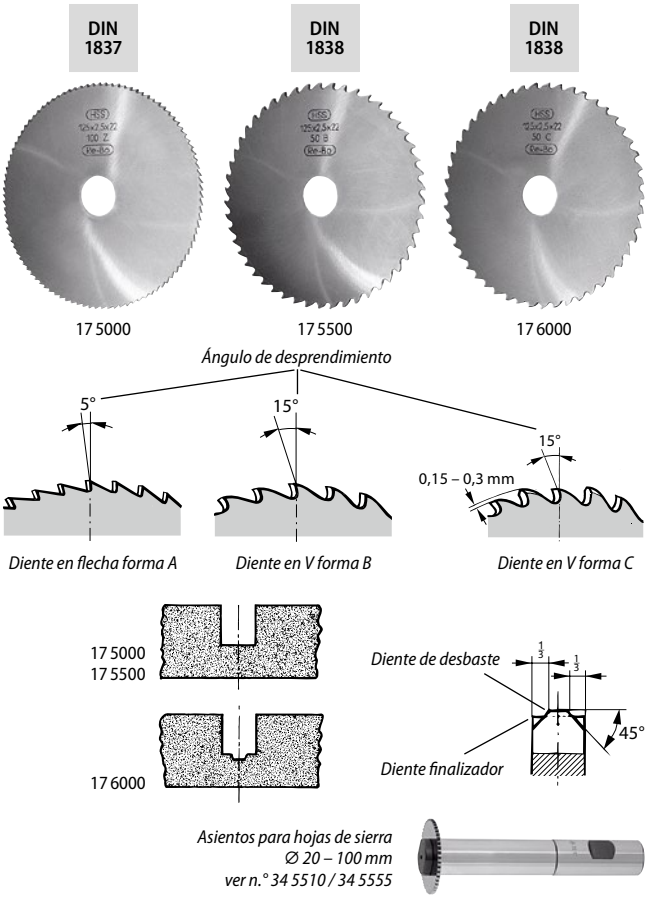
Aplicación:

17 5000 – Para piezas de pared delgada y profundidades de corte reducidas.

17 5500 – Gracias a la mejor formación de viruta y el mayor espacio de viruta, estas hojas tienen un empleo más universal que el n.º 175000. Se utilizan para material relativamente grueso y profundidades de corte relativamente grandes.

17 6000 – Especialmente aptas para cortar piezas con resistencia mecánica de baja a mediana. Gracias a la forma del diente divisora de la viruta se consigue una producción de viruta especialmente alta. **Observe:** Si la pieza de trabajo no se corta del todo, sino que solo se ranura, en la superficie de fondo del corte se forma una ranura adicional por el diente de corte previo sobresaliente de la hoja de sierra.

Nota:	Las diferencias con respecto a la marcha concéntrica y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.



Asientos para hojas de sierra Ø 20 – 100 mm ver n.° 34 5510 / 34 5555

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
17 5000				**37**	**22**	**20**	15							11	11	**27**	**400**	●		●		○	○
17 5500/6000		800	600	**37**	**22**	**20**	15							11	11	**27**	400	●		●		○	○

Ø×grosor	17A **17 5000** Hoja de sierra circular de metal	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
mm	**fino**	mm	mm	
20×0,2	31,42	0,2	5	80
20×0,25	(31,42)	0,25	5	64
20×0,3	31,42	0,3	5	64
20×0,4	31,42	0,4	5	64
20×0,5	28,18	0,5	5	50
20×0,6	28,18	0,6	5	50
20×0,8	28,18	0,8	5	50
20×1	28,18	1	5	40
20×1,2	30,09	1,2	5	40
20×1,6	33,33	1,6	5	40
20×2	34,81	2	5	32
20×2,5	(39,09)	2,5	5	32
20×3	(50,15)	3	5	32
20×6	(76,99)	6	5	24
25×0,2	(32,01)	0,2	8	80
25×0,3	(32,01)	0,3	8	80
25×0,4	(32,01)	0,4	8	64
25×0,5	29,43	0,5	8	64
25×0,6	29,43	0,6	8	64
25×0,8	29,43	0,8	8	50
25×1	29,43	1	8	50
25×1,2	33,33	1,2	8	50
25×1,6	35,69	1,6	8	40
25×2	38,21	2	8	40

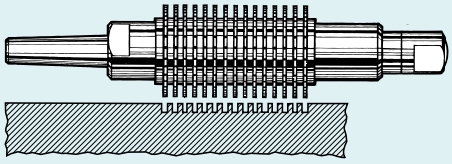
Ø×grosor	17A **17 5000** Hoja de sierra circular de metal	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
mm	**fino**	mm	mm	
25×2,5	42,93	2,5	8	40
25×3	(51,92)	3	8	32
32×0,2	35,69	0,2	8	100
32×0,25	(35,69)	0,25	8	100
32×0,3	35,69	0,3	8	80
32×0,4	35,69	0,4	8	80
32×0,5	34,08	0,5	8	80
32×0,6	34,08	0,6	8	64
32×0,8	34,08	0,8	8	64
32×1	34,08	1	8	64
32×1,2	36,87	1,2	8	50
32×1,6	40,27	1,6	8	50
32×2	43,52	2	8	50
32×2,5	47,65	2,5	8	40
32×3	56,50	3	8	40
32×6	(86,14)	6	8	32
40×0,2	42,93	0,2	10	128
40×0,25	(42,93)	0,25	10	100
40×0,3	42,93	0,3	10	100
40×0,4	42,93	0,4	10	100
40×0,5	42,93	0,5	10	80
40×0,6	42,93	0,6	10	80
40×0,8	42,93	0,8	10	80
40×1	42,93	1	10	64

Ø×grosor mm	17A 17 5000 Hoja de sierra circular de metal fino	17A 17 5500 Hoja de sierra circular de metal grueso	17A 17 6000 Hoja de sierra circular de metal HZ grueso	Espesor mm	Ø de perforación mm	Número de dientes Z 17 5000	Número de dientes Z 17 5500 17 6000
40×1,2	45,58	–	–	1,2	10	64	–
40×1,6	50,15	–	–	1,6	10	64	–
40×2	53,39	–	–	2	10	50	–
40×2,5	56,50	–	–	2,5	10	50	–
40×3	65,78	–	–	3	10	50	–
40×4	76,11	–	–	4	10	40	–
40×5	(85,25)	–	–	5	10	40	–
40×6	(95,87)	–	–	6	10	40	–
50×0,2	49,26	–	–	0,2	13	128	–
50×0,3	49,26	–	–	0,3	13	128	–
50×0,4	(49,26)	–	–	0,4	13	100	–
50×0,5	49,26	49,26	–	0,5	13	100	50
50×0,6	49,26	49,26	–	0,6	13	100	50
50×0,8	49,26	49,26	–	0,8	13	80	40
50×1	49,26	49,26	(60,47)	1	13	80	40
50×1,2	51,92	51,92	(61,51)	1,2	13	80	40
50×1,6	55,91	55,91	(66,82)	1,6	13	64	32
50×2	59,–	59,–	(70,66)	2	13	64	32
50×2,5	(63,13)	(63,13)	(70,36)	2,5	13	64	32
50×3	(69,18)	(69,18)	(79,35)	3	13	50	24
50×4	(78,47)	(76,40)	(85,25)	4	13	50	24
50×6	(95,87)	(100,89)	(108,56)	6	13	40	20
63×0,25	53,39	–	–	0,25	16	160	–
63×0,3	53,39	–	–	0,3	16	128	–
63×0,4	53,39	–	–	0,4	16	128	–
63×0,5	53,39	53,39	–	0,5	16	128	64
63×0,6	53,39	(53,39)	–	0,6	16	100	50
63×0,8	53,39	53,39	–	0,8	16	100	50
63×1	53,39	53,39	65,05	1	16	100	50
63×1,2	55,91	55,91	66,82	1,2	16	80	40
63×1,6	59,–	59,–	(70,66)	1,6	16	80	40
63×2	63,13	63,13	73,16	2	16	80	40
63×2,5	65,78	65,78	(70,36)	2,5	16	64	32
63×3	73,16	73,16	(79,35)	3	16	64	32
63×4	(83,19)	83,19	(94,10)	4	16	64	32
63×5	(92,04)	(92,04)	(96,17)	5	16	50	24
63×6	(104,43)	(104,43)	(108,56)	6	16	50	24
80×0,3	62,10	–	–	0,3	22	160	–
80×0,4	62,10	–	–	0,4	22	160	–
80×0,5	62,10	62,10	–	0,5	22	128	64
80×0,6	62,10	(62,10)	–	0,6	22	128	64
80×0,8	62,10	62,10	–	0,8	22	128	64
80×1	62,10	62,10	76,11	1	22	100	50
80×1,2	63,72	(63,72)	76,99	1,2	22	100	50
80×1,6	66,82	66,82	(82,30)	1,6	22	100	50
80×2	70,66	70,66	85,25	2	22	80	40

Ø×grosor mm	17A 17 5000 Hoja de sierra circular de metal fino	17A 17 5500 Hoja de sierra circular de metal grueso	17A 17 6000 Hoja de sierra circular de metal HZ grueso	Espesor mm	Ø de perforación mm	Número de dientes Z 17 5000	Número de dientes Z 17 5500 17 6000
80×2,5	73,16	73,16	(85,25)	2,5	22	80	40
80×3	82,30	82,30	(94,10)	3	22	80	40
80×4	91,45	(91,45)	(101,77)	4	22	64	32
80×5	(103,54)	(103,54)	(113,57)	5	22	64	32
80×6	(117,70)	(117,70)	(126,26)	6	22	64	32
100×0,5	69,18	69,18	–	0,5	22	160	80
100×0,6	69,18	(69,18)	–	0,6	22	160	80
100×0,8	69,18	69,18	–	0,8	22	128	64
100×1	69,18	69,18	85,25	1	22	128	64
100×1,2	69,18	69,18	(85,25)	1,2	22	128	64
100×1,6	76,11	76,11	92,04	1,6	22	100	50
100×2	79,65	79,65	95,87	2	22	100	50
100×2,5	86,14	86,14	(101,77)	2,5	22	100	50
100×3	98,82	98,82	(114,16)	3	22	80	40
100×4	(114,16)	114,16	(130,68)	4	22	80	40
100×5	(130,68)	(130,68)	(143,07)	5	22	80	40
125×0,6	79,65	79,65	–	0,6	22	160	80
125×0,8	(79,65)	(79,65)	–	0,8	22	160	80
125×1	79,65	79,65	98,82	1	22	160	80
125×1,2	79,65	(79,65)	98,82	1,2	22	128	64
125×1,6	90,56	90,56	107,08	1,6	22	128	64
125×2	98,82	98,82	117,70	2	22	128	64
125×2,5	(107,08)	107,08	(126,85)	2,5	22	100	50
125×3	117,70	117,70	136,29	3	22	100	50
125×4	(136,29)	(136,29)	(154,14)	4	22	100	50
125×5	(159,30)	(159,30)	(172,57)	5	22	80	40
125×6	(189,54)	(189,54)	(202,82)	6	22	80	40
160×1	98,82	(98,82)	(115,05)	1	32	160	80
160×1,2	(98,82)	(98,82)	(118,88)	1,2	32	160	80
160×1,6	103,54	103,54	123,31	1,6	32	160	80
160×2	109,44	109,44	130,68	2	32	128	64
160×2,5	(121,24)	(121,24)	(141,60)	2,5	32	128	64
160×3	136,29 ■	136,29	157,82	3	32	128	64
160×4	(175,52)	(175,52)	(199,12)	4	32	100	50
160×5	(218,30)	(233,05)	(244,85)	5	32	100	50
160×6	(285,42)	(270,67)	(292,79)	6	32	100	50
200×1	130,09	(130,09)	(151,19)	1	32	200	100
200×1,2	130,09	(130,09)	(151,19)	1,2	32	200	100
200×1,6	141,60	(137,47)	(168,15)	1,6	32	160	80
200×2	151,19	151,19	175,52	2	32	160	80
200×2,5	(171,10)	171,10	(196,92)	2,5	32	160	80
200×3	(202,07)	(202,07)	230,10	3	32	128	64
200×4	(273,62)	(273,62)	(297,95)	4	32	128	64
200×5	(343,67)	(343,67)	(355,47)	5	32	128	64
200×6	(420,37)	(420,37)	(420,37)	6	32	100	50

Hojas de sierra circular de metal para usos especiales

Indique en su pedido si desea usar hojas de sierra circular por bloques.
Entonces, estas hojas se dotan de dientes en un paquete y se rectifican de forma planoparalela con respecto a la precisión del lote, de modo que se aplica un rectificado hueco desde los dientes hasta el cubo (Ø anillo intermedio). Este modelo se ha de fabricar con carácter extra. Rogamos también indicaciones en el pedido para tolerancias dimensionales más estrictas conforme a DIN, dentados especiales, modelo con rectificado totalmente plano, para ranuras de chaveta o agujeros suplementarios.



A petición:

- Hojas de sierra circular de metal con revestimiento de material duro "Re-Bo-TiN" o "Re-Bo-Top" para casos de mecanizado difícil en uso industrial.
- Dado el caso, se pueden fabricar ranuras de arrastre.

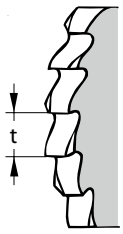
HSS

Hojas de sierra circular de metal

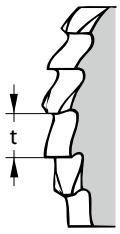
Aplicación: En máquinas de marcha lenta (aprox. 50 rpm).
Paso de dientes t: (forma de diente).

- 4 mm (BW) – Para perfiles y tubos con un grosor de pared de 1,0 – 1,5 mm.
- 5 / 6 mm (HZ) – Para perfiles medianos, tubos y material macizo con un grosor de pared o de sección por encima de 1,5 – 20 mm.
- 7 / 8 mm (HZ) – Para perfiles y materiales macizos gruesos con un grosor de pared o una sección transversal de hasta 50 mm aprox.
- 10 – 16 mm (HZ) – Para secciones transversales muy gruesas y materiales macizos extraordinariamente gruesos de más de 50 mm.

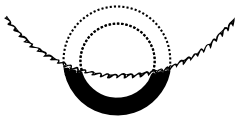
Nota:
- **Para aceros inoxidables (p. ej. V2A)** es decisivo que la velocidad de corte y la lubricación sean correctas (ver datos en el manual de mecanizado con arranque de viruta, n.º 110020).
- Las diferencias con respecto a la marcha concéntrica y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.

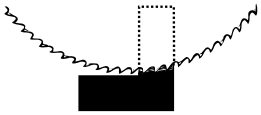


*t 4 mm = **BW***
diente curvo con achaflanado alterno



*t a partir de 5 mm = **dentado***
HZ con diente de corte previo y diente finalizador





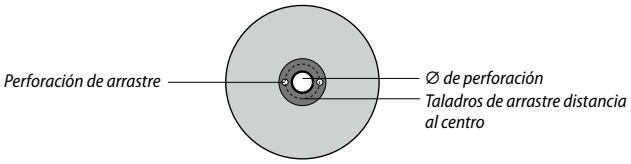
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
17 7000/7200/7400		800	600	**37**	**22**	**20**	15						11	11	15	**27**	400	●		●		○	○
17 7055/7255/7455		800	600	**37**	**22**	20										**27**	400	●		●		○	○
17 7070		800	800	**55**	**42**	**38**	**28**						**24**	20	26	**45**	600	●	●	●	●	○	○

Hojas de sierra circular de metal en grosor fino

17 7000 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra la adhesión de material gracias a la **superficie nitrurada.**

17 7055 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. La **superficie vaporizada** protege contra la adhesión de material.

Nota:
17 7055 – **Producto sucesor para n.° 177050.**



17 7000 17 7055

Ø×grosor	17B 17 7000 Re-Bo	12T 17 7055 HOLEX	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z	División t	Número de taladros de arrastre		Ø taladros de arrastre		Taladros de arrastre distancia al centro		adecuado para productos de aserrado
	Hoja de sierra circular						17 7000	17 7055	17 7000	17 7055	17 7000	17 7055	
mm	**fino**		mm	mm		mm			mm	mm	mm	mm	
225×2/K	176,27	101,34	2	32	180	4	2	2	8	8	45	45	Eisele
225×2	(176,27)	101,34	2	40	180	4	2	2; 4	8	8; 12	55	55; 64	Eisele
250×2/K	–	113,73	2	32	200	4	–	2; 2; 4	–	8; 11; 9	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
250×2	207,24	113,73	2	40	200	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
250×2,5	(231,57)	130,39	2,5	40	200	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2	264,77	124,78	2	40	220	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2,5	207,24	127,89	2,5	40	220	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele; Trennjäger
300×2,5/K	–	186,30	2,5	32	220	4	–	2; 2; 4	–	8; 9; 11	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
300×2,5	300,90	186,30	2,5	40	220	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×2,5	327,45	215,05	2,5	40	220	4	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×3	405,62	244,12	3	40	160	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
350×3	479,37	274,80	3	40	180	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
370×3/G	–	329,51	3	50	160	7	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3/G	–	429,38	3	50	180	7	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3,5	(743,40)	–	3,5	40	160	8	2	–	11	–	65	–	Eisele

Hojas de sierra circular de metal en versión mediana

177070 – Calidad superior **con revestimiento de TiAlN** para una duración optimizada. Tiempos de aserrado más cortos gracias a las mayores velocidades de corte.

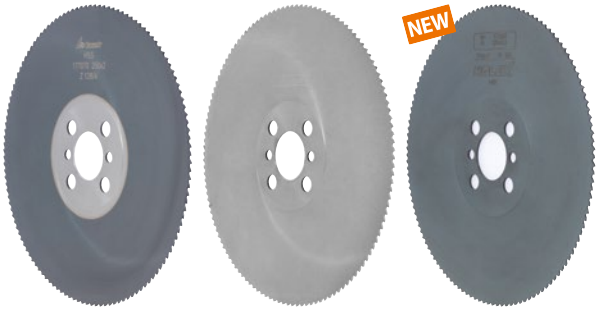
177200 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra la adhesión de material gracias a la **superficie nitrurada.**

177255 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. La **superficie vaporizada** protege contra la adhesión de material.

Nota:

177070 – **Producto sucesor para n.° 177060.**

177255 – **Producto sucesor para n.° 177250.**



177070 177200 177255

∅×grosor	11T 177070 Garant	17B 177200 Re-Bo	12T 177255 HOLEX	Espesor	∅ de perforación	Número de dientes Z	División t	Número de taladros de arrastre		∅ taladros de arrastre		Taladros de arrastre distancia al centro		adecuado para productos de aserrado
	Hoja de sierra circular medio							177070 177200	177255	177070 177200	177255	177070 177200	177255	
mm	TiAlN			mm	mm		mm			mm	mm	mm	mm	
225×2/K	–	176,27	101,34	2	32	120	6	2	2	8	8	45	45	Eisele
225×2	–	(176,27)	101,34	2	40	120	6	2	2; 4	8	8; 12	55	55; 64	Eisele
250×2/K	–	–	113,73	2	32	160	5	–	2; 2; 4	–	8; 11; 9	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
250×2	286,89	207,24	113,73	2	40	128	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
250×2,5	–	231,57	130,39	2,5	40	128	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2	–	264,77	124,78	2	40	140	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2,5	311,22	207,24	127,89	2,5	40	140	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele; Trennjäger
300×2,5/K	–	–	186,30	2,5	32	160	6	–	2; 2; 4	–	8; 11; 9	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmid; Bewo; IBP; Thomas
300×2,5	417,42	300,90	186,30	2,5	40	160	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×2,5	460,20	327,45	215,05	2,5	40	160	6	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×3	–	405,62	244,12	3	40	120	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
350×3	646,05	479,37	274,80	3	40	140	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
370×3/G	–	–	329,51	3	50	120	10	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3	–	(623,92)	–	3	40	128	10	2	–	11	–	55	–	Eisele
400×3/G	–	–	429,38	3	50	100	12	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3,5	–	(743,40)	–	3,5	40	128	10	2	–	11	–	65	–	Eisele

Hojas de sierra circular de metal en versión gruesa

177400 – **Producto alemán de primera clase.** Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con alta precisión. Claro aumento de la duración y protección contra la adhesión de material gracias a la **superficie nitrurada.**

177455 – Modelo preciso y alta calidad al mejor precio. La **superficie vaporizada** protege contra la adhesión de material.

Nota:

177455 – **Producto sucesor para n.° 177450.**

177400 177455

∅×grosor	17B 177400 Re-Bo	12T 177455 HOLEX	Espesor	∅ de perforación	Número de dientes Z	División t	Número de taladros de arrastre		∅ taladros de arrastre		Taladros de arrastre distancia al centro		adecuado para productos de aserrado
	Hoja de sierra circular grueso						177400	177455	177400	177455	177400	177455	
mm			mm	mm		mm			mm	mm	mm	mm	
225×2/K	–	101,34	2	32	90	8	–	2; 2; 4	–	8; 11; 19	–	45; 63; 50	Eisele
225×2	(176,27)	101,34	2	40	90	8	2	2; 4	8	8; 12	55	55; 64	Eisele
250×2/K	–	113,73	2	32	128	6	–	2; 2; 4	–	8; 11; 19	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmidt; Bewo; IBP; Thomas
250×2	(207,24)	113,73	2	40	100	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2	(264,77)	124,78	2	40	110	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
275×2,5	207,24	127,89	2,5	40	110	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele; Trennjäger
300×2,5/K	–	186,30	2,5	32	120	8	–	2; 2; 4	–	8; 11; 19	–	45; 63; 50	Adige; Berg & Schmidt; Bewo; IBP; Thomas
300×2,5	300,90	186,30	2,5	40	120	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×2,5	327,45	215,05	2,5	40	120	8	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
315×3	(405,62)	244,12	3	40	100	10	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
350×3	479,37	274,80	3	40	110	10	2; 4	2; 4	8; 12	8; 12	55; 64	55; 64	Eisele
370×3/G	–	329,51	3	50	100	12	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3/G	–	429,38	3	50	80	16	–	4; 4	–	15; 14	–	80; 85	Kaltenbach
400×3,5	(743,40)	–	3,5	40	100	12	2	–	11	–	65	–	Eisele

HSS E

Re-Bo Hojas de sierra circular VA para aceros inoxidables

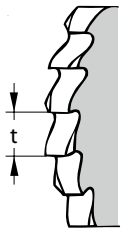
Dentado de precisión y superficies laterales rectificadas con precisión. **Ángulo de desprendimiento especialmente adecuado para aceros inoxidables. Superficie nitrurada:** protección dura y permanente contra la soldadura de material.

Idóneo para: Sierras circulares en frío **EISELE** y **TRENNJAEGER**.

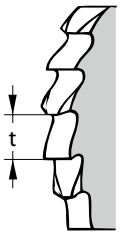
Aplicación: **Paso de dientes t:** (forma de diente)

- 3 mm (BW) – Para tubos, perfiles, chapas delgados con un grosor de pared de 1 – 2 mm.
- 4 mm (BW) – Para tubos, perfiles, chapas con un grosor de pared de 1,5 – 4 mm.
- 6 mm (HZ) – Para tubos, perfiles y materiales macizos con más de 4 mm de grosor de pared o secciones transversales de un máximo de 50 mm.
- 8 mm (HZ) – Para material macizo de más de 50 mm.

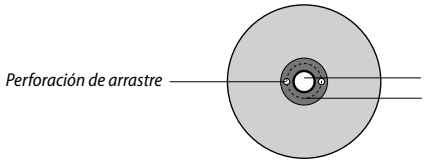
Nota:
- Para un rendimiento y duración óptimos: utilizar lubricante refrigerante concentrado n.º 084260.
- Las diferencias con respecto a la marcha concéntrica y el alabeo admisibles según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.

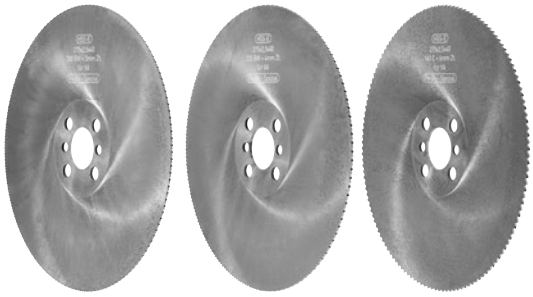


*t 3/4 mm = **BW***
diente curvo con achaflanado alterno



*t 6/8 mm = **dentado***
HZ con diente de corte previo y diente finalizador





17 7500 17 7520 17 7540

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
17 7500–17 7540				37	22	20	15	11					11	11	15	27	400	●		●		○	○

Ø×grosor	17 7500	17 7520	17 7540	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z			División t			Número de taladros de arrastre	Ø taladros de arrastre	Taladros de arrastre distancia al centro
	Hoja de sierra circular VA					17 7500	17 7520	17 7540	17 7500	17 7520	17 7540			
mm	fino	medio	grueso	mm	mm				mm	mm	mm		mm	mm
250×2	293,52	293,52	(293,52)	2	40	250	200	128	3	4	6	2; 4	9; 12	55; 64
275×2,5	324,50	324,50	324,50	2,5	40	280	220	140	3	4	6	2; 4	9; 12	55; 64
300×2,5	(476,42)	(476,42)	(476,42)	2,5	40	220	160	120	4	6	8	2; 4	9; 12	55; 64
315×3	531,–	531,–	(531,–)	3	40	220	160	120	4	6	8	2; 4	9; 12	55; 64
350×3	638,67	638,67	638,67	3	40	280	180	140	4	6	8	2; 4	9; 12	55; 64

17

HSS E

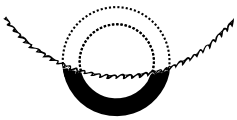
Re-Bo Hojas de sierra circular de metal

Producto alemán de primera calidad, con rectificado, hueco especial y dentado de precisión.

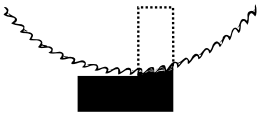
Idóneo para: **GF** y **AXX AiR.**

*Forma de los dientes **BW** diente curvo con achaflanado alterno*

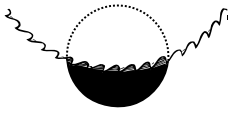
17 8860



F = fino



M = medio



G = basto

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
17 8860		800	600	37	22	20	15						11	11	15	27	400	●		●		●	○

Ø×grosor	17 8860	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
	Hoja de sierra circular de metal			
mm		mm	mm	
63×1,6M	(72,13)	1,6	16	64
68×1,6F	(79,35)	1,6	16	72

Ø×grosor	17 8860	Espesor	Ø de perforación	Número de dientes Z
	Hoja de sierra circular de metal			
mm		mm	mm	
68×1,6M	(79,35)	1,6	16	64
68×1,6G	(79,35)	1,6	16	44

MD

Garant

Hojas de sierra circular con dentado soldado de metal duro para metales no férricos

Dentado de alto rendimiento con diente de corte previo y diente finalizador. Las plaquitas de metal duro en forma trapezoidal cortan fácilmente y producen superficies limpias.

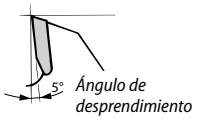
Ventaja: Especialmente adecuado para material de perfil anodizado duro.

Aplicación: **En máquinas de altas revoluciones.**
F = dentado fino para perfiles de pared delgada o placas con un grosor de pared de hasta 5 mm.
M = dentado medio para perfiles y tubos de grosor de pared superior a 5 mm.
G = dentado grueso para material macizo como barras y varillas.

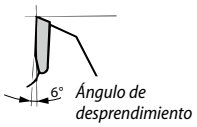
17 9600 – **Ángulo de desprendimiento positivo 5°** para corte liso, sin rebabas en máquinas con la colocación de la hoja de sierra desde abajo u horizontal. Apto para cortes a medida, a inglete y longitudinales en perfiles y en materiales macizos.

17 9700 – **Ángulo de desprendimiento negativo 6°** para utilizar en máquinas con la colocación oscilante de la hoja de sierra desde arriba. Preferiblemente para perfiles delgados.

Nota:
- Velocidad de corte recomendada: 40 – 80 m/s, en materiales duros como aleaciones, latón o bronce, utilizar los valores inferiores en la medida de lo posible.
- Comprobar especialmente que el avance sea uniforme para evitar daños.
- **Modelos adicionales a petición.**
- **Encontrará otras hojas de sierra circular en el volumen 2 del catálogo.**

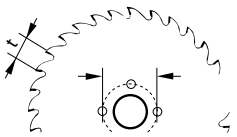


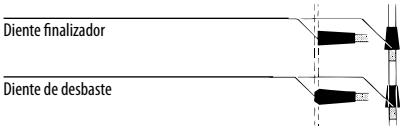
Ángulo de desprendimiento positivo



Ángulo de desprendimiento negativo

17 9600


Distancia al centro de la perforación del elemento de arrastre.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
17 9600/9700		850	650														450				●	●	○

∅×taladro	1IT 17 9600	1IT 17 9700	Espesor	∅ de perforación	Número de dientes Z	División t	Número de taladros de arrastre	∅ taladros de arrastre	Taladros de arrastre distancia al centro	adecuado para productos de aserrado
	Hoja de sierra circular de metal duro									
mm	Ángulo desprendimiento positivo	Ángulo desprendimiento negativo	mm	mm		mm		mm	mm	
250×32F	292,79	(292,79)	3,2	32	80	9,8	2	11	63	Kaltenbach
250×32M	(249,27)	(249,27)	3,2	32	60	13,1	2	11	63	Kaltenbach
250×32G	(227,15)	–	3,2	32	40	19,6	2	11	63	Kaltenbach
250×40M	(249,27)	–	3,2	40	60	13,1	2;4	8;12	55; 64	Eisele; Trennjäger; Ulmia
275×40M	314,17	–	3,2	40	72	12,3	2;4	8;12	55;64	Eisele
300×30F	342,20	(342,20)	3,2	30	96	9,8	2;2	7;11	42;63	Kaltenbach
300×30M	314,17	(314,17)	3,2	30	72	13,1	2;2	7;11	42;63	Kaltenbach
300×30G	281,72	–	3,2	30	48	18,1	2;2	7;11	42;63	Kaltenbach
350×40F	(415,95)	(415,95)	3,4	40	108	10	2;4	8;12	55; 64	Eisele
350×40M	379,07	379,07	3,4	40	84	13,1	2;4	8;12	55; 64	Eisele
370×50F	(476,42)	–	3,6	50	120	9,7	4	15	80	Kaltenbach
370×50M	(438,07)	–	3,6	50	96	12,1	4	15	80	Kaltenbach
400×30M	(476,42)	–	4	30	96	13,1	2	11	63	Kaltenbach
400×30G	(418,90)	–	4	30	72	18,5	2	11	63	Kaltenbach

Anillo de reducción para hojas de sierra circular con taladro de 40 mm

∅ interior y exterior adaptación H7 en cada caso, **grosor 3 mm.**

Aplicación: Para hojas de sierra circulares n.º 177000 – 177540 con taladro de 40 mm para aplicación en máquinas con alojamiento de 32 mm.

17 9710

17B 17 9710	Anillo de reducción 40 / 32 para hojas de sierra circular	25,37

MDI

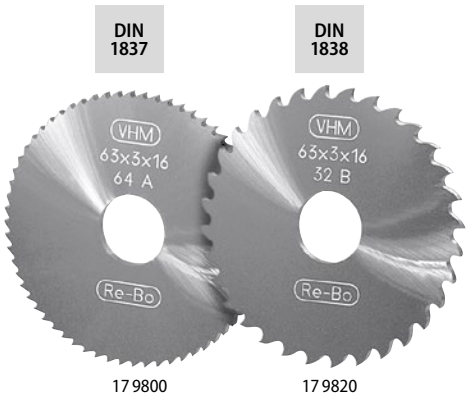
Re-Bo Hojas de sierra circular de metal duro integral

Producto alemán de primera calidad con **dentado de precisión y pulido lateral.** La velocidad de corte puede aumentar alrededor de 3 a 4 veces, en comparación a las hojas de sierra HSS.

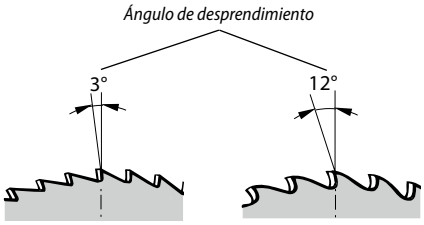
17 9800 – **DIN 1837 A con dentado fino** con **diente en punta de forma A** y rectificado de bisel. **Para piezas de pared delgada y profundidades de corte reducidas.**

17 9820 – **DIN 1838 B con dentado grueso** con **diente en punta de forma B** y rectificado de bisel. **Para el mecanizado de cortes transversales y profundidades de corte grandes.** Gracias a la mejor formación de viruta y el mayor espacio de viruta, estas hojas tienen un empleo más universal que el modelo de diente fino.

Nota:
- La estabilidad de la máquina y de sujeción de la pieza es un requisito importante. En caso de no asegurar este aspecto, existe peligro de rotura de la hoja de sierra circular.
- Las tolerancias permitidas con respecto a la oscilación circular y la concentricidad según DIN 1840 no se alcanzan en gran medida.
- Dimensiones especiales a petición.



17 9800 17 9820



Diente angular forma A *Diente en punta forma A*

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
17 9800/9820		1200	700	200	140	140	90	40				110	100	90	125	400	600	○

Ø×grosor mm	17C 17 9800 Hoja de sierra circular MDI DIN 1837 A fino	17C 17 9820 Hoja de sierra circular MDI Din 1838 B basto	Espesor mm	Ø de perforación mm	Número de dientes Z 17 9800	Número de dientes Z 17 9820
20×0,25	(29,95)	(29,95)	0,25	5	64	32
20×0,3	(30,83)	(30,83)	0,3	5	64	32
20×0,5	33,92	33,92	0,5	5	50	24
20×0,6	(34,81)	(34,81)	0,6	5	50	24
20×1	46,02	45,88	1	5	40	20
20×1,6	(59,45)	(59,45)	1,6	5	40	20
25×0,3	(30,68)	(30,68)	0,3	8	80	40
25×0,5	34,81	34,81	0,5	8	64	32
25×0,6	(35,69)	(35,69)	0,6	8	64	32
25×0,8	(41,59)	(41,59)	0,8	8	50	24
25×1	45,58	45,58	1	8	50	24
25×1,2	(50,30)	(50,30)	1,2	8	50	24
25×1,6	(65,78)	(65,78)	1,6	8	40	20
25×2	76,70	76,70	2	8	40	20
30×0,25	(38,64)	(38,64)	0,25	8	80	40
30×0,3	(35,55)	(35,55)	0,3	8	80	40
30×0,4	35,55	(35,55)	0,4	8	80	40
30×0,5	36,58	36,58	0,5	8	80	40
30×0,6	(41,75)	(41,75)	0,6	8	64	32
30×0,8	47,20	47,20	0,8	8	64	32
30×1	51,33	51,33	1	8	64	32
30×1,2	(58,27)	(58,11)	1,2	8	50	24
30×1,6	72,86	72,86	1,6	8	50	24
30×2	83,19	83,19	2	8	50	24
30×2,5	(100,89)	(100,89)	2,5	8	40	20
40×0,4	48,97	48,97	0,4	10	100	50
40×0,5	51,03	51,03	0,5	10	80	40
40×0,6	53,39	53,39	0,6	10	80	40
40×0,8	(59,29)	(59,29)	0,8	10	80	40
40×1	64,76	64,76	1	10	64	32
40×1,2	(72,86)	(72,86)	1,2	10	64	32
40×1,6	87,91	87,91	1,6	10	64	32
40×2	92,92	92,92	2	10	50	24
40×2,5	(108,26)	(108,26)	2,5	10	50	24
40×3	128,91	128,91	3	10	50	24
50×0,5	64,31	64,31	0,5	13	100	50
50×0,6	(65,78)	(65,78)	0,6	13	100	50
50×0,8	(71,25)	(71,25)	0,8	13	80	40

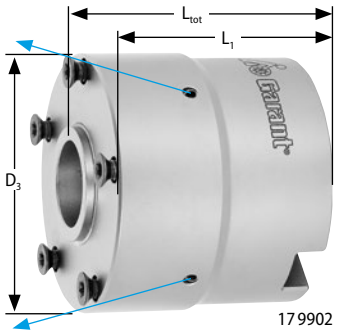
Ø×grosor mm	17C 17 9800 Hoja de sierra circular MDI DIN 1837 A fino	17C 17 9820 Hoja de sierra circular MDI Din 1838 B basto	Espesor mm	Ø de perforación mm	Número de dientes Z 17 9800	Número de dientes Z 17 9820
50×1	79,35	79,35	1	13	80	40
50×1,2	84,96	85,25	1,2	13	80	40
50×1,6	111,51	111,51	1,6	13	64	32
50×2	118,–	118,–	2	13	64	32
50×3	159,30	(159,30)	3	13	50	24
63×0,3	(92,92)	(92,92)	0,3	16	128	64
63×0,5	87,91	87,91	0,5	16	128	64
63×0,6	(88,79)	(88,79)	0,6	16	100	50
63×0,8	(98,82)	(98,82)	0,8	16	100	50
63×1	104,72	104,72	1	16	100	50
63×1,2	116,23	116,23	1,2	16	80	40
63×1,6	136,29	136,29	1,6	16	80	40
63×2	148,97	148,97	2	16	80	40
63×2,5	170,37	170,37	2,5	16	64	32
63×3	189,54	189,54	3	16	64	32
80×0,5	128,03	128,03	0,5	22	128	64
80×0,6	(130,68)	(130,68)	0,6	22	128	64
80×0,8	(132,75)	(132,75)	0,8	22	128	64
80×1	138,65	138,65	1	22	100	50
80×1,2	(148,97)	(148,97)	1,2	22	100	50
80×1,6	167,42	167,42	1,6	22	100	50
80×2	208,72	208,72	2	22	80	40
80×2,5	(237,47)	(237,47)	2,5	22	80	40
80×3	(276,57)	276,57	3	22	80	40
100×0,6	(192,49)	(192,49)	0,6	22	128	64
100×0,8	(189,54)	(189,54)	0,8	22	128	64
100×1	202,82	202,82	1	22	128	64
100×1,2	(213,14)	(213,14)	1,2	22	128	64
100×1,6	263,29	263,29	1,6	22	100	50
100×2	292,05	292,05	2	22	100	50
100×3	405,62	405,62	3	22	80	40
125×0,8	(300,90)	(300,90)	0,8	22	160	80
125×1	323,02	(323,02)	1	22	160	80
125×1,2	(352,52)	(352,52)	1,2	22	128	64
125×2	(426,27)	427,75	2	22	128	64
125×2,5	(520,67)	(520,67)	2,5	22	100	50
125×3	(607,70)	(607,70)	3	22	100	50

Garant Adaptador para hoja de sierra

Recubrimiento de Ni para una mayor protección contra el desgaste.

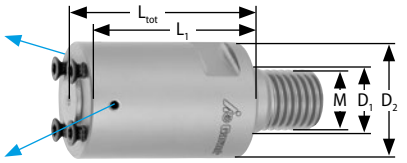
Aplicación: Junto con hojas de sierra circular para sistemas de sierra. Para el fresado de ranuras y cortes.

Nota:
17 9902 – ∅ de taladro de asiento = interfaz para portaherramientas.
17 9907 – Asiento para adaptador para hoja de sierra con rosca: ver catálogo parte 3. **Producto sucesor para n.º 179905.**



17 9902

para ∅ de hoja de sierra	210 17 9902 Adaptador para hoja de sierra	L_1	L_{tot}	∅ D_3	∅ de perforación de asiento	Número perforaciones de fijación	Círculo primitivo orificios de fijación	Juego de tornillos de amarre
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	mm		mm	
125	179,95	43	45	38	16	5	31,5	219985 (TX15; 4,2 Nm)
160	208,72	43	45	50	22	5	43,5	219985 (TX15; 4,2 Nm)



17 9907

para ∅ de hoja de sierra	210 17 9907 Adaptador para hoja de sierra	L_1	L_{tot}	∅ D_1 h6	∅ D_2	Rosca de alojamiento M	Número perforaciones de fijación	Círculo primitivo orificios de fijación	Juego de tornillos de amarre
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm			mm	
40/50	157,09	35	36,8	12,5	24	M12	3	17,5	219985 (TX15;4,2 Nm)
63/80/100	174,79	40	41,8	17	32	M16	4	25,5	219985 (TX15;4,2 Nm)

Garant Hojas de sierra circular

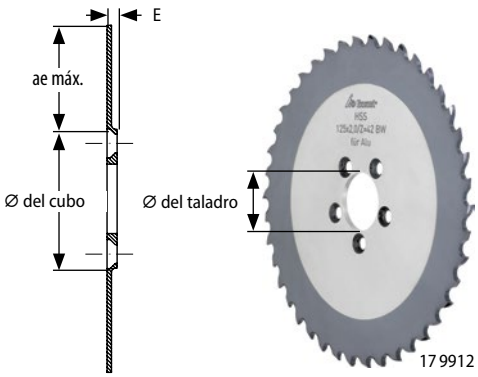
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
17 9912	**400**	**600**	**300**	50	40									20	15		300	○	●			○
17 9915		800	400	**180**	**130**	**120**	**85**	35						**90**	70		200	○	●			○
17 9925		**300**	150																●			○
17 9930				**150**	**125**	**110**	**80**												●			

HSS

ae/D	12 %	8 %	5 %
Factor fz	1,0	1,15	1,25

Geometría y recubrimiento optimizados. Rectificado muy potente para una eliminación fiable de viruta. Para fondo de ranura plano.

Nota:
- Forma de dentado BW.
- Las tolerancias del diámetro de la hoja de sierra permitidas según DIN 1837/1838 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.



17 9912

∅×grosor	17C 17 9912 Hoja de sierra circular	Espesor	Grosor completo E	$a_{e\,máx.}$	∅ del cubo	∅ de perforación	Número de dientes Z	Número de taladros de arrastre	∅ taladros de arrastre	Taladros de arrastre distancia al centro	Adaptador a juego	Al f_z
mm	**TiAlN**	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm		mm
63×2	229,37	2	2,5	14	32	16	24	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,01
80×2	276,57	2	2,5	22	32	16	30	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,01
100×2	314,17	2	2,5	32	32	16	34	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,02
125×2	368,75	2	2,5	40	38	22	42	5	4,4	31,5	179902 125	0,02
160×2	426,27	2	2,5	51	50	22	54	5	4,4	43,5	179902 160	0,02

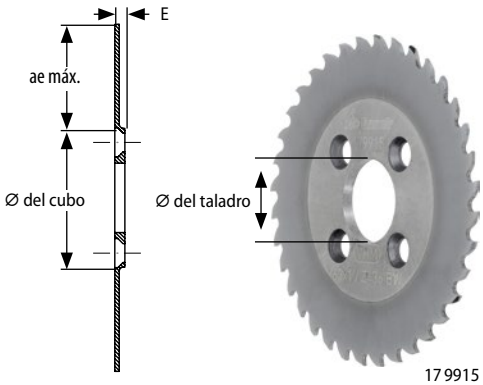
MDI

Hoja de sierra circular MDI GARANT con un ancho de corte extra estrecho para reducir al mínimo la pérdida de material. La velocidad de corte puede **aumentar alrededor de 3 a 4 veces,** en comparación a las hojas de sierra HSS. Tope reforzado para un aumento significativo de la estabilidad de la herramienta. Para fondo de ranura plano.

Nota: Las tolerancias del diámetro de la hoja de sierra permitidas según DIN 1837/1838 no se alcanzan en gran medida, en ocasiones llegan al 50 %.

Tam. 40×1 – Forma de dentado B.

Tam. 50×1–125×2 – Forma de dentado BW.



17 9915

Ø×grosor	17C 17 9915	Espesor	Grosor completo E	$a_{e\,máx.}$	Ø del cubo	Ø de perforación	Número de dientes Z	Número de taladros de arrastre	Ø taladros de arrastre	Taladros de arrastre distancia al centro	Adaptador a juego	< 900 N f_z
	Hoja de sierra circular											
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm		mm
40×1	317,12	1	2,4	6	24	8	28	3	4,4	17,5	179907 40; 50	0,015
50×1	325,97	1	2,4	11	24	8	32	3	4,4	17,5	179907 40; 50	0,015
50×2	295,–	2	2,4	11	24	8	28	3	4,4	17,5	179907 40; 50	0,02
63×1	410,05	1	2,4	14	32	16	32	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,015
63×1,5	368,75	1,5	2,4	14	32	16	28	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,02
63×2	345,15	2	2,4	14	32	16	26	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,025
80×1,2	500,02	1,2	2,4	22	32	16	44	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,015
80×1,5	458,72	1,5	2,4	22	32	16	36	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,02
80×2	433,65	2	2,4	22	32	16	34	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,025
100×1,5	560,50	1,5	2,4	28	38	22	44	5	4,4	31,5	179902 125	0,02
100×2	535,42	2	2,4	28	38	22	42	5	4,4	31,5	179902 125	0,025
125×2	750,77	2	2,4	36	50	22	50	5	4,4	43,5	179902 160	0,025

MD

Hoja de sierra circular con dentado soldado de metal duro GARANT para cortes de sierra extra profundos. División desigual para garantizar un movimiento estable. Recomendamos una entrada radial para reducir al mínimo las vibraciones y alargar la vida útil de la herramienta.

17 9925 – Sustrato de metal duro. Forma y cantidad de dientes configuradas específicamente para el mecanizado en aluminio.

17 9930 – Substrato de metal duro. Forma y cantidad de dientes configuradas especialmente para el mecanizado de acero. También muy adecuado para acero < 1100 N/mm².

17 9925

17 9930

Ø×grosor	17C 17 9925	17C 17 9930	Espesor	$a_{e\,máx.}$	Ø de perforación	Número de dientes Z		Número de taladros de arrastre	Ø taladros de arrastre	Taladros de arrastre distancia al centro	Adaptador a juego	Al f_z	< 900 N f_z
	Hoja de sierra circular					17 9925	17 9930						
	Sin revestimiento	Sin revestimiento											
mm			mm	mm	mm				mm	mm		mm	mm
100×3	247,07	264,77	3	32	16	16	26	4	4,4	25,5	179907 63; 80; 100	0,02	0,02
125×3	265,50	285,42	3	42	22	16	26	5	4,4	31,5	179902 125	0,025	0,025
160×3	289,84	308,27	3	52	22	20	28	5	4,4	43,5	179902 160	0,03	0,03

Garant Hojas de sierra desechables

A petición también podemos solicitar hojas **de sierra de un solo uso** (equipadas con MD y/o con recubrimiento) ofrecer en los siguientes modelos:

250 × 2,0 × 1,75 × 32 × 60 Z	285 × 2,0 × 1,75 × 32 × 80 Z
250 × 2,0 × 1,75 × 32 × 80 Z	360 × 2,6 × 2,25 × 40 × 60 Z
285 × 2,0 × 1,75 × 32 × 60 Z	360 × 2,6 × 2,25 × 40 × 100 Z

También los discos de sierra refrentados de Cermet se suministran a petición.

HSS Co5 | DIN 841 | js16

Garant Fresa frontal cilíndrica

Las fresas cortan por el perímetro y frontalmente.

Aplicación:

18 1000 – **Tipo N** = dentado normal, espiral de 30°.

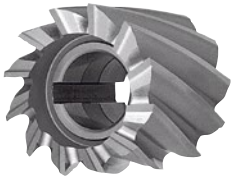
18 1100 – **Tipo H** = dentado fino, espiral de 20°.

Nota: Los tamaños 30×30, 35×35, 40×20, 50×25, 60×60, solo pueden tensarse por las ranuras longitudinales.
f_z para a_e = 0,5 - 1×D.

Tipo N — 30°

18 1000

Tipo H — 20°



18 1100

Ø	30	35	40	50	60	75	90
a_p	0,1×D	0,09×D	0,08×D	0,06×D	0,05×D	0,04×D	0,03×D

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
18 1000				30	28	25								20	18		45	○
18 1100					28	25	22									20	45	●

Ø×ancho js16	1TU 18 1000	1TU 18 1100	Ø de perforación H7	Número de dientes Z		< 750 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica			18 1000	18 1100	
mm	N	H	mm			mm
30×30	182,17	(221,25)	13	6	10	0,07
35×35	206,50	224,20	16	6	10	0,07
40×20	174,05	182,90	16	6	10	0,07
40×40	248,54	241,90	16	6	10	0,07
50×25	258,87	(272,14)	22	8	12	0,07

Ø×ancho js16	1TU 18 1000	1TU 18 1100	Ø de perforación H7	Número de dientes Z		< 750 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica			18 1000	18 1100	
mm	N	H	mm			mm
50×50	354,–	374,65	22	8	12	0,07
60×30	303,85	324,50	27	8	12	0,07
60×60	477,90	554,60	27	8	12	0,07
75×35	454,30	–	27	10	–	0,07
90×35	(584,10)	(634,25)	27	10	16	0,07

HSS Co5 | DIN 1880T1 | js16

Garant Fresa frontal cilíndrica

Las fresas cortan por el perímetro y frontalmente.

Aplicación:

18 1500 – **Tipo N** = dentado normal, espiral de 30°.

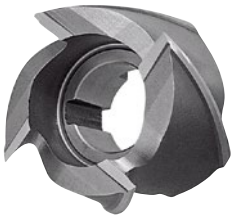
18 1700 – **Tipo W** = dentado grueso, espiral de 40°

Nota: f_z para a_e = 0,5 - 1×D.

Tipo N — 30°

18 1500

Tipo W — 40°



18 1700

Ø	40	50	63	80	100
a_p	0,08×D	0,06×D	0,05×D	0,04×D	0,03×D

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
18 1500				30	28	25								20	18			○
18 1700	200	150		30														●

Ø×ancho js16	1TU 18 1500	1TU 18 1700	Ø de perforación H7	Número de dientes Z		< 750 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica			18 1500	18 1700	
mm	N	W	mm			mm
40×32	215,35	213,14	16	6	3	0,07
50×36	282,47	244,12	22	8	3	0,07
63×40	389,40	309,75	27	8	4	0,07

Ø×ancho js16	1TU 18 1500	1TU 18 1700	Ø de perforación H7	Número de dientes Z		< 750 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica			18 1500	18 1700	
mm	N	W	mm			mm
80×45	584,10	502,97	27	10	4	0,07
100×50	740,45	–	32	12	–	0,07

HSS Co5 | DIN 1880T1 | js16 | 27°

Garant Fresa frontal cilíndrica de desbaste y de semiacabado

Perfil destalonado. Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo con frecuencia sin variación del perfil.

Nota: f_z para a_e = 0,5 - 1×D.

NR

18 2200

NF

18 2500

Ø	40	50	60	63	80	100
a_p	0,08×D	0,06×D	0,05×D	0,05×D	0,04×D	0,03×D

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
18 2200/2500				30	28	25								20	18		45	●

Ø×ancho js16	18 2200	18 2500	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 750 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica de desbaste	Fresa frontal cilíndrica de desbastar y acabar			
mm	NR	NF	mm		mm
40×32	236,–	236,–	16	6	0,07
50×36	292,05	292,05	22	6	0,07
50×50	–	370,22	22	6	0,07
60×30	–	330,40	27	8	0,07
63×40	386,45	386,45	27	8	0,07
80×45	550,17	550,17	27	8	0,07
100×50	828,95	(842,22)	32	10	0,07

HSS Co5 | DIN 1880T1 | HR | js16 | 27°

Garant Fresa frontal cilíndrica de desbaste

Perfil de labio fino destalonado.
Geometría de corte óptima.

Nota: f_z para a_e = 0,5 - 1×D.

18 2750

Ø	40	50	60	80	100
a_p	0,08×D	0,06×D	0,05×D	0,04×D	0,03×D

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
18 2750					45	42	38	33						25	20	15	60	●

Ø×ancho js16	18 2750	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 1100 N f_z
	Fresa frontal cilíndrica de desbaste			
mm	HR TiAlN	mm		mm
40×32	351,05	16	8	0,07
50×36	448,40	22	8	0,07
63×40	616,55	27	10	0,07
80×45	921,87	27	10	0,07
100×50	1476,47	32	12	0,07

MDI | DIN 885 A | Tipo N | ±0,1 | HPC

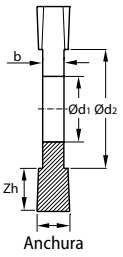
Garant

Fresa de disco de alto rendimiento de metal duro integral HPC dentado en cruz

Fresa de disco MDI de precisión para el mecanizado HPC. **Con nuevo recubrimiento de alto rendimiento** para una duración máxima.
Juego de fresas: las fresas con el mismo Ø y cantidad de dientes pueden combinarse para obtener anchos intermedios y ajustarse al ancho deseado. Los dientes se engranan unos contra otros, puesto que las fresas no tienen ningún casquillo alrededor del taladro central.
Los juegos de 2 piezas son particularmente económicos. Al cambiar de posición se pueden utilizar los dos filos laterales de una fresa.

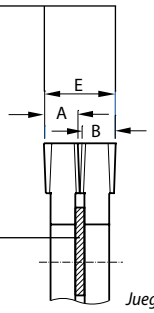
Nota:
- **Las fresas en juego** combinado deben acoplarse con el anillo de conos portafresas de ancho correspondiente; de lo contrario, las fresas podrían resultar dañadas.
- En cuanto a los anillos de conos portafresas, ver grupo de productos 30.
- Ranuras completas: f_z para $a_e = 0{,}1 \times D$.

Producto sucesor para n.° 185010.



18 5015

Juego de fresas



Juego de fresas 18 5015

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
18 5015	280	280	200	120	110	100	90	75						45			70	300

∅×ancho ±0,1×k11	18 5015 Fresas de disco de MDI HPC TiAlN	∅ de la perforación H6 d_1	Número de dientes Z	Grosor de collar b ±0,1	∅ de collar d_2 ±1	Altura de diente Zh	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura A/B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de la misma anchura, para una anchura total E	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura A	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura B	Posibilidades de combinación con 2 fresas de diferente anchura, para una anchura total E	< 900 N f_z
mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
40×3	373,17	13	12	1,9	28	6	3	5,7 – 5,8	3	4	6,6 – 6,8	0,03
40×4	377,60	13	12	2,8	28	6	4	7,7 – 7,8	–	–	–	0,03
40×5	401,20	13	12	3,2	28	61	5	9,1 – 9,8	5	6	10,1 – 10,8	0,03
40×6	421,85	13	12	4,2	28	6	6	11,1 – 11,8	6	8	12,6 – 13,8	0,03
40×8	442,50	13	12	5,2	28	6	8	14,5 – 15,8	8	10	16,5 – 17,8	0,03
40×10	461,67	13	12	7,2	28	6	10	18,5 – 19,8	–	–	–	0,03
50×3	407,10	16	14	1,9	34	8	3	5,7 – 5,8	3	4	6,6 – 6,8	0,04
50×4	433,65	16	14	2,8	34	8	4	7,7 – 7,8	4	5	8,1 – 8,8	0,04
50×5	482,32	16	14	3,2	34	8	5	9,1 – 9,8	5	6	10,1 – 10,8	0,04
50×6	535,42	16	14	4,2	34	8	6	11,1 – 11,8	6	8	12,6 – 13,8	0,04
50×8	598,85	16	14	5,2	34	8	8	14,5 – 15,8	8	10	16,5 – 17,8	0,04
50×10	669,65	16	14	7,2	34	8	10	18,5 – 19,8	–	–	–	0,04
63×3	502,97	22	18	1,9	40	11,5	3	5,7 – 5,8	3	4	6,6 – 6,8	0,05
63×4	519,20	22	18	2,8	40	11,5	4	7,7 – 7,8	–	–	–	0,05
63×5	570,82	22	14	3,2	40	11,5	5	9,1 – 9,8	5	6	10,1 – 10,8	0,06
63×6	634,25	22	14	4,2	40	11,5	6	11,1 – 11,8	6	8	12,6 – 13,8	0,06
63×8	700,62	22	14	5,2	40	11,5	8	14,5 – 15,8	8	10	16,5 – 17,8	0,06
63×10	777,32	22	14	7,2	40	11,5	10	18,5 – 19,8	–	–	–	0,06
80×3	631,30	27	22	1,9	50	15	3	5,5 – 5,8	–	–	–	0,045
80×4	656,37	27	22	2,3	50	15	4	7,3 – 7,8	4	5	8,1 – 8,8	0,045
80×5	718,32	27	22	3,1	50	15	5	9,2 – 9,8	–	–	–	0,045
80×6	790,60	27	18	3,5	50	15	6	10,7 – 11,8	6	8	13 – 13,8	0,05
80×8	868,77	27	18	5	50	15	8	14,5 – 15,8	6	10	14,7 – 15,8	0,05
80×10	(952,85)	27	18	7	50	15	10	18,5 – 19,8	8	10	16,6 – 17,8	0,05
80×12	1036,92	27	14	8	50	15	12	21,6 – 23,8	12	14	23,5 – 25,8	0,06
80×14	1126,90	27	14	8,5	50	15	14	25 – 27,8	–	–	–	0,06
100×4	902,70	27	22	2,3	60	20	4	7,3 – 7,8	4	5	8,1 – 8,8	0,045
100×5	929,25	27	22	3,1	60	20	5	9,2 – 9,8	5	6	9,8 – 10,8	0,045
100×6	1010,37	27	22	3,5	60	20	6	10,6 – 11,8	–	–	–	0,045
100×8	1106,25	27	18	5	60	20	8	14,5 – 15,8	8	10	16,6 – 17,8	0,045
100×10	1202,12	27	18	7	60	20	10	18,8 – 19,8	8	12	18,3 – 19,8	0,045
100×12	(1298,–)	27	18	8	60	20	12	21,8 – 23,8	10	14	22 – 23,8	0,045
100×14	(1393,87)	27	18	9	60	20	14	25,5 – 27,8	12	14	23,7 – 25,8	0,045

HSS Co5 | Tipo N | js16

Garant

Fresa de disco

18 5500 – **Fresa de disco de metal de tres cortes,** con collar en la perforación y chavetero. Dentado cruzado: el dentado inclinado alterno permite que estas fresas corten muy silenciosamente, incluso los cortes profundos.

18 5820 – Con dentado cruzado, collar en el taladro y ranuras de chaveta.

Aplicación: Para **fresado para ranuras o cortar,** si las superficies laterales de la pieza deben tener una superficie limpia y precisa.

Nota: f_z para $a_e = 0{,}1 \times D$.

DIN 1834 A

18 5500

DIN 885 A

18 5820

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
18 5500/5820		200		19	19	19								9			180	○

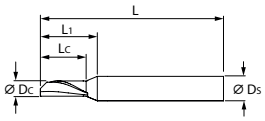
Ø×ancho js16×k11	18 5500 Fresa de disco estrecha	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 750 N f_z
mm	Sin revestimiento	mm		mm
50×1,6	109,74	16	22	0,04
50×2	110,92	16	22	0,04
50×2,5	116,82	16	22	0,04
50×3	123,01	16	22	0,04
50×3,5	129,21	16	22	0,04
50×4	132,45	16	22	0,04
50×5	138,65	16	22	0,04
63×1,6	143,37	22	28	0,05
63×2	144,25	22	28	0,05
63×2,5	145,14	22	28	0,05
63×3	146,91	22	28	0,05
63×3,5	148,97	22	28	0,05
63×4	149,72	22	28	0,05
63×5	150,45	22	28	0,05
80×1,6	171,84	27	32	0,06
80×2	174,05	27	32	0,06
80×2,5	175,52	27	32	0,06
80×3	176,27	27	32	0,06
80×3,5	179,95	27	32	0,06
80×4	182,17	27	32	0,06
80×5	183,64	27	32	0,06
80×6	195,44	27	32	0,06
100×1,6	207,24	32	36	0,06
100×2	213,14	32	36	0,06
100×2,5	217,57	32	36	0,06

Ø×ancho js16×k11	18 5500 Fresa de disco estrecha	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 750 N f_z
mm	Sin revestimiento	mm		mm
100×3	220,52	32	36	0,06
100×3,5	225,67	32	36	0,06
100×4	227,15	32	36	0,06
100×5	238,95	32	36	0,06
100×6	247,07	32	36	0,06
100×8	272,14	32	28	0,06
125×2	272,14	32	40	0,09
125×2,5	278,04	32	40	0,09
125×3	283,20	32	40	0,09
125×3,5	299,42	32	40	0,09
125×4	308,27	32	40	0,09
125×5	325,97	32	40	0,09
125×6	337,77	32	40	0,09
125×8	398,25	32	32	0,09
125×10	451,35	32	32	0,09
160×2	386,45	40	48	0,11
160×2,5	389,40	40	48	0,11
160×3	392,35	40	48	0,11
160×3,5	418,90	40	48	0,11
160×4	435,12	40	48	0,11
160×5	466,10	40	48	0,11
160×6	513,30	40	48	0,11
160×8	578,20	40	36	0,11
160×10	631,30	40	36	0,11

Ø×ancho js16×k11	18 5820 Fresa de disco	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 750 N f_z
mm	Sin revestimiento	mm		mm
50×3	148,97	16	14	0,04
50×4	148,97	16	14	0,04
50×5	148,97	16	14	0,04
50×6	154,14	16	14	0,04
50×8	162,99	16	14	0,04
50×10	171,84	16	14	0,04
63×3	162,99	22	16	0,05
63×4	162,99	22	16	0,05
63×5	167,42	22	16	0,05
63×6	167,42	22	16	0,05
63×8	185,85	22	14	0,05
63×10	213,14	22	14	0,05
63×12	219,04	22	14	0,05
80×3	213,14	27	18	0,06
80×4	213,14	27	18	0,06
80×5	224,94	27	18	0,06
80×6	224,94	27	18	0,06
80×8	241,17	27	16	0,06
80×10	263,29	27	16	0,06

Ø×ancho js16×k11	18 5820 Fresa de disco	Ø de perforación H7	Número de dientes Z	< 750 N f_z
mm	Sin revestimiento	mm		mm
80×12	281,72	27	16	0,06
100×3	287,62	32	22	0,06
100×4	280,25	32	22	0,06
100×5	292,79	32	22	0,06
100×6	299,42	32	22	0,06
100×8	333,35	32	18	0,06
100×10	362,85	32	18	0,06
100×12	387,92	32	18	0,06
125×4	426,27	32	24	0,09
125×5	426,27	32	24	0,09
125×6	414,47	32	24	0,09
125×8	455,77	32	20	0,09
125×10	480,85	32	20	0,09
125×12	529,52	32	20	0,09
160×6	626,87	40	26	0,11
160×8	668,17	40	26	0,11
160×10	718,32	40	22	0,11
160×12	767,–	40	22	0,11
160×14	831,90	40	22	0,11

HSS Co5 | js14 | 1 | 30° | h6

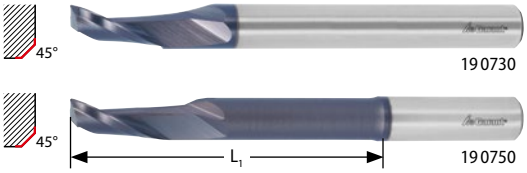


Garant Fresa para máquinas ELU

Geometría de corte especial para aluminio y plástico.
Con sólo un filo cortante en el perímetro y frontal.

19 0750 – Con **mango escalonado.**
Tam. 5 × 100 se puede utilizar especialmente como fresa para ranuras de drenaje.

Aplicación: **Para el rebajado a fresa de ranuras en puertas y ventanas de aluminio o plástico con fresadoras especiales con revoluciones altas (Elu, Haffner, etc.).**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N				
19 0730/0750	200	120	100	78													90				○	●

Ø×Longitud js14 D_c	11W 19 0730	11W 19 0750	L_c	L_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °
	Fresa			19 0750			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
3×60	41,45	–	12	–	60	8	0,13
4×60	41,45	–	12	–	60	8	0,13
5×60	41,45	–	14	–	60	8	0,13
5×80	–	51,48	18	35	80	8	0,13
5×100	–	74,04	40	–	100	8	0,13

Ø×Longitud js14 D_c	11W 19 0730	11W 19 0750	L_c	L_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °
	Fresa			19 0750			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
6×60	42,04	–	16	–	60	8	0,13
8×80	51,48	58,86	14	54	80	8	0,23
8×120	76,70	–	14	–	120	8	0,23
10×80	66,37	–	14	–	80	8	0,13

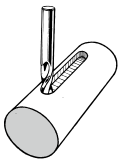
DIN 327 D | Tipo N | e8 | 2 | 30° | h6 DIN 1835 B

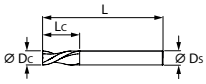
Fresa para taladros largos (fresa para chaveteros)

Corte al centro para inmersión.

19 1050 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.
19 1070 – Alternativa económica.

Aplicación: Para el fresado de **ranuras de chaveta** (ranuras de taladro) o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.





HSS Co8 | 90° | 19 1000
HSS PM | 90° | 19 1050
HSS Co8 | 90° | 19 1070

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N					
19 1000		83	37	28	23	23										23	55	●		●		
19 1050		138	110	83	64	64	37	32						23	18	55	110	●		●		●
19 1070				78	55	55								17	14	46	92	●		●		●

Ø e8 D_c	11W 19 1000 Garant	11W 19 1050 Garant	12W 19 1070 HOLEX	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresa para taladros largos						
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN				
mm				mm	mm	mm	mm
1	24,12	–	–	2,5	47	6	0,005
1,5	23,30	–	–	3	47	6	0,005
2	17,48	32,74	23,46	4	48	6	0,006
2,5	17,48	35,99	23,46	5	49	6	0,006
2,8	17,48	35,99	23,46	5	49	6	0,006
3	13,72	32,74	23,46	5	49	6	0,007
3,5	17,48	35,99	23,46	6	50	6	0,007
3,8	17,48	35,99	23,46	7	51	6	0,007
4	13,72	32,74	23,46	7	51	6	0,009
4,5	17,48	35,99	23,46	7	51	6	0,009
4,8	17,48	35,99	23,46	8	52	6	0,009
5	14,16	32,74	23,46	8	52	6	0,012
5,5	17,48	35,99	23,46	8	52	6	0,012
5,75	17,48	35,99	25,30	8	52	6	0,012
6	14,16	32,74	25,30	8	52	6	0,014
6,5	20,87	47,20	28,32	10	60	10	0,014
6,75	20,87	–	–	10	60	10	0,014
7	20,87	43,07	28,77	10	60	10	0,016
7,5	20,87	47,20	28,77	10	60	10	0,016
7,75	20,87	47,20	28,77	11	61	10	0,016
8	18,66	43,07	28,77	11	61	10	0,02
8,5	25,23	47,79	28,77	11	61	10	0,02
8,7	25,23	–	–	11	61	10	0,02
9	25,23	44,84	28,77	11	61	10	0,024
9,5	25,23	–	–	11	61	10	0,024
9,7	25,23	47,20	28,77	13	63	10	0,024
10	20,87	51,48	28,77	13	63	10	0,03
10,5	32,01	80,24	41,30	13	63	12	0,03

Ø e8 D_c	11W 19 1000 Garant	11W 19 1050 Garant	12W 19 1070 HOLEX	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresa para taladros largos						
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN				
mm				mm	mm	mm	mm
11	33,63	72,43	41,30	13	70	12	0,032
11,7	33,63	–	41,30	13	70	12	0,032
12	29,65	68,89	41,30 ■	16	73	12	0,035
12,7	36,73	–	–	16	73	12	0,035
13	39,82	89,09	41,30	16	73	12	0,038
13,7	42,18	–	–	16	73	12	0,038
14	40,27	83,48	49,56	16	73	12	0,042
14,5	47,79	–	–	16	73	12	0,042
15	47,79	92,63	60,18	16	73	12	0,045
15,7	48,67	–	–	19	79	16	0,045
16	48,24	93,22	60,18	19	79	16	0,048
16,5	53,98	–	–	19	79	16	0,048
17	53,98	125,67	73,16	19	79	16	0,051
17,7	61,22	–	–	19	79	16	0,051
18	57,52	114,75	73,16	19	79	16	0,054
19	60,47	–	–	19	79	20	0,057
19,7	70,80	–	–	22	88	20	0,057
20	66,37	146,91	92,33	22	88	20	0,06
21,7	90,27	–	–	22	88	20	0,062
22	97,05	–	–	22	88	20	0,062
24	100,59	–	–	26	102	25	0,065
25	107,08	–	–	26	102	25	0,065
26	123,60	–	–	26	102	25	0,065
28	123,90	–	–	26	102	25	0,068
30	156,35	–	–	26	102	25	0,068
32	169,62	–	–	32	112	32	0,068
36	228,62	–	–	32	112	32	0,072
40	286,89	–	–	38	130	32	0,072

HSS Co8 | DIN 844 B | Tipo N | e8 | 2 | 30° | h6 DIN 1835 B

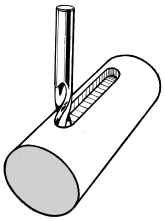
Garant

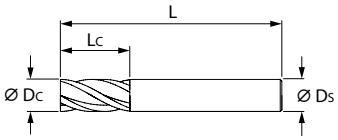
Fresa para taladros largos (fresa para chaveteros)

Longitud total según **DIN 844 larga.**
Longitud de cuchillas según **DIN 844 corta.**
Corte al centro para inmersión.

Aplicación: Para el fresado de **ranuras de chaveta** (ranuras de taladro) o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.

19 1080





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N
19 1080		83		**28**	**25**	23											23	55

Ø e8 D_c mm	11W 19 1080 Fresa para taladros largos	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
2	27,07	7	54	6	0,006
2,5	27,07	8	56	6	0,006
3	25,30	8	56	6	0,007
3,5	27,07	10	59	6	0,007
4	25,30	11	63	6	0,008
4,5	27,07	11	63	6	0,008
5	25,30	13	68	6	0,01
5,5	27,07	13	68	6	0,01
6	25,30	13	68	6	0,012
6,5	38,80	16	80	10	0,012
7	38,80	16	80	10	0,016
7,5	38,80	16	80	10	0,016
8	35,85	19	88	10	0,018
8,5	38,80	19	88	10	0,018
9	38,80	19	88	10	0,022
9,5	38,80	19	88	10	0,022
10	35,85	22	95	10	0,028
11	53,69	22	102	12	0,028
12	41,89	26	110	12	0,034
13	69,48	26	110	12	0,036
14	71,25	26	110	12	0,038
15	84,66	26	110	12	0,042
16	84,66	32	123	16	0,042
17	104,43	32	123	16	0,046
18	108,85	32	123	16	0,046
19	111,51	38	141	20	0,05
20	111,51	38	141	20	0,054
22	155,62	38	141	20	0,054
30	290,57	45	166	25	0,06

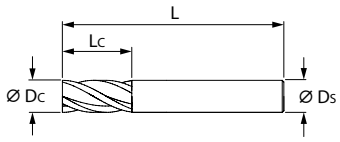
HSS Co8 | DIN 844 B | Tipo W | e8 | 2 | 42° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa para taladros largos

Corte al centro para inmersión. Ranuras para viruta amplias rectificadas con alta precisión. Rectificado especialmente fino de los filos, por lo que se obtienen superficies de pieza limpias. Para taladros largos o para fresados desde el centro de la pieza de trabajo.

Nota: **¡Atención!** Usar sólo en el sentido del avance.

19 1100



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
19 1100		150	37	28															●	●		

Ø e8 D_c mm	19 1100 Fresa para taladros largos	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	Al f_z mm
2	40,27	7	51	6	0,006
2,5	37,46	8	52	6	0,006
3	36,14	8	52	6	0,008
3,5	41,59	10	54	6	0,008
4	37,46	11	55	6	0,012
4,5	45,29	11	55	6	0,012
5	38,80	13	57	6	0,015
5,5	46,31	13	57	6	0,015
6	38,80	13	57	6	0,018
6,5	53,39	16	66	10	0,018

Ø e8 D_c mm	19 1100 Fresa para taladros largos	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	Al f_z mm
7	47,20	16	66	10	0,018
8	45,29	19	69	10	0,024
8,5	53,39	19	69	10	0,024
9	58,56	19	69	10	0,024
10	54,57	22	72	10	0,029
12	62,69	26	83	12	0,041
14	84,66	26	83	12	0,041
16	91,45	32	92	16	0,046
18	115,05	32	92	16	0,046
20	143,37	38	104	20	0,055

DIN 844 B | Tipo N | e8 | 3 | 30° | h6 DIN 1835 B

Fresa mango cil.

Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.

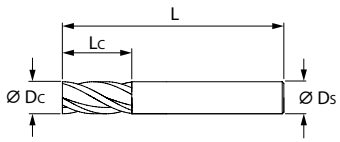
19 1250 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.
19 1260 – Alternativa económica.

Nota: **Como fresa para agujeros largos** (tolerancia e8) **o como fresa con mango. El 50 % más de rendimiento en el arranque de viruta** respecto a fresas con 2 filos. **Espacios de virutas mayores** que en las fresas con mango cilíndrico de varios filos (favorable en el caso de material blando). Para fresar ranuras de taladro.

HSS Co8 19 1200

HSS PM 19 1250

HSS Co8 19 1260



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N					
19 1200		83		30	25	23										23	55	●	●			
19 1250		138	110	83	64	64	37	32						25	18	55	110	●	●		●	
19 1260		120		78	55	55								17		46	92	●	●		○	

Ø e8 D_c mm	19 1200 Garant HSS-Co8	19 1250 Garant HSS-PM TiAlN	19 1260 HOLEX HSS-Co8 TiAlN	Fresa mango cilíndrico	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
1,5	20,58	–	–		7	51	6	0,002
2	20,58	40,86	24,71		7	51	6	0,003
2,5	20,58	40,86	25,37		8	52	6	0,003
3	20,58	40,86	25,37		8	52	6	0,004
3,5	20,58	40,86	25,37		10	54	6	0,004
4	20,58	40,86	25,37		11	55	6	0,007
4,5	20,58	40,86	25,37		11	55	6	0,007
5	20,58 ■	40,86	25,37		13	57	6	0,008
5,5	20,58	40,86	25,37		13	57	6	0,008
6	20,58	40,86	25,37		13	57	6	0,01
6,5	27,14	57,97	32,31		16	66	10	0,01
7	26,70	57,97	32,31		16	66	10	0,013
7,5	26,70	–	–		16	66	10	0,013
8	26,70	58,11	32,31		19	69	10	0,016
8,5	26,70	58,11	33,04		19	69	10	0,016
9	26,70	58,11	33,04		19	69	10	0,018

Ø e8 D_c mm	19 1200 Garant HSS-Co8	19 1250 Garant HSS-PM TiAlN	19 1260 HOLEX HSS-Co8 TiAlN	Fresa mango cilíndrico	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
9,5	26,70	–	–		19	69	10	0,018
10	25,52	62,69	33,04		22	72	10	0,02
11	39,98	82,60	45,72		22	79	12	0,02
12	34,22 ■	82,60	45,72		26	83	12	0,024
13	53,55	100,30	60,47		26	83	12	0,024
14	53,55	102,66	60,47		26	83	12	0,024
15	55,61	105,61	64,17		26	83	12	0,024
16	52,96	118,–	64,17		32	92	16	0,03
18	71,84	133,34	76,40		32	92	16	0,03
20	80,83	172,57	93,22		38	104	20	0,035
22	124,78	–	–		38	104	20	0,035
24	117,41	–	122,13		45	121	25	0,04
25	122,42	285,42	123,01		45	121	25	0,04
26	203,55	–	–		45	121	25	0,044
28	205,02	–	–		45	121	25	0,044
30	231,57	–	–		45	121	25	0,048

DIN 844 B | Tipo N | e8 | 3 | 30° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa mango cilíndrico

Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.

19 1290 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

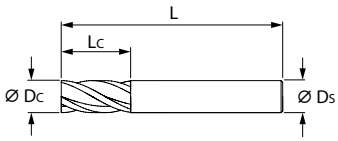
Nota: **Como fresa para agujeros largos** (tolerancia e8) **o como fresa con mango.**
El 50 % más de rendimiento en el arranque de viruta respecto a fresas con 2 filos.
Espacios de virutas mayores que en las fresas con mango cilíndrico de varios filos (favorable en el caso de material blando). Para fresar ranuras de taladro.

HSS Co8

191280

HSS PM

191290



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1280		83		**28**	**25**	23										23	55	●
19 1290		138	110	**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18	55	110	●

Ø e8 D_c	19 1280	19 1290	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresa mango cilíndrico					
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN				
mm			mm	mm	mm	mm
3	29,36	57,82	12	56	6	0,003
3,5	32,31	–	15	59	6	0,005
4	29,36	57,82	19	63	6	0,005
4,5	32,31	–	19	63	6	0,005
5	28,25	57,82	24	68	6	0,008
5,5	32,31	–	24	68	6	0,008
6	27,14	57,82	24	68	6	0,011
8	37,03	75,22	38	88	10	0,015
10	38,80	75,52	45	95	10	0,018

Ø e8 D_c	19 1280	19 1290	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresa mango cilíndrico					
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN				
mm			mm	mm	mm	mm
12	47,94	109,74	53	110	12	0,024
14	72,57	129,21	53	110	12	0,024
16	77,88	160,77	63	123	16	0,03
18	100,–	–	63	123	16	0,033
20	109,74	262,55	75	141	20	0,04
22	148,97	–	75	141	20	0,04
25	186,59	–	90	166	25	0,045
30	286,15	–	90	166	25	0,05

HSS Co8 | DIN 844 B | Tipo W | e8 | 3 | 42° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa mango cilíndrico

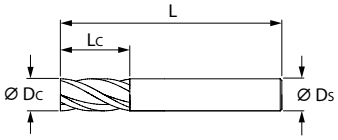
Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.

- Ranuras para viruta amplias rectificadas con alta precisión.
- Rectificado especialmente fino de los filos gracias a lo cual se obtienen superficies de pieza de trabajo limpias.
- Ángulo de desprendimiento especial para aluminio.

Nota: Para fresar ranuras de taladro.

19 1320

19 1340



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
19 1320/1340		**150**	37	**28**														● ●

Ø e8 D_c	19 1320	19 1340	L_c		L		Ø D_s	Al f_z
	Fresa mango cilíndrico							
			19 1320	19 1340	19 1320	19 1340		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	35,26	–	8	–	52	–	6	0,008
4	35,99	–	11	–	55	–	6	0,012
5	35,99	–	13	–	57	–	6	0,015
6	36,58	43,07	13	24	57	68	6	0,018
7	40,27	–	16	–	66	–	10	0,02
8	40,71	46,61	19	38	69	88	10	0,024
9	44,54	–	19	–	69	–	10	0,026
10	43,95	51,62	22	45	72	95	10	0,029
11	51,03	–	22	–	79	–	12	0,029

Ø e8 D_c	19 1320	19 1340	L_c		L		Ø D_s	Al f_z
	Fresa mango cilíndrico							
			19 1320	19 1340	19 1320	19 1340		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	50,44	58,11	26	53	83	110	12	0,041
14	68,59	73,61	26	53	83	110	12	0,041
15	70,21	–	26	–	83	–	12	0,041
16	64,90	76,40	32	63	92	123	16	0,046
20	104,43	122,42	38	75	104	141	20	0,055
22	140,71	175,52	38	75	104	141	20	0,058
25	200,60	230,10	45	90	121	166	25	0,065
30	280,99	333,35	45	90	121	166	25	0,07

Norma | Tipo N | e8 | 3 | 30° | h6

HSS Co8 — 90°

19 1360

HSS PM — 90°

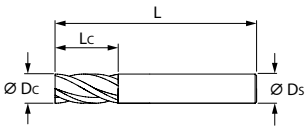
19 1380

HOLEX Fresas mini

Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico. Mango similar a DIN 1835 B con tolerancia del mango h6. Geometría de corte universal. Utilizable en platos de sujeción planos y mandriles de sujeción como **fresa para taladros largos y fresa** con mango cilíndrico. **Rendimiento de corte elevado,** especialmente económico. Para fresar ranuras de taladro.

19 1380 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Ahórrese los gastos de reafilado: ya que es más económico utilizar fresas mini hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
19 1360		83		30	25	25											55	
19 1380		138	110	83	64	64	37	32						23	18		110	●

Ø e8 D_c	12W 19 1360 HSS-Co8	12W 19 1380 HSS-PM TiAlN	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm	Fresas mini		mm	mm	mm	mm
1	11,80	–	3	34	6	0,002
1,5	11,80	27,21	3	34	6	0,002
1,8	11,80	–	3	34	6	0,002
2	11,80	27,21	4	35	6	0,003
2,3	11,80	–	4	36	6	0,003
2,5	11,80	27,21	5	36	6	0,003
2,8	11,80	27,21	5	36	6	0,003
3	11,80	27,21	5	36	6	0,003
3,3	11,80	–	5	36	6	0,003
3,5	11,80	27,21	6	37	6	0,003
3,8	11,80	27,21	7	38	6	0,003
4	11,80	27,21	7	38	6	0,005
4,3	11,80	–	7	38	6	0,005
4,5	11,80	27,21	7	38	6	0,005
4,8	11,80	27,21	8	39	6	0,005

Ø e8 D_c	12W 19 1360 HSS-Co8	12W 19 1380 HSS-PM TiAlN	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm	Fresas mini		mm	mm	mm	mm
5	11,80	27,21	8	39	6	0,008
5,5	11,80	27,21	8	39	6	0,008
5,75	11,80	27,21	8	39	6	0,008
6	11,80	27,21	8	39	6	0,011
6,5	–	37,32	10	42	8	0,011
7	14,31	37,32	10	42	8	0,014
7,5	14,31	37,32	10	42	8	0,014
8	14,31	37,32	11	43	8	0,018
9	–	48,24	11	48	10	0,018
9,5	–	42,34	11	48	10	0,018
10	18,22	48,24	13	50	10	0,025
12	24,48	55,61	16	58	12	0,04
16	38,64	83,78	19	64	16	0,05
20	57,97	114,75	22	78	20	0,06

Norma | Tipo N | e8 | 3 | 30° | h6

HSS Co8 — 90°

19 1400

HSS PM — 90°

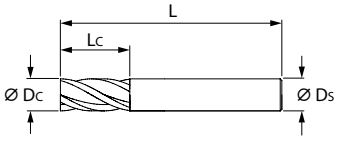
19 1420

HOLEX Fresas mini

Geometría de corte frontal para inmersión. **Destalonado excéntrico.** Geometría de corte universal. Mango similar a DIN 1835 B con tolerancia del mango h6. Utilizable en platos de sujeción planos y mandriles de sujeción como **fresa para taladros largos y fresa** con mango cilíndrico. **Rendimiento de corte elevado,** especialmente económico. Para fresar ranuras de taladro.

19 1420 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Ahórrese los gastos de reafilado: ya que es más económico utilizar fresas mini hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
19 1400		83		30	25	25											55	
19 1420		138	110	83	64	64	37	32						23	18		110	●

Ø e8 D_c	12W 19 1400 HSS-Co8	12W 19 1420 HSS-PM TiAlN	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm	Fresas mini		mm	mm	mm	mm
2	13,50	31,13	7	38	6	0,003
2,5	13,50	31,13	8	39	6	0,003
3	13,50	31,13	8	39	6	0,003
3,5	13,50	31,13	10	41	6	0,003
4	13,50	31,13	11	42	6	0,005
4,5	13,50	31,13	11	42	6	0,005
5	13,50	31,13	13	44	6	0,008
5,5	13,50	31,13	13	44	6	0,008

Ø e8 D_c	12W 19 1400 HSS-Co8	12W 19 1420 HSS-PM TiAlN	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm	Fresas mini		mm	mm	mm	mm
6	13,50	31,13	13	44	6	0,01
6,5	–	42,34	16	48	8	0,01
7	16,–	42,34	16	48	8	0,012
7,5	–	42,34	16	48	8	0,012
8	16,–	42,34	19	51	8	0,016
8,5	–	51,19	19	56	10	0,016
9	20,65	51,19	19	56	10	0,018
10	20,65	51,19	22	59	10	0,024

DIN 844 B | Tipo N | k10 | 30-40° | h6 DIN 1835 B | 4 | 6

Fresa mango cilíndrico

Fresa de varios filos. **Destalonado excéntrico.**

19 1500 – Corte al centro para inmersión.

19 1520 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta. **Resultados sobresalientes** para el **fresado en seco.** Tam. 6M–25M **Fresa MID:** medidas de ejecución según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre** DIN 844 **corta** y DIN 844 **larga**. **Especialmente** adecuadas para la fabricación de **moldes** y **herramientas**, ya que las **medidas de ejecución con longitudes medianas** ofrecen mayor **estabilidad** que las fresas largas según DIN 844 larga.

19 1590 – Alternativa económica.

HSS Co8 | 90° | 19 1500

HSS PM | 90° | 19 1520

HSS PM | 90° | Fresa MID 19 1520

HSS Co8 | 90° | 19 1590

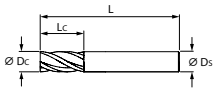
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1500		83		**30**	**25**	25										23	55	●
19 1520		138	110	**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18	55	110	●
19 1590		120		**78**	**55**	**55**								**17**	14	46	92	●

Fresa mango cilíndrico

Ø k10 D_c	11W 19 1500 Garant HSS-Co8	11W 19 1520 HSS-PM TiAlN	12W 19 1590 HOLEX HSS-Co8 TiAlN	Número de dientes Z 19 1500	19 1520	19 1590	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm							mm	mm	mm	mm
2	18,15 ■	–	–	4	–	–	7	51	6	0,003
2,5	18,15	–	–	4	–	–	8	52	6	0,003
3	18,15	34,22	21,90 ■	4	4	4	8	52	6	0,005
3,5	18,15	–	–	4	–	–	10	54	6	0,005
4	18,15	34,22	21,90 ■	4	4	4	11	55	6	0,008
4,5	18,15	–	–	4	–	–	11	55	6	0,008
5	18,15	34,22	21,90 ■	4	4	4	13	57	6	0,01
5,5	18,15	–	–	4	–	–	13	57	6	0,01
6	18,15	34,22	21,90 ■	4	4	4	13	57	6	0,014
6M	–	39,82	–	–	4	–	19	63	6	0,014
6,5	24,71	–	–	4	–	–	16	66	10	0,014
7	24,71	48,67	34,22	4	4	4	16	66	10	0,014
7,5	24,85	–	–	4	–	–	16	66	10	0,014
8	24,85	48,67	28,18 ■	4	4	4	19	69	10	0,02
8M	–	57,52	–	–	4	–	28	78	10	0,02
8,5	24,85	–	–	4	–	–	19	69	10	0,02
9	24,85	48,67	35,40 ■	4	4	4	19	69	10	0,02
10	23,23	48,67	28,98 ■	4	4	4	22	72	10	0,023
10M	–	68,14	–	–	4	–	35	84	10	0,023
10,5	35,55	–	–	4	–	–	22	79	12	0,023
11	35,55	–	–	4	–	–	22	79	12	0,025
11,5	35,55	–	–	4	–	–	22	79	12	0,025
12	30,97	62,54	37,17 ■	4	4	4	26	83	12	0,028
12M	–	93,81	–	–	4	–	40	97	12	0,028
13	55,61	93,81	57,38 ■	4	4	4	26	83	12	0,028
14	55,61	93,81	57,09	4	4	4	26	83	12	0,028
15	55,75	102,07	57,38	4	4	4	26	83	12	0,028
16	48,67	102,07	57,97 ■	4	6	4	32	92	16	0,034
16M	–	133,04	–	–	6	–	48	108	16	0,034
18	80,83	132,75	87,32	4	6	4	32	92	16	0,034
20	70,50	130,68	78,76 ■	4	6	4	38	104	20	0,039
20M	–	211,67	–	–	6	–	58	122	20	0,039
22	84,66	211,67	89,09	4	6	4	38	104	20	0,042
24	117,11	–	–	4	–	–	45	121	25	0,042
25	120,65	224,94	121,24	4	6	6	45	121	25	0,046
25M	–	271,40	–	–	6	–	68	144	25	0,046
26	128,91	–	–	6	–	–	45	121	25	0,046
28	128,03	–	–	6	–	–	45	121	25	0,05
30	192,49	–	–	6	–	–	45	121	25	0,05
32	199,12	–	–	6	–	–	53	133	32	0,05
35	258,87	–	–	6	–	–	53	133	32	0,056
40	320,07	–	–	6	–	–	63	155	32	0,06

HSS Co8 | DIN 844 B | Tipo N | k10 | 30° | h6 DIN 1835 B

5 6 7



Garant Fresa con mango cilíndrico

Fresa de varios cortes. Libres en el centro de la cara frontal.
Destalonado excéntrico.

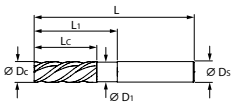
19 1530

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1530		83		**30**	**25**	25										23	55	●

Ø k10 D_C mm	11W 19 1530 Fresa mango cilíndrico	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
5	28,77	5	24	68	6	0,008
6	28,77	5	24	68	6	0,012
7	41,59	5	30	80	10	0,012
8	41,59	5	38	88	10	0,018
9	41,59	5	38	88	10	0,018
10	41,59	5	45	95	10	0,03
11	56,50	5	45	102	12	0,03
12	56,50	5	53	110	12	0,04
14	82,01	5	53	110	12	0,04

Ø k10 D_C mm	11W 19 1530 Fresa mango cilíndrico	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
16	100,30	6	63	123	16	0,045
18	123,01	6	63	123	16	0,045
20	115,34	6	75	141	20	0,048
22	133,34	6	75	141	20	0,048
25	166,67	6	90	166	25	0,05
30	232,32	7	90	166	25	0,055
32	258,87	7	106	186	32	0,055
40	445,45	7	125	217	32	0,06

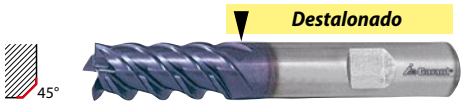
HSS PM | DIN 844 B | Tipo N | k10 | 4 | 50° | h6 DIN 1835 B



Garant Fresacon mango cilíndrico

Fresa de varios filos, para las máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta. Corte al centro para inmersión. **Destalonado excéntrico.** Para el fresado de contorno como operación de trabajo de acabado **para la consecución de la máxima calidad en las superficies.**

Ventaja: **Resultados sobresalientes** para el **fresado en seco.**



19 1581

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1581		138	110	**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18	55	110	●

Ø k10 D_C mm	11W 19 1581 Fresa mango cilíndrico HSS-PM TiAlN	L_c mm	L_1 mm	Ø D_1 mm	L mm	Ø D_s mm	Anchura del chaflán con 45 ° mm	< 750 N f_z mm
6	58,86	13	21	5,7	57	6	0,2	0,016
8	72,27	19	–	–	69	10	0,2	0,024
10	84,96	22	32	9,7	72	10	0,2	0,038
12	112,10	26	38	11,5	83	12	0,25	0,058
14	130,39	26	–	–	83	12	0,25	0,058

Ø k10 D_C mm	11W 19 1581 Fresa mango cilíndrico HSS-PM TiAlN	L_c mm	L_1 mm	Ø D_1 mm	L mm	Ø D_s mm	Anchura del chaflán con 45 ° mm	< 750 N f_z mm
16	167,42	32	44	15,5	92	16	0,25	0,066
18	187,32	32	–	–	92	16	0,3	0,066
20	224,94	38	54	19,5	104	20	0,3	0,076
25	334,82	45	65	24	121	25	0,3	0,076

HSS Co8 | Tipo N | k10 | 5 | 30° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa mango cilíndrico

Fresa de varios filos. Libres en el centro de la cara frontal.

Ventaja: Especialmente adecuadas para trabajos en posiciones profundas o de difícil acceso o para el fresado de grandes rebajos en una fase de proceso.

19 1620

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1620		83		**28**	**23**	23										23	55	●

Ø k10 D_C mm	11W 19 1620 Fresa mango cilíndrico	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
6	95,58	56	100	6	0,01
8	109,15	63	106	10	0,02
10	132,75	70	112	10	0,03
12	144,55	75	125	12	0,035

Ø k10 D_C mm	11W 19 1620 Fresa mango cilíndrico	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
14	160,04	75	125	12	0,038
16	182,17	85	140	16	0,04
18	214,62	100	160	16	0,04
20	252,97	110	180	20	0,045

HSS Co5 | Tipo N | k10 | 30° | h6 DIN 1835 B

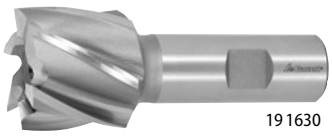
6 8

Garant Fresa con mango cilíndrico

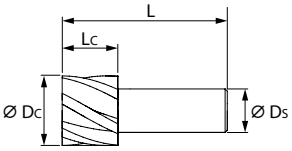
Fresa de varios filos. Libres en el centro de la cara frontal.

Ventaja: Para fresados con poca altura de corte (preferentemente frontales).
Muy estables, gracias a que sobresalen poco del husillo de la máquina.

90°



19 1630



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1630		83		**28**	**23**	23										23	55	●

Ø k10 D_C mm	11W 19 1630 Fresa mango cilíndrico	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
30	156,35	6	30	90	20	0,08
35	206,50	6	30	90	20	0,08

Ø k10 D_C mm	11W 19 1630 Fresa mango cilíndrico	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
40	264,77	6	32	95	25	0,1
50	370,22	8	36	100	32	0,12

HSS E-SPM | DIN 327 | Tipo N | k10 | 25° | ≠ | a_e 0,5×D | h6 DIN 1835 B | HPC

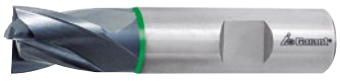
4 6

Garant Fresa con mango cilíndrico HPC

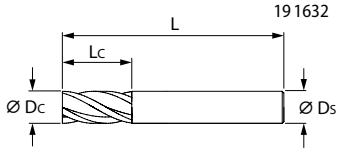
Sustrato especial **SPM** con un gran porcentaje de cobalto.
Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM.**
Longitudes constructivas según DIN 327.

Ventaja: Gracias a su geometría universal, esta fresa se puede emplear para los materiales más diversos.

90°



19 1632



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1632		159	125	**95**	**74**	**74**	**42**	**32**						**26**	**21**	63	125	●

Ø k10 D_C mm	11W 19 1632 Fresa HSS-E-SPM HPC TiAlN	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 1100 N f_z mm
6	47,20	4	8	52	6	0,008
8	69,48	4	11	61	10	0,012
10	74,93	4	13	63	10	0,019
12	85,55	4	16	73	12	0,026
14	101,77	4	16	73	12	0,03
16	116,23	4	19	79	16	0,033

Ø k10 D_C mm	11W 19 1632 Fresa HSS-E-SPM HPC TiAlN	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 1100 N f_z mm
18	144,55	4	19	79	16	0,038
20	171,10	4	22	88	20	0,042
22	213,87	4	22	88	20	0,044
25	280,25	4	26	102	25	0,048
32	413,–	6	32	112	32	0,056

HSS E-SPM | DIN 844 B | Tipo N | 0 –0,03 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | h6 DIN 1835 B | HPC

HOLEX Juego de fresas con mango cilíndrico HPC

Para desbastado y acabado, varios filos, con geometría universal.
Una fresa de cada n.º 191637 Ø 6; 8; 10; 12 y 16 mm.

Volumen de suministro: 5 piezas.

Nota: Recomendación de datos de corte: véase el artículo 191637.

45°

19 1639_Set

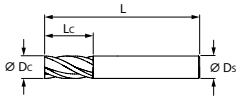
Tipo			SET
12W 19 1639	Juego de fresas de mango HSS-E-SPM	TiAlN	246,32

HSS E-SPM | DIN 844 B | Tipo N | 4 | ≠ | a_e 0,5×D | h6 DIN 1835 B | HPC | k12 | 30°

Fresa con mango cilíndrico HPC

19 1635 – Sustrato especial **SPM** con un gran porcentaje de cobalto.
Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM.**
Fresa de varios filos con geometría universal.
Aplicable como fresa de acabar, de desbastar y acabar o de desbastar.

19 1637 – Sustrato de rendimiento muy elevado para el mecanizado de los materiales de acero e inoxidables.



90°

19 1635

0 −0,03 | 38° | ≠

45°

19 1637

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 1635		159	125	**95**	**74**	**74**	**42**	**32**						**26**	**21**	63	125	●		●		●	●
19 1637					**74**	**64**	**42**	**32**						**26**	**21**			●		●		●	●

Ø D_c mm	11W 19 1635 Garant TiAlN	12W 19 1637 HOLEX TiAlN	L_c 19 1635 mm	L_c 19 1637 mm	L mm	Ø D_s 19 1635 mm	Ø D_s 19 1637 mm	f_z < 1100 N mm
	Fresa HSS-E-SPM HPC							
3	40,57	32,01 ■	8	8	52	6	6	0,008
3,5	43,36	–	10	–	54	6	–	0,008
4	43,36	32,01	11	11	55	6	6	0,012
4,5	44,25	–	11	–	55	6	–	0,012
5	46,47	33,49	13	13	57	6	6	0,012
6	46,90	33,49 ■	13	13	57	6	6	0,016
7	60,18	–	16	–	66	10	–	0,016
8	62,24	45,29	19	19	69	10	8	0,024
9	62,10	–	19	–	69	10	–	0,024
10	67,41	49,26 ■	22	22	72	10	10	0,038
12	84,07	62,54	26	26	83	12	12	0,052
14	93,51	69,18	27	26	83	12	12	0,06
16	112,10	83,48	32	32	92	16	16	0,066
18	130,68	99,41	32	32	92	16	16	0,07
20	159,30	121,83	38	38	104	20	20	0,075
25	296,47	220,52	45	45	121	25	25	0,08

HSS Co8 | DIN 844 B | NF | k10 | 3 | 25° | h6 DIN 1835 B

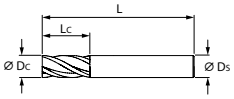
Garant

Fresas de desbaste y acabado

Fresa universal con perfil de desbastado y acabado destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
Destalonado excéntrico.
Geometría de filo universal.

45°

19 1640



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 1640		83		**30**	**25**	25											55	●		●			

Ø k10 D_c mm	11W 19 1640 Fresas de desbaste y acabado	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	Anchura del chaflán angular con 45 ° mm	f_z < 750 N mm
6	52,66	13	57	6	0,3	0,015
7	55,16	16	66	10	0,3	0,015
8	55,75	19	69	10	0,3	0,02
9	62,40	19	69	10	0,3	0,02
10	57,52	22	72	10	0,3	0,03
11	64,60	22	79	12	0,5	0,03
12	68,–	26	83	12	0,5	0,05
14	75,22	26	83	12	0,5	0,05
15	78,76	26	83	12	0,5	0,05
16	85,55	32	92	16	0,5	0,06
18	107,67	32	92	16	0,5	0,06
20	130,39	38	104	20	0,5	0,07
25	185,12	45	121	25	0,5	0,07

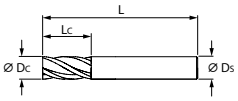
HSS Co8 | DIN 844 B | NF | k10 | 3 | 25° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresas de desbaste y acabado

Con perfil de desbastado y acabado destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo con frecuencia sin variación del perfil.
Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.

Ventaja: Presenta como ventaja con respecto a las fresas provistas de mayor número de cuchillas una **evacuación de viruta más favorable gracias a espacios de viruta mayores.**

19 1700



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1700		83		30	25	25										23	55	○

Ø k10 D_C	11W 19 1700 Fresas de desbaste y acabado	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 750 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm
8	72,57	38	88	10	0,3	0,016
10	80,53	45	95	10	0,3	0,025
12	87,61	53	110	12	0,5	0,04
14	107,67	53	110	12	0,5	0,04
16	133,04	63	123	16	0,5	0,05
20	156,35	75	141	20	0,5	0,06

HSS Co8 | DIN 844 B | NF | k12 | 27-30° | h6 DIN 1835 B | 4 | 5 | 6

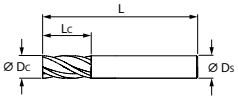
Garant Fresas de desbaste y acabado

19 1710 – **Perfil de labio fino, destalonado por muela.**
19 1720 – Tam. 10 – 30 geometría de corte frontal para inmersión.
Para un aumento notable del rendimiento, con **ranuras rompevirutas** rectificadas.

Ventaja:
19 1720 – Las ranuras rompevirutas **facilitan la evacuación de la viruta** al mismo tiempo que **generan una buena superficie de pieza.**

19 1710

19 1720



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 1710		83		30	25	25										23	55	●
19 1720		120		78	55	55								17	14	46	92	●

Ø k12 D_C	11W 19 1710 Fresas de desbaste y acabado	11W 19 1720	Número de dientes Z		L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
		TiAlN	19 1710	19 1720				
mm					mm	mm	mm	mm
6	41,45	65,19	4	4	13	57	6	0,012
7	48,53	81,12	4	4	16	66	10	0,012
8	47,94	73,16	4	4	19	69	10	0,018
9	54,43	88,79	4	4	19	69	10	0,018
10	53,39	82,89	4	4	22	72	10	0,028
11	62,40	104,13	4	4	26	79	12	0,028
12	57,09	91,45	4	4	26	83	12	0,042
14	64,01	109,74	4	4	26	83	12	0,042
16	74,34	133,34	4	4	32	92	16	0,05
18	79,35	160,77	4	4	32	92	16	0,05
20	98,82	178,47	4	4	38	104	20	0,06
22	111,51	216,09	5	4	38	104	20	0,06
25	135,70	250,75	5	4	45	121	25	0,064
28	–	272,14	–	6	45	121	25	0,068
30	208,72	345,15	5	6	45	121	25	0,068

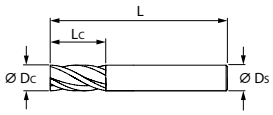
HSS Co8 | Norma | NF | js12 | 4 | 30° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresas con mango cilíndrico de alto rendimiento

19 1850

Fresas de varios filos **con ranuras rompevirutas.**
Geometría de corte frontal para inmersión.
Superficie con tratamiento especial.
Ventaja: **Como fresas de acabar con producción de viruta especialmente alta.**

19 1870



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 1850/1870		83		**28**	**23**	23										23	55	●		●			

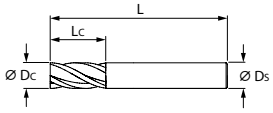
Ø js12 D_c	11W 19 1850	11W 19 1870	L_c		L		Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresas con mango cilíndrico de alto rendimiento		19 1850	19 1870	19 1850	19 1870		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	48,67	61,81	15	25	60	65	6	0,012
7	50,15	62,40	20	35	65	80	10	0,012
8	51,19	64,17	20	35	65	80	10	0,018
9	54,43	69,03	25	45	75	95	12	0,018
10	58,11	73,75	25	45	75	95	12	0,03
11	64,01	90,27	30	55	80	105	12	0,03
12	69,48	96,76	30	55	80	110	12	0,04
13	75,52	101,77	35	55	90	110	16	0,04
14	82,89	109,74	35	55	90	110	16	0,04
15	90,27	119,77	40	65	95	120	16	0,04
16	95,28	127,14	40	65	95	120	16	0,05
17	100,89	–	40	–	105	–	20	0,05
18	106,20	130,09	40	65	105	130	20	0,05
20	115,34	154,14	45	75	110	140	20	0,06
22	132,75	–	45	–	110	–	20	0,06
24	132,75	–	50	–	120	–	25	0,07
25	135,99	200,60	50	90	120	160	25	0,07

HSS Co8 | DIN 844 B | NR | js12 | 3 | 25° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.

19 2480



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2480		83		**28**	**23**	23										23	55	●		●			

Ø js12 D_c	11W 19 2480	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z	Ø js12 D_c	11W 19 2480	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
	Fresa de desbaste						Fresa de desbaste				
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
6	71,25	24	68	6	0,006	12	81,12	53	110	12	0,021
8	67,26	38	88	10	0,009	14	100,–	53	110	12	0,021
9	72,27	38	88	10	0,009	15	110,92	53	110	12	0,021
10	74,04	45	95	10	0,014	16	123,31	63	123	16	0,025
11	78,47	45	102	12	0,014	20	144,55	75	141	20	0,031

DIN 844 B | NR | js12 | 3 | 25° | h6 DIN 1835 B

Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
Fresas universales para el fresado de contornos o para la inmersión y la subsiguiente operación lateral.

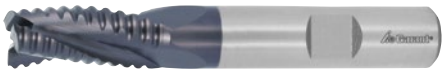
19 2445 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.
19 2450 – Alternativa económica.

Ventaja: Presenta como ventaja con respecto a las fresas provistas de mayor número de cuchillas una **evacuación de viruta más favorable gracias a espacios de viruta mayores.**

HSS Co8 | 45°

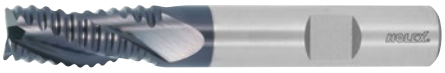
19 2400

HSS PM | 45°

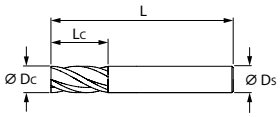


19 2445

HSS Co8 | 45°



19 2450



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 2400		83		**28**	**23**	23										23	55	●
19 2445		138		**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18	55	110	●
19 2450		120		**78**	**55**	**55**								**17**	14	46	92	●

Ø js12 D_c	11W 19 2400	11W 19 2445	12W 19 2450	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	< 750 N f_z
	Garant		HOLEX					
	Fresa de desbaste							
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN					
mm				mm	mm	mm	mm	mm
6	49,42	61,95	48,67	13	57	6	0,3	0,01
7	52,96	66,82	53,69	16	66	10	0,3	0,01
8	53,55	66,82	53,69	19	69	10	0,3	0,015
9	59,29	68,89	62,24	19	69	10	0,4	0,015
10	55,16	68,89	57,97	22	72	10	0,4	0,025
11	65,78	–	68,89	22	79	12	0,6	0,025
12	65,78	83,48	68,89	26	83	12	0,6	0,03
14	72,43	102,95	81,12	26	83	12	0,6	0,03
15	75,52	–	95,58	26	83	12	0,6	0,03
16	82,01	110,62	95,58	32	92	16	0,6	0,04
18	95,28	140,71	115,64	32	92	16	0,6	0,04
20	115,05	160,04	132,16	38	104	20	0,6	0,05
22	139,53	–	–	38	104	20	0,6	0,05
25	169,62	233,05	188,80	45	121	25	0,6	0,055

DIN 844 B | WR | js14 | 3 | 36° | h6 DIN 1835 B

Garant

Fresa de desbaste

Con perfil de labio destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

- Ranuras para viruta amplias rectificadas con máxima precisión.
- Ángulo de desprendimiento especial para aluminio y metales no férricos.

19 2541 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

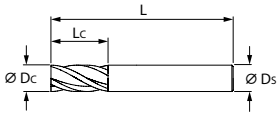
Ventaja: Las grandes cajas de virutas son adecuadas **para un elevado volumen de arranque de viruta**.

HSS Co8 | 45°

19 2520

HSS PM | 45°

19 2541



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
19 2520	**138**	**83**												9				●
19 2541		**138**												23				●

Ø js14 D_c	11W 19 2520	11W 19 2541	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °		Al f_z
	Fresa de desbaste					19 2520	19 2541	
	HSS-Co8	HSS-PM TiAlN						
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	79,65	96,17	45	95	10	0,3	0,5	0,04
12	85,25	116,82	53	110	12	0,5	0,7	0,05
14	105,90	135,40	53	110	12	0,5	0,7	0,055
16	123,31	183,64	63	123	16	0,5	0,7	0,075
18	137,47	209,45	63	123	16	0,5	0,7	0,075
20	164,47	267,72	75	141	20	0,5	1	0,08
22	202,07	–	75	141	20	0,5	–	0,08
25	251,49	380,55	90	166	25	0,5	1	0,09

HSS Co8 | DIN 844 B | NR | k12 | 30° | h6 DIN 1835 B

4 5 6

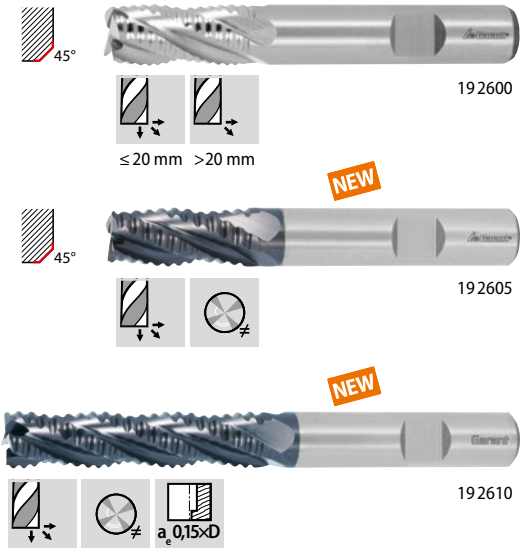
Garant Fresa de desbaste

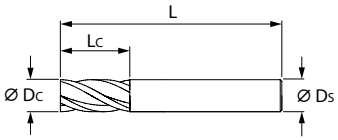
Con perfil de labio destalonado por muela. Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo sin variación del perfil.

19 2600 – Hasta tam. 20, geometría de corte frontal para inmersión.

19 2605 – Tam. de 6M a 25M – **Fresas MID.** Medidas constructivas según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre** DIN 844 **corta** y DIN 844 **larga**.

19 2605/2610 – Geometría de corte frontal para penetración y paso de dientes desigual.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 2600		83		**30**	**25**	**25**	12									23		●
19 2605		120		**78**	**55**	**55**	**29**	25						**17**	**14**	46	90	●
19 2610		100		**60**	**45**	**45**								**13**	11	36	73	●

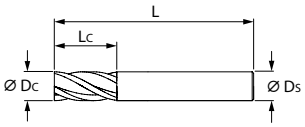
Ø k12 D_c	19 2600	19 2605	19 2610	Número de dientes Z	L_c		L			Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	f_z < 750 N	f_z < 750 N
	Fresa de desbaste				19 2600 19 2605	19 2610	19 2600	19 2605	19 2610			19 2600 19 2605	19 2610
		HSS-Co8											
mm		TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	29,95	45,72	47,20	4	13	24	57	57	68	6	0,5	0,006	0,01
6M	–	48,67	–	4	19	–	–	63	–	6	0,5	0,006	–
7	40,71	51,62	66,37	4	16	30	66	66	80	10	0,5	0,006	0,01
8	33,49	51,62	73,75	4	19	38	69	69	88	10	0,5	0,09	0,014
8M	–	56,05	–	4	28	–	–	78	–	10	0,5	0,09	–
9	43,36	53,10	73,75	4	19	38	69	69	88	10	0,5	0,09	0,014
10	33,49	53,84	79,65	4	22	45	72	72	95	10	0,5	0,014	0,019
10M	–	63,42	–	4	35	–	–	84	–	10	0,5	0,014	–
11	52,37	66,37	88,50	4	22	45	79	79	102	12	0,5	0,014	0,019
12	43,07	66,37	95,87	4	26	53	83	83	110	12	0,5	0,021	0,029
12M	–	74,49	–	4	40	–	–	97	–	12	0,5	0,021	–
13	52,66	75,22	98,82	4	26	53	83	83	110	12	0,5	0,021	0,029
14	49,42	78,17	103,25	4	26	53	83	83	110	12	0,5	0,021	0,029
15	55,75	87,02	110,62	4	26	53	83	83	110	12	0,5	0,021	0,029
16	55,75	88,50	126,85	4	32	63	92	92	123	16	0,5	0,025	0,047
16M	–	100,30	–	4	45	–	–	108	–	16	0,5	0,025	–
17	74,04	–	–	4	32	–	92	–	–	16	0,5	0,025	–
18	62,69	92,92	140,12	4	32	63	92	92	123	16	0,5	0,025	0,047
19	92,04	–	–	4	32	–	92	–	–	16	0,5	0,025	–
20	77,29	112,10	188,80	4	38	75	104	104	141	20	0,5	0,031	0,057
20M	–	129,80	–	4	58	–	–	122	–	20	0,5	0,031	–
22	110,03	132,75	206,50	5	38	75	104	104	141	20	0,5	0,031	0,057
24	117,11	–	–	5	45	–	121	–	–	25	0,5	0,031	–
25	117,11	177,–	265,50	5	45	90	121	121	166	25	0,5	0,031	0,061
25M	–	207,97	–	5	68	–	–	144	–	25	0,5	0,031	–
26	143,66	–	–	5	45	–	121	–	–	25	0,5	0,031	–
28	150,45	233,05	333,35	5	45	90	121	121	166	25	0,5	0,031	0,061
30	156,35	259,60	365,80	5	45	90	121	121	166	25	0,5	0,031	0,061
32	181,42	287,62	386,45	6	53	106	133	133	186	32	0,5	0,031	0,066
35	202,07	–	–	6	53	–	133	–	–	32	0,5	0,031	–
40	220,52	–	523,62	6	63	125	155	–	217	32	0,5	0,031	0,066

HSS Co8 | DIN 844 | HR | 30° | h6 DIN 1835 B

3 4 5

Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.
19 2850 – Alternativa económica.



±0,12 | 45°

19 2840

js12 | 45°

19 2850

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2840		120		78	55	55	29	25						17	14	46	92	●		●		○	
19 2850		120		78	55	55								17			92			●		○	

Ø D_c	11W 19 2840 Garant	12W 19 2850 HOLEX	Número de dientes Z		L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		< 900 N f_z
	Fresa de desbaste		19 2840	19 2850				19 2840	19 2850	
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	61,81	–	3	–	12	55	6	0,3	–	0,007
5	61,81	–	3	–	13	57	6	0,3	–	0,007
6	61,81	30,97	3	3	13	57	6	0,3	0,3	0,01
7	74,04	–	3	–	16	66	10	0,3	–	0,01
8	65,19	35,26	4	3	19	69	10	0,3	0,3	0,014
9	84,07	–	4	–	19	69	10	0,3	–	0,014
10	71,54	38,64	4	4	22	72	10	0,3	0,3	0,018
11	89,68	–	4	–	22	79	12	0,3	–	0,018
12	84,07	45,13	4	4	26	83	12	0,3	0,4	0,026
13	117,70	–	4	–	26	83	12	0,3	–	0,026
14	106,20	65,64	4	4	26	83	12	0,3	0,4	0,026
16	121,83	64,01	4	4	32	92	16	0,3	0,4	0,033
18	148,24	–	4	–	32	92	16	0,3	–	0,033
20	158,57	84,07	4	4	38	104	20	0,3	0,4	0,043
22	227,89	–	5	–	38	104	20	0,3	–	0,043
25	250,75	–	5	–	45	121	25	0,3	–	0,054
28	317,12	–	5	–	45	121	25	0,3	–	0,062
30	364,32	–	5	–	45	121	25	0,3	–	0,065

HSS E-SPM | HRF | k12 | 30° | h6 DIN 1835 B | HPC

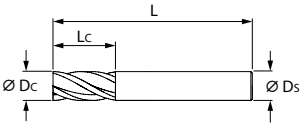
3 4 5 6

Garant Fresas de desbaste HPC

Sustrato especial **SPM** con un gran porcentaje de cobalto.
Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM.**
Geometría de corte frontal para inmersión.
Aplicación: **Para las máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta y el aumento del volumen de arranque en aceros inoxidables.**

DIN 327 | 45°

19 2852



DIN 844 | 45°

19 2855

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
19 2852/2855		159		95	74	74	42							26	21	20		○		●	●	○	

Ø k12 D_c	11W 19 2852	11W 19 2855	Número de dientes Z	L_c		L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z
	Fresas de desbaste HPC HSS-E-SPM			19 2852	19 2855	19 2852	19 2855			
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	61,81	73,61	3	8	13	52	57	6	0,3	0,008
8	87,91	103,25	4	11	19	61	69	10	0,3	0,012
10	101,18	120,95	4	13	22	63	72	10	0,3	0,019
12	113,57	136,88	4	16	26	73	83	12	0,3	0,029
14	127,14	188,80	4	16	26	73	83	12	0,3	0,03
16	162,99	210,19	5	19	32	79	92	16	0,3	0,034
18	178,47	245,59	5	19	32	79	92	16	0,3	0,038
20	205,02	297,95	5	22	38	88	104	20	0,3	0,042
25	325,97	342,20	5	26	45	102	121	25	0,3	0,047
32	449,87	514,77	6	32	53	112	133	32	0,3	0,055

HSS PM | DIN 844 | HR | 30° | h6 DIN 1835 B

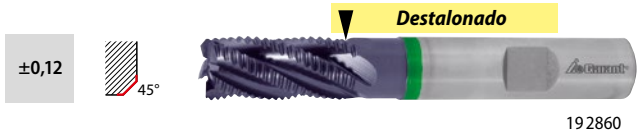
3 4 5 6

Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

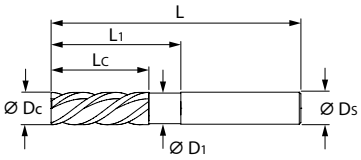
19 2860 – Tam. de 6M a 25M – **Fresas MID:** Medidas de ejecución según **norma de fábrica** que están comprendidas **entre** DIN 844 **corta** y DIN 844 **larga**.

19 2890 – Alternativa económica.



19 2860

19 2890



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
19 2860		138		**83**	**64**	**64**	**37**	**32**						**23**	18	55	110	●		●		●	
19 2890		138		**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18		110	●		●		●	

Ø D_c	11W 19 2860 Garant	12W 19 2890 HOLEX	Número de dientes Z		L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 ° < 900 N f_z
	Fresa de desbaste HSS-PM		19 2860	19 2890		19 2860	19 2860			
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	64,17	–	3	–	12	–	–	55	6	0,3	0,006
5	64,17	–	3	–	13	–	–	57	6	0,3	0,006
6	64,17	60,63	4	4	13	20	5,5	57	6	0,3	0,008
6M	73,16	–	4	–	19	26	5,5	63	6	0,3	0,008
7	90,56	–	4	–	16	–	–	66	10	0,3	0,008
8	78,17	64,46	4	4	19	–	–	69	10	0,3	0,015
8M	88,50	–	4	–	28	–	–	78	10	0,3	0,015
9	102,07	–	5	–	19	–	–	69	10	0,3	0,015
10	81,42	71,09	5	5	22	31	9,5	72	10	0,3	0,024
10/4	80,24	–	4	–	22	31	9,5	72	10	0,3	0,024
10M	100,–	–	5	–	35	43	9,5	84	10	0,3	0,024
11	106,49	–	5	–	22	–	–	79	12	0,3	0,024
12	93,22	82,60	5	5	26	–	–	83	12	0,3	0,033
12/4	92,63	–	4	–	26	37	11,5	83	12	0,3	0,033
12M	112,98	–	5	–	40	51	11,5	97	12	0,3	0,033
13	140,42	–	5	–	26	–	–	83	12	0,3	0,033
14	131,27	106,20	5	5	26	–	–	83	12	0,3	0,033
14/4	130,39	–	4	–	26	–	–	83	12	0,3	0,033
15	182,17	–	5	–	26	–	–	83	12	0,3	0,033
16	158,57	120,06	5	5	32	43	15,5	92	16	0,3	0,041
16/4	156,35	–	4	–	32	43	15,5	92	16	0,3	0,041
16M	178,47	–	5	–	48	59	15,5	108	16	0,3	0,041
18	186,59	147,50	5	5	32	–	–	92	16	0,3	0,041
20	192,49	158,57	5	5	38	53	19,5	104	20	0,3	0,048
20/4	191,02	–	4	–	38	53	19,5	104	20	0,3	0,048
20M	232,32	–	5	–	58	71	19,5	122	20	0,3	0,048
22	277,30	–	5	–	38	–	–	104	20	0,3	0,052
25	312,70	246,32	6	5	45	64	24,5	121	25	0,3	0,052
25M	368,75	–	6	–	68	87	24,5	144	25	0,3	0,054
30	455,77	–	6	–	45	–	–	121	25	0,3	0,064
32	–	418,90	–	6	53	–	–	133	32	0,3	0,064

HSS E-SPM | DIN 844 | HRF | k12 | 45° | h6 DIN 1835 B | MTC

3 4 5

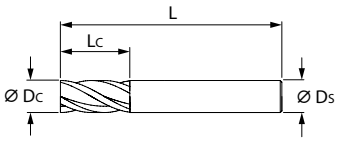
Garant

Fresas de desbaste MTC

Sustrato **SPM** con un gran porcentaje de cobalto. Combina la **dureza del MDI** con la **tenacidad del acero PM.**
Perfil especial dinámico de los labios para el desbastado.
Utilizable como **fresa universal**. Corte al centro para inmersión.

Aplicación: **Para las máximas exigencias de rendimiento en el arranque de viruta y el aumento del volumen de arranque de viruta.** Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-giro**.**

19 2895



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
19 2895				95	75	75	40	35						25	20	14		●

Ø k12 D_c	11W 19 2895	Número de dientes Z	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 1100 N f_z
	Fresas de desbaste MTC HSS-E-SPM TiAlN						
mm			mm	mm	mm	mm	mm
6	81,71	3	13	57	6	0,2	0,014
8	111,51	4	19	69	10	0,2	0,02
10	125,08	4	22	72	10	0,2	0,032
12	138,65	4	26	83	12	0,2	0,044
14	154,14	4	26	83	12	0,2	0,051
16	219,77	5	32	92	16	0,2	0,053
18	265,50	5	32	92	16	0,2	0,059
20	309,75	5	38	104	20	0,2	0,065

DIN 844 | HR | 30° | h6 DIN 1835 B

4 5

Fresa de desbaste

Perfil de labio fino, destalonado por muela.
Geometría de corte frontal para inmersión.

19 2920 – Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.
19 2930 – Alternativa económica.

Ventaja:

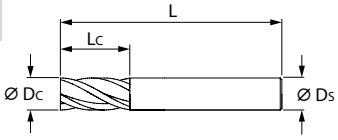
19 2920 – Resultados sobresalientes para el fresado en seco.

HSS PM | k12

19 2920

HSS Co8 | js12

19 2930



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 2920		138	110	83	64	64	37	32						23	18	55	110	●
19 2930		120	101	78	55									17			92	○

Ø D_c	11W 19 2920 Garant	12W 19 2930 HOLEX	Número de dientes Z	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z
	Fresa de desbaste HSS-PM TiAlN	HSS-Co8 TiAlN					19 2920 / 19 2930	
mm				mm	mm	mm	mm	mm
10	111,51	69,48	4	45	95	10	0,5 / 0,18	0,015
12	134,22	80,83	4	53	110	12	0,5 / 0,18	0,025
14	162,99	–	4	53	110	12	0,5 / –	0,025
16	200,60	113,87	4	63	123	16	0,5 / 0,25	0,03
18	232,32	–	4	63	123	16	0,5 / –	0,03
20	257,39	149,72	4	75	141	20	0,5 / 0,25	0,035
25	398,25	–	5	90	166	25	0,5 / –	0,035
30	548,70	–	5	90	166	25	0,5 / –	0,035

HSS Co8 | NR | k12 | 30° | h6 DIN 1835 B

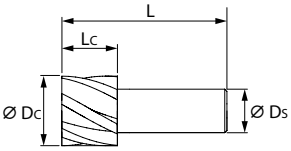
5 | 6

Garant Fresa de desbaste

Perfil de labio destalonado.
Filos frontales libres en el centro. Los amplios labios dentados se pueden rectificar de nuevo con frecuencia sin variación del perfil.

Ventaja: Para desbastes con poca profundidad de corte (predominantemente en la cara frontal).
Muy estables, gracias a que sobresalen poco del husillo de la máquina.

19 2970



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 2970		83		**28**	**23**	23	12									23	55	●

Ø k12 D_c mm	11W 19 2970 Fresa de desbaste	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
30	306,80	5	30	90	20	0,055
35	367,27	6	30	90	20	0,055

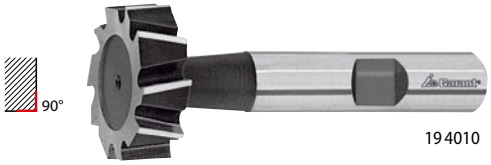
Ø k12 D_c mm	11W 19 2970 Fresa de desbaste	Número de dientes Z	L_c mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
40	436,60	6	32	95	25	0,055

HSS Co5 | DIN 850 D/F | e8 | h6 DIN 1835 B

Garant Fresas para ranuras

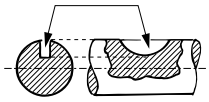
Con corte de contorno, dentado cruzado.
Las superficies laterales están destalonadas, gracias a lo cual no pueden atascarse en la pieza.
Superficie con tratamiento especial.

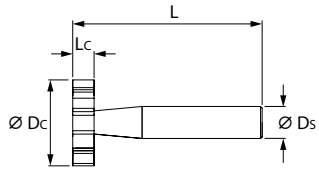
Nota: Para el fresado de ranuras de chavetas de disco según DIN 6888 o para fresar ranuras pequeñas.



19 4010

Chavetero de disco





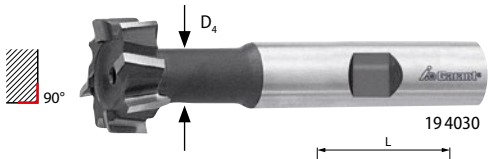
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4010	250	**70**		**35**	**28**											22	35	●

Ø $D_c \times L_c$ h11 × e8 mm	11W 19 4010 Fresas para ranuras	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
10,5×2	61,51	6	2,0×3,7	50	6	0,045
10,5×2,5	61,51	6	2,5×3,7	50	6	0,045
10,5×3	61,51	6	3,0×3,7	50	6	0,045
13,5×2	58,41	10	2,0×5,0	56	10	0,06
13,5×2,5	58,41	10	2,5×5,0	56	10	0,06
13,5×3	58,41	10	3,0 × 5,0	56	10	0,06
13,5×4	58,41	10	4,0×5,0	56	10	0,06
16,5×2,5	63,72	10	2,5×6,5	56	10	0,06
16,5×3	63,72	10	3,0×6,5	56	10	0,06
16,5×4	63,72	10	4,0 × 6,5	56	10	0,06
16,5×5	63,72	10	5,0 × 6,5	56	10	0,06
19,5×3	74,04	10	3,0×7,5	56	10	0,06
19,5×4	74,04	10	4,0×7,5	56	10	0,06
19,5×5	74,04	10	5,0×7,5	63	10	0,06
22,5×4	87,91	10	4,0×9,0	63	10	0,08
22,5×5	87,91	10	5,0×9,0	63	10	0,08
22,5×6	87,91	10	6,0×9,0	63	10	0,08

Ø $D_c \times L_c$ h11 × e8 mm	11W 19 4010 Fresas para ranuras	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888 mm	L mm	Ø D_s mm	< 750 N f_z mm
25,5×5	95,58	10	5,0×10,0	63	10	0,08
25,5×6	95,58	10	6,0×10,0	63	10	0,08
25,5×7	95,58	10	7,0 × 10,0	63	10	0,08
25,5×8	95,58	10	8,0×10,0	63	10	0,08
28,5×5	111,51	10	5,0×11,0	63	10	0,08
28,5×6	111,51	10	6,0×11,0	63	10	0,08
28,5×7	111,51	10	7,0×11,0	63	10	0,08
28,5×8	111,51	10	8,0×11,0	63	10	0,08
32,5×5	130,39	12	5,0×13,0	71	12	0,09
32,5×6	130,39	12	6,0×13,0	71	12	0,09
32,5×8	130,39	12	8,0×13,0	71	12	0,09
38,5×7	192,49	12	7,0×15,0	71	12	0,09
38,5×8	192,49	12	8,0×15,0	71	12	0,09
38,5×9	192,49	12	9,0×15,0	71	12	0,09
38,5×10	192,49	12	10,0×15,0	71	12	0,09
45,5×10	234,52	12	10,0×16,0	71	12	0,09

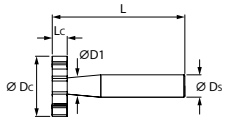
HSS Co5 | d11 | 15° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresa para ranuras en T



La fresa corta en el perímetro y en ambos lados.
Por medio de dientes dispuestos oblicuamente de forma alterna (dentado cruzado) se consigue un alto rendimiento de corte.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650 en mesas de sujeción y en dispositivos.



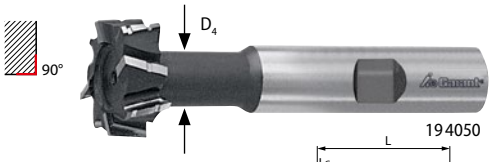
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4030	250	70		35	28											22	35	●

$Ø D_c \times L_c$ d11 × d11 mm	11W 19 4030 Fresa para ranuras en T	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650 mm	$Ø D_1$ mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 750 N f_z mm
12,5X6	93,51	6	6	5	57	10	0,06
16X8	108,26	6	8	7	62	10	0,06
18X8	123,31	6	10	8	70	12	0,06
21X9	137,76	8	12	10	74	12	0,08

$Ø D_c \times L_c$ d11 × d11 mm	11W 19 4030 Fresa para ranuras en T	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650 mm	$Ø D_1$ mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 750 N f_z mm
25X11	162,25	8	14	12	82	16	0,08
28X12	220,52	8	16	13	85	16	0,08
32X14	234,52	8	18	15	90	16	0,09

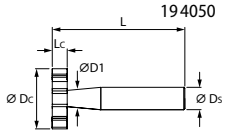
HSS Co5 | d11 | 15° | h6 DIN 1835 B

Garant Fresas desbaste y acabar para ranuras en T



Corta en el perímetro y en ambos lados.
Con dentado cruzado y ranuras rompevirutas.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4050	250	70		35	28											22	35	●

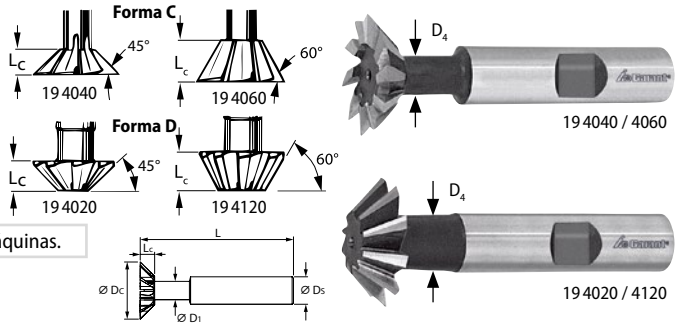
$Ø D_c \times L_c$ d11 × d11 mm	11W 19 4050 Fresas de desbaste y acabar para ranuras en T	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650 mm	$Ø D_1$ mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 750 N f_z mm
12,5×6	112,39	6	6	5	57	10	0,06
16×8	131,57	8	8	7	62	10	0,06
18×8	144,25	8	10	8	70	12	0,06
21×9	157,09	8	12	10	74	12	0,08
25×11	182,90	8	14	12	82	16	0,08

$Ø D_c \times L_c$ d11 × d11 mm	11W 19 4050 Fresas de desbaste y acabar para ranuras en T	Número de dientes Z	Para ranuras en T DIN 650 mm	$Ø D_1$ mm	L mm	$Ø D_s$ mm	< 750 N f_z mm
28×12	249,27	8	16	13	85	16	0,08
32×14	280,99	8	18	15	90	16	0,09
36×16	320,07	8	20	17	103	25	0,09
40×18	370,22	8	22	19	108	25	0,09

19

HSS Co5 | DIN 1833 | js16 | h6 DIN 1835 B

Garant Fresas "cola de milano"



Superficie con tratamiento especial.
19 4020/4120 – Forma D de corte sólo en el perímetro, dentado recto.
19 4040/4060 – Forma C de corte en el perímetro y corte frontal.

Nota: Para fresar guías pequeñas en la fabricación de herramientas y máquinas.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4020–19 4120	250	70		35	28											22	35	●

$Ø js 16D_c$ mm	11W 19 4040 Fresa cola de milano forma C 45°	11W 19 4020 Fresas cola de milano forma D 45°	11W 19 4060 Fresa cola de milano forma C 60°	11W 19 4120 Fresas cola de milano forma D 60°	Número de dientes Z	$Ø D_1$ 19 4040 mm	$Ø D_1$ 19 4020 mm	$Ø D_1$ 19 4060 mm	$Ø D_1$ 19 4120 mm	L mm	$Ø D_s$ mm	L_c 19 4040 19 4020 mm	L_c 19 4060 19 4120 mm	< 750 N f_z mm
16	72,13	72,13	72,13	72,13	6	6,7	8	6	8,2	60	12	4	6,3	0,06
20	91,45	91,45	91,45	91,45	8	7	10	7,8	10,5	63	12	5	8	0,08
22	109,15	109,15	109,15	109,15	8	8	10,2	10	10,2	67	12	6	9	0,08
25	112,10	112,10	112,10	112,10	10	8	11	9	11,5	67	12	6,3	10	0,08
28	160,77	160,77	160,77	160,77	10	8,5	14	13	14	80	16	7,5	11	0,08
32	200,60	200,60	200,60	200,60	12	13	15	15	15	71	16	8	12,5	0,09
38	290,57	290,57	290,57	290,57	14	15	15	15	15	80	16	10	16	0,09

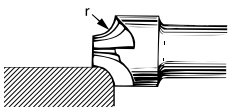
HSS Co5 | H11 | h6 DIN 1835 B | r | 4 | 6

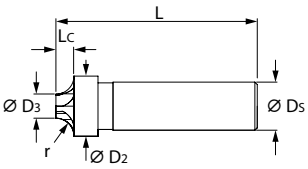
Garant Fresas de cuarto de círculo

Con dentado recto. Superficie con tratamiento especial.

Aplicación: Para redondear y desbardar cantos y contornos.

19 4220





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4220	138	**83**		**28**	**23**	23										23	55	●

Radio r H11 D_c	19 4220	Número de dientes Z	Ø D_3	Ø D_2	L_c	L	Ø D_s	< 750 N f_z
mm	Fresas de cuarto de círculo		mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	72,86	4	6	8	1	60	10	0,003
1,5	72,86	4	6	9	1,5	60	10	0,003
2	72,86	4	6	10	2	60	10	0,005
2,5	72,86	4	6	11	2,5	60	10	0,005
3	72,86	4	6	12	3	60	12	0,005
4	78,17	4	6	14	4	60	12	0,007
5	92,33	4	6	16	5	60	16	0,007
6	107,97	4	8	20	6	67	16	0,01
8	123,31	4	8	24	8	71	16	0,015
10	160,77	4	8	28	10	85	25	0,024
12	205,02	4	10	34	12	90	25	0,032
16	402,67	6	16	48	16	100	25	0,053

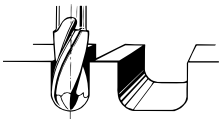
HSS PM | Tipo N | e8 | 2 | 30° | a_e 0,05×D | h6 DIN 1835 B

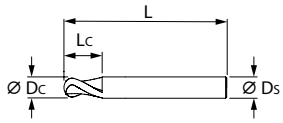
Garant Fresas de punta esférica

Corte al centro para inmersión.
Para las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.

Nota: Para el fresado de ranuras semicirculares o para fresados con transición de radio.
Apropiadas como fresas copiadoras y para la fabricación de moldes.
f_z para a_p 0,05 × D.

19 4302





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
19 4302		138	110	**83**	**64**	**64**	**37**	32						**23**	18	55	110	●

Ø e8 D_c	19 4302	L_c	L	Ø D_s	<750 N f_z
mm	Fresas de punta esférica HSS-PM TiAlN	mm	mm	mm	mm
2	40,86	4	48	6	0,006
3	40,86	5	49	6	0,006
4	40,86	7	51	6	0,012
5	40,86	8	52	6	0,012
6	40,86	8	52	6	0,016
7	56,34	10	60	6	0,016
8	56,34	11	61	8	0,024
9	57,97	11	61	8	0,024
10	57,97	13	63	10	0,038
11	71,25	13	70	10	0,038
12	71,25	16	73	12	0,052
13	78,47	16	73	12	0,052

Ø e8 D_c	19 4302	L_c	L	Ø D_s	<750 N f_z
mm	Fresas de punta esférica HSS-PM TiAlN	mm	mm	mm	mm
14	78,47	16	73	12	0,052
15	90,56	16	73	14	0,052
16	90,56	19	79	16	0,066
18	112,10	19	79	16	0,066
19	130,98	19	79	16	0,066
20	140,42	22	88	20	0,076
22	156,35	22	88	20	0,076
24	198,39	26	102	20	0,076
25	204,29	26	102	25	0,076
26	265,50	26	102	25	0,076
30	305,32	26	102	25	0,076

Clasificación de las herramientas según DIN ISO 513

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
17.0	Al viruta larga; Al aleado forjable; Mg	N	< 530
17.1	Al aleado, viruta corta	N	< 600
17.2	Al hierro aleado > 10 % Si	N	< 600
18.0	Cobre, poco aleado	N	< 400
18.1	Latón, viruta corta	N	< 600
18.2	Latón, viruta larga	N	< 600
18.3	Bronce, viruta corta	N	< 600
18.4	Bronce, viruta corta	N	650 – 850
18.5	Bronce, viruta larga	N	< 850
18.6	Bronce, viruta larga	N	850 – 1200

GARANT Master Alu*

20 2004, GARANT Master Alu PickPocket

20 3115, GARANT Master Alu fresa de mango TPC

20 3205, fresa de acabar Alu Master GARANT

20 5255, GARANT Master Alu SlotMachine

N

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
10.0	Aceros templados	H	45 – 50 HRC
10.1	Aceros templados	H	50 – 55 HRC
10.2	Aceros templados	H	55 – 60 HRC
10.3	Aceros templados	H	60 – 65 HRC
10.4	Aceros templados	H	65 – 67 HRC
10.5	Aceros templados	H	67 – 70 HRC

Mecanizado duro* GARANT

20 1631, fresa de microprecisión de MDI Diabolo

20 1632, fresa de microprecisión de MDI Diabolo

20 3079, fresa de MDI con divisores de viruta

20 6342, fresa tórica MDI Diabolo

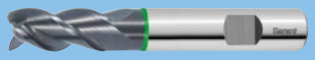
20 7523, fresa con forma de barril de MDI PPC

20 8158, desbarbador de MDI Diabolo espiralizado

H

Códigos de colores de Hoffmann Group	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	Cu	CuZn	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC
Código de color DIN ISO 513	DIN					ISO					513				
	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H

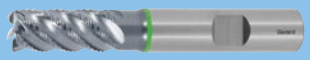
20 2289, GARANT Master Steel fresa mini de MDI



20 2404, GARANT Master Steel PickPocket

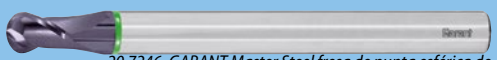
20 3035, fresas de desbastar MDI GARANT Master Steel

20 4018, fresas de acabar MDI GARANT Master Steel



20 5550, GARANT Master Steel SlotMachine

20 6335, fresa tórica MDI GARANT Master Steel



20 7246, GARANT Master Steel fresa de punta esférica de MDI

20 7525, fresa con forma de barril de MDI PPC

P

GARANT Master Steel*

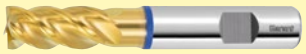
Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
1.0	Aceros de construcción generales	P	< 500
1.1	Aceros de construcción generales	P	500 – 850
2.0	Aceros para tornos automáticos	P	< 850
2.1	Aceros para tornos automáticos	P	850 – 1000
3.0	Aceros bonificados no aleados	P	< 700
3.1	Aceros bonificados no aleados	P	700 – 850
3.2	Aceros bonificados no aleados	P	850 – 1000
4.0	Aceros bonificados aleados	P	850 – 1000
4.1	Aceros bonificados aleados	P	1000 – 1200
5.0	Aceros cementados no aleados	P	< 750
6.0	Aceros cementados aleados	P	< 1000

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
6.1	Aceros cementados aleados	P	>1000
7.0	Aceros para nitrurar	P	< 1000
7.1	Aceros para nitrurar	P	>1000
8.0	Aceros para herramientas	P	< 850
8.1	Aceros para herramientas	P	850 – 1100
8.2	Aceros para herramientas	P	1100 – 1400
9.0	Aceros de corte rápido	P	830 – 1200
11.0	Acero de construcción resistente al desgaste	P	1350
11.1	Acero de construcción resistente al desgaste	P	1800
12.0	Aceros para muelles	P	< 1500
13.3	Aceros inoxidables, martensíticos	P	< 1100

*Selección de herramientas

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
13.0	Aceros inoxidables, sulfurados	M	< 700
13.1	Aceros inoxidables, austeníticos	M	< 700
13.2	Aceros inoxidables, austeníticos	M	< 850

GARANT Master INOX*



20 2989, GARANT Master INOX M

20 3106, fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

20 5450, GARANT Master INOX M SlotMachine

20 6345, GARANT Master INOX fresa tórica de MDI

20 7474, fresa de punta esférica MDI GARANT Master INOX

20 7537, fresa con forma de barril de MDI PPC

M

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
15.0	Hierro fundido (GG)	K	< 180 HB
15.1	Hierro fundido (GG)	K	> 180 HB
15.2	Hierro fundido (GGG, GT)	K	> 180 HB
15.3	Hierro fundido (GGG, GT)	K	> 260 HB

Mecanizado de fundición GARANT*

20 2392, fresa de mango de MDI MTC

20 6300, fresa tórica de MDI

K

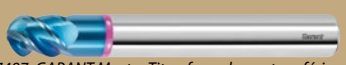
	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)	PRFV CFRP	Grafito	Kunst-stoffe
DIN ISO 513	M	M	S	S	K	O	O	O

S

20 2287, GARANT Master Titan fresa mini de MDI

20 3157, fresa de mango MDI Titan GARANT Master

20 6371, fresa tórica MDI GARANT Master base níquel



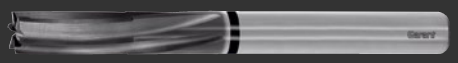
20 7487, GARANT Master Titan fresa de punta esférica de MDI

GARANT Master Titan* / GARANT Master base níquel*

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
14.0	Aleaciones especiales	S	< 1200
16.0	Titanio, aleaciones de titanio	S	< 850
16.1	Titanio, aleaciones de titanio	S	850 – 1200

O

209320, fresa de mango de MDI para mecanizado de plástico



209517, fresa de MDI para PRFV, PRFC, grafito

209540, fresa de mango de MDI Composite, corte traccionante

209548, fresa de mango de MDI Composite, corte empujante

Materiales no metálicos GARANT*

Grupo de material	Denominación del material		Resistencia mecánica (N/mm²)
19.0	Grafito	O	
20.0	Termoplástico	O	
20.0.1	Acrilo	O	
20.0.2	PE-HD	O	
20.0.3	PA 66	O	
20.0.4	PEEK	O	
20.1	Duroplástico	O	
20.1.1	PF 31	O	
20.2	PRFV y PRFC	O	
20.2.1	AFK aramida	O	

Grupo de material	Denominación de material		Resistencia mecánica (N/mm²)
20.2.10	MMC	O	
20.2.11	PRFC	O	
20.2.2	PVDF GF20	O	
20.2.3	POM GF25	O	
20.2.4	PA 66 GF30	O	
20.2.5	PEEK GF30	O	
20.2.6	PTFE CF25	O	
20.2.7	PEEK CF30	O	
20.2.9	Panal de abeja Sándwich	O	

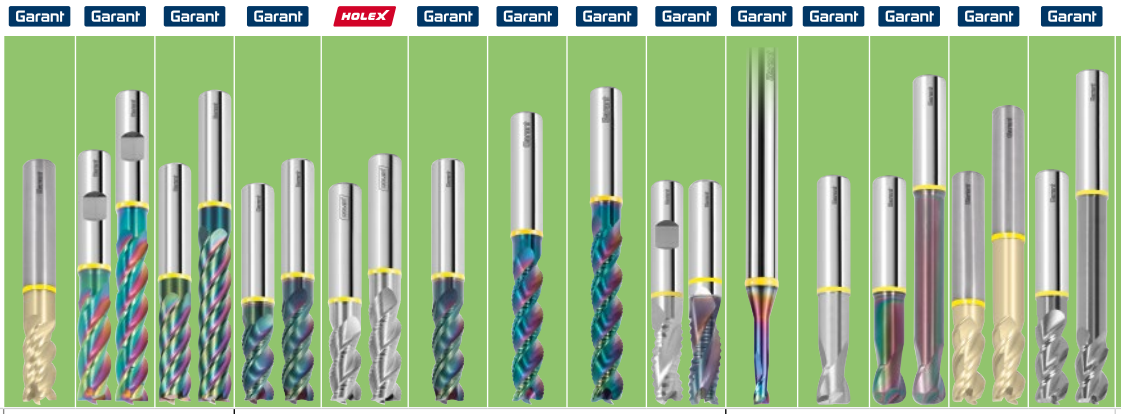
Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de metales no férricos

N

Denominación de la fresa	Fresa MDI														
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	6527	Fábrica
			GARANT Master Alu	Micro precisión	Micro precisión		GARANT Master Alu								
Código de colores de Hoffmann-Group															
Número de artículo	201040 201043	201045 201046	201070 201075	201140	201141	201170 201270	201260	201200 201280	201735	202238	202239 202241 202242	202243 202244 202249	202247 202256 202257	202270 202272 202278	202271 202273
Tipo de fresa	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Recomendación de uso															
Rango de tamaños (∅ mm)	1 – 12	1 – 12	2 – 12	0,1 – 3	0,2 – 3	2 – 20	2 – 20	2 – 20	1 – 20	3 – 20	3 – 20	1 – 25	4 – 20	1 – 20	6 – 20
Longitud de filo (mm)	6 – 45	4 – 45	5 – 33	0,15 – 4,6	0,3 – 4,6	5 – 38	8 – 38	5 – 38	5 – 41	9 – 60	6 – 60	2,5 – 60	6,5 – 41	2,5 – 60	13 – 41
Número de filos	1	1	1	2	2	2	2	2	2/3	3	3	3	3	3	3
Canales de refrigeración RI												– / RI		– / RI	
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC	HPC	HSC	HSC	HSC	HPC		HSC			MTC	MTC	MTC	MTC
Recubrimiento		DLC	(DLC)	DLC	DLC	DLC	DLC		DLC					DLC	DLC
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HA	HA	HA	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Página	409	409	410	411/412	411/412	413	413	413	419	419	419	420	421	422	423

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de metales no férricos

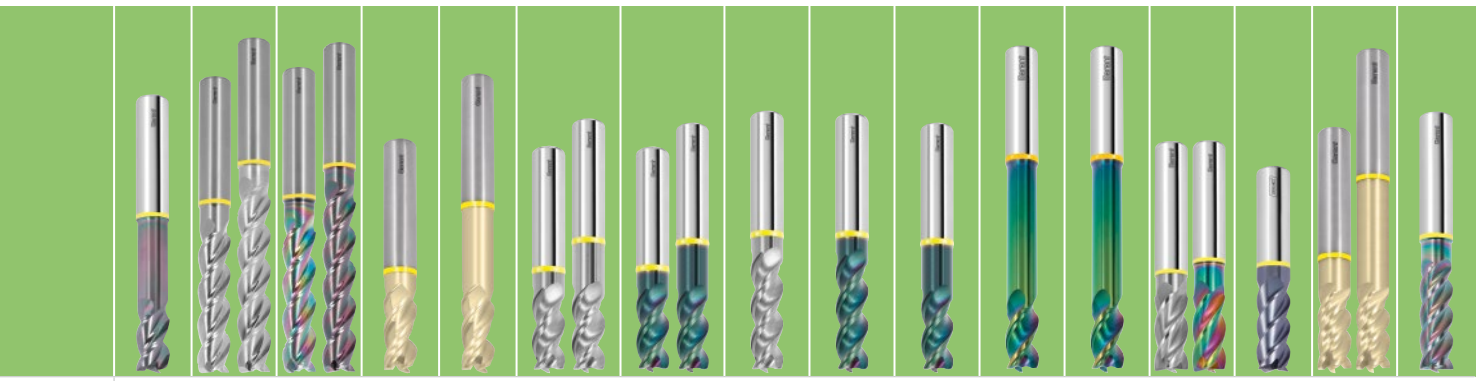
N



Denominación de la fresa	Fresa MDI			Fresa de desbaste						Fresa toroidal				
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica
		GARANT Master Alu	GARANT Master Alu	Master Alu GARANT SlotMachine		Master Alu GARANT SlotMachine	Master Alu GARANT SlotMachine	Master Alu GARANT SlotMachine		Micro precisión				
Código de colores de Hoffmann-Group														
Número de artículo	202553	203113 203114 203115	203203 203204 203205	205250 205255 205265	205260 205270	205267	205274	205275	205330/31 205335/36	206041– 206045	206040	206065 206071 206075	206260 206265	206190 206192
Tipo de fresa	W	W	W	WR	WR	WR	WR	WR	WR	W	W	W	W	W
Recomendación de uso														
Rango de tamaños (∅ mm)	3 – 20	5 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20	6 – 20	6 – 20	6 – 16	4 – 20	0,2 – 3	3 – 20	3 – 20	5 – 20	5 – 20
Longitud de filo (mm)	6 – 40	17 – 102	16 – 100	8 – 60	8 – 60	18 – 60	25 – 82	31 – 81	11 – 38	0,2 – 4,5	4 – 20	4 – 20	13 – 41	8 – 41
Número de filos	4	4/5	5	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3	2	2	2	3	3
Canales de refrigeración RI	RI			– / RI					– / RI					
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	TPC	HPC	HPC	HPC	HPC/TPC	TPC	TPC		HSC	HSC	HSC	HPC	HSC
Recubrimiento	ZOX	DLC	DLC	DLC		DLC	DLC	DLC	(DLC)	DLC		DLC	ZOX	
Tipo de mango	HA/HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB/HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513		0	0			0	0	0		0	0	0		0
Página	439	458	467	474	474	475	475	475	476	484/485	486	486/487	490	491

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de metales no férricos

N



Fresa MDI

Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica
					GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu				
202274 202279	202281 202283	202282 202284	202248 202255	202251 202259	202002 202012	202004 202006 202014	202008	202010	202015	202017	202019	202512 202470	202545	202551 202548 202549	202552
W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
4 – 20	6 – 20	6 – 20	3 – 25	3 – 20	1,8 – 20	3,8 – 20	6 – 20	6 – 20	6 – 20	4 – 20	6 – 16	3 – 20	3 – 20	3 – 20	4 – 20
6,5 – 32	25 – 102	25 – 102	8 – 52	5 – 32	4 – 41	8 – 41	18 – 60	18 – 60	13 – 41	6,5 – 32	10 – 25	6 – 60	10 – 41	6 – 60	16 – 60
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
– / RI			– / RI	– / RI		– / RI			RI		RI				
MTC	TPC	TPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC		HPC	HPC
DLC		DLC	ZOX	ZOX		DLC		DLC	DLC	DLC	DLC	(DLC)	TiAlN	ZOX	DLC
HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA/HB	HA
0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
423	424	424	425	425	426/427	426/427	426	426	427	427	427	438	438	439	439

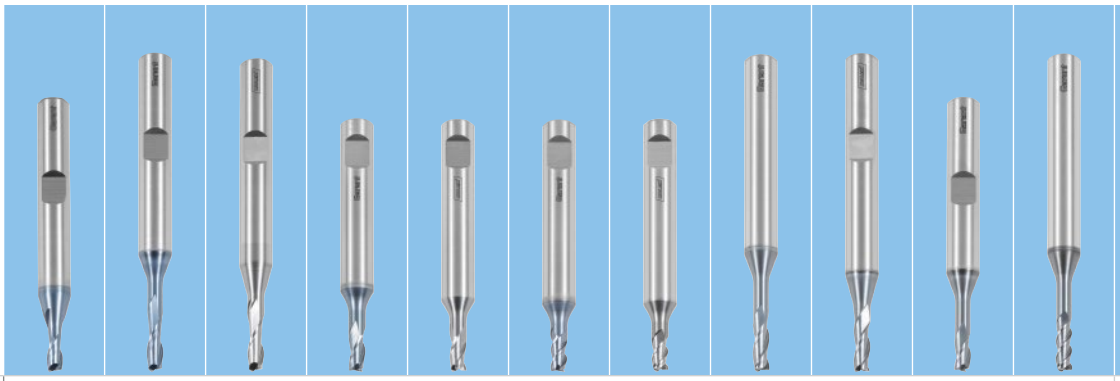
Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de metales no férricos

N

	Fresa toroidal						Fresas de punta esférica						Fresas de PPC				Desbarbador
Fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
		GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu SlotMachine	GARANT Master Alu PickPocket	GARANT Master Alu	Micro-precisión	Micro-precisión			alta precisión		tangencial	cónica	roma/cónica	recta		
206210 206211	206230 206250	206255 206257	206258	206261	206264	207023	207025	207026 207028	207032 207072 207092	207097	207441 207443	207517	207529– 207533	207542– 207548	207514	208154	
W	W	W	WR	W	W	W	W	W	W	W	W	N	N	N	N	N	
																90°	
6 – 20	4 – 20	4 – 20	6 – 20	4 – 16	6 – 20	0,1 – 3	0,5 – 2	3 – 20	3 – 20	3 – 12	3 – 20	6 – 12	6 – 16	8 – 12	10 – 12	0,5 – 16	
25 – 82	6,5 – 41	8 – 41	25 – 82	6,5 – 25	25 – 82	0,08 – 3,5	0,4 – 1,6	6 – 40	6 – 40	6 – 16	6 – 40	20,5 – 27	8 – 16	1,4 – 3,5	21,5 – 23		
3	3	3	3/4	3	4/5	2	2	2	2	2	4	4	4	3/5	5	3/4	
TPC	HSC	HPC	HPC/TPC	HPC	HPC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	PPC	PPC	PPC	PPC		
(DLC)	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC		DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC		
HA/HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
491/492	492	493	494	494	494	508/509	508/509	510	510	511	519	525	526	527	527	537	

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero

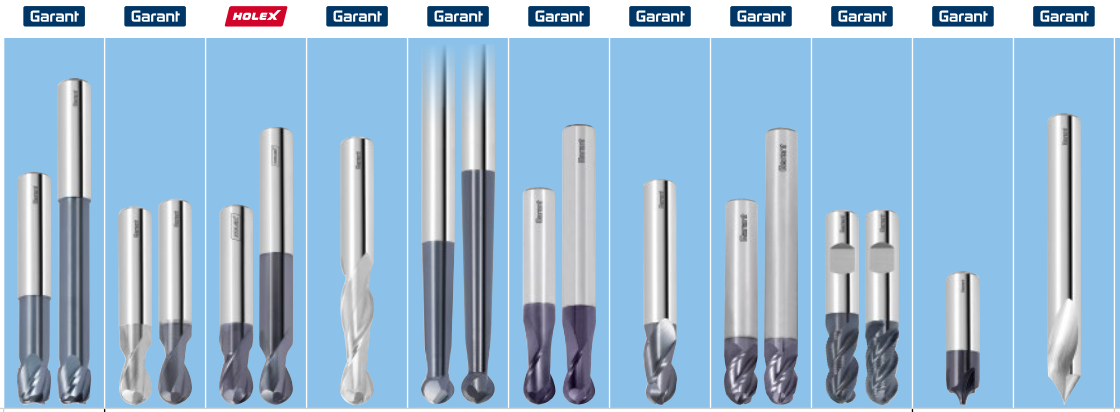
P



Denominación de la fresa	Fresa										
DIN >	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527
Código color Hoffmann-Group											
Número de artículo	201302	201306/08	201310	202260	202262	202264	202266	202267	202275	202285	202290–202294
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso											
Rango de tamaños (∅ mm)	0,3 – 20	0,25 – 20	2 – 20	0,5 – 20	0,5 – 20	0,5 – 20	0,5 – 20	1 – 20	3 – 20	1 – 20	1 – 20
Longitud de filo (mm)	1 – 26	0,5 – 38	7 – 38	1,5 – 22	1,5 – 22	1,5 – 22	1,5 – 22	3 – 38	8 – 38	3 – 26	3 – 38
Número de filos	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Canales de refrigeración RI											
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC
Recubrimiento	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN		AlCrN		AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN
Tipo de mango	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA	HA/HB	HA/HB	HA/HB
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK
Página	414	414	414	428	428	428	428	430	430	430	431

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero

P

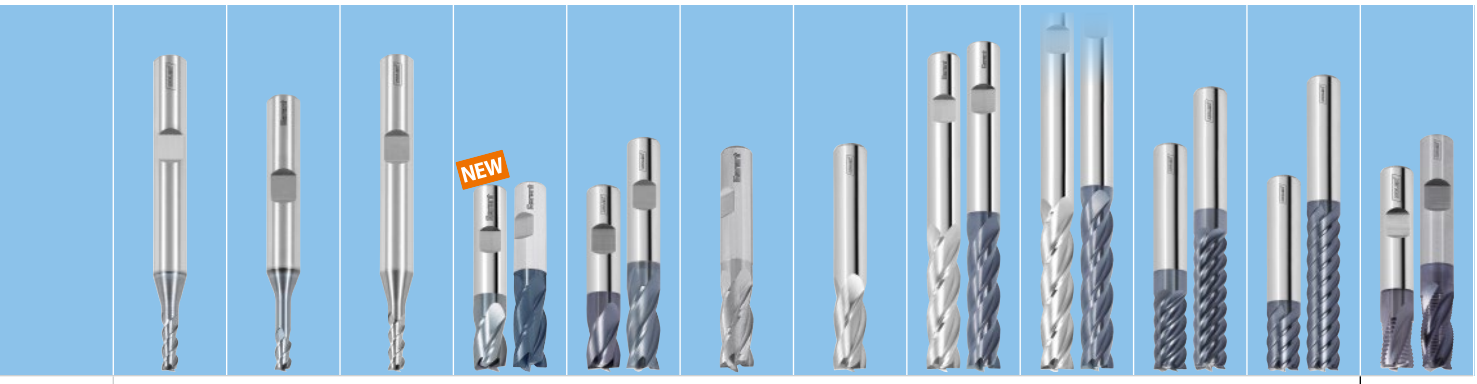


Denominación de la fresa	Fresa toroidal	Fresas de punta esférica								Fresas especiales	
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica
Código color Hoffmann-Group											
Número de artículo	206280 206300	207106 207115	207125 207154	207135	207175 207176	207240/80 207320	207381	207450 207460	207505 207507	208020	208040
Tipo de fresa	H	N	N	N	H	H	N	N	HR	N	N
Recomendación de uso											Grabado 60°
Rango de tamaños (∅ mm)	1 – 20	1 – 20	1 – 20	3 – 20	1 – 10	0,1 – 20	3 – 18	3 – 20	5 – 20	0,2 – 10	3 – 6
Longitud de filo (mm)	1,5 – 20	2 – 26	3 – 26	20– 75	0,7 – 8,7	0,2 – 26	7 – 26	5 – 26	13 – 38	0,2 – 10	15 – 20
Número de filos	4	2	2	2	2	2	3	4	3/4	4	1
Canales de refrigeración RI											
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HPC	HSC	MTC	HSC		
Recubrimiento	TiAlN	(TiAlN)	TiAlN		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HA	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	MK	NMK	NMK	NMK	MK	MK	MSK	MK	NMK	NMK	NMK
Página	497	511	511/512	512	512/513	513	519	520	523	528	532

20

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero

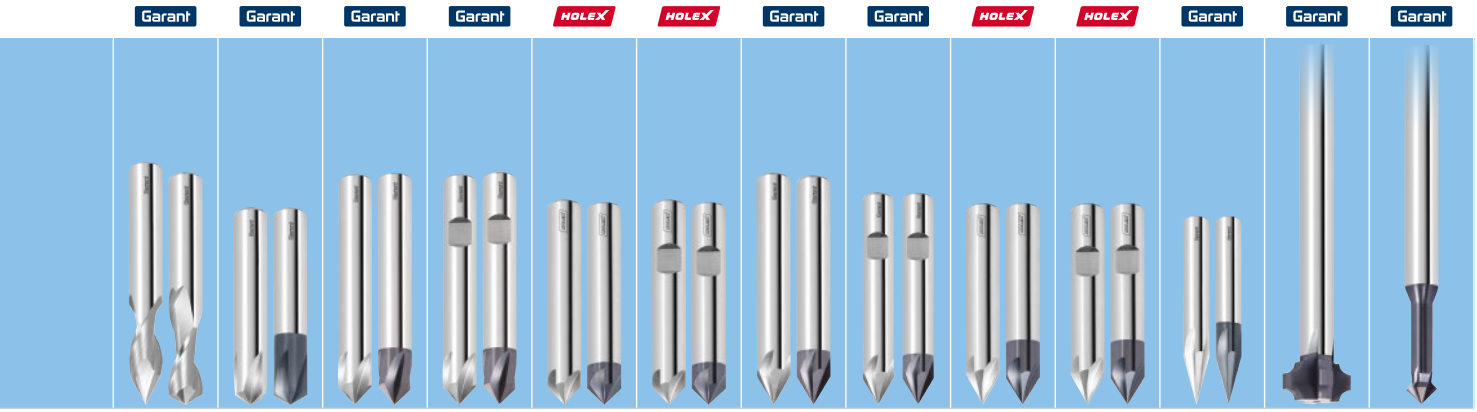
P



HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	Garant	HOLEX	HOLEX	HOLEX
					Fresa						Fresa de desbaste
6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica	Fábrica	6527
202296	202305	202299 202307	202556 202720/25	202615 202760	202640	202680	202810 202815	202820 202825	203510– 203612	203617– 203620	205486 205492
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	HR
3 – 20	1 – 20	1 – 20	2 – 25	2 – 20	2 – 25	2 – 16	4 – 20	3 – 20	2 – 25	3 – 25	4 – 25
8 – 38	3 – 26	3 – 38	3 – 50	3 – 41	8 – 50	8 – 35	16 – 60	16 – 80	6,5 – 80	6 – 92	8 – 45
3	3	3	4	4	4	4	4	4	6/8	6	3/4/5
HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HSC	HPC
AlCrN	AlCrN		TiAlN	TiAlN			(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)
HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA/HB	HA	HB
NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	H	NMK
431	432	432	440/441	440/441	440	440	442	442	468	469	478

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero

P



Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
208065 208070/80	208090 208092	208095 208105	208110 208120	208097 208107	208111 208121	208125 208135	208140 208160	208127 208137	208141 208161	208150 208152	208170	208180
N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
60°/ 90°/ 120°	120°	90°	90°	90°	90°	60°	60°	60°	60°	30°		
3 – 20	1 – 16	1 – 16	6 – 16	1 – 16	6 – 12	1 – 16	6 – 16	1 – 16	6 – 12	1 – 16	0,2 – 2,5	3 – 12
8 – 38											0,2 – 2,5	
2	3/4	3/4	4	3/4	4	3/4	4	3/4	4	3/4	4	4
	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	(TiAlN)	TiAlN	TiAlN
HA	HA	HA	HB	HA	HB	HA	HB	HA	HB	HA	HA	HA
NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK	NMK
532	534	534	535	534	535	535	536	535	536	536	540	540

20

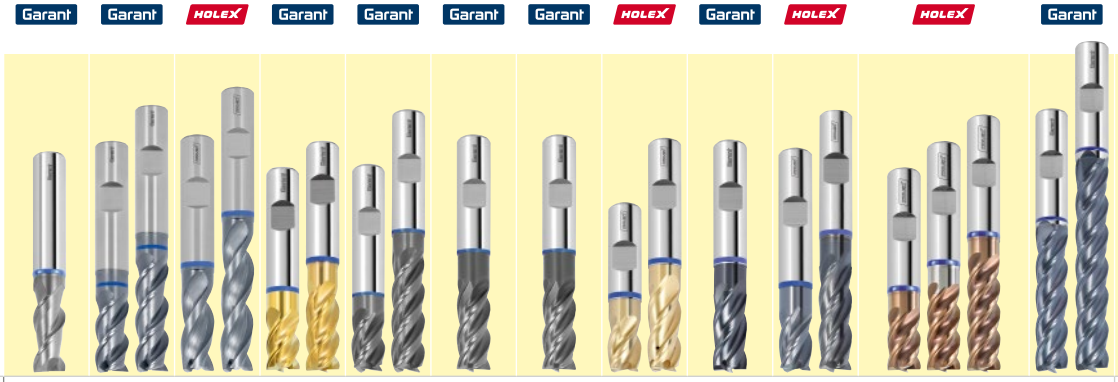
Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero templados

H

Denominación de la fresa	Fresa MDI													Fresa toroidal
DIN >	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica	Fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	
	Diabolo Micro precisión	Diabolo Micro precisión	Diabolo	Diabolo 70	ISO H55			sin/con divisores de virutas	Diabolo	Diabolo		Diabolo 70	Diabolo Micro precisión	
Código de colores de Hoffmann-Group														
Número de artículo	201631	201632	201639	201648	202970	202976 202977 202979	202978 202982 202981	203077 203079	203211 203282	203372 203382	203246 203248	203212 203373	206155–206159	
Tipo de fresa	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
Recomendación de uso														
Rango de tamaños (∅ mm)	0,1 – 3	0,2 – 3	0,5 – 20	0,5 – 6	4 – 20	4 – 20	4 – 20	6 – 20	2 – 20	6 – 25	5 – 20	2 – 20	0,2 – 3	
Longitud de filo (mm)	0,15 – 4,6	0,3 – 4,6	1,5 – 38	1,3 – 15	11 – 41	8 – 41	16 – 60	18 – 60	8 – 60	16 – 75	13 – 60	6 – 66	0,2 – 4,5	
Número de filos	2	2	2	2	4	4	4	5	4 – 10	6 – 10	6	4/6	2	
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HSC	HSC	HPC	HPC	HPC/TPC	MTC (TPC)	MTC (TPC)	TPC	HPC	HPC		HPC / TPC	HSC	
Recubrimiento	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiSiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HB /HA	HB / HA	HB	HA	HA	HA	HA	HA	
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	PM	PM			P	P	P				P		PM	
Página	415/416	415/416	417	417	443	443	444	460	470	470	471	471	488/489	

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero de alta aleación

M

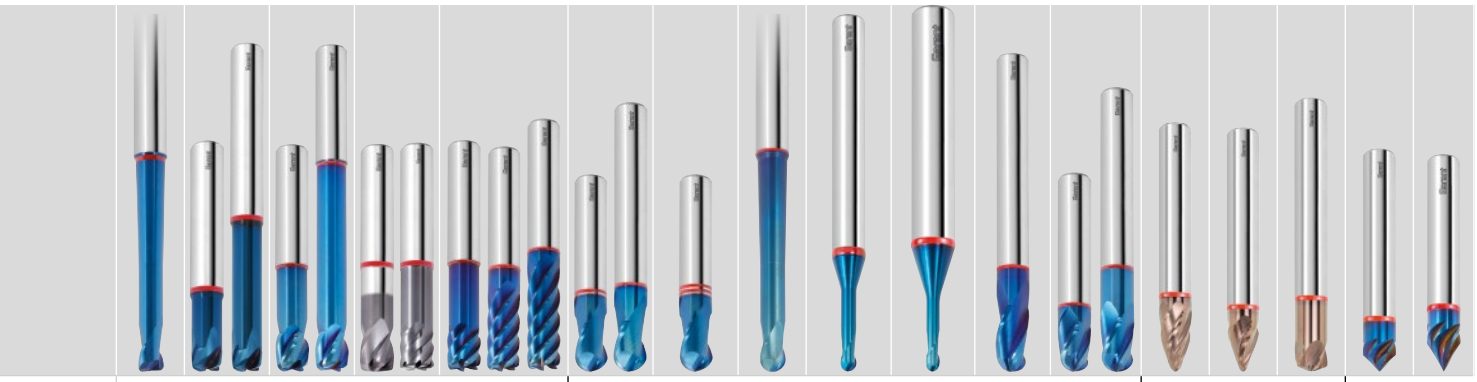


Denominación de la fresa	Fresa MDI											
DIN >	6527	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica	6527	6527	6527/fábrica	6527	Fábrica	6527 /fábrica	Fábrica
	GARANT Master INOX	GARANT Master INOX	HOLEX Pro INOX	GARANT Master INOX M	GARANT Master INOX	GARANT Master INOX	GARANT Master INOX			HOLEX Pro INOX	HOLEX Pro INOX M	
Código de colores de Hoffmann-Group												
Número de artículo	201647	202387 202389	202378 202382	202986 202989	202998 203006 203007 203011	202997	202999	202995 203014 203017	203016	203013 203015 203021 203027	202991 202994 202996	203023 203024 203026
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso												
Rango de tamaños (∅ mm)	1 – 20	1 – 20	3 – 20	3 – 25	2 – 25	3 – 20	4 – 20	3 – 20	4 – 20	3 – 20	3 – 20	6 – 20
Longitud de filo (mm)	3 – 38	2,5 – 60	8 – 60	5 – 60	5 – 60	8 – 38	11 – 38	5 – 60	11 – 41	5 – 60	5 – 60	32 – 102
Número de filos	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Canales de refrigeración RI							RI	– / – / RI	RI	– / RI		
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC (TPC)	HPC / TPC	HPC/TPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC (TPC)
Recubrimiento	TiAlN	TiAlN	AlCrN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiSi	TiAlN	AlCrN	TiSiN	TiAlN
Tipo de mango	HA	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	P	P	P	P	P	P	P	P	PS	P	P	PS
Página	418	433	433	445	446	446	446	447	447	448	449	450

20

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero templados

H



	Fresa toroidal					Fresas de punta esférica							Fresas de PPC			Fresas especiales	
	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica/6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	Diabolo	Diabolo	Diabolo	Diabolo 70	Diabolo	Diabolo	Diabolo alta precisión	Diabolo	Diabolo Micro precisión	Diabolo Micro precisión	Diabolo	Diabolo	tangencial	cónica	roma/ cónica	Diabolo	Diabolo
	206162	206273 206275	206322 206342	206323 206324	206372 206422 206442	207342 207362	207347	207372	207373	207377	207424	207472 207476	207523	207540 207541 207544	207551 207553	208158	208167
	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N	N	N	H	H
	0,8 – 12	2 – 16	1 – 16	2 – 12	6 – 20	0,1 – 20	0,1 – 6	0,6 – 12	0,1 – 3	0,2 – 3	3 – 12	2 – 20	6 – 12	6 – 16	12	6 – 16	6 – 16
	1 – 8	1,5 – 8,8	1,5 – 16	2 – 12	7 – 60	0,2 – 26	0,1 – 6	0,8 – 11	0,08 – 3,5	0,16 – 3,5	8 – 22	4 – 26	14 – 18,5	8,5 – 16	1,7 – 2,5		
	2	2/4	4	4/6	6 -10	2	2	2	2	2	3	4	4/6	4/6	5	6	6
	HSC / HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC / HPC	HSC	HSC	HSC / HPC	HSC / HPC	PPC	PPC	PPC		
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
									PM	PM							
	490	495	498	500	507	514	514	515	516/517	516/517	519	520	525	526	527	538	539

Garant HOLEX Fresas de MDI para el mecanizado de materiales de acero de alta aleación

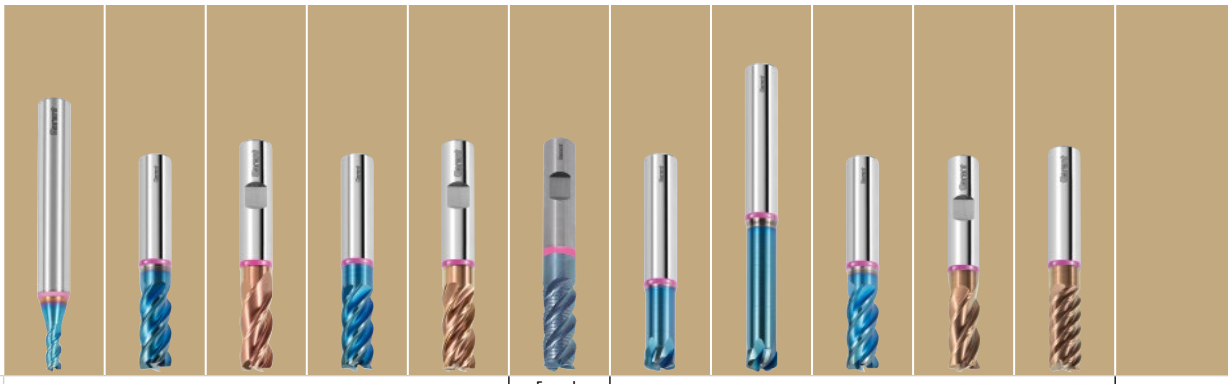
M

	Fresa MDI				Fresa de desbaste			Fresa toroidal					Fresas de punta esférica		Fresas de PPC
	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	GARANT Master INOX con separadores de virutas			con divisores de virutas	GARANT Master INOX M	GARANT Master INOX M		HOLEX Pro INOX M	GARANT Master INOX	HOLEX Pro INOX			GARANT Master INOX		cónica
	203116 203117	203118 203119	203019 203102 203103 203106	203109	205448 205450	205453 205454	205712	206344	206345 206347	206348	206351	206353	207473 207474	207477 207478	207535 207537 207539
	N	N	N	N	NR	NR	HR	N	N	N	N	N	N	N	N
	4 – 20	5 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20	6 – 20	6 – 20	4 – 16	3 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20	2 – 20	2 – 20	12 – 16
	11 – 60	20 – 100	11 – 60	16 – 60	8 – 38	18 – 65	12 – 40	11 – 36	8 – 38	11 – 41	12 – 38	11 – 41	4 – 26	4 – 26	12,5 – 22
	6	6	5/7	5	4/5	4/5	4/5	4	4	4	4	4	4	4	6
	TPC	TPC	TPC	TPC	HPC	TPC	MTC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	PPC
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiSiN	TiAlN	AlCrN	TiAlN	TiSi	TiAlN	TiAlN	TiAlN
	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HA/HB	HB	HA	HB	HA	HA	HA
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	NS
	464	464	460/465/466	466	477	477	482	501	502	502	503	503	521	521	526

20

Garant Fresas de MDI para el mecanizado de titanio y superaleaciones

S



Denominación de la fresa	Fresa MDI					Fresa de desbaste	Fresa toroidal				
DIN >	Fábrica	6527	6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	6527	6527	Fábrica
	GARANT Master Titan	GARANT Master Titan	GARANT Master para aleaciones base níquel	GARANT Master Titan	GARANT Master para aleaciones base níquel		GARANT Master Titan	GARANT Master Titan	GARANT Master Titan	GARANT Master Base níquel	GARANT Master Base níquel -
Código de colores de Hoffmann-Group											
Número de artículo	202287	203029	203048	203157	203161	205711	206286	206288	206364	206371	206373
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	HR	N	N	N	N	N
Recomendación de uso											
Rango de tamaños (∅ mm)	0,2 – 12	3 – 20	3 – 16	4 – 20	3 – 16	6 – 25	2 – 12	2 – 12	4 – 20	4 – 20	6 – 16
Longitud de filo (mm)	0,6 – 16	8 – 41	8 – 36	11 – 41	8 – 36	12 – 50	1,5 – 6,8	1,5 – 6,8	11 – 41	11 – 41	19 – 49
Número de filos	2-4	4	4	5	5	4/5	2/4/5	2/4/5	4	4/5	6/8
Canales de refrigeración RI											
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC / TPC	HPC / TPC	HPC / TPC	MTC	HPC	HPC	HPC	HPC / TPC	HPC
Recubrimiento	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Tipo de mango	HA	HA	HB	HA	HB	HB	HA	HA	HA	HB	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513						PK					
Página	429	450	450	461	461	482	495	495	504	504	504

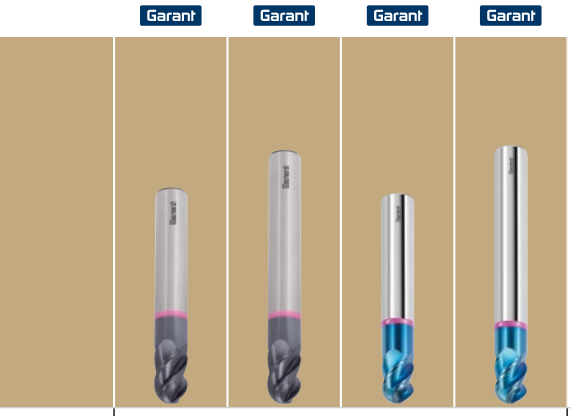
Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

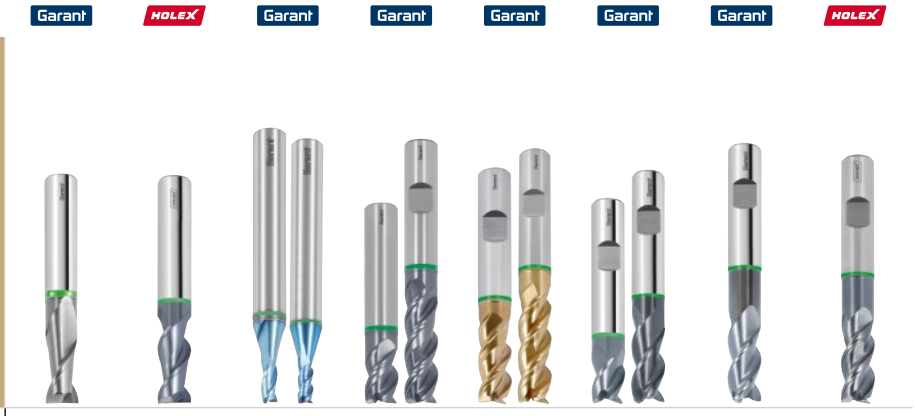
P M K

Denominación de la fresa	Fresa MDI											
DIN >	Fábrica	6527	6527	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527/fábrica	6527/fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	HOLEX Pro UNI	GARANT Master Steel	GARANT Master Steel	GARANT Master Steel	GARANT Master Steel				HOLEX Pro Steel	HOLEX Pro Steel	HOLEX Pro Steel	HOLEX Pro Steel
Código de colores de Hoffmann-Group												
Número de artículo	202432	203034	203035 203039	203036	203038	203072	203031 203041	203037 203044/47	203052 203054	203056	203058	203059
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Recomendación de uso												
Rango de tamaños (∅ mm)	1 – 20	3 – 20	3 – 25	6 – 20	6 – 20	4 – 20	3 – 25	3 – 25	3 – 25	5 – 20	5 – 20	6 – 20
Longitud de filo (mm)	2,5 – 41	6 – 26	8 – 68	13 – 41	13 – 41	11 – 41	6 – 68	8 – 68	6 – 45	13 – 38	18 – 60	22 – 68
Número de filos	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Canales de refrigeración RI												
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC
Recubrimiento	TiSiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlCrN	TiAlN	TiXSi	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Tipo de mango	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK
Página	437	451	451	451	451	452	452	453/454	453	454	454	454

20

Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal





	Fresas de punta esférica				Fresa MDI							
	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	Fábrica	6527/fábrica	6527/fábrica	6527	Fábrica	Fábrica
			GARANT Master Titan	GARANT Master Titan	GARANT Master Steel		GARANT Master Steel			GARANT Master Steel PickPocket	GARANT Master Steel PickPocket	HOLEX Pro Steel
	207480	207485	207482	207487	201646	201650	202289 202295	202391 202396/99	202392 202394	202402 202404	202406	202414 202416
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	2 – 12	2 – 12	1 – 12	1 – 12	1 – 20	3 – 20	0,2 – 16	1 – 20	1 – 20	3,8 – 20	5,7 – 20	3 – 20
	4 – 16	4 – 16	2 – 16	2 – 16	3 – 32	8 – 38	0,6 – 18	2,5 – 60	2,5 – 60	5 – 41	13 – 41	8 – 38
	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3
	HPC TiAlN	HPC TiAlN	HPC TiAlN	HPC TiAlN	HPC TiAlN	TiAlN	HPC TiAlN	MTC AlCrN	MTC SiTiN	HPC TiAlN	HPC TiAlN	HPC TiAlN
	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HB	HB	HB	HB
					MK	NPMK	NPMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK
	522	522	522	522	418	418	429	434	434	435	435	436

Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

	Fresa MDI													
	6527	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	GARANT Mater UNI	HOLEX Pro UNI	GARANT Mater UNI	HOLEX Pro UNI							con divisores de viruta	con divisores de viruta	con divisores de viruta	con divisores de viruta
	203062	203063	203067	203068	203051	203061 203076	203071	203085	203086	203087	203088/89 203092	203093	203094	203095
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	3 – 20	4 – 20	3 – 25	4 – 20	3 – 20	3 – 20	6 – 20	4 – 20	5 – 20	8 – 20	4 – 20	5 – 20	8 – 20	4 – 20
	5 – 26	8 – 26	8 – 68	11 – 41	5 – 26	8 – 41	13 – 41	16 – 60	20 – 80	40 – 100	11 – 60	20 – 80	40 – 100	16 – 60
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
						(RI)								
	HPC TiSiN	HPC TiSiN	HPC TiSiN	HPC TiSiN	MTC AlCrN	MTC AlCrN	MTC AlCrN	TPC TiSiN	TPC TiSiN	TPC TiSiN	TPC TiAlN	TPC TiAlN	TPC TiAlN	TPC TiAlN
	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB
	NPMSK	NPMSK	NPMSK	NPMSK	PMK	PMK	PMK	PM	PM	PM	PMK	PMK	PMK	PMK
	455	455	455	455	457	457	457	459	459	459	462/463	463	463	463

Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

P M K

Denominación de la fresa	Fresa MDI					Fresa de desbaste					
DIN >	Fábrica	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527	6527	6527
	HOLEX Pro Steel		alta precisión	GARANT Master Steel	GARANT Master Steel				GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine
Código de colores de Hoffmann-Group											
Número de artículo	203623 203624	203440 203480	203530 203540	204012/14 204015	204016/18 204019	205482 205490	205488 205592	205710	205548	205550	205551
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	HR	HR	HR	NR	NR	NR
Recomendación de uso											
Rango de tamaños (∅ mm)	4 – 20	5 – 20	6 – 25	4 – 20	6 – 20	4 – 25	8 – 20	6 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20
Longitud de filo (mm)	16 – 80	13 – 38	13 – 105	11 – 60	24 – 100	8 – 45	11 – 38	8 – 20	8 – 26	11 – 38	11 – 38
Número de filos	6	6/8	6/8	7	7	3/4/5	3/4	4/5	5	5	5
Canales de refrigeración RI							RI				RI
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HSC	HSC	HPC	HPC	HPC	HPC	MTC	HPC	HPC	HPC
Recubrimiento	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Tipo de mango	HA	HA/HB	HA	HA	HA	HB	HB	HB	HB	HB	HB
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	PMK	NPMK	PMK	PMK	PMK	NPMK	NPMK	PMSK	PMK	PMK	PMK
Página	468	472	472	473	473	478	479	479	480	480	480

Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

P M K

Denominación de la fresa	Fresa toroidal			Fresas de punta esférica		Fresas de PPC				Fresas especiales			
DIN >	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	850 D/F
	HOLEX Pro Steel	GARANT Master UNI	HOLEX Pro UNI	GARANT Master Steel	GARANT Master Steel	tangencial	cónica	roma/ cónica	recta				
Código de colores de Hoffmann-Group													
Número de artículo	206357	206367	206368	207242 207244/46	207490 207492	207525	207530– 207534	207543– 207549	207520	208021 208023	208022	208033	208024
Tipo de fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N/NF
Recomendación de uso													
Rango de tamaños (∅ mm)	4 – 20	4 – 16	4 – 16	0,1 – 20	2 – 20	6 – 12	6 – 16	8 – 12	10 – 12	0,2 – 10	0,5 – 5	5,8 – 7,8	10,5 – 45,5
Longitud de filo (mm)	11 – 38	11 – 36	11 – 36	0,2 – 26	4 – 26	20,5 – 27	8 – 22	1,4 – 3,5	21,5 – 23			0,5 – 2,0	2 – 10
Número de filos	4	4	4	2	4	4	4	3/5	5	3/4/5/6	4	3	6/8/10
Canales de refrigeración RI													
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	PPC	PPC	PPC	PPC	HPC			
Recubrimiento	TiAlN	TiSiN	TiSiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiSiN	AlTiN	TiAlN
Tipo de mango	HB	HB	HB	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HB
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	PMK	NPMSK	NPMSK	PMK	PMK	NPMK	NPMK	NPMK	NPMK	NPM	NPMK	NPMK	PM
Página	505	506	506	518	523	525	526	527	527	528	528	529	530

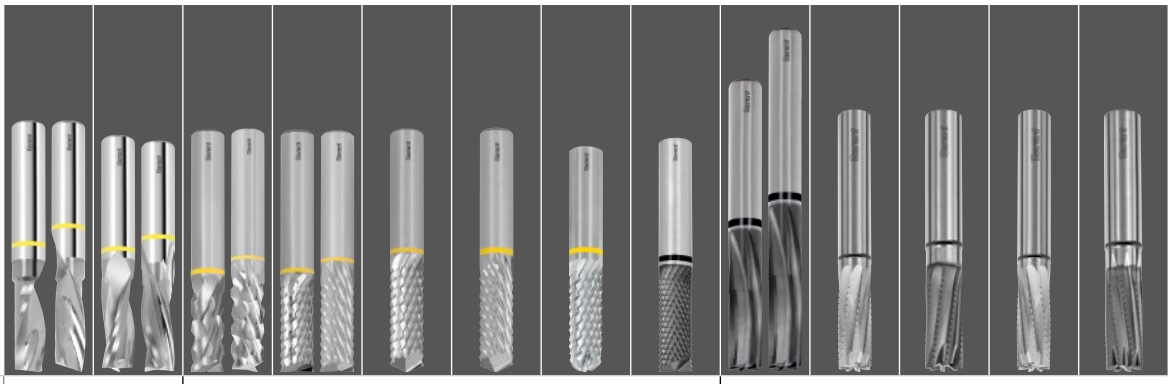
Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

	Fresa de desbaste									Fresa toroidal			
	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527/fábrica
	GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine	GARANT Master Steel SlotMachine		HOLEX Pro Steel					GARANT Master Steel	GARANT Master Steel
	205552	205556	205554	205555	205557	205714 205716	205704 205706	205715	205718	206266 206267	206262 206263	206333 206335	206354 206359
	NR	NR	NR	NR	NR	HR	HR	HR	HR	N	N	H	N
	5 – 20	6 – 20	5 – 20	6 – 20	8 – 16	6 – 25	4 – 20	6 – 25	6 – 20	2 – 16	2 – 12	1 – 16	4 – 20
	13 – 41	13 – 41	17 – 60	24 – 80	40 – 80	12 – 50	6 – 38	13 – 50	12 – 40	1,5 – 8,8	1,5 – 6,8	1,5 – 16	11 – 41
	5	5	5	5	5	4/5	4/5/6	4/5/6	4/5	2/4	3/5/6	4/5/6	4
						– / RI							
	HPC	HPC	HPC/TPC	HPC/TPC	HPC/TPC	MTC	HPC	MTC	MTC	HPC	HPC	HPC	HPC
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HA	HA	HA	HB
	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PMK	PM	PM	PMK	PMK
	480	481	481	481	481	482	483	483	483	496	496	499	505

Garant HOLEX Fresa de MDI para el mecanizado universal

	Fresas especiales															
	851	851	1833	1833	1833	1833	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	208026	208027	208028	208029	208030	208031	208086	208087	208088	208089	208156	208162 208164	208166 208168	208165	208172	208185
	N	N/F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
			45°	45°	60°	60°	60°	60°	90°	120°	90°	90°	60°	60°		
	12,5 – 32	12,5 – 32	12 – 38	12 – 38	12 – 38	12 – 38	3 – 6	3 – 12	3 – 20	3 – 12	6 – 16	6 – 20	6 – 20	6 –16	0,2 – 2,5	7,8 – 12
	6 – 14	6 – 14	3 – 10	3 – 10	5 – 16	5 – 16	15 – 20	8 – 26	8 – 38	8 – 26						
	6	6	6/8/10	6/8/9	6/8/9	6/8/10	2	2	2	2	4	6/8	6/8	4	5	5
	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	(TiAlN)	(TiAlN)	TiAlN	TiAlN	TiAlN
	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HA	HA	HA	HA	HA	HB	HB	HA	HA	HA
	P	P	P	P	P	P	NPMSK	NPMSK	NPMSK	NPMSK	NPMK	NPMK	NPMK	NPMSK	NPMK	NPMK
	530	531	531	531	531	531	533	533	533	533	537	538	539	539	540	540

Garant Fresas de MDI para el mecanizado de materiales no metálicos



Denominación de la fresa	Fresa MDI		Fresa de contornear						Fresa MDI				
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	6527	6527	6527	6527
			Basto	Medio	Medio /135°	Medio /135°	Medio	Fino		Composite	Composite	Composite	Composite
Código de colores de Hoffmann-Group													
Número de artículo	209300 209305	209320 209322	209410 209420	209415 209425	209435	209445	209460	209512	209515 209517	209540	209546	209542	209548
Tipo de fresa	W	W	W	W	W	W	W						
Recomendación de uso													
Rango de tamaños (∅ mm)	1,5 – 12	4 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 10	4 – 20	4 – 20	6 – 12	4 – 20	4 – 20	4 – 20	4 – 20
Longitud de filo (mm)	6 – 30	13 – 41	16 – 45	16 – 45	16 – 45	16 – 25	19 – 55	16 – 45	16 – 36	11 – 38	11 – 38	11 – 38	11 – 38
Número de filos	1	2/3							4/6	8	8	8	8
Canales de refrigeración RI													
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC													
Recubrimiento								Diamante	Diamante		Diamante		Diamante
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	N	N											
Página	541	541	542	542	542	542	543	543	544	544	544	544	544

Garant Fresas de MDI para el mecanizado de materiales no metálicos

Denominación de la fresa	Fresa MDI			Fresa toroidal	Fresas de punta esférica	Fresa MDI			Fresa toroidal				Fresas de punta esférica	
DIN >	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica	Fábrica
	Corte recto	Corte traccionante	Corte empujante	Corte recto	Corte recto	Micro-precisión			Micro-precisión					Micro-precisión
Código de colores de Hoffmann-Group														
Número de artículo	209800	209801	209802	209804	209806	209700	209711	209713	209714– 209731	209750	209755/ 209758	209760	209776/ 209781	209791
Tipo de fresa														
Recomendación de uso														
Rango de tamaños (∅ mm)	3 – 16	3 – 16	3 – 16	3 – 10	3 – 16	0,1 – 3	3 – 20	6 – 20	0,2 – 3	1 – 10	3 – 12	4 – 12	1 – 20	0,2 – 3
Longitud de filo (mm)	2,5 – 20	2,5 – 20	2,5 – 20	2,5 – 8	2,5 – 10	0,15 – 4,5	8 – 38	13 – 38	0,2 – 4,5	1,2 – 6	4 – 12	5 – 12	2 – 26	0,16 – 3,5
Número de filos	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI									
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC														
Recubrimiento	PKD	PKD	PKD	PKD	PKD	Diamante			Diamante				Diamante	
Tipo de mango	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	N	N	N	N	N									
Página	545	545	545	545	546	546/547	548	548	549/550	551	551	552	552	553/554

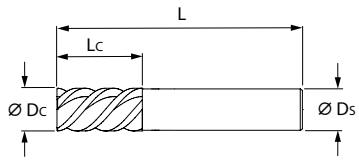
MDI | Norma | Tipo W | h10 | 1 | 26° | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Caja de virutas amplio para que la viruta se evacue sin obstáculos.
Geometría especial **para el mecanizado de aluminio.**

20 1045/1046 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Aplicación: Especiales para el fresado de **aluminio, punzonados** y **fresado de contornos.**



20 1040

20 1043

20 1045

20 1046

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1040	180	140	105	180	130	150	130	110								180	140	180		●	○	○	○
20 1043	170	125	100	170	120	140	120	100								170	130	160		●	○	○	○
20 1045	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	○	○	●
20 1046	440	400	360	180	150	180	140	120		170	150	140	120	150		280	150	190		●	○	○	●

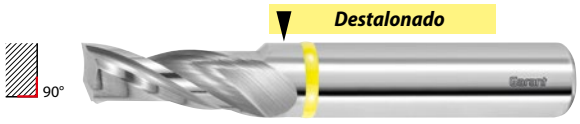
Ø h10 D_c	11X 20 1040	11X 20 1043	L_c		L		Ø D_s	Al f_z
	Fresas de MDI		20 1040	20 1043	20 1040	20 1043		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	–	60,47	–	8	–	75	3	0,004
1,5	42,18	65,64	6	12	50	75	3	0,004
2	44,54	69,48	8	18	50	75	3	0,008
3	45,72	71,98	12	22	50	75	3	0,008
4	51,03	85,55	15	25	60	75	4	0,015
5	61,51	87,02	17	25	60	75	5	0,015
6	64,17	95,87	20	30	65	100	6	0,025
8	91,15	142,48	22	35	64	100	8	0,03
10	141,01	205,02	25	40	75	100	10	0,04
12	191,75	265,50	30	45	80	120	12	0,05

Ø h10 D_c	11X 20 1045	11X 20 1046	L_c		L		Ø D_s	Al f_z
	Fresas de MDI		20 1045	20 1046	20 1045	20 1046		
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	54,73	78,47	4	8	50	75	3	0,004
1,5	55,46	85,25	6	12	50	75	3	0,004
2	58,27	90,86	8	18	50	75	3	0,008
3	61,36	94,10	12	22	50	75	3	0,008
4	68,59	111,21	15	25	60	75	4	0,015
5	79,65	112,69	17	25	60	75	5	0,015
6	83,78	124,19	20	30	65	100	6	0,025
8	117,41	171,84	22	35	64	100	8	0,03
10	173,32	238,22	25	40	75	100	10	0,04
12	239,69	309,75	30	45	80	120	12	0,05

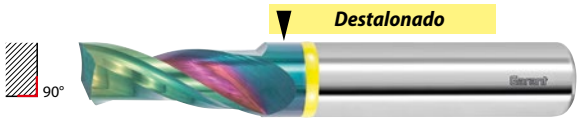
MDI | Norma | Tipo W | e8 | 1 | 30° | a_e 0,5×D | G 1,8 n_{max} | HPC

Garant Fresa MDI GARANT Master Titan HPC

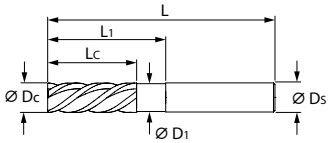
Herramientas finamente equilibradas, especialmente adecuadas para el uso con **husillos de alta velocidad.** Geometría especial para optimizar la eliminación de virutas con **el nuevo proceso de equilibrado desarrollado.**
Máxima suavidad de marcha para **una excelente calidad de la superficie.**



20 1070



20 1075



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1070	180	140	105	180	130	150	130	110								180	140	180	●	○	○	○	
20 1075	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	○	○	●	

Ø e8 D_C	1 Z 20 1070	1 Z 20 1075	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresa MDI GARANT Master Alu HPC								
		DLC							
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2M	51,92	59,59	5	–	–	50	6	0,02	0,04
2L	63,28	72,57	11	–	–	50	6	0,02	0,04
3M	51,92	59,59	6	9	2,8	50	6	0,03	0,05
3L	63,28	72,57	12	16	2,8	50	6	0,03	0,05
4M	63,28	72,57	10	16	3,8	50	6	0,04	0,06
4L	76,11	87,32	16	21	3,8	55	6	0,04	0,06
5E	63,28	72,57	9	14	4,8	50	6	0,05	0,07
5M	76,11	87,32	16	21	4,8	55	6	0,05	0,07
6E	65,35	75,22	11	17	5,5	50	6	0,06	0,08
6L	68,73	79,06	16	24	5,5	50	6	0,06	0,08
6X	79,06	91,74	21	27	5,5	55	6	0,06	0,08
8K	72,13	83,48	8	13	7,4	50	8	0,08	0,1
8E	74,34	85,55	14	26	7,4	60	8	0,08	0,1
8D	81,12	93,51	14	43	7,4	70	8	0,07	0,09
8S	81,12	93,51	21	31	7,4	60	8	0,08	0,1
8T	99,71	114,75	26	34	7,4	70	8	0,07	0,09
8X	94,69	108,85	31	43	7,4	70	8	0,07	0,09
10D	91,74	105,02	10	16	9,2	55	10	0,1	0,12
10E	94,69	109,44	18	28	9,2	60	10	0,1	0,12
10S	110,33	126,55	18	52	9,2	80	10	0,08	0,1
10L	99,71	114,75	26	34	9,2	60	10	0,1	0,12
10M	130,68	150,45	26	34	9,2	85	10	0,08	0,1
10X	103,25	118,59	33	43	9,2	70	10	0,09	0,11
12K	152,67	177,–	12	19	11	60	12	0,12	0,14
12E	177,–	202,82	21	33	11	70	12	0,1	0,12
12L	189,54	217,57	32	42	11	70	12	0,1	0,12

Garant Fresa GARANT MDI Master Alu HPC

Ventajas de la fresa con mango cilíndrico de MDI GARANT Master Alu equilibrada con máxima precisión

- Fresado con pocas vibraciones, especialmente con números de revoluciones elevados.
- Prolongación significativa del ciclo vital del husillo de la máquina.
- Vida útil claramente superior de la herramienta.
- Calidad de la superficie mejorada en la pieza de trabajo.

MDI | Norma | Tipo W | 0 –0,005 | 2 | a_e 0,5×D | h5 DIN 6535 HA

25° ≤ 0,8 mm | 30° ≥ 1 mm

Garant Fresas de precisión micro MDI

Con **recubrimiento de DLC perfeccionado sp²**. Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. **Ángulo de escalón α=16°.**

Tolerancias:

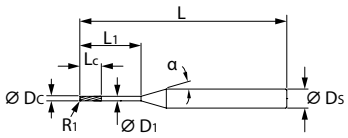
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

20 1141 – Mango extraestable para reducir la tendencia a la vibración.

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
ranura completa: $a_p = 0{,}25 \times D \times a_{p\,corr}$
Contorneado: $a_p = 0{,}5 \times D \times a_{p\,corr}$
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)!
p. ej. vf = 18 000 [r/min]× fz [mm/Z]× z

20 1140_2×10

20 1141_2×10



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1140/1141	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	●	○	●	

∅ D_c × L_1	11X 20 1140	11X 20 1141	L_c	L_1	∅ D_1	L		∅ D_s		Al Fundición > 10 % Si f_z		Al Fundición > 10 % Si f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Microfresas de MDI					20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1×0,3	124,49	–	0,15	0,3	0,08	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	1
0,1×0,5	124,49	–	0,15	0,5	0,08	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	1
0,1×1	124,49	–	0,15	1	0,08	45	–	4	–	0,005	–	0,007	–	0,5
0,2×0,5	112,39	–	0,3	0,5	0,18	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	1
0,2×1	112,39	118,–	0,3	1	0,18	45	55	4	6	0,008	0,01	0,012	0,014	1
0,2×2	112,39	–	0,3	2	0,18	45	–	4	–	0,005	–	0,007	–	0,5
0,2×3	112,39	–	0,3	3	0,18	45	–	4	–	0,005	–	0,007	–	0,2
0,3×0,5	112,39	–	0,4	0,5	0,28	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	1
0,3×1	112,39	–	0,4	1	0,28	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	1
0,3×2	112,39	–	0,4	2	0,28	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,9
0,3×3	112,39	–	0,4	3	0,28	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,5
0,3×4	112,39	–	0,4	4	0,28	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,35
0,3×6	112,39	–	0,4	6	0,28	45	–	4	–	0,005	–	0,007	–	0,08
0,4×1	103,25	–	0,6	1	0,38	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	1
0,4×2	103,25	108,56	0,6	2	0,38	45	55	4	6	0,012	0,014	0,016	0,018	1
0,4×3	103,25	–	0,6	3	0,38	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,8
0,4×4	103,25	–	0,6	4	0,38	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,5
0,4×6	103,25	–	0,6	6	0,38	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,2
0,4×8	103,25	–	0,6	8	0,38	45	–	4	–	0,005	–	0,007	–	0,08
0,5×1	86,73	91,15	0,7	1	0,48	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	1
0,5×2	86,73	91,15	0,7	2	0,48	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	1
0,5×3	86,73	–	0,7	3	0,48	45	–	4	–	0,016	–	0,02	–	0,9
0,5×4	86,73	91,15	0,7	4	0,48	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	0,8
0,5×6	86,73	91,15	0,7	6	0,48	45	55	4	6	0,012	0,012	0,016	0,016	0,35
0,5×8	86,73	–	0,7	8	0,48	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,12
0,5×10	86,73	–	0,7	10	0,48	50	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,08
0,6×2	86,73	91,15	0,9	2	0,58	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	1
0,6×3	86,73	–	0,9	3	0,58	45	–	4	–	0,016	–	0,02	–	1
0,6×4	86,73	91,15	0,9	4	0,58	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	0,9
0,6×6	86,73	–	0,9	6	0,58	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,5
0,6×8	86,73	–	0,9	8	0,58	45	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,35
0,6×10	86,73	–	0,9	10	0,58	50	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,12
0,8×2	86,73	91,15	1,2	2	0,78	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	1
0,8×3	86,73	–	1,2	3	0,78	45	–	4	–	0,016	–	0,02	–	1
0,8×4	86,73	91,15	1,2	4	0,78	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	1
0,8×6	86,73	91,15	1,2	6	0,78	45	55	4	6	0,016	0,018	0,02	0,022	0,8
0,8×8	86,73	91,15	1,2	8	0,78	45	55	4	6	0,012	0,014	0,016	0,018	0,8

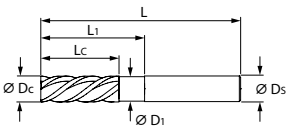
∅ D_c × L_1	11X 20 1140	11X 20 1141	L_c	L_1	∅ D_1	L		∅ D_s		Al Fundición > 10 % Si f_z		Al Fundición > 10 % Si f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Microfresas de MDI					20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	20 1140	20 1141	
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×10	86,73	–	1,2	10	0,78	50	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,35
0,8×12	86,73	–	1,2	12	0,78	50	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,2
1×2	82,30	86,43	1,5	2	0,95	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	1
1×3	82,30	–	1,5	3	0,95	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1×4	82,30	86,43	1,5	4	0,95	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	1
1×5	82,30	86,43	1,5	5	0,95	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	1
1×6	82,30	86,43	1,5	6	0,95	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,9
1×8	82,30	86,43	1,5	8	0,95	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,8
1×10	82,30	86,43	1,5	10	0,95	45	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,5
1×12	82,30	86,43	1,5	12	0,95	50	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,35
1×14	86,73	–	1,5	14	0,95	50	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,3
1×15	86,73	91,15	1,5	15	0,95	50	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,2
1×16	86,73	91,15	1,5	16	0,95	50	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,1
1×20	86,73	–	1,5	20	0,95	60	–	4	–	0,016	–	0,02	–	0,08
1×25	86,73	–	1,5	25	0,95	60	–	4	–	0,016	–	0,02	–	0,04
1×30	103,25	–	1,5	30	0,95	70	–	4	–	0,012	–	0,016	–	0,02
1,2×3	86,73	–	1,8	3	1,14	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,2×4	86,73	–	1,8	4	1,14	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,2×6	86,73	–	1,8	6	1,14	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,2×8	86,73	–	1,8	8	1,14	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,9
1,2×10	86,73	–	1,8	10	1,14	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
1,2×12	91,15	–	1,8	12	1,14	50	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
1,2×15	91,15	–	1,8	15	1,14	50	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35
1,2×20	95,58	–	1,8	20	1,14	60	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,12
1,4×6	88,79	–	1,8	6	1,34	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
1,5×3	86,73	–	2,3	3	1,44	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,5×4	86,73	–	2,3	4	1,44	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,5×6	86,73	91,15	2,3	6	1,44	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	1
1,5×8	86,73	91,15	2,3	8	1,44	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	1
1,5×10	86,73	91,15	2,3	10	1,44	45	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,9
1,5×12	91,15	95,58	2,3	12	1,44	50	55	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,8
1,5×14	91,15	–	2,3	14	1,44	50	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,6
1,5×15	91,15	95,58	2,3	15	1,44	50	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,5
1,5×16	91,15	95,58	2,3	16	1,44	50	55	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,4
1,5×20	91,15	95,58	2,3	20	1,44	60	57	4	6	0,02	0,025	0,025	0,03	0,35
1,5×25	91,15	–	2,3	25	1,44	60	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,12
1,5×30	103,25	–	2,3	30	1,44	70	–	4	–	0,016	–	0,02	–	0,08
1,8×6	86,73	–	2,7	6	1,71	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
1,8×8	86,73	–	2,7	8	1,71	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
1,8×10	86,73	91,15	2,7	10	1,71	45	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,9
1,8×12	86,73	–	2,7	12	1,71	50	–	4	–	0,03	–	0,035	–	0,9
1,8×15	86,73	–	2,7	15	1,71	50	–	4	–	0,03	–	0,035	–	0,8
1,8×20	91,15	–	2,7	20	1,71	60	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,5
2×4	86,73	91,15	3	4	1,91	45	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	1
2×6	86,73	91,15	3	6	1,91	45	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	1
2×8	86,73	91,15	3	8	1,91	45	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	1
2×10	86,73	91,15	3	10	1,91	45	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	1
2×12	91,15	95,58	3	12	1,91	50	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,9
2×14	91,15	–	3	14	1,91	50	–	4	–	0,03	–	0,035	–	0,8
2×15	91,15	95,58	3	15	1,91	50	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,8
2×16	91,15	95,58	3	16	1,91	50	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,7
2×20	91,15	95,58	3	20	1,91	60	57	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,5
2×25	91,15	95,58	3	25	1,91	60	65	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,35
2×30	103,25	108,26	3	30	1,91	70	65	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,2
2×35	112,39	–	3	35	1,91	80	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,08
2×40	112,39	–	3	40	1,91	80	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,08
2,5×8	95,58	100,30	3,7	8	2,41	50	55	4	6	0,035	0,04	0,04	0,045	1
2,5×12	95,58	–	3,7	12	2,41	50	–	4	–	0,03	–	0,035	–	0,9
2,5×15	95,58	100,30	3,7	15	2,41	50	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,9
2,5×16	95,58	–	3,7	16	2,41	50	–	4	–	0,03	–	0,035	–	0,8
2,5×20	95,58	100,30	3,7	20	2,41	60	57	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,8
2,5×25	95,58	–	3,7	25	2,41	60	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,5
2,5×30	103,25	–	3,7	30	2,41	70	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,35
3×6	95,58	–	4,6	6	2,91	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
3×8	95,58	–	4,6	8	2,91	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
3×10	95,58	–	4,6	10	2,91	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
3×12	95,58	–	4,6	12	2,91	45	–	4	–	0,03	–	0,035	–	1
3×15	95,58	100,30	4,6	15	2,91	50	55	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	1
3×20	95,58	100,30	4,6	20	2,91	60	57	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,9
3×25	95,58	100,30	4,6	25	2,91	60	65	4	6	0,03	0,033	0,035	0,04	0,8
3×30	112,39	118,–	4,6	30	2,91	70	65	4	6	0,025	0,03	0,03	0,033	0,5
3×35	112,39	–	4,6	35	2,91	70	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,35
3×40	112,39	–	4,6	40	2,91	80	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,35
3×45	124,49	–	4,6	45	2,91	80	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,2

MDI | DIN 6527 | Tipo W | 2 | 45° | a_e 0,5×D

Fresas con mango cilíndrico de MDI

Aristas de corte estables.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 1170 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.



e8 | h6 DIN 6535 HA | 45°

h10 | h6 DIN 6535 HB | 45°

Destalonado

20 1170

20 1200

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1170	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	●	○	●
20 1200	180	140	105	180	130	150	130	110								180	140	180		●	●	○	●

Ø D_c	11X 20 1170 Garant DIN 6535 HA DLC	12X 20 1200 HOLEX DIN 6535 HB	L_c	L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI										
				20 1170	20 1170	20 1170	20 1200				
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	60,92	24,78	5	10	1,9	54	50	6	0,05	0,008	0,01
3	60,92	24,78	5	12	2,9	54	50	6	0,1	0,008	0,01
4	60,92	24,78	8	15	3,9	54	54	6	0,1	0,015	0,02
5	60,92	24,78	9	16	4,9	54	54	6	0,1	0,015	0,02
6	60,92	24,78	10	17	5,9	54	54	6	0,1	0,025	0,03
8	72,72	28,25	12	20	7,7	58	58	8	0,1	0,03	0,04
10	92,33	37,46	14	24	9,7	66	66	10	0,1	0,04	0,05
12	134,22	58,27	16	26	11,7	73	73	12	0,1	0,05	0,07
14	–	76,70	18	–	–	–	75	14	0,1	0,05	0,07
16	198,39	88,20	22	32	15,5	82	82	16	0,1	0,065	0,09
18	–	116,52	24	–	–	–	84	18	0,1	0,065	0,09
20	324,50	154,14	26	40	19,5	92	92	20	0,1	0,085	0,12

MDI | DIN 6527 | Tipo W | 2 | a_e 0,5×D

Fresa de mango de MDI GARANT Master Alu / fresa de mango de MDI

Aristas de corte estables.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 1260/1270 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Ventaja:

20 1260 – Máxima suavidad de marcha para **una excelente calidad de la superficie.**

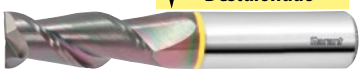
38° | e6 | G 2,5 ^{n}max | h6 DIN 6535 HA | 90°

Destalonado

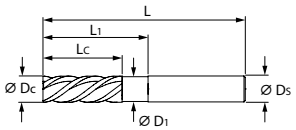
20 1260

45° | e8 | 45°

Destalonado



20 1270



45° | h10 | h6 DIN 6535 HB | 45°

20 1280

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1260	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	●	○	●
20 1270	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	●	○	●
20 1280	180	140	105	180	130	150	130	110								180	140	180		●	●	○	●

Ø D_c	11X 20 1260 Garant Fresa de mango de MDI GARANT Master Alu DIN 6535 HA DLC	11X 20 1270 Fresas de MDI DIN 6535 HA DLC	12X 20 1280 HOLEX DIN 6535 HB	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	Al f_z		Al f_z	
					20 1260 20 1270	20 1260 20 1270			20 1270 20 1280	20 1260	20 1270 20 1280	20 1260	20 1270 20 1280
mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	70,36	–	–	5	10	0,9	57	6	–	0,03	–	0,04	–
2	70,36	71,68 ■	30,68	8	16	1,9	57	6	0,05	0,03	0,008	0,04	0,01
3	70,36	71,68 ■	30,68	8	18	2,9	57	6	0,1	0,04	0,008	0,05	0,01
4	70,36	71,68 ■	30,68	11	18	3,9	57	6	0,1	0,05	0,015	0,06	0,02
5	70,36	71,68 ■	30,68	13	20	4,9	57	6	0,1	0,06	0,015	0,08	0,02
6	70,36	71,68 ■	30,68	13	20	5,9	57	6	0,1	0,06	0,025	0,08	0,03
8	80,53	82,01 ■	34,08	19	26	7,7	63	8	0,1	0,08	0,03	0,1	0,04
10	110,92	112,98 ■	58,86	22	29	9,7	72	10	0,1	0,09	0,04	0,12	0,05
12	171,84	175,52 ■	85,55	26	36	11,7	83	12	0,1	0,1	0,05	0,15	0,07
14	–	–	102,95	26	–	–	83	14	0,1	–	0,05	–	0,07
16	270,67	276,57 ■	140,12	32	42	15,5	92	16	0,1	0,14	0,065	0,18	0,09
18	–	–	159,30	32	–	–	92	18	0,1	–	0,065	–	0,09
20	392,35	404,15 ■	219,77	38	52	19,5	104	20	0,1	0,18	0,085	0,22	0,12

MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 2 | 30° | a_e 0,3×D

Fresas de mango cilíndrico de MDI

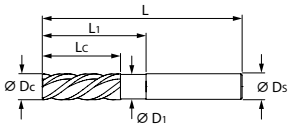
Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

20 1302–1308 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

Nota:

20 1308 – **Producto sucesor para n.° 201630 y 201522.**

20 1310 – **Producto sucesor para n.° 201640 y 201405.**



20 1302_3

20 1306_3

20 1308_3

20 1310_3

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 1302–20 1308		280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●	●	●	○	●
20 1310	170	140	100	70	60	45								40			55	○	●	●	○	●

Ø e8 D_c	11X 20 1302 Garant	11X 20 1306 Garant	11X 20 1308 Garant	12X 20 1310 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s		Forma del mango		Anchura del chaflán angular con 45 °	< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresa de MDI				20 1302	20 1306 20 1308 20 1310	20 1306 20 1308	20 1306 20 1308	20 1302	20 1306 20 1308 20 1310	20 1302 20 1310	20 1306 20 1308	20 1302 20 1310	20 1306 20 1308	20 1302 20 1308 20 1310		
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
0,25	–	–	51,03	–	–	0,5	–	–	–	38	–	3	–	HA	–	0,002	0,002
0,3	33,33	–	41,45	–	1	1	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,002	0,002
0,35	–	–	41,45	–	–	1	–	–	–	38	–	3	–	HA	–	0,002	0,002
0,4	33,33	–	41,45	–	1	1	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,002	0,002
0,5	25,23	–	30,68	–	1,5	1,5	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,003	0,003
0,6	25,23	–	30,68	–	1,5	1,5	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,003	0,003
0,7	25,23	–	30,68	–	2	2	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,003	0,003
0,8	25,23	–	30,68	–	2	2	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,003	0,003
0,9	25,23	–	30,68	–	2,5	2,5	–	–	38	38	3	3	HA	HA	–	0,003	0,003
1	25,23	30,68	30,68	–	3	3	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
1,1	–	–	30,68	–	–	3	–	–	–	50	–	3	–	HA	0,1	0,005	0,006
1,2	25,23	–	30,68	–	3	4	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
1,4	25,23	30,68	30,68	–	3	4	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
1,5	25,23	30,68	30,68	–	3	4	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
1,6	25,23	30,68	30,68	–	3	4	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
1,8	25,23	30,68	30,68	–	3	5	–	–	38	50	3	3	HA	HA	0,1	0,005	0,006
2	25,23	30,68	30,68	21,46 ■	4	7	15	1,8	38	57	3	3	HA	HA	0,1	0,01	0,011
2,5	25,23	30,68	30,68	–	4	8	15	2,3	50	57	6	3	HB	HA	0,1	0,01	0,011
2,8	25,23	30,68	30,68	–	5	8	15	2,7	50	57	6	6	HB	HB	0,1	0,01	0,011
3	25,23	30,68	30,68	21,46 ■	5	8	15	2,8	50	57	6	6	HB	HB	0,13	0,02	0,025
3,8	25,23	30,68	30,68	–	6	11	15	3,6	54	57	6	6	HB	HB	0,13	0,02	0,025
4	25,23	30,68	30,68 ■	21,46 ■	8	11	15	3,8	54	57	6	6	HB	HB	0,18	0,02	0,025
4,8	25,23	30,68	30,68	–	9	13	21	4,6	54	57	6	6	HB	HB	0,18	0,02	0,025
5	25,23	30,68	30,68	21,46 ■	9	13	21	4,8	54	57	6	6	HB	HB	0,2	0,03	0,04
5,75	25,23	30,68	30,68	–	10	13	21	5,5	54	57	6	6	HB	HB	0,2	0,03	0,04
6	25,23	30,68	30,68 ■	21,46 ■	10	13	21	5,8	54	57	6	6	HB	HB	0,2	0,04	0,05
6,75	–	–	42,77	–	–	16	27	6,55	–	63	–	8	–	HB	0,2	0,04	0,05
7	34,81	42,77	42,77	29,79	11	16	27	6,8	58	63	8	8	HB	HB	0,2	0,04	0,05
7,75	34,81	42,77	42,77	–	12	19	27	7,55	58	63	8	8	HB	HB	0,2	0,04	0,05
8	34,81	42,77	42,77 ■	29,79 ■	12	19	27	7,8	58	63	8	8	HB	HB	0,2	0,05	0,08
8,7	–	–	60,04	–	–	19	32	8,5	–	72	–	10	–	HB	0,3	0,05	0,08
9	48,97	60,04	60,04	41,89 ■	13	19	32	8,8	66	72	10	10	HB	HB	0,3	0,05	0,08
9,7	48,97	60,04	60,04	–	14	22	32	9,5	66	72	10	10	HB	HB	0,3	0,05	0,08
10	48,97	60,04	60,04 ■	41,89 ■	14	22	32	9,8	66	72	10	10	HB	HB	0,3	0,06	0,09
11	69,48	85,25	85,25	–	16	26	38	10,8	73	83	12	12	HB	HB	0,3	0,06	0,09
11,7	69,48	85,25	85,25	–	16	26	38	11,5	73	83	12	12	HB	HB	0,3	0,06	0,09
12	69,48	85,25	85,25 ■	59,45 ■	16	26	38	11,8	73	83	12	12	HB	HB	0,3	0,07	0,1
13,7	91,45	111,21	111,21	–	18	26	38	13,5	75	83	14	14	HB	HB	0,3	0,07	0,1
14	91,45	111,21	111,21	76,99 ■	18	26	38	13,8	75	83	14	14	HB	HB	0,3	0,07	0,1
15,7	118,88	144,84	144,84	–	22	32	44	15,4	82	92	16	16	HB	HB	0,4	0,08	0,13
16	118,88	144,84	144,84	100,89 ■	22	32	44	15,7	82	92	16	16	HB	HB	0,4	0,08	0,13
18	167,42	206,50	206,50	142,19 ■	24	32	44	17,7	84	92	18	18	HB	HB	0,4	0,09	0,15
20	189,54	231,57	231,57	160,04	26	38	54	19,7	92	104	20	20	HB	HB	0,5	0,1	0,15

MDI | Norma | Tipo H | 0 −0,005 | 2 | a_e 0,1×D | h5 DIN 6535 HA

25° 30°
≤ 0,8 mm ≥ 1 mm

Garant Microfresas de precisión de MDI Diabolo

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento y metal duro **para mecanizado duro en régimen de alto rendimiento.** Adecuadas también para el **mecanizado de cobre electrolítico**. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonados para el mecanizado duro de alta precisión.

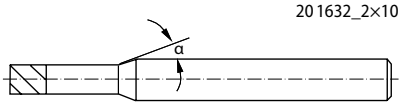
Tolerancias:

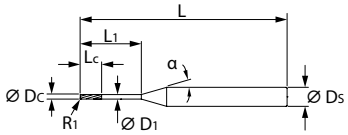
- Ø de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**
  - 20 1631 – Ángulo de escalón α = 16°.
  - 20 1632 – Ángulo de escalón α = 16°. Mango extraestable para conseguir una mayor duración.

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p! Valores para:
ranura completa: $a_p = 0{,}05 \times D \times a_p$ corr
Contorneado: $a_p = 0{,}1 \times D \times a_p$ corr
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)! p. ej. vf = 18 000 [rpm]× fz [mm/Z]× z

20 1631_2×10

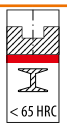
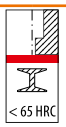
20 1632_2×10





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 1631/1632					200	200	190	170	120	100	72	55	50	45	90	80		140		○	○	●	●

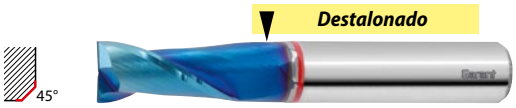
Ø D_c × L_1	20 1631	20 1632	L_c	L_1	Ø D_1	L		Ø D_s		< 65 HRC f_z		< 65 HRC f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Microfresa de MDI Diabolo					20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1×0,3	123,60	–	0,15	0,3	0,08	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	1
0,1×0,5	123,60	–	0,15	0,5	0,08	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	1
0,1×1	123,60	–	0,15	1	0,08	45	–	4	–	0,003	–	0,005	–	0,5
0,2×0,5	102,07	–	0,3	0,5	0,18	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	1
0,2×1	102,07	106,79	0,3	1	0,18	45	54	4	6	0,005	0,008	0,009	0,012	1
0,2×1,5	102,07	–	0,3	1,5	0,18	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,8
0,2×2	102,07	–	0,3	2	0,18	45	–	4	–	0,003	–	0,005	–	0,5
0,2×3	102,07	–	0,3	3	0,18	45	–	4	–	0,003	–	0,005	–	0,2
0,3×0,5	102,07	–	0,4	0,5	0,28	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	1
0,3×1	102,07	106,79	0,4	1	0,28	45	54	4	6	0,008	0,01	0,012	0,014	1
0,3×2	102,07	–	0,4	2	0,28	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,9
0,3×3	102,07	–	0,4	3	0,28	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,5
0,3×4	102,07	–	0,4	4	0,28	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,35
0,4×1	102,07	106,79	0,6	1	0,38	45	54	4	6	0,008	0,01	0,012	0,014	1
0,4×2	102,07	106,79	0,6	2	0,38	45	54	4	6	0,008	0,01	0,012	0,014	1
0,4×3	102,07	106,79	0,6	3	0,38	45	54	4	6	0,008	0,01	0,012	0,014	0,8
0,4×4	102,07	–	0,6	4	0,38	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,5
0,4×5	102,07	–	0,6	5	0,38	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,35
0,4×6	102,07	–	0,6	6	0,38	45	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,2
0,5×1	85,84	90,56	0,7	1	0,48	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,5×2	85,84	90,56	0,7	2	0,48	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,5×3	85,84	–	0,7	3	0,48	45	–	4	–	0,012	–	0,015	–	0,9
0,5×4	85,84	90,56	0,7	4	0,48	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	0,8
0,5×5	85,84	–	0,7	5	0,48	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,5
0,5×6	85,84	–	0,7	6	0,48	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,35
0,5×8	85,84	–	0,7	8	0,48	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,12
0,5×10	85,84	–	0,7	10	0,48	50	–	4	–	0,005	–	0,009	–	0,08
0,6×1	85,84	–	0,9	1	0,58	45	–	4	–	0,012	–	0,015	–	1
0,6×2	85,84	90,56	0,9	2	0,58	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,6×3	85,84	90,56	0,9	3	0,58	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,6×4	85,84	90,56	0,9	4	0,58	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	0,9
0,6×5	85,84	–	0,9	5	0,58	45	–	4	–	0,012	–	0,015	–	0,8
0,6×6	85,84	–	0,9	6	0,58	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,5
0,6×8	85,84	–	0,9	8	0,58	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,35
0,6×10	85,84	–	0,9	10	0,58	50	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,12
0,7×2	91,15	–	1	2	0,68	45	–	4	–	0,01	–	0,012	–	1
0,8×2	94,99	99,41	1,2	2	0,78	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,8×3	94,99	99,41	1,2	3	0,78	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,8×4	94,99	99,41	1,2	4	0,78	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	1
0,8×5	94,99	–	1,2	5	0,78	45	–	4	–	0,012	–	0,015	–	0,9
0,8×6	94,99	99,41	1,2	6	0,78	45	54	4	6	0,012	0,014	0,015	0,017	0,8
0,8×8	94,99	–	1,2	8	0,78	45	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,5
0,8×10	102,07	–	1,2	10	0,78	50	–	4	–	0,008	–	0,012	–	0,35

$\varnothing D_c \times L_1$	1TX 20 1631	1TX 20 1632	L_c	L_1	$\varnothing D_1$	L		$\varnothing D_s$		 < 65 HRC f_z		 < 65 HRC f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Microfresa de MDI Diabolo					20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	20 1631	20 1632	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,9×4	91,15	–	1,3	4	0,88	45	–	4	–	0,012	–	0,015	–	1
1×2	81,71 ■	85,55	1,5	2	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1×3	81,71	85,55	1,5	3	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1×4	81,71	85,55	1,5	4	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1×5	81,71	85,55	1,5	5	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1×6	81,71	85,55	1,5	6	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	0,9
1×8	81,71	85,55	1,5	8	0,95	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	0,8
1×10	81,71	85,55	1,5	10	0,95	50	54	4	6	0,01	0,012	0,015	0,017	0,5
1×12	81,71 ■	85,55	1,5	12	0,95	50	54	4	6	0,01	0,012	0,015	0,017	0,35
1×14	81,71	–	1,5	14	0,95	50	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,2
1×16	94,99	–	1,5	16	0,95	60	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,12
1×18	94,99	–	1,5	18	0,95	60	–	4	–	0,006	–	0,01	–	0,08
1×20	94,99	–	1,5	20	0,95	60	–	4	–	0,006	–	0,01	–	0,04
1,2×2	85,84	–	1,8	2	1,14	45	–	4	–	0,015	–	0,02	–	1
1,2×4	85,84	–	1,8	4	1,14	45	–	4	–	0,015	–	0,02	–	1
1,2×6	85,84	90,56	1,8	6	1,14	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1,2×8	85,84	90,56	1,8	8	1,14	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	0,9
1,2×10	85,84	–	1,8	10	1,14	45	–	4	–	0,015	–	0,02	–	0,8
1,2×12	90,56	–	1,8	12	1,14	50	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,5
1,2×14	102,07	–	1,8	14	1,14	50	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,35
1,2×16	102,07	–	1,8	16	1,14	50	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,35
1,2×18	102,07	–	1,8	18	1,14	60	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,2
1,2×20	102,07	–	1,8	20	1,14	60	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,12
1,4×6	85,84	90,56	2,1	6	1,34	45	54	4	6	0,01	0,012	0,015	0,017	1
1,4×8	85,84	–	2,1	8	1,34	45	–	4	–	0,01	–	0,015	–	1
1,5×3	85,84	–	2,3	3	1,44	45	–	4	–	0,015	–	0,02	–	1
1,5×4	85,84	90,56	2,3	4	1,44	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1,5×6	85,84	90,56	2,3	6	1,44	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1,5×8	85,84	90,56	2,3	8	1,44	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	1
1,5×10	85,84	90,56	2,3	10	1,44	45	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	0,9
1,5×12	90,56	94,99	2,3	12	1,44	50	54	4	6	0,015	0,017	0,02	0,022	0,8
1,5×14	90,56	–	2,3	14	1,44	50	–	4	–	0,015	–	0,02	–	0,8
1,5×16	90,56	94,99	2,3	16	1,44	50	54	4	6	0,01	0,012	0,015	0,017	0,5
1,5×18	94,99	–	2,3	18	1,44	55	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,35
1,5×20	94,99	–	2,3	20	1,44	55	–	4	–	0,01	–	0,015	–	0,35
1,6×4	85,84	–	2,4	4	1,51	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,6×8	85,84	–	2,4	8	1,51	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
1,6×10	85,84	–	2,4	10	1,51	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
1,6×12	85,84	–	2,4	12	1,51	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
1,6×16	90,56	–	2,4	16	1,51	55	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
1,6×20	94,99	–	2,4	20	1,51	55	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35
1,8×6	85,84	90,56	2,7	6	1,71	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
1,8×8	85,84	90,56	2,7	8	1,71	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
1,8×10	85,84	–	2,7	10	1,71	50	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,9
1,8×12	85,84	90,56	2,7	12	1,71	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,9
1,8×16	90,56 ■	–	2,7	16	1,71	50	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
1,8×20	94,99	–	2,7	20	1,71	55	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
2×4	85,84	90,56	3	4	1,91	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2×6	85,84	90,56	3	6	1,91	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2×8	85,84	90,56	3	8	1,91	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2×10	85,84	90,56	3	10	1,91	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2×12	90,56	94,99	3	12	1,91	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,9
2×14	90,56	94,99	3	14	1,91	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,9
2×16	90,56	94,99	3	16	1,91	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,8
2×18	94,99	–	3	18	1,91	55	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
2×20	94,99 ■	99,41	3	20	1,91	55	58	4	6	0,02	0,022	0,025	0,027	0,5
2×22	94,99	–	3	22	1,91	60	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
2×25	102,07	–	3	25	1,91	60	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35
2×30	111,80	–	3	30	1,91	70	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,2
2×35	111,80	–	3	35	1,91	80	–	4	–	0,015	–	0,02	–	0,08
2×40	123,60	–	3	40	1,91	80	–	4	–	0,015	–	0,02	–	0,08
2,5×6	85,84	90,56	3,7	6	2,41	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2,5×8	85,84	90,56	3,7	8	2,41	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2,5×10	85,84	90,56	3,7	10	2,41	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
2,5×12	90,56	–	3,7	12	2,41	50	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,9
2,5×15	90,56	94,99	3,7	15	2,41	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,9
2,5×20	94,99	99,41	3,7	20	2,41	60	58	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,8
2,5×25	94,99	–	3,7	25	2,41	60	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
2,5×30	102,07	–	3,7	30	2,41	70	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35
3×6	85,84	–	4,6	6	2,91	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
3×8	85,84	–	4,6	8	2,91	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
3×10	85,84	–	4,6	10	2,91	45	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
3×12	85,84	90,56	4,6	12	2,91	45	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
3×14	90,56	–	4,6	14	2,91	50	–	4	–	0,025	–	0,03	–	1
3×16	90,56	94,99	4,6	16	2,91	50	54	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	1
3×18	94,99	–	4,6	18	2,91	60	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,9
3×20	94,99	99,41	4,6	20	2,91	60	58	4	6	0,025	0,027	0,03	0,033	0,9
3×25	94,99	–	4,6	25	2,91	60	–	4	–	0,025	–	0,03	–	0,8
3×30	102,07	–	4,6	30	2,91	70	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,5
3×35	111,80	–	4,6	35	2,91	70	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35
3×40	123,60	–	4,6	40	2,91	80	–	4	–	0,02	–	0,025	–	0,35

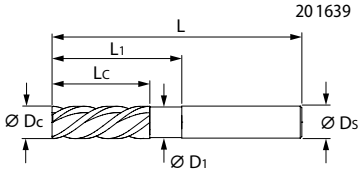
MDI | DIN 6527 | Tipo H | e8 | 2 | 30° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI HPC Diabolo

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento y metal duro especial para mecanizado duro.
Nueva generación de fresas de alto rendimiento en el **intervalo de mecanizado HPC.**
A partir del tamaño 2 con mango escalonado (medidas L_1 y Ø D_1).



20 1639



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N				
20 1639								120	110	80	60	50							○	○	●	●

Ø e8 D_C	11X	20 1639	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
		Fresa de MDI Diabolo								
		HPC								
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5		72,13	1,5	–	–	57	6	0,02	0,003	0,004
1		72,13	3	–	–	57	6	0,02	0,003	0,004
1,5		72,13	4	–	–	57	6	0,03	0,004	0,005
2		72,13	5	12	1,8	57	6	0,03	0,004	0,006
2,5		72,13	6	13	2,3	57	6	0,04	0,005	0,007
3		72,13	8	15	2,8	57	6	0,04	0,006	0,008
3,5		72,13	8	15	3,3	57	6	0,05	0,007	0,009
4		72,13	11	15	3,8	57	6	0,05	0,008	0,01
5		72,13	13	21	4,8	57	6	0,06	0,01	0,014
6		72,13	16	24	5,8	57	6	0,07	0,01	0,014
8		94,99	19	27	7,8	63	8	0,08	0,01	0,016
10		144,25	22	32	9,8	72	10	0,1	0,02	0,024
12		190,27	26	38	11,8	83	12	0,13	0,02	0,024
16		325,97	32	44	15,7	92	16	0,18	0,03	0,035
20		505,92	38	54	19,7	104	20	0,2	0,04	0,045

MDI | Norma | Tipo H | 0 –0,02 | 2 | 35° | ≠ | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

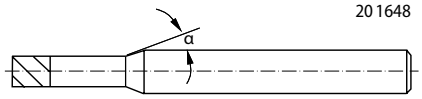
Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC

GARANT Diabolo 70:
Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo **extraordinaria resistencia al desgaste** para una seguridad de proceso óptima. Nuevo **recubrimiento de alta tecnología nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC.** Muy adecuado **para uso continuado** en la fabricación de moldes y herramientas.
Tamaños 0,5 – 5: **Ángulo de escalón α = 15°.**

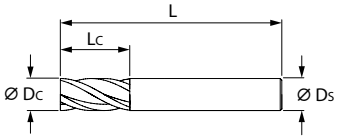
Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.

Nota: f_z para a_p = 0,05 × D.

20 1648



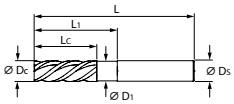
_0,5 – 5



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 1648										60	50	40	35							○	●	●

Ø D_C	11X	20 1648	L_c	L	Ø D_s	< 70 HRC f_z	< 70 HRC f_z
		Fresas de MDI					
		HPC					
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
0,5		130,68	1,3	40	4	0,003	0,004
1		98,82	2,5	40	4	0,003	0,004
1,5		98,82	3,8	40	4	0,004	0,005
2		98,82	5	40	4	0,004	0,006
2,5		98,82	6,3	40	4	0,005	0,007
3		117,11	7,5	50	6	0,006	0,008
4		127,44	10	50	6	0,008	0,01
5		137,47	12,5	50	6	0,01	0,014
6		142,19	15	50	6	0,01	0,014

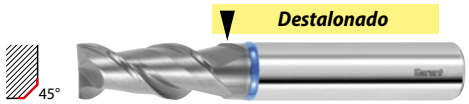
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 2 | 50° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | HPC



Garant Fresa con mango de MDI GARANT Master INOX HPC GARANT

Rebajes de 2 chaflanes doblemente destalonado para el uso en la **gama HPC.**
Elevada resistencia a la oxidación y resistencia térmica.
Se puede utilizar con elevadas velocidades de corte, también muy apropiado para TOOLOX®.

Nota: **Producto sucesor para n.° 201644.**



20 1647

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
20 1647				250	230	200	170	170						115	80	110	90	○

Ø e8 D_c	11X 20 1647	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX < 900 N f_z	INOX < 900 N f_z
	Fresas de MDI GARANT Master INOX HPC								
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	60,77	3	13	0,95	57	6	0,02	0,008	0,01
2	60,33	5	15	1,8	57	6	0,03	0,01	0,014
3	60,33	8	15	2,8	57	6	0,04	0,015	0,02
4	60,33	11	15	3,8	57	6	0,05	0,018	0,022
5	60,33	13	21	4,8	57	6	0,08	0,018	0,022
6	60,33	13	21	5,8	57	6	0,15	0,035	0,04
8	82,30	19	27	7,8	63	8	0,17	0,05	0,06
10	116,23	22	32	9,8	72	10	0,17	0,055	0,067
12	153,40	26	38	11,8	83	12	0,25	0,07	0,08
16	261,07	32	44	15,7	92	16	0,3	0,09	0,11
20	396,77	38	54	19,7	104	20	0,4	0,11	0,13

MDI | DIN 6527 | Tipo N | 2 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

Fresa de mango de MDI GARANT Master Steel / fresa de mango de HPC /MDI

Con destalonado excéntrico para estabilizar las aristas de corte.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

Ventaja:

20 1646 – **Geometría de canales de viruta optimizada** para una evacuación de viruta mejorada.

Nota:

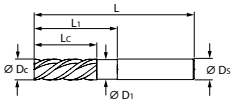
20 1646 – **Producto sucesor para n.° 201645.**

HPC | 38° | f8 | 45°

20 1646

45° | h10 | 45°

20 1650



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 1646				260	240	190	180	150						80	70		250	●
20 1650		280	200	120	105	100								80	60		90	●

Ø D_c	11X 20 1646 Garant	12X 20 1650 HOLEX	L_c		L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresa de MDIGARANT Master Steel	Fresas de MDI	20 1646	20 1650	20 1646	20 1646					
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	62,54	–	3	–	6	0,9	38	3	0,05	0,005	0,07
2	62,54	–	4	–	8	1,9	38	3	0,05	0,008	0,09
3	62,54	25,15	7	8	13	2,8	57	6	0,1	0,01	0,011
4	62,54	25,15	8	11	14	3,8	57	6	0,1	0,02	0,023
5	62,54	25,15	10	13	15,5	4,8	57	6	0,1	0,02	0,023
6	62,54	25,15	10	13	20	5,8	57	6	0,1	0,03	0,033
8	85,84	31,42	16	19	25	7,8	63	8	0,1	0,04	0,045
10	120,95	46,90	19	22	30	9,8	72	10	0,1	0,05	0,06
12	159,30	66,08	22	26	36	11,8	83	12	0,1	0,06	0,08
16	270,67	107,97	26	32	42	15,8	92	16	0,1	0,08	0,1
20	411,52	183,64	32	38	52	19,8	104	20	0,1	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo W | e8 | 20° | a_e 0,25×D | h6 DIN 6535 HA

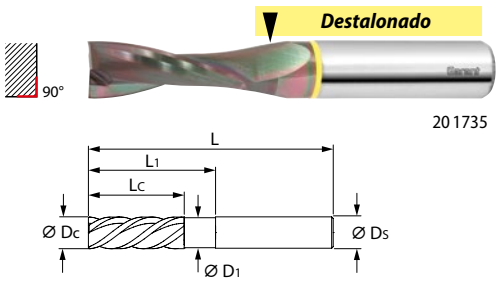
2 | 3

Garant

Fresas con mango cilíndrico de MDI

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Geometría especial para el mecanizado de aluminio y plástico.

Aplicación: Ángulo de desprendimiento de doble efecto, **especialmente adecuado para el mecanizado de aluminio.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 1735	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	●	○	●	

Ø e8 D_c	11X 20 1735	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z
	Fresas de MDI								
mm	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	91,15	2	5	8	0,9	50	3	0,004	0,005
2	91,15	2	8	11	1,85	50	3	0,004	0,01
3	91,15	2	11	14	2,8	50	3	0,008	0,01
4	99,41	2	13	16	3,8	54	4	0,015	0,025
5	106,49	2	15	18	4,8	54	5	0,015	0,025
6	116,52	2	16	21	5,8	64	6	0,025	0,04
8	128,62	2	22	27	7,8	70	8	0,03	0,05
10	181,42	2	25	32	9,8	72	10	0,04	0,065
12	227,15	3	28	38	11,8	83	12	0,05	0,09
14	296,47	3	30	42	13,8	83	14	0,05	0,09
16	380,55	3	36	44	15,8	92	16	0,065	0,12
20	618,02	3	41	54	19,8	104	20	0,085	0,15

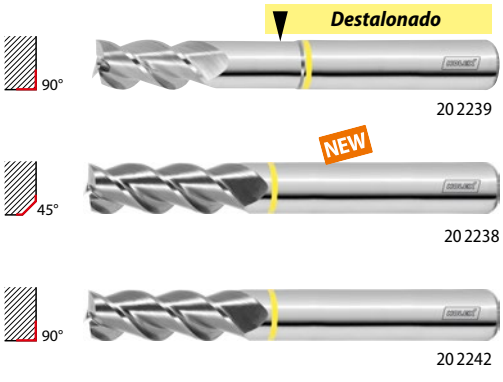
MDI | Norma | Tipo W | e8 | 3 | 45° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

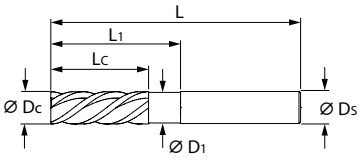
HOLEX

Fresas con mango cilíndrico de MDI

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado fino** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Para desbastar y acabar.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2238–20 2242	170	140	105	160	110	130	110	90								160	120	150	●	○	○	○	

Ø e8 D_c	12X 20 2241	12X 20 2239	12X 20 2238	12X 20 2242	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán a 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas MDI				20 2241 20 2239	20 2238 20 2242	20 2239	20 2239	20 2241	20 2239 20 2238 20 2242		20 2238		
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	38,05	44,70	44,70	44,70	6	9	27	2,7	57	65	6	0,1	0,008	0,01
4	38,05	44,70	44,70	44,70	8	12	27	3,7	57	65	6	0,1	0,015	0,02
5	38,05	44,70	44,70	44,70	10	15	27	4,7	57	65	6	0,1	0,015	0,02
6	38,05	44,70	44,70	44,70	12	18	27	5,5	57	65	6	0,2	0,025	0,03
8	46,47	54,43	54,43	54,43	16	24	32	7,5	63	70	8	0,2	0,03	0,04
10	75,81	80,53	80,53	80,53	20	30	42	9,5	72	85	10	0,2	0,04	0,05
12	96,76	114,16	114,16	114,16	24	36	50	11,5	83	100	12	0,2	0,05	0,07
16	155,62	188,07	188,07	188,07	32	48	56	15,5	92	110	16	0,2	0,065	0,09
20	254,44	296,47	296,47	296,47	40	60	70	19,5	104	126	20	0,2	0,085	0,12

MDI | DIN 6527 | Tipo W | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,5×D | MTC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | G 2,5 nmax

Garant Fresa de mango cilíndrico de MDI MTC

Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga. **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.

20 2244 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.
Tam. 1–2 – tolerancia: Tamaño ∅ nominal **D_c = e8.**
Tam. 2,5–20M – tolerancia: Tamaño ∅ nominal **D_c = h6.**

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:
20 2244 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202002.**

h6 | 45° | Destalonado

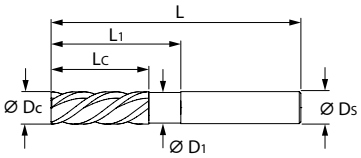
20 2243

e8 | h6 | 90° | Destalonado

20 2244

h6 | 45° | Destalonado

20 2249



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2243–20 2249	190	150	120	180	130	150	130	110								180	120	150		●	●	○	○

∅ D_c mm	11X 20 2243 Fresas de MDI MTC	11X 20 2244 Fresas de MDI MTC	11X 20 2249 Fresa de MDI con refrigeración interior	L_c mm	L_1 mm	∅ D_1 mm	L mm	∅ D_s mm	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 ° 20 2243 20 2249 mm	Al f_z mm	Al f_z mm
1	–	57,82	–	2,5	5	0,95	57	6	HA	–	0,005	0,008
1,5	–	57,82	–	4	7,5	1,44	57	6	HA	–	0,005	0,008
2	–	57,82	–	5	10	1,92	57	6	HA	–	0,006	0,009
2,5	57,82	57,82	–	6,5	12,5	2,4	57	6	HA	0,05	0,006	0,009
3	53,25	53,25 ■	–	8	13	2,7	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
3,5	53,25	53,25	–	11	17	3,2	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
4	53,25	53,25	–	11	17	3,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
4,5	53,25	53,25	–	13	19	4,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	53,25	53,25	–	13	19	4,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5,5	53,25	53,25	–	13	19	5,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	53,25	53,25	61,81	13	19	5,7	57	6	HA	0,2	0,025	0,03
6M	64,76	64,76	–	18	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
6,5	56,93	56,93	–	21	25	6,1	63	8	HA	0,2	0,025	0,03
7,5	58,11	58,11	–	21	25	7,1	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8	58,11	58,11	66,96	21	25	7,4	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8M	69,62	69,62	–	24	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
8,5	94,99	94,99	–	22	30	7,9	72	10	HA	0,2	0,03	0,04
9,5	100,59	100,59	–	22	30	8,9	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10	100,59	100,59	112,69	22	30	9,2	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10M	117,11	117,11	–	30	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
11,5	143,37	143,37	–	26	36	10,5	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12	143,37	143,37	162,25	26	36	11	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12M	168,15	168,15	–	36	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
14	173,32	–	–	26	36	13	83	14	HA	0,2	0,05	0,07
16	252,97	252,97	274,35	36	42	15	92	16	HB	0,2	0,065	0,09
16M	286,89	286,89	–	48	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	395,30	395,30	433,65	41	52	19	104	20	HB	0,2	0,085	0,12
20M	448,40	448,40	–	60	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12
25	820,10	–	–	52	62	24	121	25	HB	0,3	0,085	0,12

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,5×D | MTC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

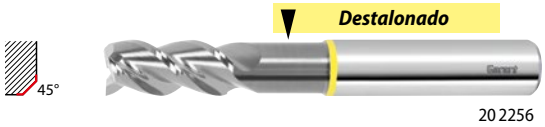
Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

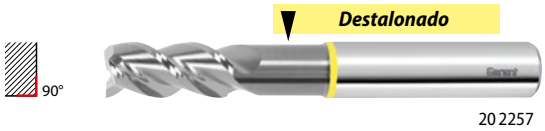
20 2257 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.

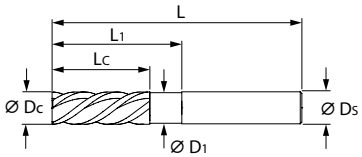
Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:

20 2257 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es el n.° 202012.







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2256/2257	190	150	120	180	130	150	130	110								180	120	150		●	●	○	○

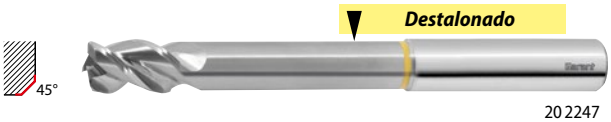
Ø h6 D_C	11X 20 2256	11X 20 2257	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 ° 20 2256	Al f_z	Al f_z
mm	Fresa de MDI MTC		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
6	64,17	64,17	13	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	69,03	69,03	21	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	115,93	115,93	22	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	166,67	166,67	26	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	283,94	283,94	36	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	443,97	443,97	41	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12

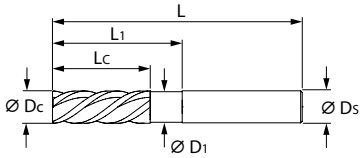
MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,3×D | MTC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2247	130	100	85	140	100	110	100	85								100	80	100		●	●	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 2247	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	Al f_z	Al f_z
mm	Fresas de MDI MTC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
4	69,18	6,5	24	3,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	69,18	8	30	4,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	69,18	10	42	5,7	80	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	96,17	13	62	7,4	100	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	134,52	16	58	9,2	100	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	201,34	19	73	11	120	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	377,60	25	100	15	150	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	579,67	32	98	19	150	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI | DIN 6527 | Tipo W | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,5×D | MTC

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n max | G 2,5 n max

Garant

Fresa con mango cilíndrico de MDI MTC

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.
Longitudes constructivas similares a **DIN 6527 serie larga.**

20 2272 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.
Tam. 1–2 – Tolerancia: Tamaño ∅ nominal **D_c = e8.**
Tam. 2,5–20M – Tolerancia: Tamaño ∅ nominal **D_c = h6.**

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:

20 2270 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! Los productos sucesores recomendados son el n.º 202004 y el n.º 202010.**

20 2278 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.º 202006.**

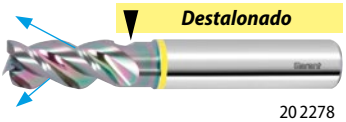
h6 | 45° | Destalonado

20 2270

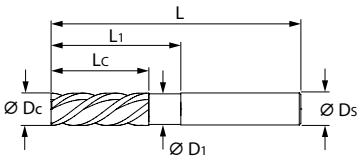
e8 | h6 | 90° | Destalonado

20 2272

h6 | 45° | Destalonado



20 2278



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2270–20 2278	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	●	○	○	

∅ D_c	11X 20 2270	11X 20 2272	11X 20 2278	L_c	L_1	∅ D_1	L	∅ D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 ° 20 2270 20 2278	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI MTC		Fresa de MDI con refrigeración interior									
mm	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
1	–	73,31	–	2,5	5	0,95	57	6	HA	–	0,005	0,008
1,5	–	73,31	–	4	7,5	1,44	57	6	HA	–	0,005	0,008
2	–	73,31	–	5	10	1,92	57	6	HA	–	0,006	0,009
2,5	73,31	73,31	–	6,5	12,5	2,4	57	6	HA	0,05	0,006	0,009
3	67,55	67,55	–	8	13	2,7	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
3,5	67,55	67,55	–	11	17	3,2	57	6	HA	0,1	0,008	0,01
4	67,55	67,55	–	11	17	3,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
4,5	67,55	67,55	–	13	19	4,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	67,55	67,55	–	13	19	4,7	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
5,5	67,55	67,55	–	13	19	5,2	57	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	67,55	67,55	76,40	13	19	5,7	57	6	HA	0,2	0,025	0,03
6M	73,31	73,31	–	18	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
7,5	75,52	75,52	–	21	25	7,1	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8	75,52 ■	75,52	83,48	21	25	7,4	63	8	HA	0,2	0,03	0,04
8M	89,68	89,68	–	24	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
9,5	117,11	117,11	–	22	30	8,9	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10	117,11 ■	117,11	130,68	22	30	9,2	72	10	HA	0,2	0,04	0,05
10M	132,75	132,75	–	30	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
11,5	167,42	167,42	–	26	36	10,5	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12	167,42 ■	167,42	188,07	26	36	11	83	12	HA	0,2	0,05	0,07
12M	191,02	191,02	–	36	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
14	209,45	–	–	26	36	13	83	14	HA	0,2	0,05	0,07
16	282,47	282,47	317,12	36	42	15	92	16	HB	0,2	0,065	0,09
16M	339,25	339,25	–	48	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	439,55	439,55	483,80	41	52	19	104	20	HB	0,2	0,085	0,12
20M	510,35	510,35	–	60	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,5×D | MTC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas de mango cilíndrico de MDI MTC

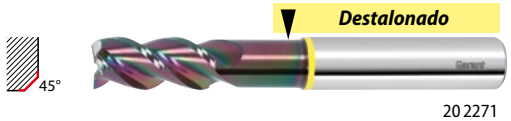
Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.

20 2273 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45°.

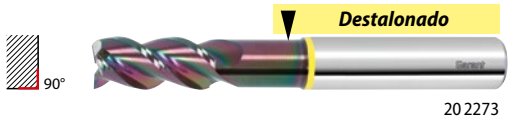
Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:

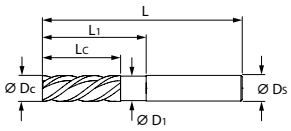
20 2271 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es el n.° 202014.



20 2271



20 2273



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2271/2273	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	●	○	○	

Ø h6 D_C	11X 20 2271	11X 20 2273	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 ° 20 2271	Al f_z	Al f_z
	Fresa de MDI										
	MTC										
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
6	72,57	72,57	13	24	5,7	62	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	89,09	89,09	21	30	7,4	68	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	131,57	131,57	22	38	9,2	80	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	189,54	189,54	26	46	11	93	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	336,30	336,30	36	58	15	108	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	505,92	505,92	41	74	19	126	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | ≠ | a_e 0,3×D | MTC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI MTC

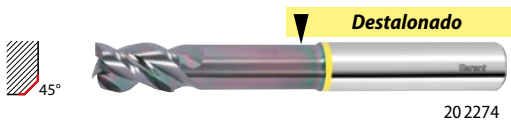
Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

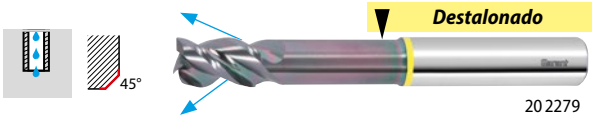
Nota:

20 2274 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es el n.° 202017.

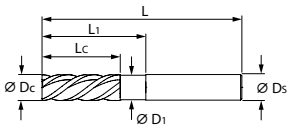
20 2279 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es el n.° 202019.



20 2274



20 2279



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2274/2279	440	400	360	180	150	180	140	120		170	150	140	120	150		280	150	190	●	●	○	○	

Ø h6 D_C	11X 20 2274	11X 20 2279	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI	Fresa de MDI con refrigeración interior									
	MTC										
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
4	82,60	–	6,5	24	3,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
5	82,60	–	8	30	4,7	80	6	HA	0,1	0,015	0,02
6	82,60	110,62	10	42	5,7	80	6	HA	0,2	0,025	0,03
8	114,46	130,98	13	62	7,4	100	8	HA	0,2	0,03	0,04
10	153,40	189,54	16	58	9,2	100	10	HA	0,2	0,04	0,05
12	227,15	283,20	19	73	11	120	12	HA	0,2	0,05	0,07
16	426,27	528,05	25	100	15	150	16	HB	0,2	0,065	0,09
20	601,80	710,95	32	98	19	150	20	HB	0,2	0,085	0,12

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | TPC

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | G 2,5 nmax

Garant Fresa de mango de MDI TPC

Con **destalonado excéntrico** y **pulido** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga. Con divisor de virutas doble para una formación de viruta modélica.

20 2282/2284 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Nota:

20 2282 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 203114.**

20 2284 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 203115.**

20 2281/2282 – $a_{e\ máx.}$ = 0,12×D para el mecanizado TPC. $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

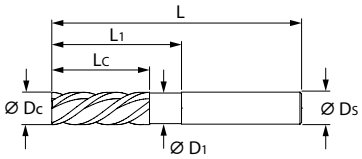
20 2283/2284 – $a_{e\ máx.}$ = 0,1×D para el mecanizado TPC. $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

20 2281

20 2282

20 2283

20 2284



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2281/2283	130	100	85	125	90	100	80	70								100	70	90		●	●	○	○
20 2282/2284	280	270	180	125	110	140	90	80		125	115	105	90	110		120	80	100		●	●	○	○

Ø h6 D_c	11X 20 2281	11X 20 2282	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	TPC Al $h_{máx.}$
	Fresas MDI TPC									
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
6	81,42	97,94	25	30	5,7	71	6	HA	0,2	0,032
8	97,94	117,41	33	40	7,4	80	8	HA	0,2	0,043
10	146,32	169,62	41	50	9,2	95	10	HA	0,2	0,054
12	196,92	232,32 ■	49	60	11	109	12	HA	0,2	0,075
16	370,22	430,70	65	80	15	132	16	HB	0,2	0,096
20	539,85	616,55	82	100	19	154	20	HB	0,2	0,13

Ø h6 D_c	11X 20 2283	11X 20 2284	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	TPC Al $h_{máx.}$
	Fresas de MDI TPC									
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
6	109,74	128,62	31	36	5,7	76	6	HA	0,2	0,027
8	133,93	158,57	41	48	7,4	89	8	HA	0,2	0,036
10	171,84	202,82	51	60	9,2	104	10	HA	0,2	0,045
12	226,42	264,02	61	72	11	121	12	HA	0,2	0,063
16	398,25	466,10	81	96	15	148	16	HB	0,2	0,081
20	598,85	706,52	102	120	19	174	20	HB	0,2	0,108

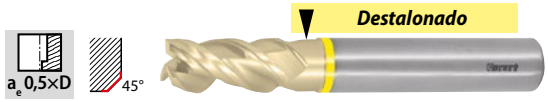
MDI | Norma | Tipo W | f8 | 3 | 45° | HPC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | G 2,5 nmax

Garant Fresas de desbaste MDI HPC

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **canales de viruta grandes y pulidos.**

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.

Nota:
20 2248 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202004.**
20 2251 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202017.**



20 2248

20 2251

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N				
20 2248		500	**480**	**240**														**240**	●	○	○	○
20 2251		250	**240**	**120**														**120**	●	○	○	○

Ø f8 D_c	1 IX 20 2248	1 IX 20 2251	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI HPC		20 2248	20 2251	20 2248	20 2251		20 2248	20 2251					
mm	ZOX	ZOX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
3	83,48	103,84	8	5	12	18	2,7	57	80	6	HA	0,1	0,035	0,045
4	83,48	103,84	11	6,5	18	24	3,7	57	80	6	HA	0,1	0,035	0,045
5	83,48	103,84	13	8	18	30	4,7	57	80	6	HA	0,1	0,06	0,08
6	87,02	107,97	13	10	18	42	5,7	57	80	6	HA	0,2	0,06	0,08
8	100,89	140,71	21	13	25	62	7,4	63	100	8	HA	0,2	0,06	0,08
10	172,57	210,92	22	16	30	58	9,2	72	100	10	HA	0,2	0,07	0,09
12	235,27	296,47	26	19	36	73	11	83	120	12	HA	0,2	0,07	0,09
16	442,50	653,42	36	25	42	100	15	92	150	16	HB	0,2	0,09	0,12
20	637,20	834,85	41	32	52	98	19	104	150	20	HB	0,2	0,12	0,16
25	867,30	–	52	–	62	–	24	121	–	25	HB	0,3	0,14	0,18

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 3 | 45° | HPC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | G 2,5 nmax

Garant Fresa de desbastar HPCcon refrigeración interior

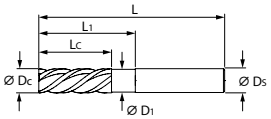
Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **canales de viruta grandes y pulidos.**

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.

Nota:
20 2255 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202006.**
20 2259 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202019.**

20 2255

20 2259



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N				
20 2255		500	**480**	**240**														**240**	●	○	○	○
20 2259		250	**240**	**120**														**120**	●	○	○	○

Ø f8 D_c	1 IX 20 2255	1 IX 20 2259	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresa de MDI con refrigeración interior HPC		20 2255	20 2259	20 2255	20 2259		20 2255	20 2259					
mm	ZOX	ZOX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
6	102,36	134,81	13	10	18	42	5,7	57	80	6	HA	0,2	0,06	0,08
8	138,35	176,27	21	13	25	62	7,4	63	100	8	HA	0,2	0,06	0,08
10	196,17	261,82	22	16	30	58	9,2	72	100	10	HA	0,2	0,07	0,09
12	264,77	370,22	26	19	36	73	11	83	120	12	HA	0,2	0,07	0,09
16	482,32	812,72	36	25	42	100	15	92	150	16	HB	0,2	0,09	0,12
20	690,30	1039,87	41	32	52	98	19	104	150	20	HB	0,2	0,12	0,16
25	1033,97	–	52	–	62	–	24	121	–	25	HB	0,3	0,14	0,18

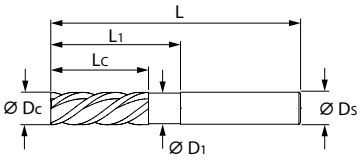
MDI | Tipo W | 3 | 42° | ≠ | ≠ | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

Garant Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC

Para desbastar y acabar.
Hasta 2 × D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y elevadas y gran suavidad de marcha.
Posibilidad de tasas de avance máximas en la inmersión vertical.
Posibilidad de rampas de hasta 45°.

20 2006 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central. Adecuada también para taladrar, gracias a la geometría patentada.
20 2004/2006/2010 – Con recubrimiento DLC sp² de última generación.

Ventaja: **Forma de las ranuras optimizada, destalonado excéntrico, canales de viruta grandes.**



e8 | DIN 6527 | 90° — Destalonado — 20 2002

e8 | DIN 6527 | r_v — Destalonado — 20 2004

e8 | DIN 6527 | r_v — Destalonado — 20 2006

e6 | Norma | 90° — Destalonado — 20 2008

e6 | Norma | r_v — Destalonado — 20 2010

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2002/2008	250	200	180	180	130	150	130	110								180	120	150		●	○	○	●
20 2004/2010	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	○	○	●
20 2006	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●			●

Ø e8 D_C	11X 20 2002	11X 20 2004	11X 20 2006	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket		Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket con refrigeración interior						20 2004 20 2006		
	HPC	DLC	DLC								
mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1,8	64,01	–	–	4	–	–	57	6	–	0,03	0,04
2	64,01	–	–	5	–	–	57	6	–	0,03	0,04
3	64,01	–	–	8	–	–	57	6	–	0,04	0,05
3,8	64,01	73,61	88,79	8	–	–	57	6	0,1	0,04	0,05
4	64,01	73,61	88,79	8	–	–	57	6	0,1	0,05	0,06
4M	66,96	77,29	–	11	17	3,7	57	6	0,1	0,05	0,06
4,8	64,01	73,61	88,79	9	–	–	57	6	0,2	0,05	0,06
5	64,01	73,61	88,79	9	–	–	57	6	0,2	0,06	0,08
5M	66,96	77,29	–	13	19	4,7	57	6	0,2	0,06	0,08
5,7	64,01	73,61	88,79	13	19	5,5	57	6	0,2	0,06	0,08
6	64,01	73,61	88,79	13	19	5,8	57	6	0,2	0,06	0,08
7	83,48	96,17	115,34	16	25	6,8	63	8	0,2	0,07	0,1
7,7	83,48	96,17	115,34	19	25	7,5	63	8	0,2	0,07	0,1
8	83,48	96,17	115,34	19	25	7,8	63	8	0,2	0,08	0,1
8M	87,61	101,18	–	21	25	7,8	63	8	0,2	0,08	0,1
9	117,41	134,22	162,25	22	30	8,8	72	10	0,32	0,08	0,12
9,7	117,41	134,22	162,25	22	30	9,5	72	10	0,32	0,09	0,12
10	117,41	134,22	162,25	22	30	9,8	72	10	0,32	0,09	0,12
11,7	148,97	171,84	207,24	26	36	11,5	83	12	0,32	0,1	0,15
12	148,97	171,84	207,24	26	36	11,8	83	12	0,32	0,1	0,15
14	196,92	226,42	271,40	26	36	13,8	83	14	0,32	0,12	0,17
15,5	276,57	330,40	–	31	42	15,3	92	16	0,32	0,14	0,18
16	276,57	330,40	398,25	31	42	15,8	92	16	0,32	0,14	0,18
16M	283,20	337,77	–	36	42	15,8	92	16	0,2	0,14	0,18
18	312,70	376,12	451,35	31	42	17,8	92	18	0,32	0,16	0,2
20	398,25	476,42	570,82	41	52	19,8	104	20	0,5	0,18	0,22

Ø e8 D_C	11X 20 2008	11X 20 2010	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket							20 2010		
	HPC	DLC								
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	73,61	84,96	18	24	5,8	62	6	0,2	0,04	0,06
8	96,17	110,92	24	30	7,8	68	8	0,2	0,05	0,07
10	134,52	148,24	30	38	9,8	80	10	0,2	0,06	0,08
12	171,84	198,39	36	46	11,8	93	12	0,2	0,08	0,1
16	303,85	346,62	48	58	15,8	108	16	0,2	0,12	0,14
20	436,60	500,02	60	74	19,8	126	20	0,2	0,16	0,18

MDI | Norma | Tipo W | 3 | 42° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

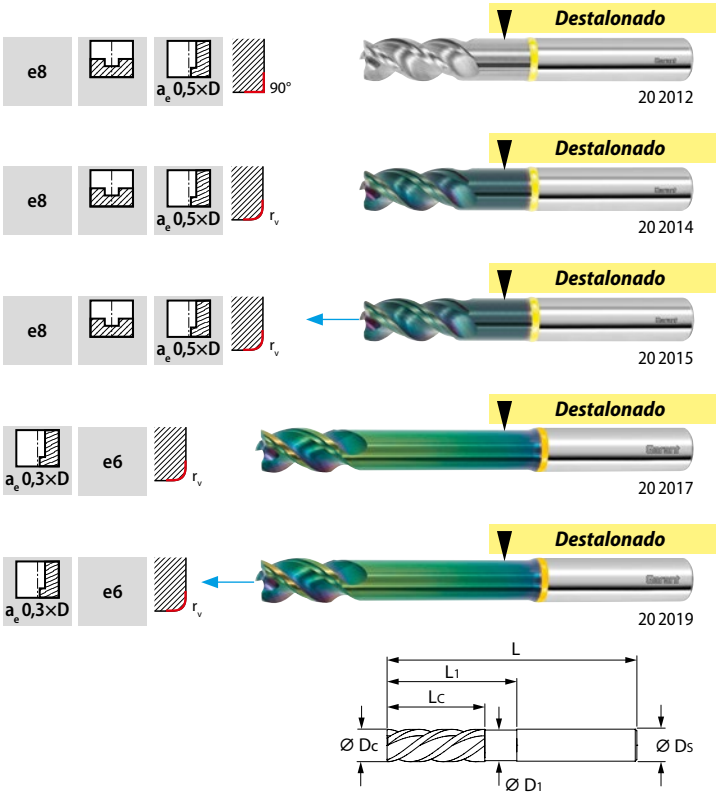
Garant Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC

Para desbastar y acabar.
Hasta 2×D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y gran suavidad de marcha.
Posibilidad de tasas de avance máximas en la inmersión vertical.
Posibilidad de rampas de hasta 45°.

20 2014–2019 – Con recubrimiento DLC sp^2 de última generación.
20 2015/2019 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central.
20 2017/2019 – Alcance muy largo para el mecanizado seguro de cavidades profundas.

Ventaja: **Forma de las ranuras optimizada, destalonado excéntrico, canales de viruta grandes.**

Nota: Para las operaciones de acabado posteriores no debería sobrepasarse una medida mínima de 0,1×D.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
20 2012	250	200	180	180	130	150	130	110								180	120	150	●	○	○	●
20 2014	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	○	○	●
20 2015	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●			●
20 2017	380	300	270	180	130	150	130	110		160	150	140	120	150		220	140	160	●	○	○	●
20 2019	380	300	270	180	130	150	130	110		160	150	140	120	150		220	140	160	●			●

Ø e8 D_C	11X 20 2012	11X 20 2014	11X 20 2015	L_C	L_1	Ø D_1	L	Ø D_S	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket		Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket con refrigeración interior						20 2014 20 2015		
	HPC										
mm		DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	76,99	88,79	102,07	13	24	5,8	62	6	0,2	0,04	0,06
7	100,30	115,34	–	16	30	6,8	68	8	0,2	0,05	0,07
8	100,30	115,34	132,45	19	30	7,8	68	8	0,2	0,05	0,07
9	141,01	162,25	–	22	38	8,8	80	10	0,32	0,06	0,08
10	141,01	162,25	186,59	22	38	9,8	80	10	0,32	0,06	0,08
12	180,69	207,24	237,47	26	46	11,8	93	12	0,32	0,08	0,1
14	236,–	271,40	–	26	52	13,8	99	14	0,32	0,1	0,12
16	330,40	398,25	418,90	31	58	15,8	108	16	0,32	0,12	0,14
18	376,12	451,35	–	31	67	17,8	117	18	0,32	0,14	0,16
20	476,42	570,82	600,32	41	74	19,8	126	20	0,5	0,2	0,22

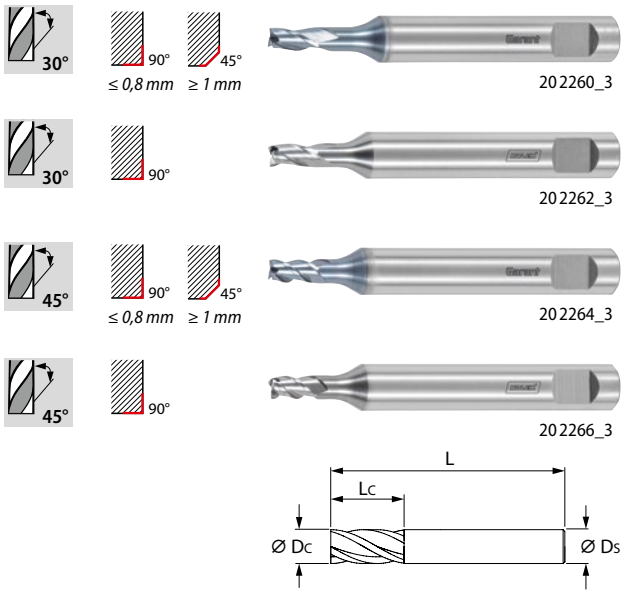
Ø e8 D_C	11X 20 2017	11X 20 2019	L_C	L_1	Ø D_1	L	Ø D_S	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu PickPocket con refrigeración interior								
	HPC									
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	103,84	–	6,5	24	3,7	80	6	0,1	0,03	0,04
5	103,84	–	8	30	4,7	80	6	0,1	0,04	0,06
6	103,84	118,88	10	42	5,7	80	6	0,2	0,04	0,06
8	134,22	154,14	13	62	7,4	100	8	0,2	0,05	0,07
10	188,80	207,97	16	58	9,2	100	10	0,2	0,05	0,07
12	224,20	246,32	19	73	11	120	12	0,2	0,06	0,08
16	413,–	454,30	25	100	15	150	16	0,2	0,08	0,1
20	592,95	–	32	98	19	150	20	0,2	0,12	0,15

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 3 | a_e 0,3×D | h6 | h6

Fresas mini de MDI

Mango similar a **DIN 6535 HB**.
Ahórrese los gastos de reafilado, pues resulta más económico utilizar fresas mini de MDI hasta el límite de desgaste y luego desecharlas que reafilarlas.

20 2260/2264 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 2260/2264		280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●
20 2262/2266	170	140	100	70	60	45								40			55	○

Ø e8 D_C	11X 20 2260 Garant	12X 20 2262 HOLEX	11X 20 2264 Garant	12X 20 2266 HOLEX	L_c	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 ° 20 2260 20 2264	< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresas mini de MDI										
mm	AlCrN		AlCrN		mm	mm	mm		mm	mm	mm
0,5	26,33	20,51	26,33	20,51	1,5	38	3	HA	–	0,003	0,003
0,6	26,33	20,51	26,33	20,51	1,5	38	3	HA	–	0,003	0,003
0,8	26,33	20,51	26,33	20,51	2	38	3	HA	–	0,003	0,003
1	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	2	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,1	26,33	20,51	26,33	20,51	2	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,2	26,33	20,51	26,33	20,51	2	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,3	26,33	20,51	26,33	20,51	3	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,5	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	3	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,6	26,33	20,51	26,33	20,51	3	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,7	26,33	20,51	26,33	20,51	3	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,8	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	3	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
1,9	26,33	20,51	26,33	20,51	4	38	3	HA	0,1	0,005	0,006
2	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	4	45	6	HB	0,1	0,01	0,011
2,5	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	4	45	6	HB	0,1	0,01	0,011
2,8	26,33	–	–	–	5	45	6	HB	0,13	0,02	0,025
3	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	5	45	6	HB	0,13	0,02	0,025
3,5	26,33	20,51	26,33	20,51	5	45	6	HB	0,13	0,02	0,025
3,8	26,33	–	–	–	7	45	6	HB	0,18	0,02	0,025
4	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	7	45	6	HB	0,18	0,02	0,025
4,5	26,33	20,51	26,33	20,51	7	45	6	HB	0,18	0,02	0,025
4,8	26,33	–	–	–	8	45	6	HB	0,2	0,03	0,04
5	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	8	45	6	HB	0,2	0,03	0,04
5,5	26,33	20,51	26,33	20,51	8	45	6	HB	0,2	0,03	0,04
5,75	26,33	20,51	26,33	20,51	8	45	6	HB	0,2	0,03	0,04
6	26,33	20,51	26,33	20,51 ■	8	45	6	HB	0,2	0,04	0,05
6,75	37,03	28,10	37,03	28,10	10	55	8	HB	0,2	0,04	0,05
7	37,03	28,10	37,03	28,10	10	55	8	HB	0,2	0,04	0,05
7,75	37,03	28,10	37,03	28,10	10	55	8	HB	0,2	0,04	0,05
8	37,03	28,10	37,03	28,10 ■	11	55	8	HB	0,2	0,05	0,08
8,7	51,33	39,68	51,33	39,68	11	55	10	HB	0,3	0,05	0,08
9	51,33	39,68	51,33	39,68	11	55	10	HB	0,3	0,05	0,08
9,7	51,33	39,68	51,33	39,68	11	55	10	HB	0,3	0,05	0,08
10	51,33	39,68	51,33	39,68	13	55	10	HB	0,3	0,06	0,09
11	71,09	–	–	–	15	60	12	HB	0,3	0,06	0,09
12	71,09	56,20	71,09	56,20	15	60	12	HB	0,3	0,07	0,1
14	89,09	72,72	89,09	72,72	15	60	14	HB	0,3	0,07	0,1
16	114,16	95,87	114,16	95,87	18	65	16	HB	0,4	0,08	0,13
20	179,95	151,19	179,95	151,19	22	75	20	HB	0,5	0,1	0,15

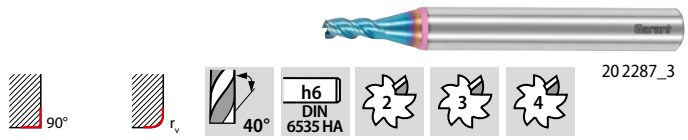
MDI | Norma | Tipo N | e8 | | | a_e 0,5×D | HPC

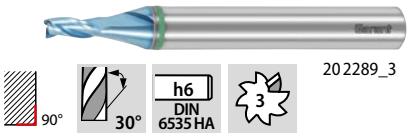
Garant Fresa mini de MDI GARANT Master titanio / Fresa mini de MDI GARANT Master Steel

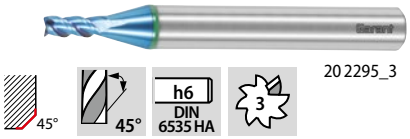
Filo extracorto para una estabilidad máxima. **Longitud del mango según DIN** para un apoyo mejorado de la herramienta en el asiento. De esta forma aumenta significativamente la duración de la herramienta.
Ahórrese los costes de rectificado: resulta más económico utilizar fresas mini de MDI hasta el límite de desgaste y luego desecharlas en lugar de reafilarlas.

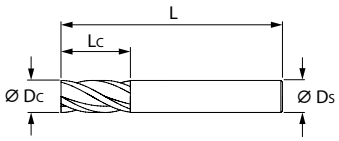
20 2287 – Modelo económico y extra estable para arranque de **viruta de titanio de alto rendimiento.**
20 2289/2295 – Herramienta para el **mecanizado universal.**

Nota:
20 2289 – Pedir forma **HB** con **Nr. 202291**.
20 2295 – Pedir la forma **HB** con **n.° 202297**.
20 2289/2295 – La forma HB se suministra al mismo precio que HA.









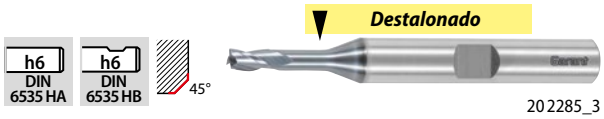
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2287																60			●				
20 2289/2295		290	240	140	120	100	70	50						90	70	40	85	●	●	○	●	●	

Ø e8 D_c	11Z 20 2287	11X 20 2289	11X 20 2295	Número de dientes Z	L_c		L		Ø D_s		Anchura del chaflán a 45 °	Redondeo de esquinas r_v	< 900 N f_z	< 900 N f_z	Ti > 850 N f_z
	Fresa mini de MDI GARANT Master Titan	Fresas mini de MDI GARANT Master Steel													
	HPC														
				20 2287	20 2287 20 2295	20 2289	20 2287	20 2289 20 2295	20 2287	20 2289 20 2295	20 2295	20 2287	20 2289 20 2295	20 2289 20 2295	20 2287
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,2	41,–	31,27	–	2	0,6	0,6	44	38	4	3	–	–	0,002	0,003	0,002
0,5	41,–	31,27	–	2	1	1,5	44	38	4	3	–	–	0,002	0,003	0,003
0,6	–	31,27	–	–	–	1,5	–	38	–	3	–	–	0,003	0,005	–
0,8	–	31,27	31,27	–	2	2	–	38	–	3	0,01	–	0,003	0,005	–
1	41,–	31,27	31,27	2	2	2	44	38	4	3	0,02	0,02	0,005	0,006	0,005
1,1	–	–	31,27	–	2	–	–	38	–	3	0,02	–	0,005	0,006	–
1,2	–	31,27	31,27	–	2	2	–	38	–	3	0,02	–	0,005	0,006	–
1,3	–	–	31,27	–	3	–	–	38	–	3	0,02	–	0,005	0,006	–
1,4	–	–	31,27	–	3	–	–	38	–	3	0,02	–	0,005	0,006	–
1,5	41,–	31,27	31,27	2	3	3	44	38	4	3	0,02	0,02	0,005	0,006	0,006
1,8	–	31,27	31,27	–	3	3	–	38	–	3	0,02	–	0,005	0,006	–
2	43,81	31,27	31,27	3	4	4	50	50	6	6	0,03	0,03	0,01	0,012	0,01
2,5	–	31,27	31,27	–	5	5	–	50	–	6	0,03	–	0,01	0,012	–
3	43,81	31,27	31,27	3	6	6	50	50	6	6	0,03	0,03	0,02	0,022	0,012
3,5	–	31,27	31,27	–	6	6	–	50	–	6	0,03	–	0,02	0,022	–
4	43,81	31,27	31,27	3	7	7	50	50	6	6	0,03	0,03	0,02	0,022	0,02
4,5	–	31,27	31,27	–	8	8	–	50	–	6	0,03	–	0,025	0,028	–
5	43,81	31,27	31,27	3	8	8	50	50	6	6	0,04	0,04	0,025	0,028	0,025
5,5	–	31,27	31,27	–	8	8	–	50	–	6	0,04	–	0,025	0,028	–
6	43,81	31,27	31,27	3	10	10	50	50	6	6	0,04	0,04	0,03	0,035	0,03
8	69,62	54,87	54,87	3	13	13	55	55	8	8	0,05	0,05	0,04	0,045	0,035
10	99,71	66,08	66,08	4	16	16	66	66	10	10	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04
12	129,50	84,96	84,96	4	16	16	73	73	12	12	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05
16	–	135,11	135,11	–	18	18	–	82	–	16	0,06	–	0,08	0,09	–

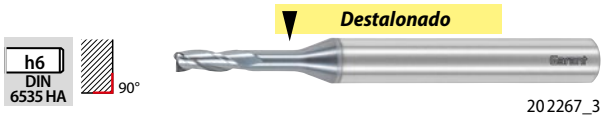
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 3 | 30° | a_e 0,3×D

Fresas de mango cilíndrico de MDI

Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.
Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

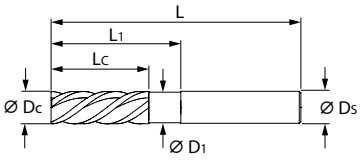


20 2285_3



20 2267_3

20 2275_3



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2267/2285		280	200	120	110	100	70	60						70	50		90	●		●	●	○	●
20 2275		200	160	100	80	70	50							60	40		75	○		●	●	○	●

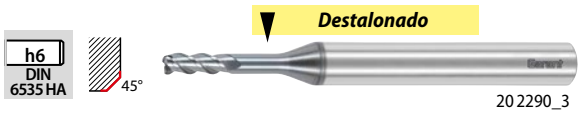
Ø e8 D_c	11X 20 2285 Garant	11X 20 2267 Garant	12X 20 2275 HOLEX	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °		< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresa de MDI			20 2285	20 2267 20 2275	20 2285	20 2267	20 2285 20 2267	20 2285	20 2267 20 2275		20 2285	20 2285	20 2275		
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
1	29,43	39,82	–	3	3	–	–	–	38	50	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,2	29,43	39,82	–	3	4	–	–	–	38	50	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,5	29,43	39,82	–	3	4	–	–	–	38	50	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
1,8	29,43	39,82	–	3	5	–	–	–	38	50	3	HA	0,1	–	0,005	0,006
2	29,43	39,82	–	4	5	–	15	1,8	38	50	3	HA	0,1	–	0,01	0,011
2,5	29,43	39,82	–	4	6	10	15	2,3	50	50	6	HB	0,1	–	0,01	0,011
2,8	–	39,82	–	–	8	–	15	2,6	–	57	6	–	–	–	0,02	0,025
3	29,43	39,82	26,84	5	8	12	15	2,8	50	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,5	29,43	39,82	26,84	6	11	13	15	3,3	54	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,8	–	39,82	–	–	11	–	15	3,6	–	57	6	–	–	–	0,02	0,025
4	29,43	39,82	26,84	8	11	15	15	3,8	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,5	29,43	39,82	26,84	9	13	15	21	4,3	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,8	–	39,82	–	–	13	–	21	4,6	–	57	6	–	–	–	0,03	0,04
5	29,43	39,82	26,84	9	13	16	21	4,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,5	29,43	39,82	26,84	10	13	17	21	5,3	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,75	29,43	39,82	26,84	10	13	17	21	5,55	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
6	29,43	39,82	26,84	10	13	17	21	5,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
6,5	–	54,87	37,76	–	16	–	27	6,3	–	63	8	–	–	0,2	0,04	0,05
7	–	54,87	37,76	–	16	–	27	6,8	–	63	8	–	–	0,2	0,04	0,05
7,5	–	54,87	37,76	–	19	–	27	7,3	–	63	8	–	–	0,2	0,04	0,05
8	41,16	54,87	37,76	12	19	20	27	7,8	58	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08
8,5	–	76,70	52,21	–	19	–	32	8,3	–	72	10	–	–	0,3	0,05	0,08
9	–	76,70	52,21	–	19	–	32	8,8	–	72	10	–	–	0,3	0,05	0,08
9,5	–	76,70	52,21	–	22	–	32	9,3	–	72	10	–	–	0,3	0,05	0,08
10	57,09	76,70	52,21	14	22	24	32	9,8	66	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
11	–	89,38	–	–	26	–	38	10,8	–	83	12	–	–	–	0,06	0,09
12	81,71	109,74	74,63	16	26	26	38	11,8	73	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
14	106,20	142,19	97,64	18	26	28	38	13,8	75	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
16	138,06	187,32	127,14	22	32	32	44	15,7	82	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
18	196,92	263,29	180,69	24	32	34	44	17,7	84	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15
20	221,25	296,47	204,29	26	38	40	54	19,7	92	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15

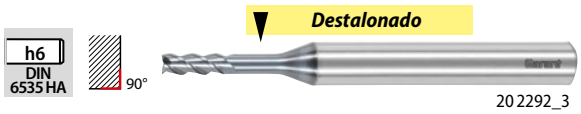
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 3 | 45° | a_e 0,5×D

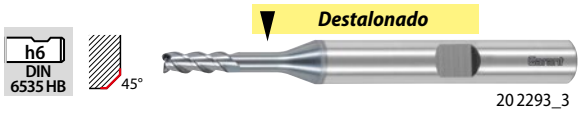
Fresas de mango cilíndrico de MDI

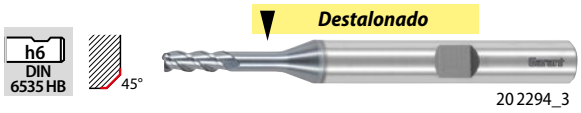
Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.
Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

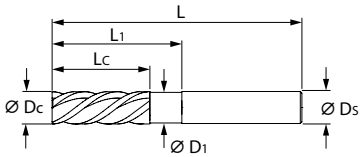
Nota:
20 2293 – **Producto sucesor para n.º 202320.**











Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2290–20 2294		280	200	**120**	**110**	**100**	**70**	60						**70**	50		**90**	●		●	●	○	●
20 2296		200	160	**100**	**80**	**70**	**50**							**60**	40		**75**	○		●	●	○	●

Ø e8 D_c	11X 20 2290 Garant	11X 20 2292 Garant	11X 20 2293 Garant	11X 20 2294 Garant	12X 20 2296 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °		< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresa de MDI						20 2290 20 2292 20 2293 20 2294	20 2290 20 2292 20 2293 20 2294			20 2293 20 2294 20 2296	20 2290 20 2294 20 2296	20 2293		
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
1	39,82	39,82	–	–	–	3	–	–	50	3	–	0,1	–	0,005	0,006
1,2	39,82	39,82	–	–	–	4	–	–	50	3	–	0,1	–	0,005	0,006
1,5	39,82	39,82	–	–	–	4	–	–	50	3	–	0,1	–	0,005	0,006
1,8	39,82	39,82	–	–	–	5	–	–	50	3	–	0,1	–	0,005	0,006
2	39,82	39,82	–	–	–	5	15	1,8	50	3	–	0,1	–	0,01	0,011
2,5	39,82	39,82	–	39,82	–	6	15	2,3	50	6	HB	0,1	–	0,01	0,011
3	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	8	15	2,8	57	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
3,5	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	11	15	3,3	57	6	HB	0,13	0,1	0,02	0,025
4	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	11	15	3,8	57	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
4,5	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	13	21	4,3	57	6	HB	0,18	0,1	0,02	0,025
5	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	13	21	4,8	57	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5,5	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	13	21	5,3	57	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
5,75	39,82	39,82	40,41	39,82	26,84	13	21	5,55	57	6	HB	0,2	0,1	0,03	0,04
6	39,82	39,82	40,41	39,82 ■	26,84	13	21	5,8	57	6	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
6,5	54,87	54,87	55,46	54,87 ■	37,76	16	27	6,3	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7	54,87	54,87	55,46	54,87 ■	37,76	16	27	6,8	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
7,5	54,87	54,87	55,46	54,87 ■	37,76	19	27	7,3	63	8	HB	0,2	0,1	0,04	0,05
8	54,87	54,87	55,46	54,87 ■	37,76	19	27	7,8	63	8	HB	0,2	0,1	0,05	0,08
8,5	76,70	76,70	77,29	76,70	52,21	19	32	8,3	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9	76,70	76,70	77,29	76,70	52,21	19	32	8,8	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
9,5	76,70 ■	76,70	77,29	76,70	52,21	22	32	9,3	72	10	HB	0,3	0,1	0,05	0,08
10	76,70	76,70	77,29	76,70 ■	52,21	22	32	9,8	72	10	HB	0,3	0,1	0,06	0,09
12	109,74	109,74	110,92	109,74 ■	74,63	26	38	11,8	83	12	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
14	142,19	142,19	143,66	142,19	97,64	26	38	13,8	83	14	HB	0,3	0,1	0,07	0,1
16	187,32	187,32	188,80	187,32 ■	127,14	32	44	15,7	92	16	HB	0,4	0,1	0,08	0,13
18	263,29 ■	263,29	265,50	263,29	180,69	32	44	17,7	92	18	HB	0,4	0,1	0,09	0,15
20	296,47	296,47	299,42	296,47 ■	204,29	38	54	19,7	104	20	HB	0,5	0,1	0,1	0,15

MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 3 | 45° | a_e 0,5×D

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB

Fresas de mango cilíndrico de MDI

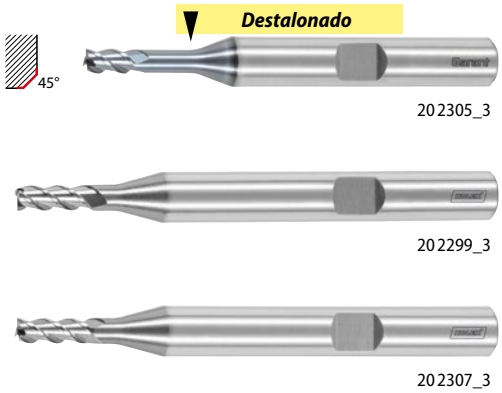
Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

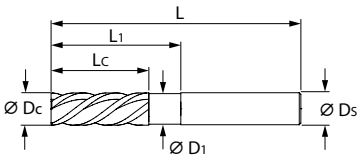
20 2305 – Recubrimiento mejorado para la aplicación universal en acero y fundición.

Nota:

20 2305 – **Producto sucesor para n.º 202210.**

20 2307 – **Producto sucesor para n.º 202240 / 202245.**

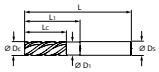




Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2299/2307	170	**140**	**100**	**70**	**60**	**45**								40			55	○		●	●	○	●
20 2305		280	200	**120**	**110**	**100**	**70**	60						**70**	50		**90**	●		●	●	○	●

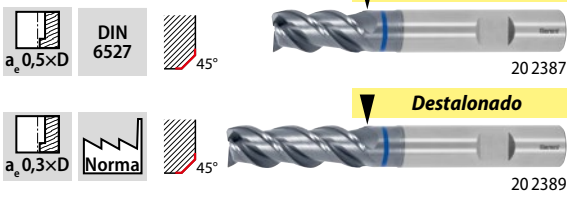
Ø e8 D_c	11X 20 2305 Garant	12X 20 2299 HOLEX	12X 20 2307	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán a 45 °		< 750 N f_z	< 750 N f_z
	Fresa de MDI			20 2305	20 2299 20 2307	20 2305	20 2305	20 2305	20 2299 20 2307			20 2305	20 2299		
mm	AlCrN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
1	29,13	23,08	23,08	3	3	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,2	29,13	23,08	23,08	3	4	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,5	29,13	23,08	23,08	3	4	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
1,8	29,13	23,08	23,08	3	5	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,005	0,006
2	29,13	23,08	23,08	4	5	–	–	38	50	3	HA	0,1	0,1	0,01	0,011
2,5	29,13	23,08	23,08	4	6	10	2,3	50	50	6	HB	0,1	0,1	0,01	0,011
3	29,13	23,08 ■	23,08	5	8	12	2,8	50	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
3,5	29,13	23,08	23,08	6	11	13	3,3	54	57	6	HB	0,1	0,13	0,02	0,025
4	29,13	23,08	23,08	8	11	15	3,8	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
4,5	29,13	23,08	23,08	9	13	15	4,3	54	57	6	HB	0,1	0,18	0,02	0,025
5	29,13	23,08 ■	23,08	9	13	16	4,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,5	29,13	23,08	23,08	10	13	17	5,3	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
5,75	29,13	23,08	23,08	10	13	17	5,55	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,03	0,04
6	29,13	23,08 ■	23,08	10	13	17	5,8	54	57	6	HB	0,1	0,2	0,04	0,05
6,5	–	–	31,86	–	16	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,04	0,05
7	–	–	31,86	–	16	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,04	0,06
7,5	–	–	31,86	–	19	–	–	–	63	8	HB	–	–	0,05	0,07
8	40,86	31,86 ■	31,86	12	19	20	7,8	58	63	8	HB	0,1	0,2	0,05	0,08
8,5	–	–	44,54	–	19	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,05	0,08
9	–	–	44,54	–	19	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,05	0,08
9,5	–	–	44,54	–	22	–	–	–	72	10	HB	–	–	0,06	0,09
10	56,50	44,54 ■	44,54	14	22	24	9,8	66	72	10	HB	0,1	0,3	0,06	0,09
12	80,83	63,58 ■	63,58	16	26	26	11,8	73	83	12	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
14	105,31	82,60	82,60	18	26	28	13,8	75	83	14	HB	0,1	0,3	0,07	0,1
16	137,17	108,56	108,56	22	32	32	15,7	82	92	16	HB	0,1	0,4	0,08	0,13
18	193,97	152,67	152,67	24	32	34	17,7	84	92	18	HB	0,1	0,4	0,09	0,15
20	218,30	171,84	171,84	26	38	40	19,7	92	104	20	HB	0,1	0,5	0,1	0,15

MDI | Tipo N | h10 | 3 | 40° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC



Garant Fresa con mango de MDI GARANT Master INOX HPC GARANT

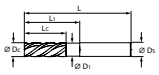
Para desbastado y acabado..
Fresas HPC con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **una duración excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en los aceros inoxidables más diversos.
Mayor resistencia a la oxidación y **resistencia térmica**.
Utilizables con **velocidades de corte elevadas**, también muy apropiadas para TOOLOX®.
20 2387 – Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2387				250	230	200	170	170						115	80	110	90	○	●	●	○	●
20 2389				240	220	180	150	150						115	80	100	85	○	●	●	○	●

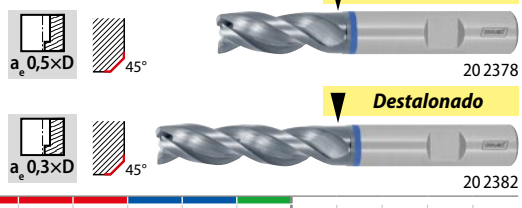
Ø h10 D_c	11X 20 2387	11X 20 2389	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas de MDI GARANT Master INOX												
	HPC		20 2387	20 2389	20 2387	20 2389		20 2387	20 2389				
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	60,63	71,25	2,5	3	5	13	0,9	57	57	6	0,05	0,01	0,012
1,5	60,63	–	4	–	7,5	–	1,44	57	–	6	0,05	0,01	0,012
2	60,18	71,25	5	5	10	15	1,92	57	57	6	0,05	0,02	0,024
2,5	60,18	–	6	–	12,5	–	2,4	57	–	6	0,05	0,02	0,024
3	60,18	71,25	8	8	15	20	2,9	57	57	6	0,05	0,02	0,024
3,5	60,18	–	11	–	16	–	3,4	57	–	6	0,05	0,02	0,024
4	60,18	71,25	11	16	16	24	3,9	57	62	6	0,1	0,02	0,024
4,5	60,18	–	13	–	19	–	4,4	57	–	6	0,1	0,04	0,048
5	60,18	71,25	13	17	19	24	4,9	57	62	6	0,1	0,04	0,048
5,5	60,18	–	13	–	19	–	5,4	57	–	6	0,1	0,04	0,048
6	60,18	71,25	13	18	19	24	5,9	57	62	6	0,1	0,04	0,048
7	82,01	–	19	–	25	–	6,8	63	–	8	0,1	0,04	0,048
7,5	82,01	–	19	–	25	–	7,3	63	–	8	0,1	0,04	0,048
8	82,01	94,10	19	24	25	30	7,8	63	70	8	0,1	0,04	0,048
9	115,93	–	22	–	30	–	8,7	72	–	10	0,1	0,06	0,072
10	115,93	131,57	22	30	30	38	9,7	72	80	10	0,1	0,06	0,072
12	152,67	184,37	26	36	36	46	11,7	83	93	12	0,1	0,06	0,072
14	205,77	–	26	–	36	–	13,7	83	–	14	0,15	0,08	0,096
16	260,34	321,55	32	48	42	58	15,5	92	108	16	0,2	0,08	0,096
20	395,30	513,30	38	60	52	74	19,5	104	124	20	0,2	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 3 | 35° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC



HOLEX Fresa de mango de MDI HOLEX Pro INOX HPC

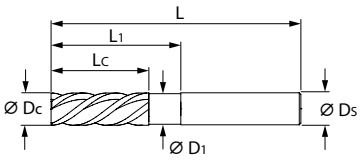
Fresas HPC con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **una duración excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en los aceros inoxidables más diversos.
Utilizables con **altas velocidades de corte**, también muy adecuadas para aceros de hasta 1100 N/mm², aproximadamente.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2378				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	○
20 2382				215	200	160	160	135						100	70	90	75	○	●	●	○	○

Ø e8 D_c	12X 20 2378	12X 20 2382	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas de MDI HOLEX Pro INOX												
	HPC		20 2378	20 2382	20 2378	20 2382		20 2378	20 2382				
mm	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	47,06	–	8	–	13	–	2,8	57	–	6	0,1	0,012	0,015
4	47,06	–	11	–	17	–	3,8	57	–	6	0,1	0,012	0,015
5	47,06	–	13	–	19	–	4,8	57	–	6	0,1	0,025	0,025
6	47,06	59,–	13	18	19	24	5,8	57	62	6	0,1	0,025	0,03
7	65,49	–	21	–	25	–	6,7	63	–	8	0,2	0,025	0,04
8	65,49	80,53	21	24	25	30	7,7	63	68	8	0,2	0,025	0,04
9	94,10	–	22	–	30	–	8,7	72	–	10	0,2	0,04	0,045
10	94,10	109,15	22	30	30	38	9,7	72	80	10	0,2	0,04	0,045
12	119,77	150,45	26	36	36	46	11,6	83	93	12	0,3	0,04	0,05
16	214,62	254,44	36	48	42	58	15,5	92	108	16	0,3	0,05	0,055
20	324,50	395,30	41	60	52	74	19,5	104	126	20	0,3	0,07	0,08

MDI | Tipo N | f8 | 3 | 45° | ≠ | ≠ | MTC



Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI MTC

Geometría especial de los canales de viruta y núcleo reforzado.
Fresa de desbaste de MTC con posibilidad de hasta 1,5×D en materiales sólidos.
Con **destalonado excéntrico.**

20 2391 – Especialmente estables gracias a las medidas constructivas cortas. Longitud constructiva similar a **DIN 6527 corta.**

20 2396/2399 – Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

20 2392/2396 – Longitudes constructivas similares a **DIN 6527 serie larga**.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

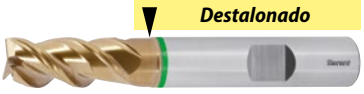
h6 DIN 6535 HA | G 2,5 nmax | a_e 0,5×D | DIN 6527 | 90° ≤ 1,5 mm | 45° ≥ 2 mm

Destalonado

20 2391

h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | a_e 0,5×D | DIN 6527 | 90° ≤ 1,5 mm | 45° ≥ 2 mm

Destalonado



20 2392

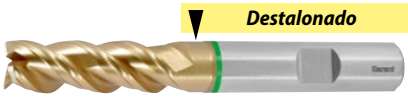
h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | a_e 0,5×D | DIN 6527 | 90° ≤ 1,5 mm | 45° ≥ 2 mm

Destalonado

20 2396

h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | a_e 0,3×D | Norma | 45°

Destalonado



20 2394

h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | a_e 0,3×D | Norma | 45°

Destalonado

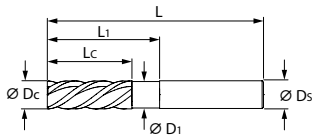
20 2399

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2391–20 2399				250	220	200	190	170	90	60				130	100	50	160	●		●	○	●	●

Ø f8 D_c	11X 20 2391	11X 20 2392	11X 20 2396	L_c		L_1		Ø D_1		L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas MDI			20 2391	20 2392 20 2396	20 2391	20 2392 20 2396	20 2391	20 2392 20 2396	20 2391	20 2392 20 2396		20 2391	20 2392 20 2396		
	MTC															
mm	AlCrN	SiTiN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	–	75,81	70,66	–	2,5	–	5	–	0,95	–	57	6	–	–	0,01	0,012
1,5	65,78	75,81	70,66	3	4	–	7,5	–	1,44	38	57	6	–	–	0,01	0,012
2	65,78	70,80	70,66	4	5	–	10	–	1,92	38	57	6	0,05	0,05	0,02	0,024
2,5	65,78	70,80	70,66	4	6,5	10	12,5	2,3	2,4	50	57	6	0,05	0,05	0,02	0,024
3	65,78	74,63	70,66	5	8	12	15	2,8	2,9	50	57	6	0,08	0,1	0,02	0,024
3,5	65,78	74,63	70,66	6	11	13	16	3,3	3,4	54	57	6	0,08	0,1	0,02	0,024
4	65,78	74,63	70,66	8	11	15	16	3,8	3,9	54	57	6	0,08	0,1	0,02	0,024
4,5	65,78	74,63	70,66	9	13	15	19	4,3	4,4	54	57	6	0,08	0,1	0,04	0,048
5	65,78	74,63	70,66	9	13	16	19	4,8	4,9	54	57	6	0,08	0,1	0,04	0,048
5,5	69,18	78,17	74,34	10	13	17	19	5,3	5,4	54	57	6	0,08	0,1	0,04	0,048
6	69,18	78,17	74,34	12	13	17	19	5,8	5,9	54	57	6	0,15	0,2	0,04	0,048
6,5	–	89,68	85,25	–	19	–	25	–	6,3	–	63	8	–	0,2	0,04	0,048
7	–	89,68	85,25	–	19	–	25	–	6,8	–	63	8	–	0,2	0,04	0,048
7,5	–	89,68	85,25	–	19	–	25	–	7,3	–	63	8	–	0,2	0,04	0,048
8	78,17	89,68	85,25	12	19	20	25	7,8	7,8	58	63	8	0,15	0,2	0,04	0,048
8,5	–	146,02	140,71	–	22	–	30	–	8,2	–	72	10	–	0,2	0,06	0,072
9	–	146,02	140,71	–	22	–	30	–	8,7	–	72	10	–	0,2	0,06	0,072
9,5	–	146,02	140,71	–	22	–	30	–	9,2	–	72	10	–	0,2	0,06	0,072
10	128,32	154,14	140,71	14	22	24	30	9,8	9,7	66	72	10	0,15	0,2	0,06	0,072
12	171,84	210,92	196,92	16	26	26	36	11,8	11,7	73	83	12	0,15	0,2	0,06	0,072
14	–	275,82	258,87	–	26	–	36	–	13,7	–	83	14	–	0,2	0,08	0,096
16	–	393,82	374,65	–	32	–	42	–	15,5	–	92	16	–	0,2	0,08	0,096
20	–	564,92	533,95	–	38	–	52	–	19,5	–	104	20	–	0,2	0,1	0,12

Ø f8 D_c	11X 20 2394	11X 20 2399	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de MDI									
	MTC									
mm	SiTiN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	84,96	79,94	16	24	3,9	62	6	0,1	0,02	0,024
5	84,96	79,94	17	24	4,9	62	6	0,1	0,04	0,048
6	94,10	88,79	18	24	5,9	62	6	0,2	0,04	0,048
8	106,20	101,18	24	30	7,8	68	8	0,2	0,04	0,048
10	188,80	178,47	30	38	9,7	80	10	0,2	0,06	0,072
12	257,39	247,07	36	46	11,7	93	12	0,2	0,06	0,072
16	514,77	498,55	48	58	15,5	108	16	0,2	0,08	0,096
20	758,15	730,12	60	74	19,5	126	20	0,2	0,1	0,12

MDI | Tipo N | f8 | 3 | 38° | ≠ | ≠ | | | a_e 0,4×D | h6 DIN 6535 HB | HPC



Garant Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Steel PickPocket HPC

Para **desbastado y acabado.**
Con radio en los extremos del filo de corte similar a tórico.
Hasta 1×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

20 2402 – Radios angulares adaptados a la especificación DIN para **ranuras para chavetas de ajuste**.

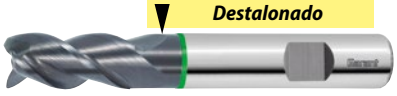
Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

DIN 6527 r_v

20 2402

DIN 6527 r_v

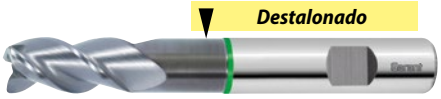
Destalonado



20 2404

Norma r_v

Destalonado



20 2406

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2402–20 2406				260	240	190	180	150						80	70		250	●		●	○	●	●

Ø f8 D_c	11X 20 2402	11X 20 2404	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar MDI GARANT Master Steel PickPocket HPC												
			20 2402	20 2404	20 2404	20 2404	20 2402	20 2404		20 2402	20 2404		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,8	68,59	71,68	5	10	–	–	54	57	6	0,12	0,19	0,03	0,04
4	68,59	71,68	5	11	–	–	54	57	6	0,12	0,2	0,03	0,04
4,8	68,59	71,68	6	11	–	–	54	57	6	0,2	0,24	0,04	0,05
5	68,59	71,68	6	13	–	–	54	57	6	0,2	0,25	0,04	0,05
5,7	68,59	71,68	7	13	19	5,5	54	57	6	0,2	0,29	0,04	0,05
6	68,59	71,68	7	13	19	5,8	54	57	6	0,2	0,3	0,04	0,05
6,7	80,53	93,81	8	16	25	6,5	58	63	8	0,2	0,34	0,04	0,05
7	80,53	93,81	8	16	25	6,8	58	63	8	0,2	0,35	0,04	0,05
7,7	80,53	93,81	9	19	25	7,5	58	63	8	0,2	0,39	0,05	0,06
8	80,53	93,81	9	19	25	7,8	58	63	8	0,2	0,4	0,05	0,06
8,7	–	131,27	–	22	30	8,5	–	72	10	–	0,44	0,06	0,08
9	116,52	131,27	10	22	30	8,8	66	72	10	0,32	0,45	0,06	0,08
9,7	116,52	131,27	11	22	30	9,5	66	72	10	0,32	0,49	0,06	0,08
10	116,52	131,27	11	22	30	9,8	66	72	10	0,32	0,5	0,06	0,08
11,7	154,14	166,67	12	26	36	11,5	73	83	12	0,32	0,59	0,07	0,09
12	154,14 ■	166,67	12	26	36	11,8	73	83	12	0,32	0,6	0,07	0,09
13,7	–	220,52	–	26	36	13,5	–	83	14	–	0,69	0,08	0,1
14	206,50	220,52	14	26	36	13,8	75	83	14	0,32	0,7	0,08	0,1
15,5	269,92	308,27	16	31	42	15,3	82	92	16	0,32	0,78	0,08	0,1
16	269,92	308,27	16	31	42	15,8	82	92	16	0,32	0,8	0,08	0,1
17,5	–	371,70	–	31	42	17,3	–	92	18	–	0,88	0,1	0,13
18	–	371,70	–	31	42	17,8	–	92	18	–	0,9	0,1	0,13
19,5	–	472,–	–	41	52	19,3	–	104	20	–	0,98	0,1	0,13
20	405,62	472,–	20	41	52	19,8	92	104	20	0,5	1	0,1	0,13

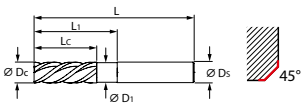
Ø f8 D_c	11X 20 2406	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar MDI GARANT Master Steel PickPocket HPC								
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5,7	81,42	13	24	5,5	62	6	0,29	0,04	0,05
6	81,42	13	24	5,8	62	6	0,3	0,04	0,05
6,7	112,10	16	30	6,4	68	8	0,34	0,04	0,05
7	112,10	16	30	6,7	68	8	0,35	0,04	0,05
7,7	112,10	21	30	7,4	68	8	0,39	0,05	0,06
8	112,10	21	30	7,7	68	8	0,4	0,05	0,06
8,7	155,62	22	38	8,4	80	10	0,44	0,06	0,08
9	155,62	22	38	8,7	80	10	0,45	0,06	0,08
9,7	155,62	22	38	9,4	80	10	0,49	0,06	0,08
10	155,62	22	38	9,7	80	10	0,5	0,06	0,08
11,7	205,02	26	46	11,3	93	12	0,59	0,07	0,09
12	205,02	26	46	11,6	93	12	0,6	0,07	0,09
14	261,82	26	52	13,6	99	14	0,7	0,08	0,1
15,5	374,65	36	58	15	108	16	0,78	0,08	0,1
16	374,65	36	58	15,5	108	16	0,8	0,08	0,1
18	432,17	36	67	17,5	117	18	0,9	0,1	0,13
20	656,37	41	74	19,5	126	20	1	0,1	0,13

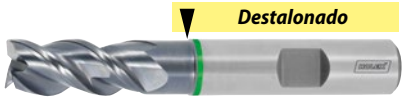
MDI | Norma | Tipo N | 0 –0,03 | 3 | 45° | ≠ | ≠ | a_e 0,4×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

HOLEX Fresa de desbastar MDI HOLEX Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**
Puntas 1×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.





20 2414

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2414				240	220	170	150							80			190	●		●	○	●	●

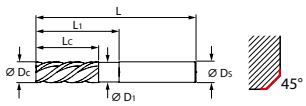
Ø D_c mm	12X 20 2414 Fresas de desbastar MDI HOLEX Pro Steel HPC TiAlN	L_c mm	L_1 mm	Ø D_1 mm	L mm	Ø D_s mm	Anchura del chaflán con 45 ° mm	< 900 N f_z mm	< 900 N f_z mm
3	37,62	8	12	2,8	57	6	0,13	0,02	0,025
4	37,62	11	15	3,8	57	6	0,18	0,02	0,025
5	37,62	13	17	4,8	57	6	0,2	0,04	0,05
5,7	37,62	13	21	5,2	57	6	0,2	0,04	0,05
6	37,62	13	21	5,5	57	6	0,2	0,04	0,05
7,7	56,34	19	27	7,2	63	8	0,2	0,05	0,06
8	56,34	19	27	7,5	63	8	0,2	0,05	0,06
9,7	69,18	22	32	9,2	72	10	0,3	0,06	0,08
10	69,18	22	32	9,5	72	10	0,3	0,06	0,08
11,7	94,10	26	38	11,2	83	12	0,3	0,07	0,09
12	94,10	26	38	11,5	83	12	0,3	0,07	0,09
14	148,24	26	42	13,5	83	14	0,3	0,08	0,1
15,6	162,99	32	44	15,1	92	16	0,4	0,08	0,1
16	162,99	32	44	15,5	92	16	0,4	0,08	0,1
17,5	241,90	32	50	17	92	18	0,4	0,1	0,13
18	241,90	32	50	17,5	92	18	0,4	0,1	0,13
20	266,97	38	54	19,5	104	20	0,5	0,1	0,13

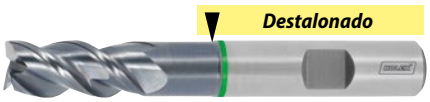
MDI | Norma | Tipo N | 0 –0,03 | 3 | 45° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

HOLEX Fresa de desbastar MDI HOLEX Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**
Puntas 0,7×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.





20 2416

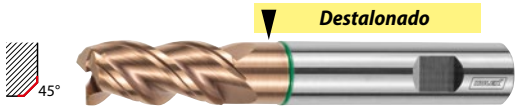
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2416				240	220	170	150							80			190	●		●	○	●	●

Ø D_c mm	12X 20 2416 HOLEX Pro Steel Fresas de desbastar MDI HPC TiAlN	L_c mm	L_1 mm	Ø D_1 mm	L mm	Ø D_s mm	Anchura del chaflán con 45 ° mm	< 900 N f_z mm	< 900 N f_z mm
5	47,94	13	25	4,8	62	6	0,2	0,03	0,05
5,7	47,94	13	25	5,2	62	6	0,2	0,03	0,05
6	47,94	13	25	5,5	62	6	0,2	0,03	0,05
7,7	66,23	19	32	7,2	68	8	0,2	0,04	0,06
8	66,23	19	32	7,5	68	8	0,2	0,04	0,06
9,7	91,74	22	40	9,2	80	10	0,3	0,05	0,08
10	91,74	22	40	9,5	80	10	0,3	0,05	0,08
11,7	123,60	26	48	11,2	93	12	0,3	0,06	0,09
12	123,60	26	48	11,5	93	12	0,3	0,06	0,09
15,6	209,45	32	56	15,1	108	16	0,4	0,07	0,1
16	209,45 ■	32	56	15,5	108	16	0,4	0,07	0,1
19,5	324,50	38	70	19	126	20	0,5	0,09	0,13
20	324,50	38	70	19,5	126	20	0,5	0,09	0,13

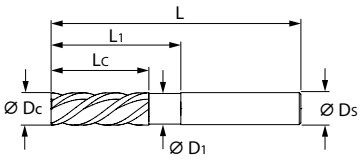
MDI | Norma | Tipo N | e8 | 3 | 42° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Fresa de mango MDI Pro UNI HPC

Para el **desbastado con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. **Geometría innovadora y recubrimiento de alto rendimiento** para conseguir resultados de fabricación y durabilidad excelentes en diferentes materiales. **Elevada estabilidad** propia y suavidad de marcha gracias a una división desigual.



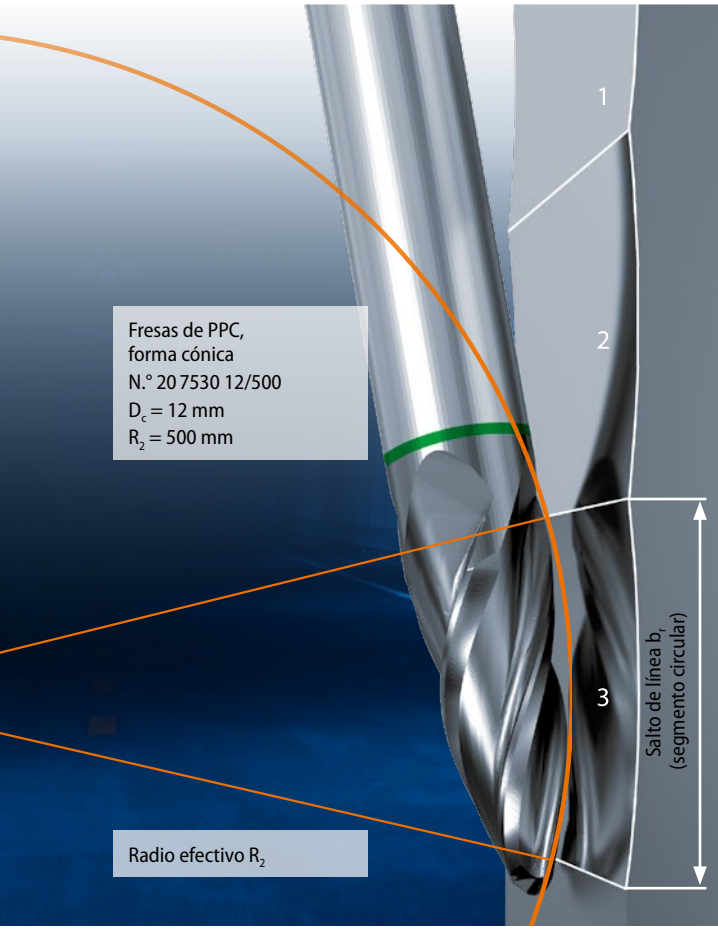
20 2432



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2432		250		240	220	180	170	140						90	80	35	240	●		●	○	●	●

Ø e8 D_c	12Y 20 2432 Fresa de MDI Pro UNI HSC TiSiN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	36,44	2,5	5	0,9	57	6	0,06	0,009	0,005	0,012	0,009
2	36,44	5	10	1,9	57	6	0,06	0,012	0,008	0,015	0,011
3	38,05	8	13	2,8	57	6	0,06	0,02	0,012	0,025	0,015
4	38,05	11	17	3,8	57	6	0,08	0,02	0,012	0,025	0,015
5	38,05	13	19	4,8	57	6	0,1	0,03	0,025	0,04	0,03
6	38,05	13	19	5,8	57	6	0,1	0,04	0,025	0,05	0,03
8	56,93	21	25	7,7	63	8	0,2	0,05	0,025	0,06	0,03
10	70,07	22	30	9,7	72	10	0,2	0,06	0,04	0,08	0,05
12	95,28	26	36	11,6	83	12	0,3	0,07	0,04	0,09	0,05
16	165,20	36	42	15,5	92	16	0,3	0,08	0,05	0,1	0,06
20	271,40	41	52	19,5	104	20	0,3	0,1	0,07	0,12	0,08

Garant PPC – Parabolic Performance Cutting



Fresado dinámico en 5 ejes.

Reducir el tiempo de proceso, aumentar la calidad de la superficie.

PPC

Ventajas del procedimiento PPC:

- Tiempo de mecanizado más corto gracias al salto de línea grande.
- Menores costes de equipamiento.
- Mayores calidades de superficie con tiempos de funcionamiento reducidos.
- Excelente seguridad en el proceso.
- Resistencia al desgaste extrema.
- Mayor productividad.

Para cada aplicación la herramienta adecuada

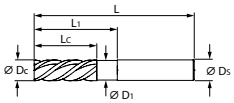
Encontrará el surtido completo a partir de la página 525 de este catálogo.

MDI | DIN 6527 | Tipo W | h6 | 4 | 38° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas de MDI GARANT Master Alu HPC

Aristas de corte super afiladas.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Para desbastar y acabar. Hasta 2 × D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y elevadas y gran suavidad de marcha.

Nota: **Producto sucesor para n.° 202480.**



h6 | 38° | 90°

20 2470

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2470	250	200	180	180	130	150	130	110								180	120	150	●	○	○	○	

Ø D_c	11X 20 2470 Fresas de MDI GARANT Master Alu HPC	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	64,17	10	15	2,8	57	6	0,04	0,05
4	64,17	13	18	3,7	57	6	0,05	0,06
5	64,17	15	20	4,7	57	6	0,06	0,08
6	64,17	16	21	5,5	57	6	0,06	0,08
8	70,50	22	27	7,4	63	8	0,08	0,1
10	87,32	25	30	9,2	72	10	0,09	0,12
12	122,13	28	33	11	83	12	0,1	0,15
14	162,25	30	35	13	83	14	0,12	0,17
16	273,62	36	41	15	92	16	0,14	0,18
20	417,42	41	51	19	104	20	0,18	0,22

MDI | DIN 6527 | Tipo W | 4 | | | a_e 0,25×D | h6 DIN 6535 HA

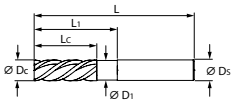
Fresa de MDI HPC / fresa de MDI GARANT Master Alu

Aristas de corte super afiladas.
Medidas constructivas similares a DIN 6527.

20 2512 – Para desbastar y acabar. Hasta 2×D en materiales sólidos con tasas de avance máximas y elevadas y gran suavidad de marcha.
Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

20 2545 – Destalonado excéntrico.

Nota:
20 2512 – **Producto sucesor para n.° 202515.**



HPC | h6 | 38° | 90°

20 2512

e8 | 45° | 90°

20 2545

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 2512	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	○	○	●	
20 2545	300	280	200	180	130	150	130	110								180	120	150	●	○	○	○	

Ø D_c	11X 20 2512 Garant Fresas de MDI GARANT Master Alu HPC DLC	12X 20 2545 HOLEX Fresas de MDI TiAlN	L_c	L_1 20 2512	Ø D_1 20 2512	L	Ø D_s	Al f_z 20 2512	Al f_z 20 2545	Al f_z 20 2512	Al f_z 20 2545
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	79,94	–	6	13	1,8	57	6	0,03	–	0,04	–
3	79,94	46,17	10	15	2,8	57	6	0,04	0,008	0,05	0,01
4	79,94	46,17	13	18	3,7	57	6	0,05	0,015	0,06	0,025
4M	79,94	–	16	22	3,7	57	6	0,05	–	0,06	–
5	79,94	46,17	15	20	4,7	57	6	0,06	0,015	0,08	0,025
6	79,94	46,17	16	21	5,5	57	6	0,06	0,025	0,08	0,04
6M	92,63	–	20	24	5,5	65	6	0,06	–	0,08	–
8	105,02	57,82	22	27	7,4	63	8	0,08	0,03	0,1	0,05
8M	122,72	–	26	30	7,4	70	8	0,08	–	0,1	–
10	151,19	79,65	25	30	9,2	72	10	0,09	0,04	0,12	0,065
10M	174,05	–	30	38	9,2	80	10	0,09	–	0,12	–
12	202,82	112,98	28	33	11	83	12	0,1	0,05	0,15	0,09
12M	227,89	–	36	46	11	93	12	0,1	–	0,15	–
16	339,25	168,15	36	41	15	92	16	0,14	0,065	0,18	0,12
16M	383,50	–	48	58	15	110	16	0,14	–	0,18	–
20	519,20	283,20	41	51	19	104	20	0,18	0,085	0,22	0,15
20M	595,90	–	60	74	19	126	20	0,18	–	0,22	–

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 4 | 45° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | HPC | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas de desbastar MDI HPC

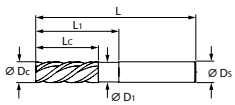
Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **canales de viruta grandes y pulidas.**

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.

h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | 45°

Destalonado

20 2549



h6 DIN 6535 HA | 45°

Destalonado

20 2552

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 2549	500	**480**	**240**															**240**
20 2552	**480**	**440**	**400**	**200**	**160**	**200**	**150**	**130**		**180**	**160**	**150**	**130**	**160**		300	**160**	**200**

Ø f8 D_c	11X 20 2549	11X 20 2552	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango		Anchura del chaflán con 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI							20 2549	20 2552			
	HPC											
mm	ZOX	DLC	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
4	106,79	107,97	16	22	3,7	62	6	HA	HA	0,1	0,05	0,06
5	106,79	107,97	17	24	4,7	62	6	HA	HA	0,1	0,06	0,08
6	106,79	107,97	18	24	5,5	62	6	HA	HA	0,2	0,07	0,09
8	133,63	137,76	24	30	7,4	68	8	HA	HA	0,2	0,08	0,1
10	212,40	215,35	30	38	9,2	80	10	HA	HA	0,2	0,09	0,11
12	295,–	303,85	36	46	11	93	12	HA	HA	0,2	0,1	0,12
16	615,07	610,65	48	58	15	108	16	HB	HA	0,2	0,12	0,14
20	795,02	790,60	60	74	19	126	20	HB	HA	0,2	0,16	0,18

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 4 | 45° | ≠ | ≠ | HPC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}

Garant Fresas de desbastar MDI HPC

Fresa de desbastar estable **sin** dentado en los labios.
Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **canales de viruta grandes y pulidas.**

Aplicación: Para el desbastado por fresa con altas exigencias en la superficie de la pieza de trabajo.

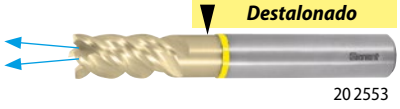
a_e 0,5×D | 45°

Destalonado

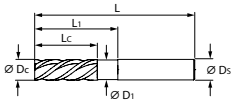
20 2548

a_e 0,5×D | 45°

Destalonado

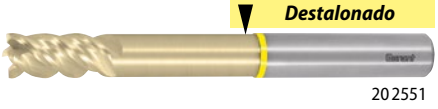


20 2553



a_e 0,3×D | 45°

Destalonado



20 2551

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 2548/2553	500	**480**	**240**															**240**
20 2551	250	**240**	**120**															**120**

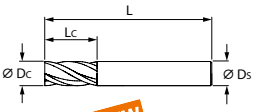
Ø f8 D_c	11X 20 2548	11X 20 2553	11X 20 2551	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán con 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de MDI	Fresa de MDI con refrigeración interior	Fresas de MDI		20 2548 20 2553	20 2551		20 2548 20 2553	20 2551					
	HPC													
mm	ZOX	ZOX	ZOX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
3	84,07	99,12	–	6	10	–	2,7	57	–	6	HA	0,1	0,035	0,045
4	84,07	99,12	–	8	14	–	3,7	57	–	6	HA	0,1	0,035	0,045
5	84,07	92,33	–	10	16	–	4,7	57	–	6	HA	0,1	0,06	0,08
6	88,20	104,43	114,46	12	19	42	5,5	57	80	6	HA	0,2	0,06	0,08
8	101,48	119,77	147,50	16	25	62	7,4	63	100	8	HA	0,2	0,06	0,08
10	174,05	206,50	221,25	20	30	58	9,2	72	100	10	HA	0,2	0,07	0,09
12	236,74	294,27	311,22	24	36	73	11	83	120	12	HA	0,2	0,07	0,09
16	443,97	544,27	775,85	32	42	100	15	92	150	16	HB	0,2	0,09	0,12
20	641,62	778,80	893,85	40	52	98	19	104	150	20	HB	0,2	0,12	0,16

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 30° | a_e 0,3×D

Fresas con mango cilíndrico de MDI

20 2556 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
20 2615 – Destalonado excéntrico.

Nota:
20 2556 – **Producto sucesor para n.° 202555.**
20 2615 – **Producto sucesor para n.° 202610.**



20 2556

20 2615

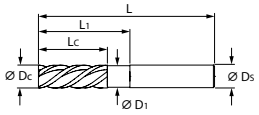
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 2556		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	●	●
20 2615		280	200	120	105	100	70							80	60		90			●	○	○	○

Ø e8 D_c	11X 20 2556 Garant	12X 20 2615 HOLEX	L_c	L		Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de MDI			20 2556	20 2615			20 2556		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
2	36,44	18,36	3	32	32	2	HA	0,03	0,01	0,011
3	36,44	18,36	5	32	32	3	HA	0,04	0,01	0,011
4	40,86	18,36	8	36	36	4	HA	0,05	0,02	0,023
5	46,47	21,24	9	45	45	5	HA	0,06	0,02	0,023
6	53,55	28,18	10	45	46	6	HB	0,07	0,03	0,033
8	75,22	34,37	12	55	55	8	HB	0,08	0,04	0,045
10	110,03	53,10	14	67	65	10	HB	0,1	0,05	0,06
12	144,25	68,59	16	66	66	12	HB	0,13	0,06	0,08

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 30° | a_e 0,3×D

Fresas con mango cilíndrico de MDI

20 2640 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
20 2680 – Destalonado excéntrico.



20 2640

20 2680

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 2640		140	105	70	60	55	35	30	25					40	30		55	●		●	○	○	○
20 2680		140	105	70	60	55	35							40			55	○		●	○	○	○

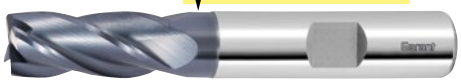
Ø e8 D_c	11X 20 2640 Garant	12X 20 2680 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de MDI			20 2640	20 2640				20 2640		
mm			mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
2	27,51	22,35	8	13	1,8	32	2	HA	0,03	0,01	0,011
3	27,59	22,49	12	17	2,8	38	3	HA	0,04	0,01	0,011
4	28,10	22,94	13	18	3,8	40	4	HA	0,05	0,02	0,023
5	35,26	28,18	15	20	4,8	50	5	HA	0,06	0,02	0,023
6	40,86	32,15	16	21	5,8	58	6	HB	0,07	0,03	0,033
7	54,14	–	20	25	6,8	60	7	HA	0,07	0,03	0,033
8	53,98	42,93	22	32	7,8	70	8	HB	0,08	0,04	0,045
9	70,50	–	20	30	8,8	60	9	HA	0,08	0,04	0,045
10	83,78	66,96	25	30	9,8	73	10	HB	0,1	0,05	0,06
12	109,44	87,61	28	38	11,8	84	12	HB	0,13	0,06	0,08
13	159,30	–	25	35	12,8	75	13	HA	0,14	0,06	0,08
14	151,19	–	30	35	13,8	84	14	HB	0,15	0,06	0,08
15	213,14	–	25	35	14,8	75	15	HA	0,15	0,06	0,08
16	202,07	158,57	35	45	15,8	93	16	HB	0,18	0,08	0,1
18	280,99	–	35	45	17,8	100	18	HB	0,18	0,08	0,1
20	296,47	–	40	50	19,8	104	20	HB	0,2	0,1	0,12
25	541,32	–	50	60	24,5	125	25	HB	0,25	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo H | 4 | 30° | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB

Fresas con mango cilíndrico de MDI

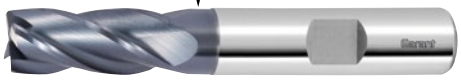
20 2760 – Destalonado excéntrico.
20 2720/2725 – Ángulo de incidencia con doble destalonado.
20 2725/2760 – **Sin** bisel en los extremos del filo de 45º.

e8 | 45° | Destalonado



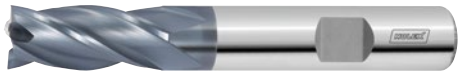
20 2720

e8 | 90° | Destalonado

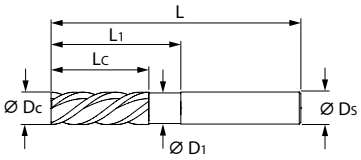


20 2725

h10 | 90°



20 2760



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 2720/2725		280				**100**	**70**	**60**	**35**					**80**	60		**90**	●		●	○	●	●
20 2760		280				**100**	**70**	**60**	35					**80**	60		**90**	○		●	○	○	○

Ø e8 D_C	11X 20 2720 Garant	11X 20 2725 Garant	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán angular con 45 ° 20 2720	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de MDI										
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
2	38,05 ■	38,05	8	13	1,8	32	2	HA	0,03	0,01	0,011
3	39,68 ■	39,68	12	17	2,8	38	3	HA	0,04	0,01	0,011
4	42,04 ■	42,04	12	18	3,8	40	4	HA	0,04	0,02	0,023
5	52,37 ■	52,37	15	20	4,8	50	5	HA	0,06	0,02	0,023
6	58,86 ■	58,86	16	21	5,8	58	6	HB	0,07	0,03	0,033
7	78,76 ■	78,76	20	25	6,8	60	7	HA	0,07	0,03	0,033
8	79,65 ■	79,65	22	32	7,8	70	8	HB	0,08	0,04	0,045
9	102,36 ■	102,36	20	30	8,8	60	9	HA	0,08	0,04	0,045
10	118,59 ■	118,59	25	30	9,8	73	10	HB	0,1	0,05	0,06
12	150,45 ■	150,45	28	38	11,8	84	12	HB	0,13	0,06	0,08
13	212,40	212,40	25	35	12,8	75	13	HA	0,14	0,06	0,08
14	204,29 ■	204,29	30	35	13,8	84	14	HB	0,15	0,06	0,08
15	274,35 ■	274,35	25	35	14,8	75	15	HA	0,15	0,06	0,08
16	261,82 ■	261,82	35	45	15,8	93	16	HB	0,18	0,08	0,1
18	377,60 ■	377,60	36	45	17,8	100	18	HB	0,18	0,08	0,1
20	407,10 ■	407,10	41	50	19,8	104	20	HB	0,2	0,1	0,12
25	650,47 ■	650,47	50	60	24,5	125	25	HB	0,25	0,1	0,12

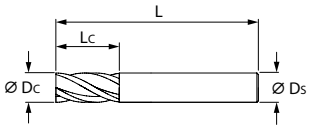
Ø h10 D_C	12X 20 2760 HOLEX	L_c	L	Ø D_s	Forma del mango	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de MDI						
mm	TiAlN	mm	mm	mm		mm	mm
2	19,84 ■	8	32	2	HA	0,01	0,011
3	19,84 ■	12	38	3	HA	0,01	0,011
4	20,94 ■	12	40	4	HA	0,02	0,023
5	25,96 ■	15	50	5	HA	0,02	0,023
6	30,24 ■	16	58	6	HB	0,03	0,033
8	39,39 ■	22	70	8	HB	0,04	0,045
10	61,51 ■	25	73	10	HB	0,05	0,06
12	77,88 ■	28	84	12	HB	0,06	0,08
16	110,62 ■	35	93	16	HB	0,08	0,1
20	195,44	41	104	20	HB	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 35° | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Ángulo de incidencia con doble destalonado.

20 2815/2825 – Con **recubrimiento de alto rendimiento** para uso universal.



20 2810

20 2815

20 2820

20 2825

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 2810		140	105	**70**	**60**	**55**	**35**	**30**	25					**40**			**55**	○		○			
20 2815		280	200	**120**	**105**	**100**	**70**	**60**	**35**					**80**	60		**90**	●		○	○	○	
20 2820		110	80	**50**	**45**	**40**	**35**	**25**						**35**			55	○		○			
20 2825		210	140	**80**	**75**	**70**	**50**	**40**	**25**					**60**	40		**70**	●		○	○	○	

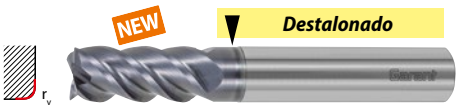
Ø e8 D_C	11X 20 2810	11X 20 2815	L_c	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z 20 2810	< 900 N f_z
	Fresas de MDI								
		TiAlN							
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm
4	47,06	64,46 ■	16	75	4	HA	0,04	0,02	0,023
5	53,39	69,77	20	75	5	HA	0,05	0,02	0,023
6	59,–	75,81	24	80	6	HB	0,06	0,03	0,033
8	94,10	111,21	32	100	8	HB	0,07	0,04	0,045
10	119,77	153,40	40	100	10	HB	0,08	0,05	0,06
12	206,50	254,44	48	120	12	HB	0,1	0,06	0,08
14	252,22	272,14	45	100	14	HB	0,13	0,06	0,08
16	349,57	411,52	50	125	16	HB	0,15	0,08	0,1
18	427,75	502,97	55	130	18	HB	0,18	0,08	0,1
20	510,35	570,82	60	135	20	HB	0,2	0,1	0,12

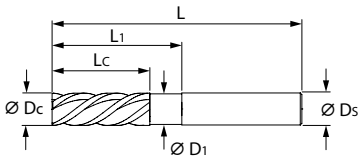
Ø e8 D_C	11X 20 2820	11X 20 2825	L_c	L	Ø D_s	Forma del mango	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z 20 2820	< 900 N f_z
	Fresas de MDI								
		TiAlN							
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm
3	46,76 ■	62,54	16	75	3	HA	0,04	0,01	0,011
4	51,19	68,89	20	100	4	HA	0,05	0,02	0,023
5	57,38	75,22	25	100	5	HA	0,06	0,02	0,023
6	63,42 ■	83,19 ■	30	100	6	HB	0,07	0,03	0,033
8	99,12	128,62	40	120	8	HB	0,08	0,04	0,045
10	129,80	190,27	50	120	10	HB	0,1	0,05	0,06
12	216,09	268,45	60	150	12	HB	0,13	0,06	0,08
14	271,40	300,90	56	150	14	HB	0,15	0,06	0,08
16	359,90	420,37	65	150	16	HB	0,18	0,08	0,1
18	442,50	519,20	72	150	18	HB	0,18	0,08	0,1
20	532,47	592,95	80	150	20	HB	0,2	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo H | f8 | 4 | 45° | TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | a_e 0,15×D | h6 DIN 6535 HA | HPC | TPC

Garant Fresas MDI ISO H55 HPC/TPC

Para el mecanizado de **aceros** en la zona de transición de los **grupos de materiales ISO P y H.** Especialmente desarrollado para materiales de acero con **rango de resistencia a la tracción de 1000-1500 N/mm²** y para **materiales de acero endurecido de hasta HRC 55. Sustrato de grano fino** y recubrimiento coordinados para **una vida útil y fiabilidad del proceso máximas. Corte suave** debido a la espiralización de 45°.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N				
20 2970						160	120	115	70	60	30										●	●

Ø f8 D_c	11Z 20 2970 HPC/TPC TiSiN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	< 55 HRC f_z	< 55 HRC f_z
mm	Fresas de desbastar MDI ISO H55	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	65,19	11	18	3,8	57	6	0,1	0,008	0,02
5	65,19	13	18	4,7	57	6	0,1	0,01	0,02
6	65,19	13	20	5,5	57	6	0,1	0,015	0,02
8	92,19	21	25	7,4	63	8	0,2	0,02	0,03
10	126,85	22	30	9,2	72	10	0,2	0,025	0,03
12	175,52	26	35	11	83	12	0,3	0,03	0,04
16	287,62	36	40	15	92	16	0,3	0,04	0,05
20	414,47	41	50	19	104	20	0,3	0,04	0,05

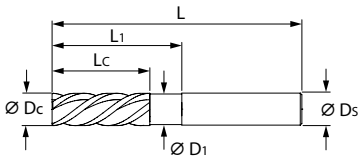
MDI | Norma | Tipo H | f8 | 4 | 45° | MTC

Garant Fresas MDI MTC, MTC / TPC

Reducción notable de la fuerza de corte gracias a la espiral de 45°.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

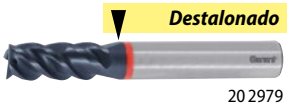
Nota: Para materiales > 55 HRC recomendamos reducir la profundidad de aproximación a a_p = 0,25×D...0,5×D.



a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | 45°

TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | a_e 0,15×D | TPC | h6 DIN 6535 HB | 45°

TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | a_e 0,15×D | TPC | h6 DIN 6535 HA | r_v



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 2976–20 2979						160	115	115	60	30	25	20								○	○	●	●

Ø f8 D_c	11X 20 2976 MTC TiAlN	11X 20 2977 MTC / TPC TiAlN	11X 20 2979 MTC / TPC TiAlN	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	Redondeo de esquinas r_v	< 60 HRC f_z	< 60 HRC f_z
	Fresas de desbastar MDI			20 2976	20 2977 20 2979	20 2977 20 2979	20 2977 20 2979	20 2976	20 2977 20 2979		20 2976 20 2977	20 2979		
mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	65,35	84,07	86,43	8	11	18	3,8	54	57	6	0,05	0,1	0,008	0,01
5	65,35	84,07	86,43	9	13	18	4,7	54	57	6	0,1	0,1	0,01	0,015
6	65,35	84,07	86,43	10	13	20	5,5	54	57	6	0,1	0,1	0,015	0,02
8	83,48	118,88	122,42	12	21	25	7,4	58	63	8	0,1	0,2	0,02	0,025
10	125,08	164,47	168,89	14	22	30	9,2	66	72	10	0,15	0,2	0,025	0,03
12	193,97	229,37 ■	236,–	16	26	35	11	73	83	12	0,15	0,3	0,03	0,035
14	276,57	286,15	–	16	26	35	13	73	83	14	0,15	–	0,035	0,04
16	359,90	377,60	392,35	22	36	40	15	82	92	16	0,15	0,3	0,04	0,045
20	528,05	550,17	564,92	26	41	50	19	92	104	20	0,25	0,3	0,045	0,05

MDI | Norma | Tipo H | f8 | 4 | 45° | MTC

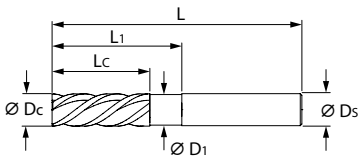
Garant

Fresas MDI MTC / TPC, MTC

Reducción notable de la fuerza de corte gracias a la espiral de 45°.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: Para materiales > 55 HRC recomendamos reducir la profundidad de pasada a a_p= 0,25×D...0,5×D.



TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | a_e 0,2×D | TPC | h6 DIN 6535 HB | 45°

TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | a_e 0,2×D | TPC | h6 DIN 6535 HA | r_v

a_e 0,15×D | h6 DIN 6535 HB | 45°

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 2978/2981						160	115	115	60	30	25	20							○	○	●	●	
20 2982						90	70	60	45	25	20	15							○	○	●	●	

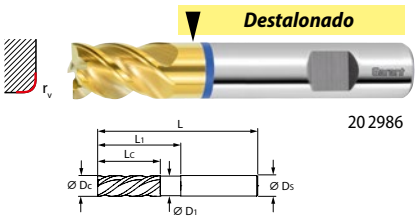
Ø f8 D_C	1	20 2978	1	20 2981	1	20 2982	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	Redondeo de esquinas r_v	< 60 HRC	< 60 HRC
		Fresas de desbastar MDI																
		MTC / TPC		MTC / TPC		MTC	20 2978 20 2981	20 2982	20 2978 20 2981	20 2982		20 2978 20 2981	20 2982		20 2978 20 2982	20 2981	f_z	f_z
mm		TiAlN		TiAlN		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4		92,92		95,28		–	16	–	23	–	3,8	62	–	6	0,05	0,1	0,008	0,01
5		92,92		95,28		–	17	–	24	–	4,7	62	–	6	0,1	0,1	0,01	0,015
6		98,23		101,48		109,44	18	12	25	42	5,5	62	80	6	0,1	0,1	0,015	0,02
8		120,95		124,49		133,34	24	16	30	62	7,4	68	100	8	0,1	0,2	0,02	0,025
10		200,60		205,77		230,10	30	20	35	60	9,2	80	100	10	0,15	0,2	0,025	0,03
12		271,40		278,77		306,80	36	24	45	73	11	93	120	12	0,15	0,3	0,03	0,035
14		376,12		–		–	42	–	50	–	13	99	–	14	0,15	–	0,05	0,04
16		514,77		528,05		587,05	48	32	55	100	15	108	150	16	0,15	0,3	0,04	0,045
20		756,67		780,27		862,87	60	40	70	98	19	126	150	20	0,25	0,3	0,05	0,05

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 42° | ≠ | ≠ | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant Fresas de MDI GARANT Master INOX M HPC

Fresa con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **una duración excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en los aceros inoxidables más diversos. Utilizable con **velocidades de corte elevadas**, p. ej. en aceros dúplex.

Nota: **Producto sucesor para n.° 202993.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2986				250	230	200	180	170						115	80	100	90	○		●	●	○	●

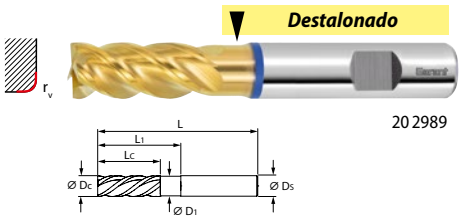
Ø e8 D_C	11X 20 2986 Fresas de MDI GARANT Master INOX M HPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	60,47	5	–	–	50	6	0,1	0,02	0,03
4	60,47	8	–	–	54	6	0,1	0,03	0,04
5	60,47	9	–	–	54	6	0,1	0,04	0,05
6	60,47	10	16	5,8	54	6	0,1	0,04	0,05
8	84,96	12	20	7,7	58	8	0,15	0,06	0,07
10	107,97	14	24	9,7	66	10	0,2	0,07	0,08
12	135,40	16	26	11,6	73	12	0,2	0,07	0,09
16	221,99	22	32	15,5	82	16	0,2	0,08	0,1
20	324,50	26	40	19,5	92	20	0,2	0,1	0,12

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 42° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | TPC $a_{e\,max}$ 0,1×D | h6 DIN 6535 HB | HPC | TPC

Garant Fresa HPC / TPC de MDI GARANT Master INOX M

Fresa con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **una duración excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en los aceros inoxidables más diversos. Utilizable con **velocidades de corte elevadas**, p. ej. en aceros dúplex.

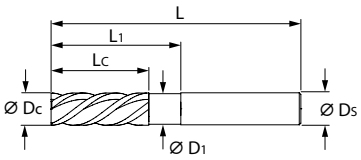
Nota: **Producto sucesor para n.° 203009.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2989				250	230	200	180	170						115	80	100	90	○		●	●	○	●

Ø e8 D_C	11X 20 2989 Fresas de MDI GARANT Master INOX M HPC / TPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	71,39 ■	8	13	2,8	57	6	0,1	0,02	0,03
4	71,39	11	17	3,8	57	6	0,1	0,03	0,04
5	71,39	13	19	4,8	57	6	0,1	0,04	0,05
6	71,39	13	19	5,8	57	6	0,1	0,04	0,05
6M	84,96	18	24	5,8	62	6	0,1	0,04	0,05
8	102,07	21	25	7,7	63	8	0,15	0,06	0,07
8M	113,28	24	30	7,7	68	8	0,15	0,06	0,07
10	135,40	22	30	9,7	72	10	0,2	0,07	0,08
10M	152,67 ■	30	38	9,7	80	10	0,2	0,07	0,08
12	169,62 ■	26	36	11,6	83	12	0,2	0,07	0,08
12M	213,14	36	46	11,6	93	12	0,2	0,07	0,08
14	213,14	26	36	13,6	83	14	0,2	0,08	0,09
16	272,87	36	42	15,5	92	16	0,2	0,08	0,09
16M	331,87	48	58	15,5	108	16	0,2	0,08	0,09
18	324,50	36	42	17,5	92	16	0,2	0,1	0,12
20	411,52	41	52	19,5	104	20	0,2	0,1	0,12
20M	494,12	60	74	19,5	126	20	0,2	0,1	0,12
25	629,82	45	60	24,5	125	25	0,2	0,12	0,14

MDI | Tipo N | h10 | 4 | 40° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC



Garant Fresa de mango HPC, HPC / TPC de MDI GARANT Master INOX

Para **desbastado y acabado**.
Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **duraciones excelentes** y **potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables. **Elevada resistencia a la oxidación** y **resistencia térmica**.
Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy apropiado para TOOLOX®.

20 2999 – Con **alimentación interna de refrigerante** para la evacuación segura de las virutas.

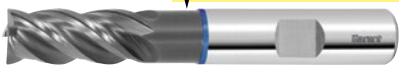
Ventaja: Funcionamiento especialmente de pocas vibraciones.

DIN 6527 | a_e 0,3×D | 45°

20 2998

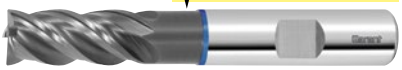
DIN 6527 | TPC a_{emax} 0,1×D | TPC | 45°

Destalonado


20 2997

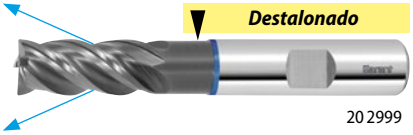
DIN 6527 | TPC a_{emax} 0,1×D | TPC | 45°

Destalonado


20 3007

DIN 6527 | TPC a_{emax} 0,1×D | TPC | 45°

Destalonado


20 2999

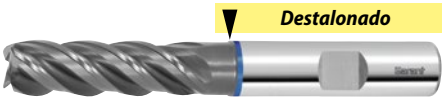
Norma | a_e 0,3×D | 45°

Destalonado

20 3006

Norma | TPC a_{emax} 0,08×D | TPC | 45°

Destalonado


20 3011

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 2997/2998/3007				250	230	200	180	115	80						110	90			●	●	○	●	
20 2999				250	230	200	180	115	80						110	90			●			●	
20 3006/3011				240	220	180	180	115	80						100	85			●	●	○	●	

Ø h10 D_c	11X 20 2998	11X 20 2997	11X 20 3007	11X 20 2999	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	HPC	HPC / TPC	HPC / TPC	HPC / TPC	20 2998	20 2997 20 3007 20 2999	20 2997 20 2999	20 2997 20 3007 20 2999	20 2998	20 2997 20 3007 20 2999		20 2998 20 3007 20 2999	20 2997		
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	–	–	59,–	–	–	5	13	1,8	–	40	4	0,15	–	0,01	0,012
3	51,78	60,77	60,77	–	5	8	20	2,8	50	57	6	0,15	0,1	0,012	0,015
4	51,78	60,77	60,77	133,63	8	11	21	3,8	54	57	6	0,15	0,1	0,012	0,015
5	51,78	60,77	60,77	133,63	9	13	22	4,7	54	57	6	0,25	0,1	0,025	0,025
6	51,78	60,77	60,77	133,63	10	13	23	5,6	54	57	6	0,25	0,1	0,025	0,03
8	70,50	82,89	82,89	171,84	12	19	29	7,5	57	63	8	0,25	0,1	0,025	0,04
10	99,41	117,11	117,11	233,05	14	22	34	9,5	66	72	10	0,25	0,1	0,04	0,045
12	131,27	153,40	153,40 ■	300,90	16	26	40	11,5	73	83	12	0,25	0,1	0,04	0,05
14	–	–	207,24	–	–	26	40	13,5	–	83	14	0,25	–	0,05	0,055
16	223,47	263,29	263,29	466,10	22	32	46	15,5	82	92	16	0,35	0,1	0,05	0,055
18	–	–	336,30	–	–	32	46	17,5	–	92	18	0,35	–	0,07	0,08
20	334,82	401,20	401,20	685,87	26	38	56	19,5	92	104	20	0,35	0,1	0,07	0,08
25	–	–	657,85	–	–	45	66	24,5	–	121	25	0,35	–	0,07	0,08

Fresas de MDI GARANT Master INOX

Ø h10 D_c	11X 20 3006	11X 20 3011	L_c		L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	HPC	HPC / TPC	20 3006	20 3011							
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	69,03	76,11	13	18	25	4,8	62	6	0,25	0,025	0,025
6	69,03	76,11	13	18	25	5,5	62	6	0,25	0,025	0,03
8	92,63	101,48	19	24	32	7,5	68	8	0,25	0,025	0,04
10	127,14	139,83	22	30	40	9,5	80	10	0,25	0,04	0,045
12	177,–	193,22	26	36	48	11,5	93	12	0,25	0,04	0,05
16	323,02	359,90	32	48	56	15,5	108	16	0,35	0,05	0,055
20	516,25	569,35	38	60	70	19,5	126	20	0,35	0,07	0,08

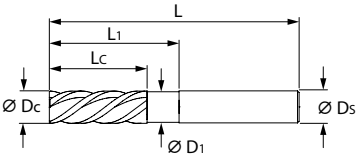
MDI | Tipo N | f8 | 4 | 35° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC

Recubrimiento de TiSi especial.

20 3017 – Con **alimentación interna de refrigerante** para la evacuación segura de las virutas.

Nota: **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! Los productos sucesores recomendados son n.º 203013, 203015, 203021 y 203027.**



a_e 0,5×D | DIN 6527 | 45° — 20 2995

a_e 0,3×D | Norma | 45° — Destalonado — 20 3014

a_e 0,3×D | DIN 6527 | 45° — Destalonado — 20 3017

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2995/3014				240	220	180	180	150						115	80	90	80	○		●	○	●	●
20 3017				240	220	180	180	150						115	80	90	80	○		●			●

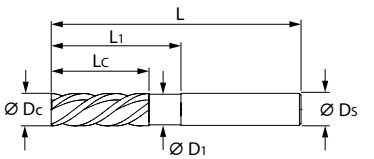
Ø f8 D_C	12X 20 2995	12X 20 3014	12X 20 3017	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas de MDI		Fresa de MDI con refrigeración interior										
	HPC												
				20 2995	20 3014 20 3017	20 3014 20 3017	20 3014 20 3017	20 2995	20 3014 20 3017				
mm	TiSi	TiSi	TiSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	43,66	47,65 ■	–	5	8	13	2,8	50	57	6	0,1	0,012	0,015
4	43,66	47,65	–	8	11	17	3,8	54	57	6	0,1	0,012	0,015
5	43,66	47,65 ■	–	9	13	19	4,8	54	57	6	0,1	0,025	0,025
6	43,66	47,65 ■	114,75	10	13	19	5,8	54	57	6	0,1	0,025	0,03
6M	–	60,47 ■	–	–	18	24	5,8	–	62	6	0,1	0,025	0,03
8	58,27	66,53 ■	146,61	12	21	25	7,7	58	63	8	0,2	0,025	0,04
8M	–	82,01 ■	–	–	24	30	7,7	–	68	8	0,2	0,025	0,04
10	78,17	95,28 ■	179,95	14	22	30	9,7	66	72	10	0,2	0,04	0,045
10M	–	111,21 ■	–	–	30	38	9,7	–	80	10	0,2	0,04	0,045
12	103,25	122,13 ■	237,47	16	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,04	0,05
12M	–	153,40 ■	–	–	36	46	11,6	–	93	12	0,3	0,04	0,05
14	–	195,44	–	–	26	36	13,6	–	83	14	0,3	0,04	0,05
16	168,15	219,77 ■	460,20	22	36	42	15,5	82	92	16	0,3	0,05	0,055
16M	–	260,34	–	–	48	58	15,5	–	108	16	0,3	0,05	0,055
18	–	276,57	–	–	36	42	17,5	–	104	18	0,3	0,07	0,08
20	259,60	328,92	675,55	26	41	52	19,5	92	104	20	0,3	0,07	0,08
20M	–	402,67	–	–	60	74	19,5	–	126	20	0,3	0,07	0,08

MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | HPC

Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC con refrigeración interior

Con **alimentación interna del refrigerante** para la evacuación segura de la viruta.

Nota: **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 202999.**

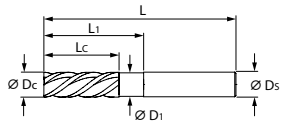


45° — Destalonado — 20 3016

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S						
20 3016				250	230	200	180	170					115	80	100	85	60	○		●			●

Ø e8 D_C	11X 20 3016	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de MDI con refrigeración interior								
	HPC								
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	130,68	11	17	3,8	57	6	0,1	0,012	0,015
5	130,68	13	19	4,8	57	6	0,1	0,025	0,025
6	135,70	13	19	5,8	57	6	0,1	0,025	0,03
8	185,12	21	25	7,7	63	8	0,2	0,025	0,04
10	262,55	22	30	9,7	72	10	0,2	0,04	0,045
12	354,–	26	36	11,6	83	12	0,3	0,04	0,05
16	638,67	36	42	15,5	92	16	0,3	0,05	0,055

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f8 | 4 | 35° | h6 DIN 6535 HB | HPC



HOLEX Fresa de mango de MDI HOLEX Pro INOX HPC

Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **duraciones excelentes** y **potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables. Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².

20 3027 – Con **alimentación interna del refrigerante** para la evacuación segura de la viruta.

20 3013

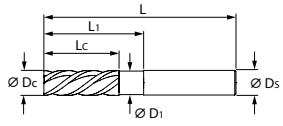
20 3015

20 3027

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3013/3015				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	●	
20 3027				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●			●	

Ø f8 D_c	12X 20 3013	12X 20 3015	12X 20 3027	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas de MDI HOLEX Pro INOX		Fresas de MDI con refrigeración interior HOLEX Pro INOX	20 3013	20 3015 20 3027	20 3015 20 3027	20 3015 20 3027	20 3013	20 3015 20 3027				
	HPC												
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	43,66	46,90	–	5	8	13	2,8	50	57	6	0,1	0,012	0,015
4	43,66	46,90	112,69	8	11	17	3,8	54	57	6	0,1	0,012	0,015
5	43,66	46,90	112,69	9	13	19	4,8	54	57	6	0,1	0,025	0,025
6	43,66	46,90	112,69	10	13	19	5,8	54	57	6	0,1	0,025	0,03
8	58,11	65,19	143,96	12	21	25	7,7	58	63	8	0,2	0,025	0,04
10	78,17	93,81	177,74	14	22	30	9,7	66	72	10	0,2	0,04	0,045
12	103,84	119,77	233,79	16	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,04	0,05
14	–	191,02	–	–	26	36	13,6	–	83	14	0,3	0,05	0,055
16	167,42	215,35	452,82	22	36	42	15,5	82	92	16	0,3	0,05	0,055
18	–	271,40	–	–	36	42	17,5	–	104	18	0,3	0,07	0,08
20	260,34	324,50	662,27	26	41	52	19,5	92	104	20	0,3	0,07	0,08

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 35° | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | HPC



HOLEX Fresa de mango de MDI HOLEX Pro INOX HPC

Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **conseguir una vida útil excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables. Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².

20 3021

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3021				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○	●	●	○	○	

Ø f8 D_c	12X 20 3021	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas de MDI HOLEX Pro INOX								
	HPC								
mm	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	59,15	18	24	5,8	62	6	0,1	0,025	0,03
8	80,83	24	30	7,7	68	8	0,2	0,025	0,04
10	109,15	30	38	9,7	80	10	0,2	0,04	0,045
12	150,45	36	46	11,6	93	12	0,3	0,04	0,05
16	254,44	48	58	15,5	108	16	0,3	0,05	0,055
20	395,30	60	74	19,5	126	20	0,3	0,07	0,08

MDI | Tipo N | e8 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Fresa de mango MDI Pro INOX M HPC HOLEX

Duración excelente en su clase en el mecanizado de **aceros resistentes a la corrosión** gracias al **recubrimiento innovador y la geometría.** Especial para **aceros inoxidables en régimen de alto rendimiento,** p. ej. Dúplex. **Potencia óptima de arranque de viruta** gracias a las **altas velocidades de corte.**

DIN 6527 | a_e 0,5×D | 45°

20 2991

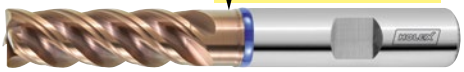
Destalonado

DIN 6527 | a_e 0,4×D | 45°

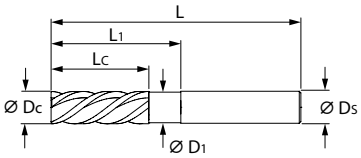
20 2994

Destalonado

Norma | a_e 0,3×D | 45°



20 2996



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 2991–20 2996				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○		●	●	○	○

Ø e8 D_C	12Y 20 2991	12Y 20 2994	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de MDI HOLEX Pro INOX											
	HPC											
mm	TiSiN	TiSiN	20 2991 mm	20 2994 mm	20 2994 mm	20 2994 mm	20 2991 mm	20 2994 mm	mm	mm	mm	mm
3	28,98	32,45	5	8	13	2,8	50	57	6	0,1	0,012	0,015
4	28,98	32,45	8	11	17	3,8	54	57	6	0,1	0,012	0,015
5	28,98	32,45	9	13	19	4,8	54	57	6	0,1	0,025	0,03
6	28,98	32,45	10	13	19	5,8	54	57	6	0,1	0,025	0,03
8	39,98	44,11	12	21	25	7,7	58	63	8	0,2	0,03	0,05
10	54,43	59,59	14	22	30	9,7	66	72	10	0,2	0,04	0,055
12	70,07	81,42	16	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,045	0,06
16	120,36	138,06	22	36	42	15,5	82	92	16	0,3	0,06	0,08
20	182,17	220,52	26	41	52	19,5	92	104	20	0,3	0,075	0,09

Ø e8 D_C	12Y 20 2996	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de MDI HOLEX Pro INOX								
	HPC								
mm	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	47,20	18	24	5,8	62	6	0,1	0,02	0,025
8	65,49	24	30	7,7	68	8	0,2	0,03	0,05
10	89,38	30	38	9,7	80	10	0,2	0,035	0,05
12	115,93	36	46	11,6	93	12	0,3	0,04	0,06
16	199,12	48	58	15,5	108	16	0,3	0,05	0,065
20	311,22	60	74	19,5	126	20	0,3	0,07	0,09

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 38° | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC / TCP

20 3023 – Mango **similar a DIN 6535 HB.**

Nota:

20 3023 – **Producto sucesor para n.º 203018.**
20 3024 – **Producto sucesor para n.º 203022.**
20 3026 – **Producto sucesor para n.º 203025.**

TPC $a_{e\,max}$ 0,04×D | TPC | 45°

20 3023

a_e 0,1×D | 45°

20 3024

Destalonado

a_e 0,1×D | 45°

20 3026

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S						
20 3023				210	195	170	150	145					95	70	85	75	50	○		●	●	○	
20 3024				100	90	80	70	65					55	50	45	40	30	○		●	●	○	
20 3026				120	110	100	90	80					70	60	55	45	35	○		●	●	○	

Ø e8 D_C	11X 20 3023	11X 20 3024	11X 20 3026	L_c			L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	INOX > 900 N f_z
	Fresa de MDI												
	HPC / TPC	HPC	HPC	20 3023	20 3024	20 3026	20 3026	20 3026	20 3023	20 3024 20 3026			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	64,90	–	92,04	32	–	12	42	5,5	80	100	6	0,4	0,04
8	85,84	–	110,92	32	–	16	62	7,4	90	100	8	0,4	0,04
10	118,–	134,81	134,81	38	50	20	60	9,2	100	100	10	0,5	0,065
12	182,90	213,87	213,87 ■	51	76	24	73	11	100	125	12	0,5	0,065
16	289,10	339,25	339,25	57	76	32	100	15	125	150	16	0,5	0,08
20	452,82	582,62	656,37	57	102	40	98	19	125	175	20	0,5	0,1

MDI | DIN 6527 | Tipo N | 4 | ≠ | HPC

Garant Fresa de mango HPC de MDI GARANT Master Titan / Fresa de mango HPC /TPC GARANT Master Ni-Based

Rectificado de pulimiento especial con **un redondeo de las aristas de corte similar al toroidal.**

20 3048 – Sustrato innovador especial para el arranque de viruta de **aleaciones con base de níquel.** Recubrimiento de nuevo desarrollo.

Aplicación:

20 3029 – Para el fresado de **titanio y aleaciones de titanio,** con una gran suavidad de marcha para una vida útil óptima y la máxima potencia de arranque de viruta.

20 3048 – Para el fresado de **aleaciones con base de níquel con una resistencia térmica elevada.**

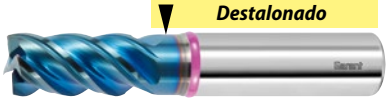
Nota:

20 3048 – **Producto sucesor** para **n.º 203028.**

h6 DIN 6535 HA | a_e 0,3×D | 40° | e8

R

Destalonado

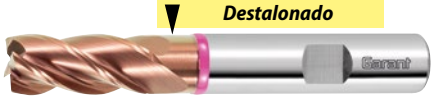


20 3029

h6 DIN 6535 HB | TPC $a_{e\,max}$ 0,08×D | ≠ | 35° | f8 | TPC

R

Destalonado

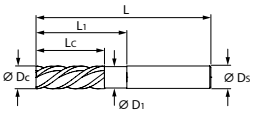


20 3048

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
20 3029																60				●			
20 3048																	40			●			

Ø D_C	11Z 20 3029	11Z 20 3048	L_c		L_1		Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Inconel® f_z	Ti > 850 N f_z	Ti > 850 N f_z
	Fresa con mango cilíndrico de MDI GARANT Master Titan	Fresa de mango de MDI GARANT Master Ni-Based											
	HPC	HPC / TPC	20 3029	20 3048	20 3029	20 3048					20 3048	20 3029	20 3029
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	92,33	103,84	8	8	13	13	2,8	57	6	0,2	0,03	0,012	0,015
4	92,33	103,84	11	11	16	17	3,8	57	6	0,2	0,035	0,015	0,018
5	92,33	103,84	13	13	18	19	4,8	57	6	0,2	0,04	0,018	0,022
6	92,33	103,84	13	13	20	19	5,8	57	6	0,2	0,05	0,022	0,026
8	112,98	119,77	19	21	25	25	7,7	63	8	0,2	0,065	0,028	0,034
10	148,24	206,50	22	22	32	30	9,7	72	10	0,2	0,07	0,034	0,042
12	204,29	278,77	26	26	38	36	11,6	83	12	0,2	0,075	0,04	0,05
16	311,22	545,75	32	36	44	42	15,5	92	16	0,3	0,08	0,05	0,065
20	452,82	–	41	–	54	–	19,5	104	20	0,3	–	0,06	0,08

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f8 | 4 | 38° | h6 DIN 6535 HB | HPC



Garant Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Steel

Para **desbastado y acabado.**

20 3034 – Hasta 1 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
¡Para la máxima profundidad de mecanizado posible, tener en cuenta la relación masa L_c (longitud de filo) / Ø (tamaños nominales)!

20 3039/3035 – Hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

20 3034

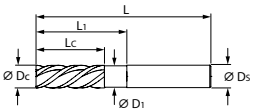
20 3039

20 3035

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3034–20 3039				260	240	190	180	150						80	70		250	●		●	○	●	●

Ø f8 D_C	11X 20 3034	11X 20 3039	11X 20 3035	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar GARANT Master Steel MDI HPC			20 3034	20 3039 20 3035	20 3039 20 3035	20 3039 20 3035	20 3034	20 3039 20 3035		20 3034 20 3035	20 3039		
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	57,23	–	61,51	6	8	–	–	50	57	6	0,06	–	0,02	0,025
4	57,23	–	61,51	8	11	–	–	54	57	6	0,08	–	0,02	0,025
5	57,23	–	61,51	9	13	–	–	54	57	6	0,1	–	0,03	0,04
6	60,33	61,51	61,51	10	13	20	5,8	54	57	6	0,12	0,1	0,04	0,05
7	–	–	74,63	–	16	25	6,8	–	63	8	0,14	–	0,04	0,05
8	68,14	74,63	74,63	12	21	25	7,8	58	63	8	0,16	0,1	0,05	0,06
9	–	–	111,51	–	22	30	8,8	–	72	10	0,18	–	0,06	0,08
10	99,41 ■	111,51	111,51	14	22	30	9,8	66	72	10	0,2	0,1	0,06	0,08
12	128,03 ■	152,67	152,67	16	26	36	11,8	73	83	12	0,24	0,1	0,07	0,09
14	185,12 ■	201,34	201,34	16	26	36	13,8	73	83	14	0,28	0,1	0,08	0,1
16	238,95 ■	289,84	289,84	22	36	42	15,8	82	92	16	0,32	0,1	0,08	0,1
18	283,20	–	334,82	22	36	42	17,8	82	92	18	0,36	–	0,1	0,13
20	349,57 ■	421,85	421,85	26	41	54	19,8	92	104	20	0,4	0,1	0,1	0,13
25	–	653,42	653,42	–	68	80	24,5	–	136	25	0,5	0,1	0,12	0,16

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 38° | h6 DIN 6535 HB | HPC



Garant GARANT Master Steel Fresas de desbastar MDI HPC

Para **desbarbado y acabado** hasta 0,7×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

20 3036

20 3038

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3036				260	240	190	180	150						80	70		250	●		●	○	●	●
20 3038				125	95	85	80	70						50	35		85	●		●	○	●	●

Ø f8 D_C	11X 20 3036	11X 20 3038	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar GARANT Master Steel MDI HPC			20 3036	20 3038		20 3036	20 3038				
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	69,77	87,61 ■	13	25	42	5,8	62	80	6	0,12	0,04	0,05
8	93,51	116,23 ■	21	30	62	7,7	68	100	8	0,16	0,05	0,06
10	128,62	174,05 ■	22	38	58	9,7	80	100	10	0,2	0,06	0,08
12	178,47	247,07 ■	26	46	73	11,6	93	120	12	0,24	0,07	0,09
14	231,57 ■	–	26	52	–	13,6	99	–	14	0,28	0,08	0,1
16	327,45	545,75 ■	36	58	100	15,5	108	150	16	0,32	0,08	0,1
18	402,67	–	36	67	–	17,5	117	–	18	0,36	0,1	0,13
20	522,15	691,77 ■	41	74	98	19,5	126	150	20	0,4	0,1	0,13

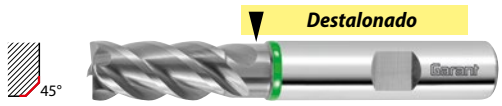
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant

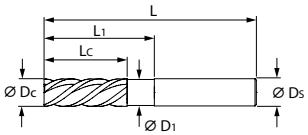
Fresas de desbaste MDI HPC

Para **desbastado y acabado**. Hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. Geometría frontal optimizada.

Aplicación:
- Forma de las ranuras optimizada, destalonado excéntrico.
- Canales de viruta grandes
- Evacuación de virutas mejorada gracias a la geometría frontal optimizada.
- Desgaste mínimo gracias a las aristas de corte estables.



20 3072



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3072				265	250	200	180	160						100	90		250	●		●	○	●	●

Ø e8 D_C	11X 20 3072	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45°	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI HPC								
mm	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	64,31	11	–	–	57	6	0,1	0,028	0,055
5	64,31	13	–	–	57	6	0,1	0,03	0,06
6	64,31	13	20	5,8	57	6	0,1	0,034	0,07
8	88,79	21	25	7,8	63	8	0,2	0,04	0,08
10	118,59	22	30	9,8	72	10	0,3	0,045	0,09
12	160,04	26	36	11,7	83	12	0,4	0,05	0,095
16	264,77	36	42	15,7	92	16	0,4	0,065	0,1
20	421,85	41	54	19,7	104	20	0,5	0,09	0,12

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f8 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant

Fresas de desbaste MDI HPC

Para **desbastado y acabado.**

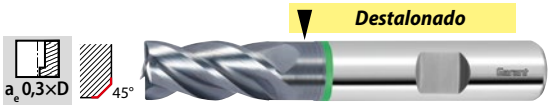
20 3031 – Hasta 1 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
¡Para la máxima profundidad de mecanizado posible, tener en cuenta la relación masa L_c (longitud de filo) / Ø D_C, (Ø de filo)!

20 3041 – Hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

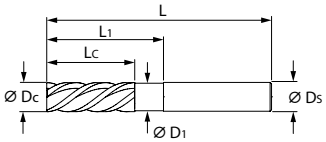
Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

Nota:
20 3031 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es n.º 203034.**
20 3041 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es n.º 203035.**

20 3031



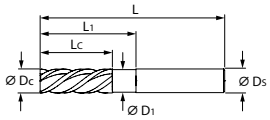
20 3041



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3031/3041				250	200	180	160							70	50		120	●		●	○	●	●

Ø f8 D_C	11X 20 3031	11X 20 3041	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45°	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbastar MDI HPC											
			20 3031	20 3041	20 3041	20 3041	20 3031	20 3041				
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	64,90	69,48	6	8	–	–	50	57	6	0,06	0,02	0,025
4	64,90	69,48	8	11	–	–	54	57	6	0,08	0,02	0,025
5	64,90	69,48	9	13	–	–	54	57	6	0,1	0,03	0,04
6	67,55	73,16	10	13	20	5,8	54	57	6	0,12	0,04	0,05
8	78,47	84,37	12	21	25	7,8	58	63	8	0,16	0,05	0,06
10	111,21	136,58	14	22	30	9,8	66	72	10	0,2	0,06	0,08
12	146,91 ■	174,79	16	26	36	11,8	73	83	12	0,24	0,07	0,09
14	–	229,37	–	26	36	13,8	–	83	14	0,28	0,08	0,1
16	281,72	334,82	22	36	42	15,8	82	92	16	0,32	0,08	0,1
18	–	389,40	–	36	42	17,8	–	92	18	0,36	0,1	0,13
20	413,–	479,37	26	41	54	19,8	92	104	20	0,4	0,1	0,13
25	–	730,12	–	68	80	24,5	–	136	25	0,5	0,12	0,16

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f8 | 4 | 38° | h6 DIN 6535 HB | HPC



HOLEX Fresas de desbaste MDI HPC

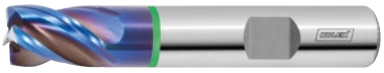
Para **desbastado y acabado.**

20 3037 – Hasta 1 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
¡Para la máxima profundidad de mecanizado posible, tener en cuenta la relación masa L_c (longitud de filo) / Ø D_c (Ø del filo)!

20 3044 – Hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

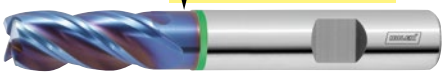
a_e 0,5×D | 45°



20 3037

Destalonado

a_e 0,3×D | 45°

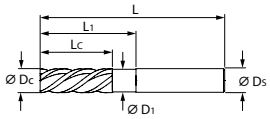


20 3044

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3037/3044				250	200	180	160							70			120	●	●	○	●	●

Ø f8 D_c	12X 20 3037	12X 20 3044	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbastar MDI HPC		20 3037	20 3044	20 3044	20 3044	20 3037	20 3044				
mm	TiXSi	TiXSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	35,85	41,59	5	8	13	2,8	50	57	6	0,1	0,02	0,025
4	35,85	42,18	8	11	17	3,8	54	57	6	0,1	0,02	0,025
5	35,85	42,18	9	13	19	4,8	54	57	6	0,1	0,03	0,04
6	35,85	42,18	10	13	19	5,8	54	57	6	0,1	0,04	0,05
8	49,85	57,82	12	21	25	7,7	58	63	8	0,2	0,05	0,06
10	68,44	78,17	14	22	30	9,7	66	72	10	0,2	0,06	0,08
12	88,79	106,79	16	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,07	0,09
14	113,57	147,20	16	26	36	13,6	73	83	14	0,3	0,08	0,1
16	149,72	178,47	22	36	42	15,5	82	92	16	0,3	0,08	0,1
20	230,10	288,37	26	41	52	19,5	92	104	20	0,3	0,1	0,13
25	–	429,22	–	68	78	24,5	–	136	25	0,3	0,12	0,16

MDI | Tipo N | 0 –0,03 | 4 | 38° | h6 DIN 6535 HB | HPC



HOLEX Fresas de desbastar MDI HOLEX Pro Steel HPC

Para **desbastado y acabado.**

20 3052 – Hasta 1 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
¡Para la máxima profundidad de mecanizado posible, tener en cuenta la relación masa L_c (longitud de filo) / Ø D_c (Ø del filo)!

20 3054 – Puntas 1×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. Medidas constructivas según **norma de fábrica.**

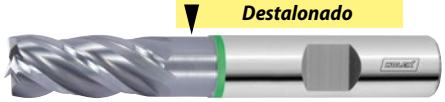
Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

DIN 6527 | a_e 0,5×D | 45°

20 3052

Destalonado

Norma | a_e 0,3×D | 45°



20 3054

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3052/3054				260	240	180	160							80			250	●	●	○	●	●

Ø D_c	12X 20 3052	12X 20 3054	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	HOLEX Pro Steel Fresas de desbastar MDI HPC		20 3052	20 3054	20 3054	20 3054	20 3052	20 3054				
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	32,01	36,14 ■	6	8	12	2,8	54	57	6	0,13	0,02	0,025
4	32,01	36,14	8	11	15	3,8	54	57	6	0,18	0,02	0,025
5	32,01	36,14	9	13	17	4,8	54	57	6	0,2	0,03	0,04
6	32,01	36,14	10	13	21	5,5	54	57	6	0,2	0,04	0,05
8	43,81	48,53	12	19	27	7,5	58	63	8	0,2	0,05	0,06
10	59,88	65,64	14	22	32	9,5	66	72	10	0,3	0,06	0,08
12	77,58	89,97	16	26	38	11,5	73	83	12	0,3	0,07	0,09
14	101,77	127,14	18	26	42	13,5	75	83	14	0,3	0,08	0,1
16	133,34	151,92	22	32	44	15,5	82	92	16	0,4	0,08	0,1
18	196,17	207,97	24	32	44	17,5	84	92	18	0,4	0,1	0,13
20	202,07	243,37	26	38	54	19,5	92	104	20	0,5	0,1	0,13
25	–	420,37	–	45	60	24,5	–	125	25	0,5	0,12	0,16

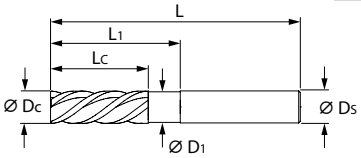
MDI | Norma | Tipo N | 4 | 38° | ≠ | a_e 0,25×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

HOLEX Fresa de desbastar HPC de MDI HOLEX Pro Steel / fresa de desbastar HPC de MDI

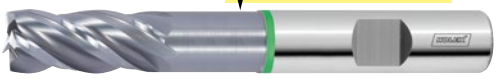
Para **desbastado y acabado.**
Puntas 0,7×D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.

20 3047 – Sin paso de la espiral dinámico.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, espacios de viruta grandes.

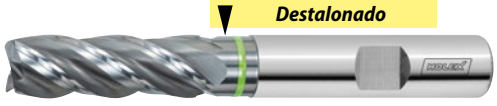


0 −0,03 | ≠ | 45° — **Destalonado**



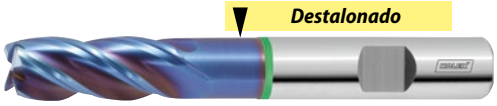
20 3056

0 −0,03 | ≠ | 45° — **Destalonado**



20 3058

f8 | 45° — **Destalonado**



20 3047

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3047				250	200	180	160							70			120	●		●	○	●	●
20 3056/3058				260	240	180	160							80			250	●		●	○	●	●

Ø D_c	12X 20 3056	12X 20 3058	12X 20 3047	L_c		L_1		Ø D_1		L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	HOLEX Pro Steel Fresas de desbastar MDI		Fresas de desbastar MDI	20 3056	20 3058 20 3047	20 3056	20 3058 20 3047	20 3056 20 3058	20 3047			20 3056 20 3058	20 3047		
	HPC														
mm	TiAlN	TiAlN	TiXSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	46,02	52,07	–	13	18	25	24	4,8	–	62	6	0,2	–	0,03	0,04
6	46,02	52,07	51,19	13	18	25	24	5,5	5,8	62	6	0,2	0,1	0,04	0,05
8	61,22	72,57	68,14	19	24	32	30	7,5	7,7	68	8	0,2	0,2	0,05	0,06
10	84,66	98,53	94,99	22	30	40	38	9,5	9,7	80	10	0,3	0,2	0,06	0,08
12	114,16	127,73	126,55	26	36	48	46	11,5	11,6	93	12	0,3	0,3	0,07	0,09
16	195,44	218,30	217,57	32	48	56	58	15,5	15,5	108	16	0,4	0,3	0,08	0,1
20	306,80	348,10	342,20	38	60	70	74	19,5	19,5	126	20	0,5	0,3	0,1	0,13

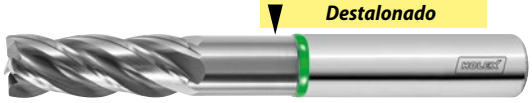
MDI | Norma | Tipo N | 0 −0,03 | 4 | 38° | ≠ | ≠ | a_e 0,25×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

HOLEX Fresas de desbastar MDI HOLEX Pro Steel HPC

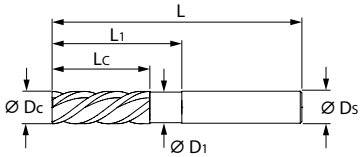
Para **desbastado y acabado.**
Hasta 0,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. Versión extralarga para evitar las interferencias.

Ventaja: Forma de las ranuras optimizada, destalonado excéntrico, espacios de viruta grandes.

45° — **Destalonado**



20 3059



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3059				200	190	140	120							60			200	●		●	○	●	●

Ø D_c	12X 20 3059	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbastar HOLEX Pro Steel MDI								
	HPC								
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	52,80	22	29	5,5	65	6	0,1	0,03	0,04
8	73,45	28	36	7,5	80	8	0,2	0,04	0,05
10	100,59	33	54	9,5	100	10	0,2	0,05	0,06
12	130,09	33	54	11,5	100	12	0,3	0,06	0,07
16	239,69	53	84	15,5	150	16	0,3	0,07	0,09
20	351,05	68	84	19,5	150	20	0,3	0,09	0,11

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 42° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Fresa HPC de MDI GARANT Master UNI / fresa HPC de MDI HOLEX Pro UNI

Para el **desbastado y el acabado** hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
Para reducir la fuerza de corte y mejorar la calidad de las superficies gracias a la **espiral de 45°.**

Ventaja:

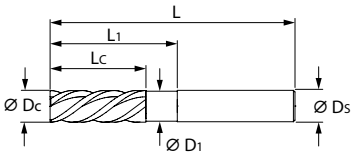
20 3062/3067 –
- Funcionamiento especialmente de pocas vibraciones.
- Forma especial de las ranuras, canales de viruta grandes.
- Redondeo de los bordes adaptado especialmente.
- Sustrato optimizado en dureza y resistencia.

20 3062

20 3063

20 3067

20 3068



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3062/3067		280		260	240	190	180	150						90	80	40	250	●		●	○	●	●
20 3063/3068		250		240	220	180	170	140						90	80	35	240	●		●	○	●	●

Ø e8 D_C	11Z 20 3062 Garant	12Y 20 3063 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	Redondeo de esquinas r_v	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master UNI	Fresa de desbastar de MDI HOLEX Pro UNI						20 3063	20 3062				
	HPC												
mm	TiSiN	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	51,62	–	5	10	2,8	50	6	–	0,1	0,02	0,012	0,025	0,015
4	51,62	30,97	8	14	3,8	54	6	0,1	0,1	0,02	0,12	0,025	0,015
5	51,62	30,97	9	16	4,8	54	6	0,1	0,1	0,03	0,025	0,04	0,03
6	54,43	30,97	10	16	5,8	54	6	0,1	0,1	0,04	0,025	0,05	0,03
8	64,76	44,40	12	20	7,7	58	8	0,2	0,2	0,05	0,025	0,06	0,03
10	90,27	60,47	14	24	9,7	66	10	0,2	0,2	0,06	0,04	0,08	0,05
12	115,64	78,47	16	26	11,5	73	12	0,3	0,3	0,07	0,04	0,09	0,05
16	210,92	134,81	22	32	15,5	82	16	0,3	0,3	0,08	0,05	0,1	0,06
20	305,32	204,29	26	40	19,5	92	20	0,3	0,3	0,1	0,07	0,13	0,08

Ø e8 D_C	11Z 20 3067 Garant	12Y 20 3068 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	Redondeo de esquinas r_v	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master UNI	Fresa de desbastar de MDI HOLEX Pro UNI						20 3068	20 3067				
	HPC												
mm	TiSiN	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	57,09	36,58	8	13	2,8	57	6	0,06	0,06	0,02	0,012	0,025	0,015
4	57,09	36,58	11	17	3,8	57	6	0,08	0,08	0,02	0,012	0,025	0,015
5	57,09	36,58	13	19	4,8	57	6	0,1	0,1	0,03	0,025	0,04	0,03
6	57,09	36,58	13	19	5,8	57	6	0,1	0,1	0,04	0,025	0,05	0,03
8	69,77	49,12	21	25	7,7	63	8	0,2	0,2	0,05	0,025	0,06	0,03
10	101,48	66,53	22	30	9,7	72	10	0,2	0,2	0,06	0,04	0,08	0,05
12	137,47	90,86	26	36	11,6	83	12	0,3	0,3	0,07	0,04	0,09	0,05
16	215,35	154,14	36	42	15,5	92	16	0,3	0,3	0,08	0,05	0,1	0,06
20	349,57	246,32	41	52	19,5	104	20	0,3	0,3	0,1	0,07	0,13	0,08
25	610,65	424,80	68	80	24,5	136	25	0,3	0,3	0,12	0,08	0,16	0,09

Garant MASTER FRESAS MDI

Rendimiento excepcional en el arranque de viruta monolítico.

La fresa de la familia GARANT Master: simplemente el mejor rendimiento para diferentes materiales y aplicaciones.

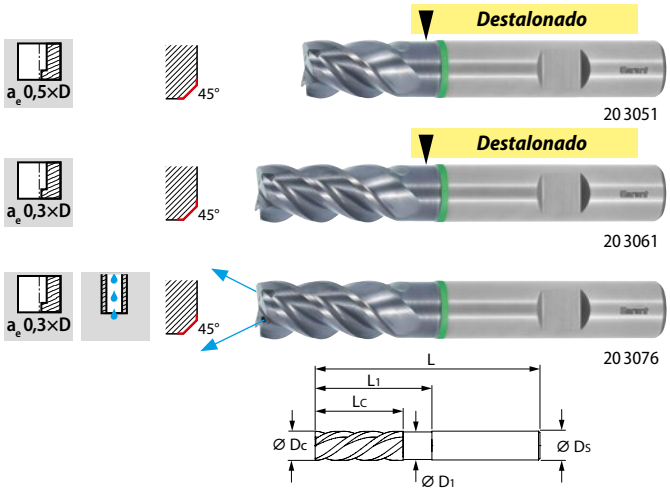
- Máximo rendimiento.
- Máxima vida útil.
- Control de procesos fiable.
- Para aplicaciones generales y especiales.

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 45° | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | MTC

Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Para el **desbastado y el acabado** hasta 1,5 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
Para reducir la fuerza de corte y mejorar la calidad de las superficies gracias a la **espiral de 45°.**
Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3051/3061				250	230	200	180	150						70	50		150	●		●	○	●	●
20 3076				250	230	200	180	150						80	60		170	●		●	○	●	●

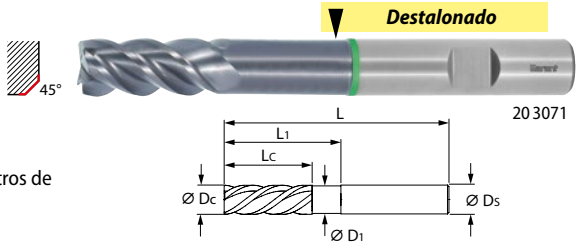
Ø e8 D_C	11X 20 3051	11X 20 3061	11X 20 3076	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI			20 3051	20 3061 20 3076	20 3051	20 3061	20 3051 20 3061	20 3051	20 3061 20 3076			
	MTC	MTC	MTC con refrigeración interior										
mm	AlCrN	AlCrN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	60,33 ■	64,60 ■	–	5	8	10	13	2,8	50	57	6	0,1	0,058
4	60,33	64,60	111,51	8	11	14	17	3,8	54	57	6	0,1	0,058
5	60,33	64,60	111,51	9	13	16	19	4,8	54	57	6	0,1	0,07
6	60,33	67,71	111,51	10	13	16	19	5,8	54	57	6	0,1	0,07
8	73,31	76,99	167,42	12	21	20	25	7,7	58	63	8	0,2	0,07
10	108,26	133,63	226,42	14	22	24	30	9,7	66	72	10	0,2	0,09
12	167,42	181,42	305,32	16	26	26	36	11,6	73	83	12	0,3	0,09
14	240,42	261,82	–	16	26	26	36	13,6	73	83	14	0,3	0,13
16	330,40	337,77	567,87	22	36	32	42	15,5	82	92	16	0,3	0,13
18	359,90	392,35	–	22	36	32	42	17,5	82	92	18	0,3	0,155
20	477,90	497,07	812,72	26	41	40	52	19,5	92	104	20	0,3	0,155

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 45° | ae 0,1×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | MTC

Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Para el **desbastado y el acabado** hasta 0,7 × D en materiales sólidos **con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha.
Para reducir la fuerza de corte y mejorar la calidad de las superficies gracias a la **espiral de 45°.**
Recubrimiento mejorado para una fuerza de corte más reducida, con la misma vida útil de la herramienta aumentada.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3071				100	90	85	80							40	30		100	●		●	○	●	●

Ø e8 D_C	11X 20 3071	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI								
	MTC								
mm	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	100,59	13	42	5,8	80	6	0,1	0,03	0,04
8	137,17	21	62	7,7	100	8	0,2	0,03	0,04
10	202,82	22	58	9,7	100	10	0,2	0,04	0,05
12	281,72	26	73	11,6	120	12	0,3	0,04	0,05
16	622,45	36	100	15,5	150	16	0,3	0,05	0,065
20	792,07	41	98	19,5	150	20	0,3	0,06	0,08

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 38° | TPC | 4 | 5 | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | G 2,5 nmax

Garant GARANT Master Alu Fresa con mango cilíndrico de MDI TPC con más divisores de viruta

Cabezal para fresar concebido **para el uso TPC**. **Resistencia optimizada** a la rotura por flexión mediante el empleo de sustratos de grano ultrafinos. **Divisor de virutas 1×D** para una trituración de virutas controlada.
Equilibrado para la máxima seguridad en el proceso y protección de la máquina a un elevado número de revoluciones.

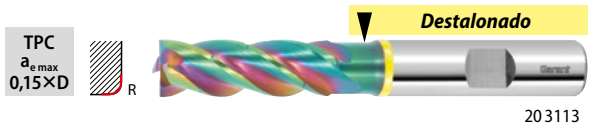
Aplicación: Especial para fresado de **aluminio y metales no férricos.**

Nota:

20 3113 – $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$a_{e\,máx.}$ = 0,15 × D para el mecanizado TPC.

20 3114 – $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$a_{e\,máx.}$ = 0,12 × D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 202281, 202282.

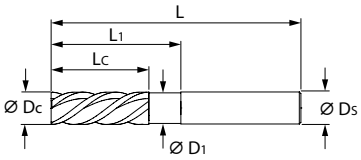
20 3115 – $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$a_{e\,máx.}$ = 0,1 × D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 202283, 202284.



20 3113

20 3114

20 3115



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 3113	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	○	●	●
20 3114/3115	500	450	400	180	140	180	130	110		160	140	120	140	260		260	140	120		●	○	●	●

Ø h6 D_c	11X 20 3113	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma del mango	Redondeo de esquinas r_v	TPC Al $h_{máx.}$
	Fresa de MDI GARANT Master Alu con más divisores de viruta									
	TPC									
mm	DLC		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
5	99,41	4	17	24	4,5	65	6	HA	0,05	0,036
6	99,41	4	18	25	5,5	65	6	HA	0,05	0,043
8	131,57	4	24	30	7,5	70	8	HA	0,1	0,057
10	165,94	4	30	35	9,5	80	10	HB	0,1	0,071
12	218,30	4	36	45	11	93	12	HB	0,1	0,086
16	392,35	5	48	55	15	110	16	HB	0,2	0,114
20	610,65	5	60	70	19	125	20	HB	0,2	0,143

Ø h6 D_c	11X 20 3114	11X 20 3115	Número de dientes Z	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Forma del mango	Redondeo de esquinas r_v	TPC Al $h_{máx.}$	
	Fresa de MDI GARANT Master Alu HPC			20 3114	20 3115	20 3114	20 3115		20 3114	20 3115				20 3114	20 3115
	HPC														
mm	DLC	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
4	112,39	–	4	17	–	23	–	3,7	65	–	6	HA	0,05	0,026	–
5	112,39	129,50	4	21	26	30	36	4,5	70	75	6	HA	0,05	0,032	0,03
6	112,39	129,50	4	25	31	30	36	5,5	70	75	6	HA	0,05	0,039	0,036
8	141,89	160,04	4	33	41	40	48	7,5	80	90	8	HA	0,1	0,052	0,048
10	185,85	213,14	4	41	51	50	60	9,5	90	104	10	HB	0,1	0,065	0,06
12	240,42	265,50	4	49	61	60	72	11	110	120	12	HB	0,1	0,078	0,072
16	455,77	516,25	5	65	81	80	96	15	130	150	16	HB	0,2	0,104	0,096
20	694,72	803,87	5	82	102	100	120	19	150	175	20	HB	0,2	0,13	0,12

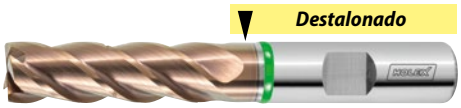
MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 40° | ≠ | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC

HOLEX Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC para el uso universal**.
Alma reforzada.
Resistencia optimizada a la rotura por flexión mediante el empleo de sustratos de grano ultrafinos.
Divisor de virutas para una trituración de virutas controlada.

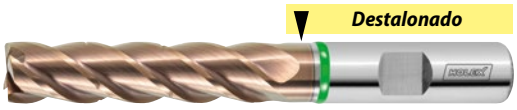
Nota: $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
20 3085 – $a_{e\,máx.}$ = 0,18×D para el mecanizado TPC.
20 3086 – $a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.
20 3087 – $a_{e\,máx.}$ = 0,05×D para el mecanizado TPC.

TPC $a_{e\,max}$ 0,18×D 45°



20 3085

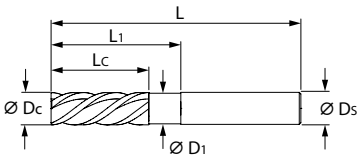
TPC $a_{e\,max}$ 0,07×D 45°



20 3086

TPC $a_{e\,max}$ 0,05×D 45°

20 3087



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3085				**360**	**330**	**290**	**220**	**140**						**180**	**150**			●				●	●
20 3086				**350**	**320**	**280**	**210**	**135**						**170**	**145**			●				●	●
20 3087				**340**	**300**	**260**	**190**	**115**						**160**	**110**			●				●	●

Ø e8 D_c	12X 20 3085	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	TPC < 900N $h_{máx.}$
	Fresas de MDI con divisores de virutas HPC							
mm	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	61,51	16	23	3,9	65	6	0,08	0,046
5	61,51	17	24	4,8	65	6	0,1	0,052
6	61,51	18	25	5,8	65	6	0,12	0,058
8	81,71	24	30	7,8	70	8	0,16	0,062
10	103,25	30	35	9,8	80	10	0,2	0,074
12	130,68	36	45	11,8	93	12	0,24	0,092
16	231,57	48	55	15,8	110	16	0,32	0,12
20	365,80	60	70	19,8	126	20	0,4	0,134

Ø e8 D_c	12X 20 3086	12X 20 3087	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	TPC < 900N $h_{máx.}$
	Fresas de MDI con divisores de virutas TPC		20 3086	20 3087	20 3086	20 3087		20 3086	20 3087			
mm	TiSiN	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	94,69	–	20	–	30	–	4,8	70	–	6	0,1	0,052
6	94,69	–	24	–	30	–	5,8	70	–	6	0,1	0,058
8	111,51	126,26	32	40	40	48	7,8	80	90	8	0,12	0,062
10	148,97	162,99	40	50	50	60	9,8	90	104	10	0,16	0,074
12	168,89	193,97	48	60	60	72	11,8	110	120	12	0,2	0,091
16	293,52	333,35	64	80	80	96	15,8	130	150	16	0,32	0,12
20	454,30	505,92	80	100	100	120	19,8	150	175	20	0,4	0,134

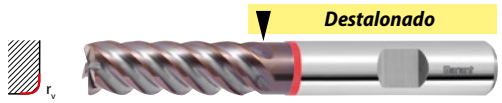
MDI | Norma | Tipo H | f8 | 5 | 45° | ≠ | TPC $a_{e\,máx.}$ 0,05×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 $n_{máx}$ | TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC / fresa de mango de MDI TPC con divisores de virutas

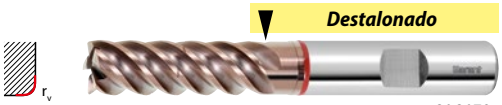
Fresa de alto rendimiento **diseñada especialmente para el uso TPC** para el mecanizado de materiales de hasta 60 HRC.
Alma reforzada. Con radio en los extremos del filo de corte similar al tórico.

20 3079 – **Divisor de viruta para una rotura de viruta controlada.**

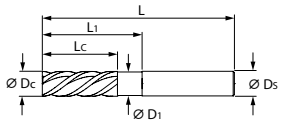
Nota: $h_{máx.}$: los valores que se indican en la tabla representan los valores máximos.
$a_{e\,máx.}$ = 0,05×D para el mecanizado TPC.



20 3077



20 3079



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 3077/3079								150	140	125	110											○	●

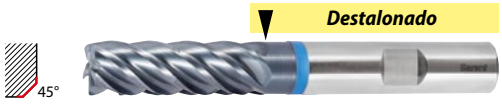
Ø f8 D_C	11X 20 3077 Fresas de MDI TPC TiAlN	11X 20 3079 Fresas de MDI con divisores de virutas TPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	TPC < 60 HRC $h_{máx.}$
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	123,31	128,32	18	25	5,8	62	6	0,1	0,02
8	162,25	166,67	24	30	7,8	68	8	0,2	0,022
10	212,40	216,09	30	35	9,8	80	10	0,2	0,031
12	255,17	260,34	36	45	11,8	93	12	0,3	0,035
14	380,55	–	42	50	13,8	99	14	0,3	0,043
16	442,50	443,97	48	55	15,8	108	16	0,3	0,049
20	677,02	674,07	60	70	19,8	126	20	0,3	0,062

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 5 | 45° | ≠ | TPC $a_{e\,máx.}$ 0,08×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 $n_{máx}$ | TPC

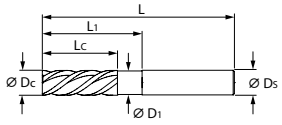
Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC**, para el mecanizado de aceros inoxidables.
Alma reforzada.

Nota: $h_{máx.}$: los valores que se indican en la tabla representan los valores máximos.
$a_{e\,máx.}$ = 0,08×D para el mecanizado TPC.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es n.º 203103



20 3019



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3019				380	340	300	230							240	170					●	○		●

Ø f8 D_C	11X 20 3019 Fresas de MDI con divisores de virutas TPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$	TPC INOX > 900 N $h_{máx.}$
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	125,67	16	23	3,9	62	6	0,08	0,025	0,02
5	125,67	17	24	4,8	62	6	0,1	0,03	0,025
6	125,67	18	25	5,8	62	6	0,12	0,04	0,03
8	164,47	24	30	7,8	68	8	0,16	0,05	0,04
10	215,35	30	35	9,8	80	10	0,2	0,06	0,05
12	260,34	36	45	11,8	93	12	0,24	0,07	0,06
16	451,35	48	55	15,8	108	16	0,32	0,09	0,075
20	690,30	60	70	19,8	126	20	0,4	0,125	0,105

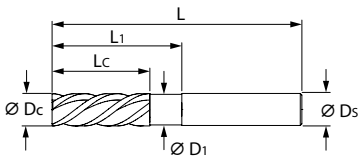
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 5 | 40° | TPC $a_{e\,max}$ 0,08×D | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HA | HPC | TPC

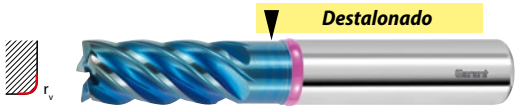
Garant Fresa de mango HPC / TPC de MDI GARANT Master Titan

Para el desbastado y el acabado con valores de avance máximos y gran suavidad de marcha, para optimizar la vida útil y la potencia de arranque de viruta.
Rectificado de pulimiento especial con redondeo de las aristas de corte similar al toroidal y **recubrimiento especial.**
Medidas constructivas según DIN 6527 larga.

Aplicación: Para fresado de **titanio y aleaciones de titanio.**

Nota: Posibilidad de reafilado en caso de uso como Fresa TPC.





203157

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
203157																60		

Ø e8 D_c	117	203157	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Ti > 850 N f_z	Ti > 850 N f_z
		Fresa con mango cilíndrico de MDI GARANT Master Titan HPC/TPC								
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4		93,81	11	16	3,8	57	6	0,1	0,015	0,018
5		93,81	13	18	4,8	57	6	0,1	0,018	0,022
6		93,81	13	20	5,8	57	6	0,1	0,022	0,026
8		120,06	19	25	7,7	63	8	0,2	0,028	0,034
10		182,17	22	32	9,7	72	10	0,2	0,034	0,042
12		238,22	26	38	11,6	83	12	0,2	0,04	0,05
16		339,25	32	44	15,5	92	16	0,3	0,05	0,065
20		508,87	41	54	19,5	104	20	0,3	0,06	0,08

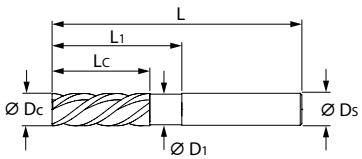
MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 5 | 38° | ≠ | ≠ | TPC $a_{e\,max}$ 0,08×D | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | HPC | TPC

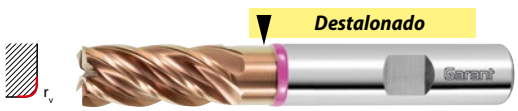
Garant Fresa de mango HPC / TPC de MDI GARANT Master Ni-Based

Rectificado especial con **radio en los extremos del filo de corte similar al tórico.**
Sustrato innovador especial para el arranque de virutas de **aleaciones con base de níquel.** Recubrimiento de nuevo desarrollo.

Aplicación: Para el fresado de **aleaciones con base de níquel con una resistencia térmica elevada.**

Nota: **Producto sucesor para n.° 203082.**



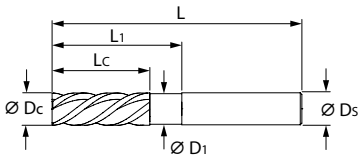


203161

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N
203161																	40	

Ø e8 D_c	117	203161	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Inconel® f_z
		Fresa de mango de MDI GARANT Master Ni-Based HPC/TPC							
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3		99,41	8	13	2,8	57	6	0,2	0,03
4		99,41	11	17	3,8	57	6	0,2	0,035
5		99,41	13	19	4,8	57	6	0,2	0,04
6		105,02	13	19	5,8	57	6	0,2	0,05
8		121,24	21	25	7,7	63	8	0,2	0,065
10		207,97	22	30	9,7	72	10	0,2	0,07
12		280,99	26	36	11,6	83	12	0,2	0,075
16		550,17	36	42	15,5	92	16	0,3	0,08

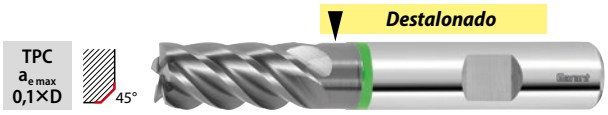
MDI | Norma | Tipo N | f8 | 5 | 40° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC



Garant Fresa de mango de MDI TPC / fresa de mango de MDI TPC con divisores de virutas

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC** para uso universal.
Núcleo reforzado.
Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

Nota:
h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204012, 204014 y 204015.
20 3088 – $a_{e\,máx.}$ = 0,1×D para el mecanizado TPC.
20 3089 – $a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es el n.° 203092.



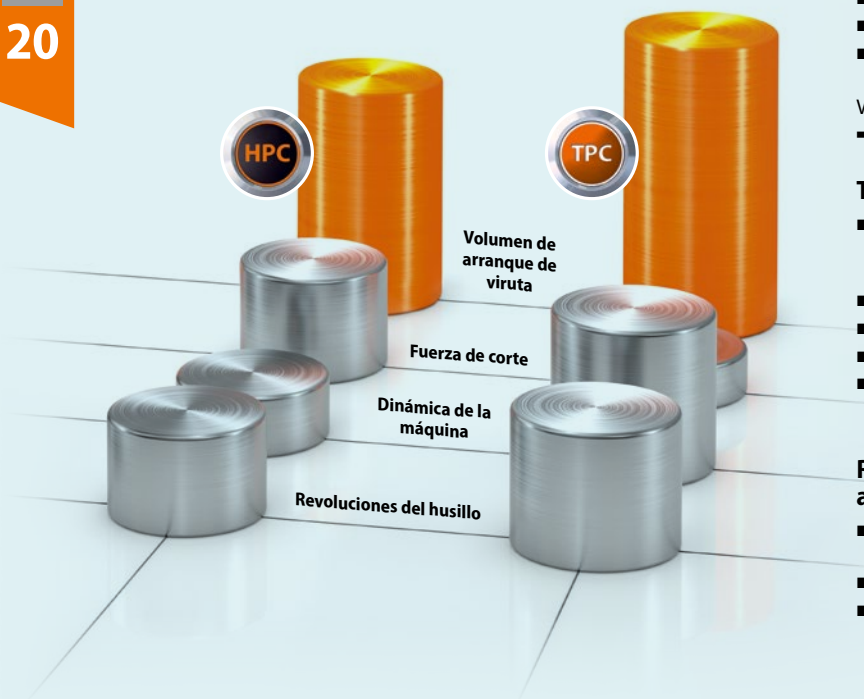
20 3088

20 3089

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3088/3089				380	340	300	230	150					60	40	25	220	150	●		●		○	●

Ø f8 D_c	20 3088 Fresas MDI	20 3089 Fresas de MDI con divisores de virutas	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Número de rompeviruta	Anchura del chaflán angular con 45 °	TPC TOOLOX® 44 HRC $h_{máx.}$	
4	90,56 ■	101,18	11	16	–	23	3,9	57	62	6	1	0,08	0,02	0,018
5	90,56 ■	101,18	13	17	–	24	4,8	57	62	6	1	0,1	0,025	0,023
6	90,56 ■	101,18 ■	13	18	19	25	5,8	57	62	6	1	0,12	0,035	0,032
8	118,– ■	132,45	19	24	25	30	7,8	63	68	8	1	0,16	0,045	0,042
10	151,19 ■	168,15 ■	22	30	30	35	9,8	72	80	10	1	0,2	0,055	0,051
12	195,44 ■	223,47 ■	26	36	36	45	11,8	83	93	12	1	0,24	0,065	0,06
14	–	387,92	–	42	–	50	13,8	–	99	14	1	0,28	–	0,069
16	295,– ■	382,02	32	48	42	55	15,8	92	108	16	1	0,32	0,085	0,078
20	467,57	601,80	41	60	52	70	19,8	104	126	20	1	0,4	0,105	0,097

Procedimientos de fresado en comparación



HPC
High Performance Cutting (mecanizado de alto rendimiento)

- Con muy pocas vibraciones gracias a la distribución irregular.
- Velocidades de avance elevadas
- Índice de arranque de viruta alto gracias a_p y a_e.

Velocidades de corte más bajas que con HSC.

TPC
Trochoidal Performance Cutting

- Máximo volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo, especialmente en aplicaciones con materiales difícilmente mecanizables.
- Máxima velocidad dinámica de avance.
- Fuerza de corte mínima.
- Bajo desgaste.
- Elevado potencial de ahorro en comparación con la estrategia convencional.

Requisitos para el arranque de virutas TPC con éxito

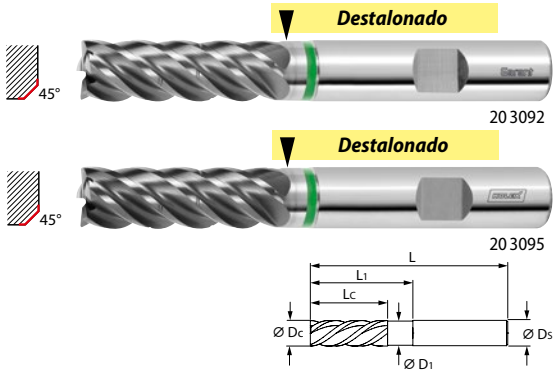
- Un moderno sistema CAM o un moderno manejo de la máquina.
- Un centro de mecanizado lo más dinámico posible.
- Herramientas TPC de GARANT: especialmente desarrolladas para las exigencias del empleo trocoidal.

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 5 | 40° | TPC $a_{e\,max}$ 0,07×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC

Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC** para uso universal.
Núcleo reforzado.
Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.
Divisor de viruta para una rotura de viruta controlada.

Nota: h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204012, 204014 y 204015.
$a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3092/3095				380	340	300	230	150					60	40	25	220	150	●		●		○	●

Ø f8 D_c	11X 20 3092 Garant	12X 20 3095 HOLEX	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Número de rompevirutas		Anchura del chaflán angular con 45 °	TOOLOX® 44 HRC $h_{máx.}$
	Fresas de MDI con divisores de virutas TPC							20 3092	20 3095		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm
4	–	68,14	16	23	3,9	62	6	–	1	0,08	0,018
5	–	68,14	17	24	4,8	62	6	–	1	0,1	0,023
6	–	68,14	18	25	5,8	62	6	–	1	0,12	0,032
8	–	90,56	24	30	7,8	68	8	–	1	0,16	0,042
10	–	114,75	30	35	9,8	80	10	–	1	0,2	0,051
12	228,62	151,92	36	45	11,8	93	12	2	1	0,24	0,06
14	389,40	261,82	42	50	13,8	99	14	2	1	0,28	0,069
16	387,92	259,60	48	55	15,8	108	16	2	1	0,32	0,078
20	598,85	410,05	60	70	19,8	126	20	2	1	0,4	0,097

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 5 | 40° | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC

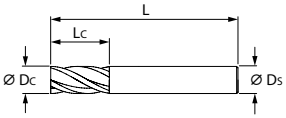
Garant Fresa de mango de MDI TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento diseñada **especialmente para el uso TPC para el uso universal**.
Núcleo reforzado.
Resistencia optimizada a la rotura por flexión mediante el empleo de sustratos de grano ultrafinos.
Divisor de virutas desplazado para una trituración de virutas controlada.

Nota: h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204016, 204018 y 204019.
20 3093 – $a_{e\,máx.}$ = 0,05×D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 203090.
20 3094 – $a_{e\,máx.}$ = 0,03×D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 203091.

TPC $a_{e\,max}$ 0,05×D | 45° | 20 3093

TPC $a_{e\,max}$ 0,03×D | 45° | 20 3094



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 < 1600 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 3093				380	340	300	230	150					60	40	25	220	150	●		●		○	●
20 3094				350	310	270	200	120					50	30	20	190	120	●		●		○	●

Ø f8 D_c	11X 20 3093	11X 20 3094	L_c		L		Ø D_s	Número de rompevirutas		Anchura del chaflán angular con 45 °	TOOLOX® 44 HRC $h_{máx.}$	
	Fresas de MDI con divisores de virutas TPC		20 3093	20 3094	20 3093	20 3094		20 3093	20 3094		20 3093	20 3094
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
5	123,31	–	20	–	66	–	6	2	–	0,1	0,021	–
6	123,31	–	24	–	66	–	6	2	–	0,12	0,029	–
8	157,09	179,22	32	40	74	81	8	2	3	0,16	0,038	0,03
10	205,02	230,10	40	50	89	96	10	2	3	0,2	0,046	0,037
12	259,60	295,–	48	60	100	112	12	2	3	0,24	0,054	0,044
16	441,02	504,45	64	80	123	136	16	2	3	0,32	0,071	0,057
20	684,40	765,52	80	100	140	160	20	2	3	0,4	0,088	0,07

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 6 | 36° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC

Garant Fresa MDI Master INOX TPC con divisores de viruta

Fresa de alto rendimiento con **separación de filo desigual** y **paso de la espiral desigual. Alta seguridad en el proceso,** así como **mejor evacuación de la viruta** gracias a **los espacios entre dientes ampliados. Sustrato de metal duro optimizado** para **una mayor resistencia a la rotura por flexión** y una **duración extrema**, también en aceros inoxidables de la gama de alto rendimiento, especialmente Duplex. **Divisor de viruta** posicionado **en los filos.**

Ventaja: Fuerzas de extracción reducidas gracias al ángulo de espiral reducido.

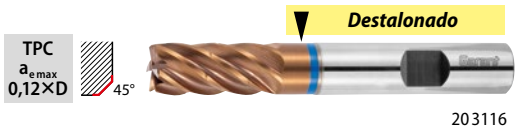
Nota:
h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204012, 204014, 204015, 204016, 204018 y 204019.

20 3116 – $a_{e\,máx.}$ = 0,12×D para el mecanizado TPC.

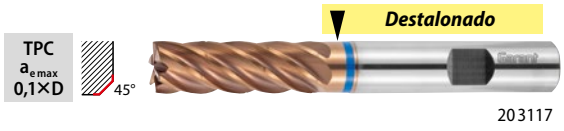
20 3117 – $a_{e\,máx.}$ = 0,1×D para el mecanizado TPC.

20 3118 – $a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 203104 y n.° 203107.

20 3119 – $a_{e\,máx.}$ = 0,04×D para el mecanizado TPC.
Producto sucesor para n.° 203105 y n.° 203108.



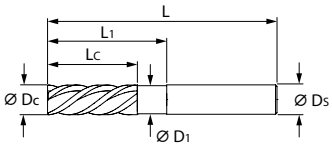
20 3116

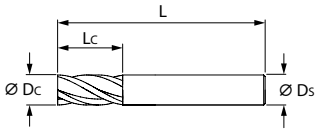


20 3117

20 3118

20 3119





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3116/3117				380	340	300	230							**240**	**170**	120			●	○		●	
20 3118				320	290	260	200							**220**	**160**				●	○		●	
20 3119				270	240	210	160							**200**	**140**				●	○		●	

Ø f8 D_c	11Z 20 3116	11Z 20 3117	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Número de divisores de viruta		Anchura del chaflán con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$	
	Fresa de MDI GARANT Master INOX con divisores de viruta														
	TPC		20 3116	20 3117	20 3116	20 3117		20 3116	20 3117		20 3116	20 3117		20 3116	20 3117
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
4	96,17	116,52	11	16	–	23	3,9	57	62	6	–	1	0,08	0,026	0,024
5	96,17	116,52	13	17	–	24	4,8	57	62	6	–	1	0,1	0,032	0,03
6	96,17	116,52	13	18	19	25	5,8	57	62	6	–	1	0,12	0,039	0,036
8	125,96	151,19	19	24	25	30	7,8	63	68	8	–	1	0,16	0,052	0,048
10	157,09	196,17	22	30	30	35	9,8	72	80	10	–	1	0,2	0,065	0,06
12	202,82	238,95	26	36	36	45	11,8	83	93	12	1	2	0,24	0,078	0,072
14	–	352,52	–	42	–	50	13,8	–	99	14	–	2	0,28	–	0,084
16	306,80	405,62	32	48	42	55	15,8	92	108	16	1	2	0,32	0,104	0,096
20	470,52	618,02	41	60	52	70	19,8	104	126	20	1	2	0,4	0,13	0,12

Ø f8 D_c	11Z 20 3118	11Z 20 3119	L_c		L		Ø D_s	Número de divisores de viruta		Anchura del chaflán con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$	
	Fresa de MDI GARANT Master INOX con divisores de viruta											
	TPC		20 3118	20 3119	20 3118	20 3119		20 3118	20 3119		20 3118	20 3119
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm
5	130,39	–	20	–	66	–	6	2	–	0,1	0,026	–
6	130,39	–	24	–	66	–	6	2	–	0,12	0,031	–
8	167,42	181,42	32	40	74	81	8	2	3	0,16	0,041	0,031
10	216,82	233,79	40	50	89	96	10	2	3	0,2	0,051	0,039
12	264,02	312,70	48	60	100	112	12	2	3	0,24	0,061	0,047
16	463,15	522,15	64	80	123	136	16	2	3	0,32	0,082	0,063
20	672,60	750,77	80	100	140	160	20	2	3	0,4	0,102	0,078

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 7 | 40° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 nmax | TPC

Garant Fresa de mango de MDI TPC / fresa de mango de MDI TPC con rompevirutas

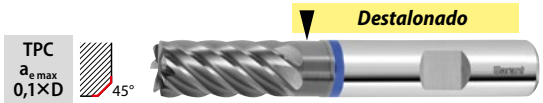
Fresa de alto rendimiento con **separación de filo desigual** y **paso de la espiral desigual.** Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos. Rompevirutas desplazados.

Nota:

h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204012, 204014 y 204015.

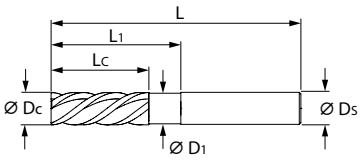
20 3102 – $a_{e\,máx.}$ = 0,1×D para el mecanizado TPC.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es el n.° 203116.

20 3103 – $a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.
¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!
El producto sucesor recomendado es el n.° 203117.



20 3102

20 3103



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
20 3102/3103				380	340	300	230							240	170			

Ø f8 D_c	11X 20 3102 Fresas MDI TPC	11X 20 3103 Fresas de MDI con rompevirutas TPC	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Número de rompevirutas	Tamaño del chaflán con 45 °	INOX < 900 N $h_{máx.}$	
			20 3102	20 3103	20 3102	20 3103		20 3102	20 3103		20 3103		20 3102	20 3103
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
4	105,02	124,78	11	16	–	23	3,9	57	62	6	1	0,08	0,02	0,018
5	105,02	124,78	13	17	–	24	4,8	57	62	6	1	0,1	0,025	0,023
6	105,02	124,78	13	18	19	25	5,8	57	62	6	1	0,12	0,035	0,032
8	135,99	163,72	19	24	25	30	7,8	63	68	8	1	0,16	0,045	0,042
10	176,27	214,62	22	30	30	35	9,8	72	80	10	1	0,2	0,055	0,051
12	218,30	258,87	26	36	36	45	11,8	83	93	12	1	0,24	0,065	0,06
16	330,40	448,40	32	48	42	55	15,8	92	108	16	1	0,32	0,085	0,078
20	517,72	688,82	41	60	52	70	19,8	104	126	20	1	0,4	0,105	0,097

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 40° | ≠ | ≠ | TPC $a_{e\,max}$ 0,07×D | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | TPC

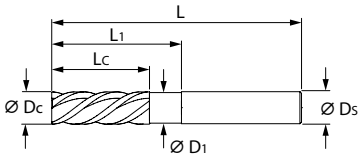
Fresa de mango de MDI TPC con rompevirutas

Fresa de alto rendimiento con **separación de filo desigual** y **paso de la espiral desigual.** Resistencia a la rotura por flexión óptima gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos. **Rompevirutas desplazado para una rotura de viruta controlada.**

Nota:
h_{max}: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. Para las operaciones de acabado recomendamos el n.° de art. 204012, 204014 y 204015.
$a_{e\,máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.
20 3106 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
El producto sucesor recomendado es el n.° 203117.

20 3106

20 3109



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3106/3109				380	340	300	230							240	170				●	○		●	

Ø f8 D_c	11X 20 3106 Garant Fresas de MDI con divisores de virutas TPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Número de rompevirutas	Tamaño del chaflán con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
12	261,07	36	45	11,8	93	12	2	0,24	0,06
16	445,45	48	55	15,8	108	16	2	0,32	0,078
20	679,97	60	70	19,8	126	20	2	0,4	0,097

Ø f8 D_c	12X 20 3109 HOLEX Fresas de MDI con rompevirutas TPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Número de rompevirutas	Tamaño del chaflán con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm
4	84,07	16	23	3,9	62	6	1	0,08	0,018
5	84,07	17	24	4,8	62	6	1	0,1	0,023
6	84,07	18	25	5,8	62	6	1	0,12	0,032
8	109,74	24	30	7,8	68	8	1	0,16	0,042
10	143,37	30	35	9,8	80	10	1	0,2	0,051
12	169,62	36	45	11,8	93	12	1	0,24	0,06
16	300,90	48	55	15,8	108	16	1	0,32	0,078
20	463,15	60	70	19,8	126	20	1	0,4	0,097

MDI | Norma | Tipo W | e8 | 5 | 38° | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 nmax | HPC

Garant Fresa de acabado de MDI GARANT Master Alu HPC

Para operaciones de acabado.
Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima.
Elevada estabilidad y suavidad de marcha gracias a una división desigual.
Para contorneado como operación de acabado.

Nota:
20 3203 – **Pida el modelo sin recubrimiento** con el **n.° 203207**.
20 3204 – **Pida el modelo sin recubrimiento** con el **n.° 203208**.
20 3205 – **Pida el modelo sin recubrimiento** con el **n.° 203209**.

20 3203

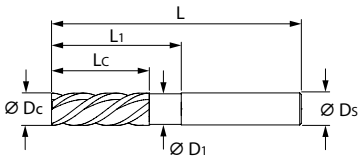
20 3207

20 3204

20 3208

20 3205

20 3209



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 3203	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	○	●	●
20 3204/3205	500	450	400	180	140	180	130	110		160	140	140	120	140		260	140	120		●	○	●	●

Ø e8 D_C	11X 20 3203	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z
	Fresas de MDI GARANT Master Alu HPC						
	HPC						
mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	100,59	16	23	3,8	65	6	0,05
6	100,59	18	25	5,8	65	6	0,05
8	132,45	24	30	7,8	70	8	0,06
10	166,67	30	35	9,5	80	10	0,065
12	220,52	36	45	11,5	93	12	0,07
16	376,12	48	55	15,5	110	16	0,08
20	587,05	60	70	19,5	125	20	0,09

Ø e8 D_C	11X 20 3204	11X 20 3205	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z	
	Fresas de MDI GARANT Master Alu HPC											
	HPC											
mm	DLC	DLC	20 3204 mm	20 3205 mm	20 3204 mm	20 3205 mm	mm	20 3204 mm	20 3205 mm	mm	20 3204 mm	20 3205 mm
6	113,28	–	24	–	32	–	5,8	65	–	6	0,045	–
8	143,07	165,94	32	40	40	48	7,8	75	80	8	0,05	0,04
10	187,32	220,52	40	50	48	58	9,5	90	100	10	0,06	0,05
12	241,90	282,47	48	60	56	68	11,5	100	119	12	0,06	0,05
16	438,07	494,12	64	80	72	88	15,5	125	134	16	0,07	0,06
20	666,70	771,42	80	100	88	108	19,5	150	175	20	0,08	0,07

MDI | Tipo N | 45°

HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

20 3510–3612 – Gracias a un mínimo de 6 dientes, se consigue una **estabilidad alta** y una **suavidad de marcha extraordinariamente elevada.** Destalonado excéntrico. **Para contorneado como operación de acabado.**

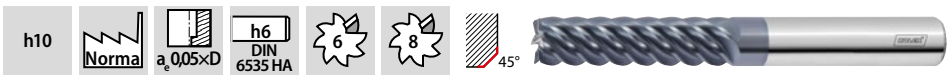
20 3623/3624 – Para **operaciones de acabado**. Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima. Para el **fresado de contornos como operación de acabado.** Modelo muy estable gracias al alma reforzada.

20 3510

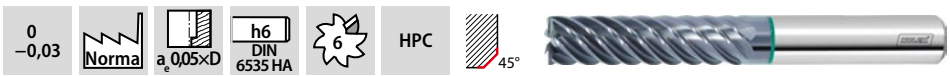
20 3520

20 3610

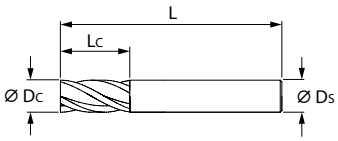
20 3623



20 3612



20 3624



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 3510/3520		600	400	190	170	160	95	85						90			120	○		●	○	○	○
20 3610/3612		600	400	190	170	160	95							90			120	○		●	○	○	○
20 3623				160	140	120	110	100	70					90	70			●		●	○	●	●
20 3624				120	110	100	90	80	60					80	60			●		●	○	●	●

Ø h10 D_c	12X 20 3510	12X 20 3520	Número de dientes Z	L_c	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
	Fresas de MDI							
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
5	31,13	31,13	6	13	57	6	0,1	0,032
6	30,54	30,54	6	13	57	6	0,1	0,054
8	36,73	36,73	6	19	63	8	0,1	0,063
10	62,54	62,54	6	22	72	10	0,1	0,072
12	74,04	74,04	6	26	83	12	0,1	0,08
16	128,91	128,91	6	32	92	16	0,1	0,089
20	183,64	183,64	8	38	104	20	0,1	0,107

Ø D_c m7	12X 20 3610	12X 20 3623	12X 20 3612	12X 20 3624	Número de dientes Z		L_c			L			Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °		< 900 N f_z
	Fresas de MDI	Fresas de acabado de MDI HOLEX Pro Steel HPC	Fresas de MDI	Fresas de acabado de MDI HOLEX Pro Steel HPC	20 3610 20 3612	20 3623 20 3624	20 3610	20 3623	20 3612 20 3624	20 3610 20 3623	20 3612	20 3624		20 3610 20 3612	20 3623 20 3624	
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	34,08	–	–	–	6	–	6,5	–	–	62	–	–	6	0,05	–	0,016
3	34,08	–	–	–	6	–	10	–	–	62	–	–	6	0,05	–	0,016
4	34,08	55,75	–	–	6	6	16	16	–	62	–	–	6	0,1	0,04	0,032
5	34,08	55,75	49,85	–	6	6	18	17	20	62	70	–	6	0,1	0,05	0,032
6	34,08 ■	55,75	49,85	62,54	6	6	18	18	24	62	70	66	6	0,1	0,06	0,054
8	41,30	82,60	71,68	88,50	6	6	23	24	32	68	90	74	8	0,1	0,08	0,063
10	71,68	108,56	93,22	124,78	6	6	30	30	40	80	100	89	10	0,1	0,1	0,072
12	84,66	146,61	123,60	175,52	6	6	36	36	48	93	110	100	12	0,1	0,12	0,08
16	155,62	238,95	232,32	277,30	6	6	48	48	64	108	130	123	16	0,1	0,16	0,089
20	219,77	371,70	331,87	441,02	8	6	60	60	80	126	140	140	20	0,1	0,2	0,107
25	625,40	–	–	–	8	–	75	–	–	150	–	–	25	0,1	–	0,107

MDI | Norma | Tipo N | h10 | 6 | 45° | h6 DIN 6535 HA

HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

Para **operaciones de acabado**. Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima. Para el **fresado de contornos como operación de trabajo de acabado.** Modelo muy estable gracias al núcleo reforzado.

Aplicación:

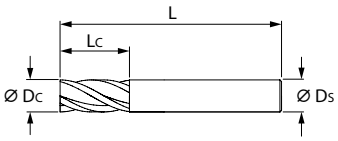
20 3620 – Muy indicado para grandes profundidades de corte.

20 3617

20 3618

20 3619

20 3620



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3617/3618				160	140	120	110	100	70	60									●	○	●	●	
20 3619/3620				120	110	100	90	80	60	50									●	○	●	●	

Ø D_c	12X 20 3617	12X 20 3618	L_c		L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresas de MDI		20 3617	20 3618	20 3617	20 3618		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	33,19	–	6	–	54	–	6	0,016
4	33,19	–	8	–	54	–	6	0,032
5	33,19	37,03	9	13	54	57	6	0,032
6	33,19	37,03	10	13	54	57	6	0,054
8	42,34	44,40	12	19	58	63	8	0,063
10	70,21	73,61	14	22	66	72	10	0,072
12	94,10	99,12	16	26	73	83	12	0,08
14	107,08	–	18	–	75	–	14	0,085
16	185,12	196,92	22	32	82	92	16	0,089
20	278,77	281,72	26	38	92	104	20	0,107
25	–	607,70	–	45	–	125	25	0,107

Ø D_c	12X 20 3619	12X 20 3620	L_c		L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresas de MDI		20 3619	20 3620	20 3619	20 3620		
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	40,86	42,77	16	18	62	65	6	0,032
5	40,86	42,77	18	22	62	70	6	0,032
6	40,86	42,77	18	26	62	70	6	0,054
8	49,42	50,44	24	36	68	90	8	0,063
10	81,42	87,32	30	46	80	100	10	0,072
12	103,25	104,72	36	56	93	110	12	0,08
16	204,29	221,25	48	66	108	130	16	0,089
20	287,62	292,05	60	76	126	140	20	0,107
25	–	641,62	–	92	–	180	25	0,107

MDI | Tipo H | e8 | 50° | ≠ | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC | 4 | 6 | 8 | 10

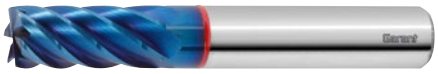
Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI HPC

GARANT Diabolo:
geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.

20 3211 – Medidas constructivas similares a DIN 6527.

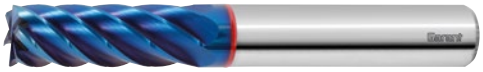
Aplicación: **Para el fresado de contornos** como **operación de acabado** (corte frontal solo en profundidades de corte reducidas).

DIN 6527 | 90°



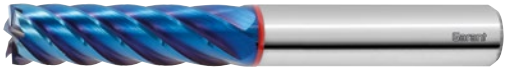
20 3211

Norma | 90°



20 3282

Norma | 90°

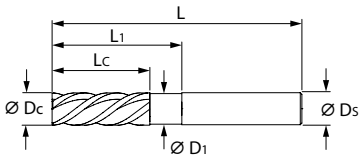


20 3372

Destalonado

Norma | 90°

20 3382

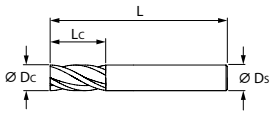


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 3211/3282								170	170	170	145	100									○	●	●
20 3372/3382								120	115	100	90	60									○	●	●

Ø e8 D_C	11X 20 3211	11X 20 3282	Número de dientes Z	L_c		L		Ø D_s	< 65 HRC f_z
	Fresas MDI Diabolo HPC			20 3211	20 3282	20 3211	20 3282		
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	61,22 ■	–	4	8	–	57	–	6	0,016
3	61,22 ■	–	4	12	–	57	–	6	0,016
4	71,39 ■	–	6	13	–	57	–	6	0,016
5	72,27	–	6	15	–	57	–	6	0,016
6	82,60 ■	95,28	6	16	18	57	65	6	0,016
8	94,10 ■	110,92	6	19	24	63	70	8	0,02
10	162,25 ■	188,80	6	25	30	72	85	10	0,02
12	221,99 ■	262,55	6	28	36	83	93	12	0,025
14	290,57	361,37	6	30	42	83	100	14	0,025
16	396,77	494,12	8	36	48	92	110	16	0,025
18	441,02	563,45	8	36	54	92	114	18	0,03
20	563,45	721,27	10	41	60	104	126	20	0,03

Ø e8 D_C	11X 20 3372	11X 20 3382	Número de dientes Z	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	< 65 HRC f_z
	Fresas MDI Diabolo HPC			20 3372	20 3382	20 3382	20 3382	20 3372	20 3382		
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	–	112,39 ■	6	–	16	40	5,8	–	80	6	0,014
8	–	135,40 ■	6	–	19	50	7,7	–	100	8	0,016
10	–	201,34	6	–	25	60	9,7	–	100	10	0,018
12	303,85	264,02 ■	6	45	30	60	11,6	100	120	12	0,021
16	547,22	550,17 ■	8	65	40	100	15,6	125	150	16	0,025
20	882,05	771,42	10	75	50	100	19,6	135	150	20	0,03
25	1026,60	–	10	75	–	–	–	150	–	25	0,036

MDI | Tipo H | 6 | 45° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | 0 −0,01 | 0 −0,02



HOLEX Fresas con mango cilíndrico de MDI

Núcleo reforzado y geometría para fresado duro, sin ángulo de espiral desigual.

20 3246 Tam. 5 – Tolerancia: Tamaño Ø nominal D_c **0 / -0,01 mm.**

Tam. 6–20 – Tolerancia: Tamaño Ø nominal D_c **0 / -0,02 mm.**

Aplicación: **Para el fresado de contornos como operación de acabado.** (Corte frontal solo en profundidades de corte reducidas).

Nota:

20 3246 – **Producto sucesor para n.° 203240.**

20 3248 – **Producto sucesor para n.° 203320.**

DIN 6527 | 45°

20 3246

Norma | 45°

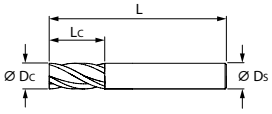
20 3248

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 3246/3248						160	95	85	75	65	50	30									○	●	●

Ø D_c	12X 20 3246	12X 20 3248	L_c		L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 55 HRC f_z
	Fresas MDI		20 3246	20 3248	20 3246	20 3248			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	38,64	–	13	–	57	–	6	0,05	0,016
6	38,64	44,70	13	18	57	62	6	0,06	0,023
8	46,17	48,08	19	24	63	68	8	0,08	0,03
10	78,47	84,96	22	30	72	80	10	0,1	0,038
12	92,92	106,79	26	36	83	93	12	0,12	0,045
14	135,70	166,67	26	42	83	99	14	0,14	0,045
16	174,05	211,67	32	48	92	108	16	0,16	0,05
20	255,92	289,84	38	60	104	126	20	0,2	0,055

MDI | Norma | Tipo H | 45° | h6 DIN 6535 HA | HPC | 0 −0,02 | 0 −0,03 | 4 | 6

Garant Fresa de mango HPC, HPC / TPC de MDI



GARANT Diabolo 70: Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo **extraordinaria resistencia al desgaste** para una seguridad de proceso óptima. Nuevo **recubrimiento de alta tecnología nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC.** Muy adecuado **para uso continuado** en la fabricación de moldes y herramientas.Tamaños 2 – 5: **Ángulo de desprendimiento α = 15°.**

Tolerancia:

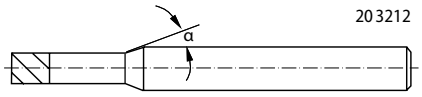
- tamaño Ø nominal: **D_c ≤ tam. 12: 0 / −0,02 mm;**
- tamaño Ø nominal: **D_c a partir de tam. 16: 0 / −0,03 mm.**

Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.
Para el contorneado como **operación de acabado** (corte frontal solo en profundidades de corte reducidas).

Nota: Para materiales > 65 HRC: a_e = 0,02×D.

a_e 0,05×D | 90°

20 3212



Tam. 2 + -5

TPC $a_{e\,max}$ 0,02×D | TPC | 90°

20 3373

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 3212										145	100	80	75								○	●	●
20 3373										90	60	50	45								○	●	●

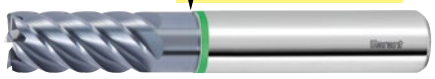
Ø D_c	11X 20 3212	11X 20 3373	L_c		L		Ø D_s	< 70 HRC f_z	
	Fresas de MDI								
	HPC	HPC / TPC	20 3212	20 3373	20 3212	20 3373		20 3212	20 3373
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	126,26	–	6	–	58	–	6	0,018	–
3	135,11	–	8	–	58	–	6	0,018	–
4	146,02	–	11	–	58	–	6	0,018	–
5	154,14	–	13	–	58	–	6	0,018	–
6	168,15	–	13	–	58	–	6	0,02	–
8	213,14	–	19	–	64	–	8	0,025	–
10	305,32	–	22	–	73	–	10	0,025	–
12	382,02	616,55	26	56	74	110	12	0,035	0,136
16	713,90	1239,–	32	66	93	130	16	0,04	0,15
20	1081,17	–	38	–	105	–	20	0,045	–

MDI | DIN 6527 | Tipo N | e8 | 45° | a_e 0,1×D | 6 | 8

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

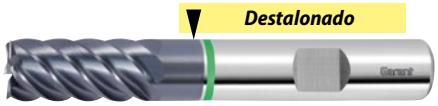
Gracias a un mínimo de 6 dientes, **alta estabilidad** y **suavidad de marcha extraordinariamente elevada.**
Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Aplicación: **Para el fresado de contornos** como **operación de acabado.**

h6 DIN 6535 HA, 45°

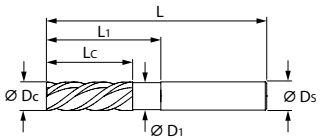


20 3440

h6 DIN 6535 HB, 45°



20 3480



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3440/3480		600	400	190	170	160	95	85	65					90	75	60	120	●	●	○	○	○

Ø e8 D_c	11X 20 3440	11X 20 3480	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
	Fresas de MDI									
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB								
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	60,92	60,92	6	13	18	4,8	57	6	0,05	0,032
6	59,74	59,74	6	13	18	5,8	57	6	0,05	0,054
7	72,86	72,86	6	16	26	6,8	63	8	0,05	0,054
8	69,91	69,91	6	19	24	7,8	63	8	0,05	0,063
9	115,93	115,93	6	19	29	8,8	72	10	0,05	0,063
10	112,98	112,98	6	22	32	9,8	72	10	0,05	0,072
12	148,97	148,97	6	26	36	11,8	83	12	0,05	0,08
14	205,02	205,02	6	26	36	13,8	83	14	0,05	0,08
16	270,67	270,67	6	32	42	15,8	92	16	0,05	0,089
18	–	315,65	8	32	42	17,8	92	18	0,05	0,089
20	382,02	382,02	8	38	48	19,8	104	20	0,05	0,107

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 45° | ≠ | ≠ | 90° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | 6 | 8

Garant Fresas con mango cilíndrico de alta precisión MDI

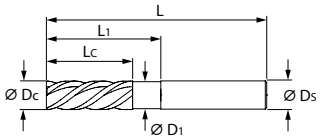
Gracias a un mínimo de 6 dientes, **alta estabilidad** y **suavidad de marcha extraordinariamente elevada.**
Destalonado excéntrico.
Conicidad **extremadamente precisa con tolerancia en el intervalo µm** para **obtener un ángulo de 90°** preciso y superficies planoparalelas en el fresado de contornos.
Cumple las exigencias más elevadas en cuanto a la precisión del ángulo.
Bisel en los extremos del filo por destalonado excéntrico no definido.
20 3530 – **Con una desviación máxima de 0,008 mm.**
20 3540 – **Con una desviación máxima de 0,014 mm.**
Aplicación: **Para el fresado de contornos** como **operación de trabajo de acabado.**

90°

20 3530

90°

20 3540



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 3530				250	200	175	145	120	50					100	80		220	●	●	○	○	○
20 3540				200	160	140	115	100	40					80	65		175	●	●	○	○	○

Ø f8 D_c	11X 20 3530	11X 20 3540	Número de dientes Z		L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresa de alta precisión MDI											
			20 3530	20 3540	20 3530	20 3540	20 3530	20 3530	20 3530	20 3540		
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	76,99	138,35	6	6	13	33	19	5,6	57	80	6	0,04
8	88,20	166,67	6	6	19	40	25	7,6	63	100	8	0,04
10	144,25	247,80	6	6	22	55	30	9,6	72	100	10	0,06
12	191,75	358,42	6	6	26	65	36	11,5	83	120	12	0,06
16	365,80	765,52	6	8	32	85	42	15	92	150	16	0,08
20	525,10	1042,82	6	8	38	100	52	19	104	160	20	0,1
25	–	1370,27	–	8	–	105	–	–	–	165	25	0,12

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 45° | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

Garant Fresa de acabar de MDI GARANT Master Steel HPC

Para **operaciones de acabado**.
Forma geométrica especial para una evacuación de viruta óptima.
Elevada **estabilidad propia y suavidad de marcha** gracias a una división desigual.
Para **contorneado como operación de trabajo de acabado**.

- 20 4012–4016 – Apto para el mecanizado de titanio y aleaciones de titanio.
- 20 4016–4019 – Filos especialmente largos para un acabado eficiente.

Nota: Reafilado posible a partir de Ø D_C = 6 mm.
20 4012–4015 – $a_{e\,máx.}$ = 0,1×D
20 4016–4019 – $a_{e\,máx.}$ = 0,05×D

20 4012

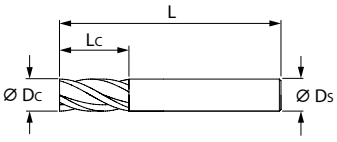
20 4014

20 4015

20 4016

20 4018

20 4019



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 4012–20 4015				360	340	300	290	200						130	120	100	300		○	○	○	●	
20 4016				240	220	200	180	150						90	80	100	200		○	○	○	●	
20 4018/4019				240	220	200	180	150						90	80		200		○	○	○	●	

Ø f8 D_C	11X 20 4012	11X 20 4014	11X 20 4015	L_c		L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
	Fresa de acabar de MDI GARANT Master Steel HPC			20 4012	20 4014 20 4015	20 4012	20 4014 20 4015		20 4012 20 4014	
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	81,71	96,76	96,76	11	16	57	62	6	0,04	0,02
5	81,71	96,76	96,76	13	17	57	62	6	0,05	0,028
6	81,71	96,76	96,76	13	18	57	62	6	0,06	0,035
8	104,13	127,73	127,73	19	24	63	68	8	0,08	0,058
10	131,27	161,52	161,52	22	30	72	80	10	0,1	0,081
12	169,62	212,40	212,40	26	36	83	93	12	0,12	0,1
14	241,90	328,92	328,92	26	42	83	99	14	0,14	0,11
16	278,77	364,32	364,32	32	48	92	108	16	0,16	0,117
20	424,80	563,45	563,45	41	60	104	126	20	0,2	0,13

Ø f8 D_C	11X 20 4016	11X 20 4018	11X 20 4019	L_c		L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
	Fresa de acabar de MDI GARANT Master Steel HPC			20 4016	20 4018 20 4019	20 4016	20 4018 20 4019		20 4016 20 4018	
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	108,56	–	–	24	–	66	–	6	0,06	0,025
8	137,47	158,57	158,57	32	40	74	81	8	0,08	0,043
10	181,42	212,40	212,40	40	50	89	96	10	0,1	0,065
12	234,52	271,40	271,40	48	60	100	112	12	0,12	0,08
14	349,57	387,92	387,92	56	70	108	122	14	0,14	0,098
16	421,85	477,90	477,90	64	80	123	136	16	0,16	0,105
20	644,57	744,87	744,87	80	100	140	160	20	0,2	0,122

MDI | WR | e8 | | | | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | HPC | 3 | 4

Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Alu SlotMaschine HPC / fresa de desbastar de MDI HPC

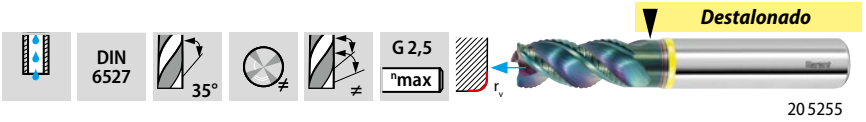
Para el desbastado.
Rectificado de pulimiento especial para el mecanizado de metales no férricos.

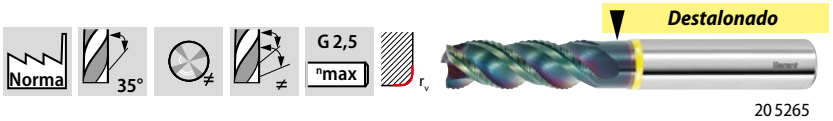
20 5255 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central. Adecuada también para taladrar, gracias a la geometría patentada.

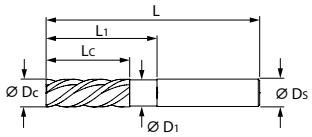
Ventaja:

20 5250/5255/5265 – **Forma de la ranura optimizada, destalonado excéntrico, canales de viruta grandes.**
Hasta 2 × D en materiales sólidos con avance elevado y gran suavidad de marcha.
Posibilidad de rampas de hasta 45°.
Avance máximo en la inmersión vertical gracias a una **geometría de inmersión especial**.

Nota:
20 5255 – Pedir la forma **HB** con **n. ° 205256**.







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 5250/5265	450	400	380			120	100										160	200	●	○	○	●	
20 5255	450	400	380			120	100										160	200	●			●	
20 5260/5270	300	280	200			120	100										80	100	●	○	○	○	

Ø e8 D_c	11X 20 5250 Garant	11X 20 5255 Garant	12X 20 5260 HOLEX	Número de dientes Z		L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbaste de MDI GARANT Master Alu SlotMachine	Fresa de desbaste GARANT Master Alu SlotMachine de MDI con refrigeración interior	Fresas de desbastar MDI	20 5250 20 5255	20 5260								
	HPC												
mm	DLC	DLC				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	103,84	124,49	48,24	3	3	8	–	–	57	6	0,1	0,04	0,06
5	103,84	124,49	48,24	3	3	9	–	–	57	6	0,2	0,06	0,08
6	103,84	124,49	48,24	3	3	13	19	5,5	57	6	0,2	0,08	0,1
8	131,86	157,82	63,58	3	3	19	25	7,5	63	8	0,2	0,1	0,12
10	162,25	193,97	96,17	3	3	22	30	9,5	72	10	0,32	0,12	0,14
12	183,64	220,52	122,42	3	3	26	36	11	83	12	0,32	0,15	0,18
14	247,07	296,47	152,67	4	3	26	36	13	83	14	0,32	0,18	0,2
16	333,35	405,62	198,39	4	3	31	42	15	92	16	0,32	0,2	0,22
18	410,05 ■	488,22	241,17	4	3	31	42	17	92	18	0,32	0,22	0,25
20	482,32	578,20	320,07	4	3	41	52	19	104	20	0,5	0,25	0,28

Ø e8 D_c	11X 20 5265 Garant	12X 20 5270 HOLEX	Número de dientes Z		L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbaste de MDI GARANT Master Alu SlotMachine	Fresas de desbaste MDI	20 5265	20 5270								
	HPC											
mm	DLC				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	143,07	57,97	3	3	18	24	5,5	62	6	0,2	0,08	0,1
8	183,64	76,40	3	3	24	30	7,5	68	8	0,2	0,1	0,12
10	223,47	115,34	3	3	30	38	9,5	80	10	0,32	0,12	0,14
12	252,97	146,61	3	3	36	46	11	93	12	0,32	0,15	0,18
14	339,25	184,37	4	3	42	52	13	99	14	0,32	0,18	0,2
16	463,15	237,47	4	3	48	58	15	108	16	0,32	0,2	0,22
18	560,50	289,84	4	3	54	67	17	117	18	0,32	0,22	0,25
20	663,75	386,45	4	3	60	74	19	126	20	0,5	0,25	0,28

MDI | Norma | WR | e8 | 35° | ≠ | ≠ | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 nmax | TPC | 3 | 4

Garant Fresa de desbaste HPC / TPC, TPC de MDI GARANT Master Alu SlotMachine

Para las operaciones de desbaste.
Rectificado de pulimiento especial para el mecanizado de metales no férricos. Fragmentación del tamaño de la viruta gracias a la **geometría especial del filo.**

20 5267 – Evacuación de la viruta mejorada por refrigeración interior central.

20 5274/5275 – **Solución versátil** para el **mecanizado TPC.** Ideal para la fabricación automatizada, ya que se evitan en gran medida las acumulaciones de viruta en la máquina.

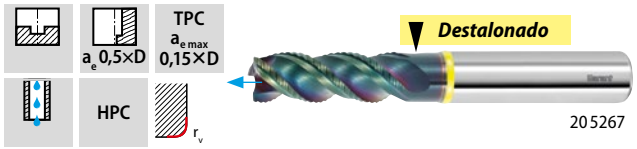
Nota:

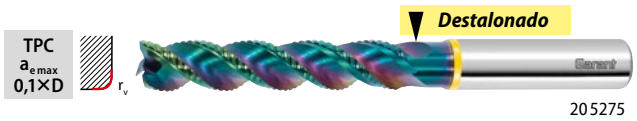
20 5267 – Pedir la forma **HB** con **n.° 205268**.
$h_{max.}$: los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$ae_{máx.}$ es 0,15×D para el mecanizado TPC.

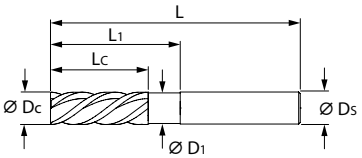
20 5274 – Pedir la forma **HB** con **n.° 205276**.
$h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$ae_{máx.}$ es 0,12 × D para el mecanizado TPC.

20 5275 – Pedir la forma **HB** con **n.° 205277**.
$h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.
$ae_{máx.}$ es 0,1 × D para el mecanizado TPC.

20 5274/5275 – Para mecanizados de desbaste especialmente exigentes, utilizar herramientas con superficies de apriete HB. Se pueden pedir en el eShop de Hoffmann Group.
La forma HB se suministra al mismo precio que HA.







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 5267	450	400	380			120	100										160	200	●				●
20 5274	400	360	340			110	90										140	180	●	○	○		●
20 5275	360	320	300			100	80										130	160	●	○	○		●

Ø e8 D_C	11X 20 5267	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	Al f_z	Al f_z
	Fresa de desbaste GARANT Master Alu SlotMachine de MDI con refrigeración interior HPC / TPC									
mm	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	151,19	3	18	24	5,5	62	6	0,2	0,08	0,1
8	191,75	3	24	30	7,5	68	8	0,2	0,1	0,12
10	235,27	3	30	38	9,5	80	10	0,32	0,12	0,14
12	264,77	3	36	46	11	93	12	0,32	0,15	0,18
16	485,27	4	48	58	15	108	16	0,32	0,2	0,22
20	696,20	4	60	74	19	126	20	0,5	0,25	0,28

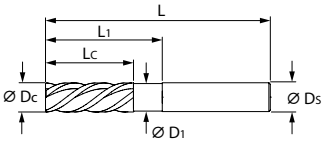
Ø e8 D_C	11X 20 5274	11X 20 5275	Número de dientes Z	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Redondeo de esquinas r_v	TPC Al $h_{máx.}$	
	Fresa de desbaste de MDI GARANT Master Alu SlotMachine HPC			20 5274	20 5275	20 5274	20 5275		20 5274	20 5275			20 5274	20 5275
mm	DLC	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	152,67	164,47	3	25	31	30	36	5,7	70	75	6	0,2	0,039	0,036
8	196,92	222,72	3	33	41	40	48	7,5	80	90	8	0,2	0,052	0,048
10	241,90	278,77	3	41	51	50	60	9,5	90	104	10	0,32	0,065	0,06
12	281,72	311,22	3	49	61	60	72	11	110	120	12	0,32	0,078	0,072
16	511,82	579,67	4	65	81	80	96	15	130	150	16	0,32	0,104	0,096
20	731,60	–	4	82	–	100	–	19	150	–	20	0,5	0,13	–

MDI | Norma | WR | d11 | 3 | 30° | a_e 0,5×D

Garant Fresa de desbaste MDI

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil de labio redondo.
Rectificado de pulimento especial para el mecanizado de metales no férricos.
20 5331 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

20 5330



20 5331

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Cu	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	N	N				
20 5330		270	250	180													80	100	●	○	○	○
20 5331		400	320	260													150	180	●	○	○	○

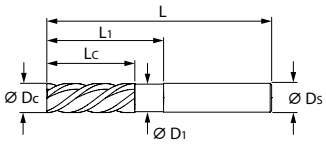
Ø d11 D_c	11X 20 5330	11X 20 5331	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de desbaste MDI									
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	57,38	78,76	11	20	3,8	57	6	0,35	0,035	0,045
5	57,38	78,76	13	20,5	4,8	57	6	0,35	0,035	0,045
6	57,38	78,76	13	21	5,8	57	6	0,35	0,06	0,08
8	65,78	99,12	16	27	7,8	63	8	0,45	0,06	0,08
10	83,48	120,06	22	32	9,8	72	10	0,55	0,07	0,09
12	117,70	157,82	26	38	11,8	83	12	0,65	0,07	0,09
16	190,27	259,60	32	44	15,8	92	16	0,85	0,09	0,11
20	293,52	382,02	38	54	19,8	104	20	1,05	0,12	0,14

MDI | Norma | WR | d11 | 3 | 30° | a_e 0,5×D

Garant Fresas de desbaste MDI con refrigeración interior

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil de labio redondo.
Rectificado especial para el mecanizado de metales no férricos.
Con refrigeración interior.
20 5336 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

20 5335



20 5336

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Cu	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	N	N				
20 5335		270	250	180													80	100	●			○
20 5336		400	320	260													150	180	●			○

Ø d11 D_c	11X 20 5335	11X 20 5336	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	Al f_z	Al f_z
	Fresas de desbaste MDI con refrigeración interior									
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	107,38	127,44	13	21	5,8	57	6	0,35	0,06	0,08
8	113,28	138,35	16	27	7,8	63	8	0,45	0,06	0,08
10	151,19	185,12	22	32	9,8	72	10	0,55	0,07	0,09
12	233,79	276,57	26	38	11,8	83	12	0,65	0,07	0,09
16	336,30	396,77	32	44	15,8	92	16	0,85	0,09	0,11
20	467,57	554,60	38	54	19,8	104	20	1,05	0,12	0,14

MDI | d11 | 40° | h6 DIN 6535 HB | 4 | 5

Garant GARANT Master INOX M SlotMachine fresa de desbaste de MDI HPC, TPC

Con un **innovador perfil de labio**, optimizado para velocidades de avance relativamente altas en INOX. Protección de bordes cortantes mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. **Gran resistencia a la rotura por flexión** gracias al empleo de **sustratos de grano ultrafinos.** Número de cortes adaptado al rendimiento y la seguridad del proceso.

20 5453/5454 – **Solución versátil** para el **mecanizado TPC.** Ideal para la fabricación automatizada, ya que se evitan en gran medida las acumulaciones de viruta en la máquina.

Ventaja: La geometría de la herramienta proporciona una viruta especialmente estrecha, que se evacua a través de cavidades para la viruta planas. Por este motivo, la herramienta **mantiene un núcleo extremadamente estable.**

Aplicación:

20 5448/5450 – Para el mecanizado de desbaste, especialmente adecuado para el mecanizado de ranuras completas

Recomendación: Utilice portaherramientas con **refrigeración a la punta** para un trabajo seguro, especialmente en el caso de ranurado completo.

Nota:

20 5453 – $ae_{máx.}$ = 0,07×D para el mecanizado TPC.

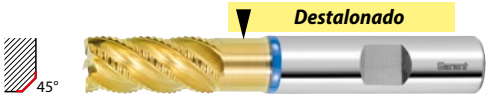
20 5454 – $ae_{máx.}$ = 0,05×D para el mecanizado TPC.

20 5453/5454 – $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

NR | DIN 6527 | HPC | a_e 0,5×D

20 5448

NR | DIN 6527 | HPC | a_e 0,5×D

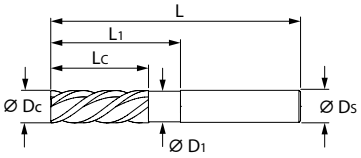


20 5450

NF | Norma | TPC $a_{e\,max}$ 0,07×D | TPC

20 5453

NF | Norma | TPC $a_{e\,max}$ 0,05×D | TPC



20 5454

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 5448/5450				150	**140**	**120**	110	100						**90**	**80**			○		●	○		○
20 5453				140	**130**	**110**	100	90						**80**	**75**			○		●	○		○
20 5454				130	**120**	**100**	95	85						**75**	**70**			○		●	○		○

Ø d11 D_c	11X 20 5448	11X 20 5450	Número de dientes Z	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de desbaste MDI GARANT Master INOX M SlotMachine												
	HPC												
				20 5448	20 5450	20 5450	20 5450	20 5448	20 5450				
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	106,49	125,67	4	8	11	19	3,7	54	57	6	0,15	0,01	0,015
5	106,49	125,67	4	9	13	19	4,6	54	57	6	0,15	0,015	0,02
6	106,49	125,67	4	10	13	19	5,6	54	57	6	0,15	0,02	0,025
8	136,29	160,04	4	12	19	25	7,4	58	63	8	0,2	0,03	0,035
10	184,37	196,92	5	14	22	30	9,3	66	72	10	0,2	0,035	0,04
12	188,80	221,99	5	16	26	36	11,1	73	83	12	0,25	0,04	0,05
16	343,67	407,10	5	22	32	42	14,8	82	92	16	0,35	0,05	0,06
20	492,65	584,10	5	26	38	52	18,5	92	104	20	0,4	0,06	0,07

Ø d11 D_c	11X 20 5453	11X 20 5454	Número de dientes Z	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	TPC INOX < 900 N $h_{máx.}$	
	Fresa de desbastar MDI GARANT Master INOX M SlotMachine													
	TPC													
				20 5453	20 5454	20 5453	20 5454		20 5453	20 5454			20 5453	20 5454
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	140,12	161,52	4	18	25	24	32	5,6	62	66	6	0,15	0,032	0,029
8	186,59	215,35	4	24	33	30	40	7,4	68	79	8	0,2	0,042	0,038
10	222,72	256,65	5	30	41	38	48	9,3	80	89	10	0,2	0,051	0,046
12	264,02	303,85	5	36	49	46	56	11,1	93	100	12	0,25	0,06	0,054
16	480,85	553,12	5	48	65	58	72	14,8	108	123	16	0,35	0,078	0,071
20	750,77	–	5	60	–	74	–	18,5	150	–	20	0,4	0,097	–

MDI | DIN 6527 | HR | d11 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | HPC | 3 | 4 | 5

Fresas de desbaste MDI HPC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Para velocidades de avance elevadas, potencia de arranque de viruta muy alta.

20 5486 – Con espiral de 20 °
20 5492 – Sin paso de espiral dinámico.
Tamaño **16M Fresas MID: medidas constructivas según norma de fábrica.**
20 5482/5490 – **Con perfil de labio especial.**

Nota:

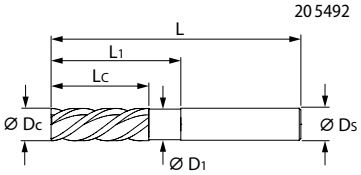
20 5482 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 205548.**
20 5486 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 205704.**
20 5490 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 205550.**
20 5492 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 205706.**

20 5482

20 5486

20 5490

20 5492



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5482/5490		280	200	120	105	100	70	60	35					60	50		90	●		●	○	○	○
20 5486/5492		270	190	115	100	95	65	55						55			85	○		●	○	○	○

Ø d11 D_c	11X 20 5482 Garant	12X 20 5486 HOLEX	Número de dientes Z		L_c		L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbaste MDI corta HPC		20 5482	20 5486	20 5482	20 5486	20 5482	20 5482			20 5482	20 5486		
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5	134,22	67,26	3	3	8	10	–	–	54	6	0,3	0,4	0,02	0,023
6	134,22	74,63	3	4	8	10	18	5,5	54	6	0,3	0,4	0,03	0,033
7	160,04	–	3	–	11	–	–	–	58	8	0,3	–	0,03	0,033
8	152,67	80,53	3	4	11	12	22	7,5	58	8	0,3	0,4	0,04	0,045
9	163,72	–	4	–	13	–	–	–	66	10	0,5	–	0,04	0,045
10	157,82	102,07	4	4	13	14	26	9,5	66	10	0,5	0,5	0,05	0,06
12	188,07	118,–	4	4	16	16	28	11	73	12	0,5	0,5	0,06	0,08
14	271,40	–	4	–	16	–	31	13	76	14	0,5	–	0,06	0,08
16	321,55	203,55	4	4	19	22	34	15	82	16	0,5	0,7	0,08	0,1
18	420,37	–	4	–	19	–	36	17	84	18	0,5	–	0,08	0,1
20	485,27	296,47	4	4	20	26	42	19	92	20	0,5	0,7	0,1	0,12

Ø d11 D_c	11X 20 5490 Garant	12X 20 5492 HOLEX	Número de dientes Z		L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI HPC		20 5490	20 5492		20 5490	20 5490					
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	149,72	76,40	3	3	8	–	–	57	6	0,3	0,02	0,023
5	149,72	76,40	3	3	13	–	–	57	6	0,3	0,02	0,023
6	149,72	76,40	3	4	13	21	5,5	57	6	0,3	0,03	0,033
7	180,69	–	3	–	16	–	–	63	8	0,3	0,03	0,033
8	170,37	92,04	3	4	16	26	7,5	63	8	0,3	0,04	0,045
9	191,02	–	4	–	19	–	–	72	10	0,5	0,04	0,045
10	185,85	123,31	4	4	22	32	9,5	72	10	0,5	0,05	0,06
11	222,72	–	4	–	26	–	–	83	12	0,5	0,05	0,06
12	215,35	146,02	4	4	26	38	11	83	12	0,5	0,06	0,08
13	315,65	–	4	–	26	–	–	83	14	0,5	0,06	0,08
14	306,80	216,82	4	4	26	38	13	83	14	0,5	0,06	0,08
16	373,17	221,25	4	4	32	44	15	92	16	0,5	0,08	0,1
16M	–	324,50	–	4	48	–	–	110	16	0,5	0,08	0,1
18	480,85	–	4	–	32	44	17	92	18	0,5	0,08	0,1
20	561,97	346,62	4	4	38	54	19	104	20	0,5	0,1	0,12
25	672,60	439,55	5	5	45	65	24	121	25	0,5	0,12	0,14

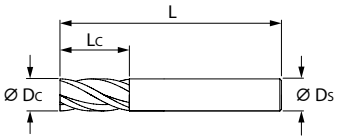
MDI | DIN 6527 | HR | d11 | 20° | h6 DIN 6535 HB | HPC | 3 | 4

Garant Fresa de desbastar HPC con refrigeración interior

Con refrigeración interior.
El refrigerante se conduce directamente **a los filos**.
De esta forma se consiguen **largas duraciones** y la **viruta se evacua por completo.**
Esto es especialmente **importante para el fresado de ranuras completas y el fresado lateral.**

20 5488

20 5592



20 5488

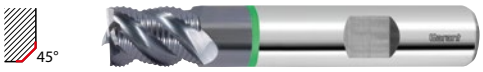
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5488/5592		280	200	120	105	100	70	60	35					60	50		90	●		●			●

Ø d11 D_c	11X 20 5488	11X 20 5592	Número de dientes Z	L_c		L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI con refrigeración interior HPC			20 5488	20 5592	20 5488	20 5592				
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	191,75	220,52	3	11	16	58	63	8	0,3	0,04	0,045
10	207,24	241,17	4	13	22	66	72	10	0,5	0,05	0,06
12	255,17	284,67	4	16	26	73	83	12	0,5	0,06	0,08
16	411,52	457,25	4	19	32	82	92	16	0,5	0,08	0,1
20	607,70	665,22	4	20	38	92	104	20	0,5	0,1	0,12

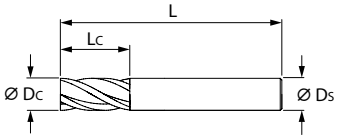
MDI | DIN 6527 | HR | d11 | 45° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | MTC | 4 | 5

Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil especial optimizado de los labios para el desbaste.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.
Utilizable como **fresa universal**.
Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.



20 5710



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5710					170	170	140	120						60	50	40	120	●		●	○	○	○

Ø d11 D_c	11X 20 5710	Número de dientes Z	L_c	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbaste MDI MTC							
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	125,67	4	8	54	6	0,15	0,028	0,03
8	143,07	4	11	58	8	0,2	0,04	0,05
10	147,20	4	13	66	10	0,2	0,05	0,06
12	178,47	4	16	73	12	0,25	0,06	0,07
14	248,54	4	16	75	14	0,3	0,08	0,09
16	308,27	5	19	83	16	0,35	0,08	0,09
18	392,35	5	19	80	18	0,35	0,1	0,12
20	474,95	5	20	93	20	0,4	0,1	0,12

MDI | NR | d11 | 5 | 42° | ≠ | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant

Fresa de desbaste de MDI GARANT Master Steel SlotMachine HPC

Con un innovador perfil de labio, optimizado para velocidades de avance relativamente altas. Protección de filos mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

20 5551 – Con **refrigeración interna** para evacuación segura de viruta.

20 5548–5551 – Avance posible del diente hasta 0,1 mm a una profundidad de hasta 2×D (en la ranura completa).

Ventaja: La geometría de la herramienta permite viruta especialmente estrecha, que se evacua a través de cavidades para la viruta planas. Por lo tanto, la herramienta mantiene un núcleo extremadamente estable. Ángulo de inmersión posible hasta 10°, gracias al amplio ángulo de desprendimiento frontal.

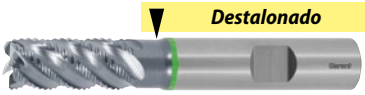
Aplicación: Para el mecanizado de desbaste, especialmente adecuado para el mecanizado de ranuras completas.

a_e 0,5×D | DIN 6527 | 45°

20 5548

Destalonado

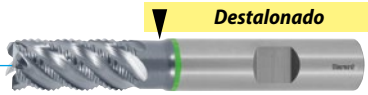
a_e 0,5×D | DIN 6527 | 45°



20 5550

Destalonado

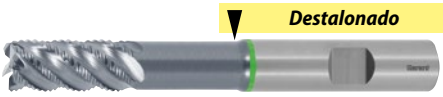
a_e 0,5×D | DIN 6527 | 45°



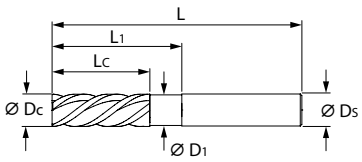
20 5551

Destalonado

a_e 0,4×D | Norma | 45°



20 5552



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5548/5550				200	180	160	140	110						50	35		200	●		●	○	●	●
20 5551/5552				200	180	160	140	110						50	35		200	●		●			●

Ø d11 D_c	11X 20 5548	L_c	L	Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbaste de MDI GARANT Master Steel SlotMachine HPC						
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	98,53	8	54	6	0,2	0,03	0,04
5	98,53	9	54	6	0,25	0,03	0,04
6	98,53	10	54	6	0,3	0,04	0,05
7	125,67	11	58	8	0,35	0,05	0,06
8	125,67	12	58	8	0,4	0,05	0,06
9	153,40	13	66	10	0,45	0,06	0,08
10	167,42	14	66	10	0,5	0,06	0,08
12	176,27	16	73	12	0,6	0,07	0,09
14	236,–	18	75	14	0,7	0,08	0,1
16	317,12	22	82	16	0,8	0,1	0,12
20	457,25	26	92	20	1	0,12	0,14

Ø d11 D_c	11X 20 5550	11X 20 5551	11X 20 5552	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Tamaño del chaflán con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Steel SlotMachine	Fresa de desbastar GARANT Master Steel SlotMachine de MDI con refrigeración interior	GARANT Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar MDI	20 5550 20 5551	20 5552	20 5550 20 5551	20 5552		20 5550 20 5551	20 5552				
	HPC													
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	115,93	143,37	–	11	–	19	–	3,7	57	–	6	0,2	0,02	0,03
5	115,93	143,37	132,75	13	13	19	24	4,6	57	62	6	0,25	0,02	0,03
6	115,93	143,37	132,75	13	13	19	25	5,6	57	62	6	0,3	0,035	0,045
7	147,20	–	–	16	–	25	–	6,5	63	–	8	0,35	0,035	0,045
8	147,20	186,59	174,05	19	21	25	30	7,4	63	68	8	0,4	0,045	0,06
9	181,42	–	–	19	–	30	–	8,3	72	–	10	0,45	0,045	0,06
10	181,42	226,42	207,24	22	22	30	38	9,3	72	80	10	0,5	0,065	0,09
12	205,02	272,14	246,32	26	26	36	46	11,1	83	93	12	0,6	0,065	0,09
14	275,82	–	327,45	26	26	36	52	13	83	99	14	0,7	0,07	0,1
16	373,17	489,70	443,97	32	36	42	58	14,8	92	108	16	0,8	0,07	0,1
20	536,90	731,60	694,72	38	41	52	74	18,5	104	126	20	1	0,09	0,13

MDI | Norma | NR | d11 | 5 | 42° | h6 DIN 6535 HB | HPC

Garant Fresa de desbastar de MDI GARANT Master Steel SlotMachine HPC/TPC, fresa de desbastar de MDI HPC

Con un innovador perfil de labio, optimizado para velocidades de avance relativamente altas. Protección de bordes cortantes mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

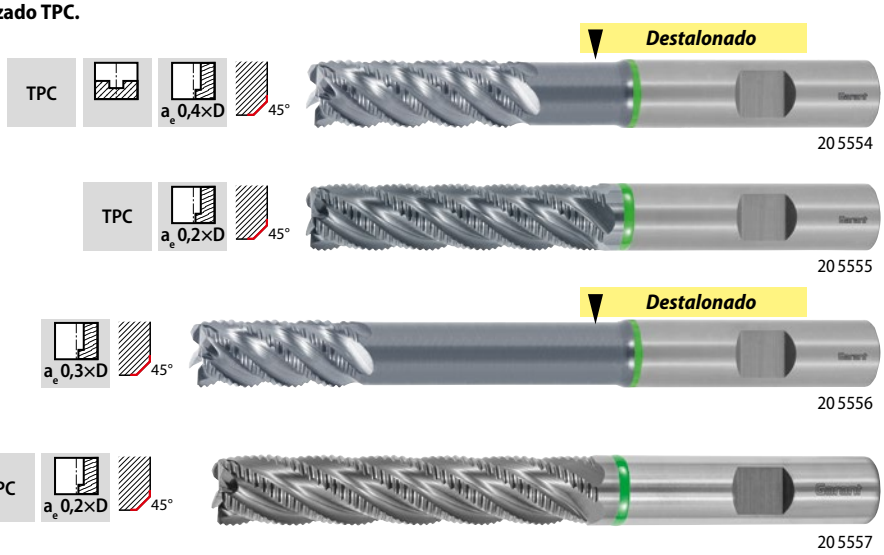
Ventaja: La geometría de la herramienta proporciona viruta arrollada especialmente estrecha, que se evacua a través de cavidades para la viruta planas. Por lo tanto, la herramienta mantiene un núcleo extremadamente estable.

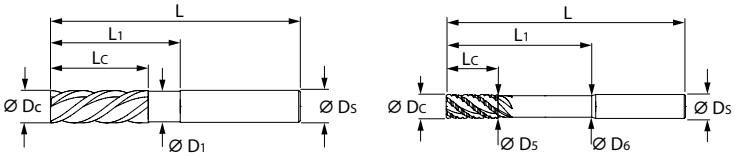
Aplicación: Para el mecanizado de desbastado.

20 5554/5555/5557 –**Soluciona problemas en el mecanizado TPC.**

Nota:

20 5556 – Relieve del cuello especialmente largo para evitar interferencias en los contornos.
Con posición libre creciente cónicamente para garantizar la estabilidad con alcance largo.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5554				200	180	160	140	110						50	35		200	●		●	○	●	●
20 5555/5556				180	170	150	130	100						45	30		180	●		●	○	●	●
20 5557				160	150	130	110	80						40	25		160	●		●	○	●	●

Ø d11 D_c	11X 20 5554	11X 20 5555	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	GARANT Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar VHM											
	HPC / TPC											
mm	TiAlN	TiAlN	20 5554 mm	20 5555 mm	20 5554 mm	20 5554 mm	20 5554 mm	20 5555 mm	mm	mm	mm	mm
5	140,71	–	17	–	24	4,6	62	–	6	0,25	0,02	0,03
6	140,71	162,25	18	24	25	5,6	62	66	6	0,3	0,03	0,04
8	187,32	216,09	24	32	30	7,4	68	74	8	0,4	0,04	0,06
10	223,47	257,39	30	40	35	9,3	80	89	10	0,5	0,05	0,07
12	265,50	305,32	36	48	45	11,1	93	100	12	0,6	0,06	0,08
14	359,90	–	42	–	50	13	99	–	14	0,7	0,07	0,09
16	482,32	554,60	48	64	55	14,8	108	123	16	0,8	0,07	0,09
20	753,72	864,35	60	80	70	18,5	126	140	20	1	0,08	0,1

Ø d11 D_c	11X 20 5556	11X 20 5557	L_c		L_1	Ø D_5	Ø D_6	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z
	GARANT Master Steel SlotMachine Fresa de desbastar VHM											
	HPC	HPC / TPC										
mm	TiAlN	TiAlN	20 5556 mm	20 5557 mm	20 5556 mm	20 5556 mm	20 5556 mm	20 5556 mm	20 5557 mm	mm	mm	mm
6	155,62	–	13	–	42	5,4	5,8	80	–	6	0,3	0,04
8	205,02	222,72	21	40	62	7,2	7,8	100	81	8	0,4	0,05
10	239,69	271,40	22	50	58	9	9,7	100	96	10	0,5	0,06
12	312,70	324,50	26	60	73	10,8	11,6	120	112	12	0,6	0,08
16	613,60	582,62	36	80	100	14,4	15,5	150	136	16	0,8	0,09
20	796,50	–	41	–	98	18	19,4	150	–	20	1	0,09

MDI | DIN 6527 | HR | d11 | h6 DIN 6535 HB | MTC

4 5

Garant Fresas de desbaste MDI MTC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

20 5711 – Con **perfil de labio de desbastar semi** y espiral de 45° para superaleaciones.

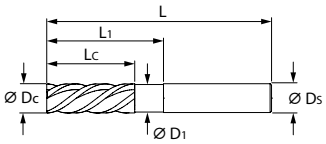
20 5712 – Con **perfil de diente interior especial** y espiral de 50° para una rotura de viruta segura en **aceros inoxidables.**

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:
20 5711 – f_z para $a_{p\,máx.} = 0{,}5\times D$.

20 5712

20 5711



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N				
20 5711				120	105	100	70									50	90		●	○	○	○
20 5712				180	170	170	140							100	80				●	○	○	○

Ø d11 D_c	11X 20 5712	11X 20 5711	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		INOX > 900 N f_z	Ti > 850 N f_z	INOX > 900 N f_z	Ti > 850 N f_z
	Fresas de desbastar MDI MTC								20 5712	20 5711	20 5712	20 5711	20 5712	20 5711
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	142,78	145,14	4	12	21	5,5	58	6	0,15	0,3	0,014	0,015	0,02	0,02
8	164,47	165,94	4	16	26	7,5	64	8	0,2	0,3	0,022	0,02	0,03	0,025
10	180,69	181,42	4	20	32	9,5	73	10	0,2	0,5	0,025	0,025	0,04	0,03
12	212,40	210,19	4	24	38	11,5	84	12	0,25	0,5	0,03	0,035	0,05	0,04
16	367,27	362,85	5	32	44	15,5	93	16	0,35	0,5	0,04	0,045	0,06	0,05
20	575,25	581,15	5	40	54	19,5	104	20	0,4	0,5	0,05	0,055	0,08	0,06
25	–	740,45	5	50	65	24	125	25	–	0,5	–	0,055	–	0,06

MDI | DIN 6527 | HR | d11 | 45° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | MTC

4 5

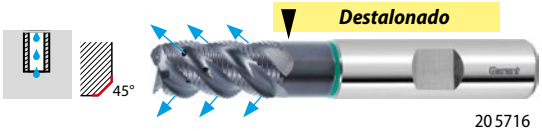
Garant Fresas de desbastar de MDI MTC

20 5714 – Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.

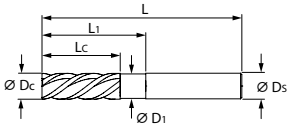
20 5716 – **Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.**
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado. Utilizable como **fresa universal.**
Sistema de canal de refrigeración especial, para conseguir un arranque de viruta del máximo rendimiento posible.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

20 5714



20 5716

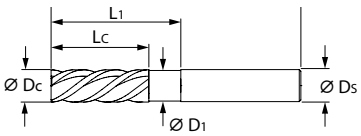


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 5714					170	170	140	120						60	45		120	●	●	○	○	●
20 5716				265	195	195	160	140	35					70	50	45	145	●	●			●

Ø d11 D_c	11X 20 5714	11X 20 5716	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbastar MDI	Fresas de desbastar MDI con refrigeración interior MTC									
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	142,78	207,97	4	12	21	5,5	57	6	0,15	0,028	0,03
8	165,20	213,14	4	16	26	7,5	63	8	0,2	0,04	0,05
10	180,69	230,10	4	20	32	9,5	72	10	0,2	0,05	0,06
12	213,14	273,62	4	24	38	11,5	83	12	0,25	0,06	0,07
14	283,20	–	4	28	42	13,5	83	14	0,25	0,06	0,07
16	367,27	439,55	5	32	44	15,5	92	16	0,35	0,08	0,09
18	470,52	–	5	36	44	17,5	92	18	0,35	0,08	0,09
20	576,72	651,95	5	40	54	19,5	104	20	0,4	0,1	0,12
25	915,97	–	5	50	65	24	125	25	0,5	0,1	0,12

MDI | DIN 6527 | HR | d11 | 45° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HB | 4 | 5 | 6

HOLEX Fresa de desbastar HOLEX MDI Pro Steel HPC / fresa de desbastar MDI MTC



Medidas constructivas similares a DIN 6527. **Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado. Potencia de arranque de viruta** muy elevado.

Aplicación:

20 5715 – Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

20 5704/5706 – Para el mecanizado de desbastado, especialmente adecuado para el mecanizado de ranuras completas

HPC 45°

20 5704

Destalonado

HPC 45°

20 5706

MTC 45°

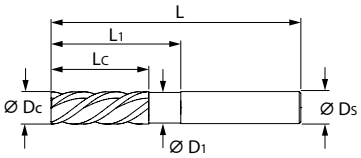
20 5715

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 5704/5706					170	160	135	120						60	45		120	●		●	○	○	○
20 5715					155	155	125	110						55	40		110	●		●	○	○	○

Ø d11 D_c	12X 20 5704 HPC	12X 20 5706 HPC	12X 20 5715 MTC	Número de dientes Z	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °		< 900 N f_z	< 900 N f_z
	HOLEX Pro Steel fresas de desbastar MDI		Fresas de desbastar MDI		20 5704	20 5706 20 5715	20 5706	20 5706	20 5704	20 5706 20 5715		20 5704 20 5706	20 5715		
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	53,25	63,13	–	4	8	11	19	3,7	54	57	6	0,2	–	0,02	0,028
5	53,25	63,13	–	4	9	13	19	4,6	54	57	6	0,25	–	0,02	0,028
6	53,25	63,13	92,92 ■	4	10	13	19	5,6	54	57	6	0,3	0,15	0,028	0,03
8	68,14	79,94	103,84	4	12	19	25	7,4	58	63	8	0,4	0,2	0,04	0,05
10	91,74	98,23	114,16	4	14	22	30	9,3	66	72	10	0,5	0,2	0,05	0,06
12	103,54	121,24	144,84 ■	4	16	26	36	11,1	73	83	12	0,6	0,25	0,06	0,07
16	188,07	221,25	242,64 ■	5	22	32	42	14,8	82	92	16	0,8	0,35	0,08	0,09
20	271,40	318,60	420,37	6	26	38	52	18,5	92	104	20	1	0,4	0,1	0,12
25	–	–	671,12	6	–	50	–	–	–	125	25	–	0,5	0,1	0,12

MDI | Norma | HR | d11 | 45° | a_e 0,1×D | h6 DIN 6535 HB | MTC | 4 | 5

Garant Fresas de desbaste MDI MTC



Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Perfil especial optimizado de los labios para el desbastado.
Rendimiento de arranque de viruta muy elevado.
Utilizable como **fresa universal**.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Destalonado

45°

20 5718

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	K						
20 5718				120	95	85	80	70					70	60	50	35	70	●		●	○	○	○

Ø d11 D_c	11X 20 5718 MTC	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas de desbastar MDI									
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	173,32	4	12	40	5,5	80	6	0,15	0,022	0,024
8	209,45	4	16	50	7,5	100	8	0,2	0,03	0,04
10	245,59	4	20	60	9,5	100	10	0,2	0,04	0,048
12	300,90	4	24	60	11,5	120	12	0,25	0,05	0,056
16	613,60	5	32	100	15,5	150	16	0,35	0,065	0,072
20	778,80	5	40	100	19,5	150	20	0,4	0,08	0,096

MDI | Norma | Tipo W | 0 –0,005 | 2 | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

25° ≤ 0,8 mm | 30° ≥ 1 mm

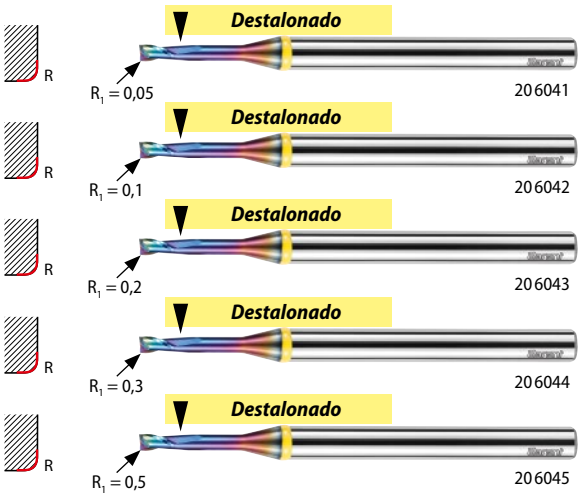
Garant

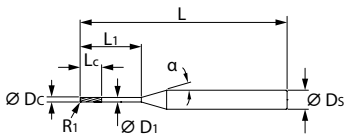
Fresas toroidales de precisión micro MDI

Con **recubrimiento de DLC perfeccionado sp²**. Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado.
Ángulo de escalón α = 16°.
Tolerancias:

- Radio de corte: **R_1 = ±0,0025 mm.**
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
ranura completa: $a_p = 0{,}25 \times D \times a_{p\,corr}$
Contornear: $a_p = 0{,}50 \times D \times a_{p\,corr}$
Copiar: $a_p = 0{,}25 \times D \times a_{p\,corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones de la máquina bajo carga (generalmente, el máximo)!
p. ej.: vf = 18 000 [rpm] × fz [mm/Z] × z





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6041–20 6045	480	400	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160			160	200	●	●	○	●	

∅ D_c × L_1	11X 20 6041	11X 20 6042	11X 20 6043	11X 20 6044	11X 20 6045	L_c	L_1	∅ D_1	L	∅ D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa toroidal de MDI												
	R_1 0,05	R_1 0,1	R_1 0,2	R_1 0,3	R_1 0,5								
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,2×0,5	124,49	–	–	–	–	0,2	0,5	0,18	50	4	0,012	0,012	1
0,2×1	124,49	–	–	–	–	0,2	1	0,18	50	4	0,012	0,012	1
0,2×2	124,49	–	–	–	–	0,2	2	0,18	50	4	0,007	0,007	0,5
0,2×3	124,49	–	–	–	–	0,2	3	0,18	50	4	0,007	0,007	0,2
0,3×1	121,24	–	–	–	–	0,3	1	0,28	50	4	0,016	0,016	1
0,3×2	121,24	–	–	–	–	0,3	2	0,28	50	4	0,016	0,016	0,9
0,3×3	121,24	–	–	–	–	0,3	3	0,28	50	4	0,012	0,012	0,5
0,3×4	121,24	–	–	–	–	0,3	4	0,28	50	4	0,012	0,012	0,35
0,3×6	121,24	–	–	–	–	0,3	6	0,28	50	4	0,007	0,007	0,08
0,4×1	112,39	112,39	–	–	–	0,4	1	0,38	50	4	0,016	0,016	1
0,4×2	112,39	112,39	–	–	–	0,4	2	0,38	50	4	0,016	0,016	1
0,4×3	112,39	112,39	–	–	–	0,4	3	0,38	50	4	0,016	0,016	0,8
0,4×4	112,39	112,39	–	–	–	0,4	4	0,38	50	4	0,012	0,012	0,5
0,4×6	112,39	112,39	–	–	–	0,4	6	0,38	50	4	0,012	0,012	0,2
0,4×8	112,39	112,39	–	–	–	0,4	8	0,38	50	4	0,007	0,007	0,08
0,5×1	91,15	91,15	–	–	–	0,5	1	0,48	50	4	0,02	0,02	1
0,5×2	91,15	91,15	–	–	–	0,5	2	0,48	50	4	0,02	0,02	1
0,5×3	91,15	91,15	–	–	–	0,5	3	0,48	50	4	0,02	0,02	0,9
0,5×4	91,15	91,15	–	–	–	0,5	4	0,48	50	4	0,02	0,02	0,8
0,5×6	91,15	91,15	–	–	–	0,5	6	0,48	50	4	0,016	0,016	0,35
0,5×8	91,15	91,15	–	–	–	0,5	8	0,48	50	4	0,016	0,016	0,12
0,5×10	91,15	91,15	–	–	–	0,5	10	0,48	50	4	0,012	0,012	0,08
0,6×3	91,15	91,15	–	–	–	0,6	3	0,58	50	4	0,02	0,02	1
0,6×4	91,15	91,15	–	–	–	0,6	4	0,58	50	4	0,02	0,02	0,9
0,6×6	91,15	91,15	–	–	–	0,6	6	0,58	50	4	0,016	0,016	0,5
0,6×8	91,15	91,15	–	–	–	0,6	8	0,58	50	4	0,016	0,016	0,35
0,6×10	91,15	91,15	–	–	–	0,6	10	0,58	50	4	0,016	0,016	0,12
0,8×2	–	91,15	91,15	–	–	0,8	2	0,78	50	4	0,02	0,02	1
0,8×4	–	91,15	91,15	–	–	0,8	4	0,78	50	4	0,02	0,02	1

∅ $D_C \times L_1$	11X 20 6041	11X 20 6042	11X 20 6043	11X 20 6044	11X 20 6045	L_c	L_1	∅ D_1	L	∅ D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa toroidal de MDI												
	R_1 0,05	R_1 0,1	R_1 0,2	R_1 0,3	R_1 0,5								
mm	DLC	DLC	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×6	–	91,15	91,15	–	–	0,8	6	0,78	50	4	0,02	0,02	0,8
0,8×8	–	91,15	91,15	–	–	0,8	8	0,78	50	4	0,016	0,016	0,5
0,8×10	–	91,15	91,15	–	–	0,8	10	0,78	50	4	0,016	0,016	0,35
0,8×12	–	91,15	91,15	–	–	0,8	12	0,78	50	4	0,016	0,016	0,2
1×2	–	86,73	86,73	86,73	–	1	2	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×3	–	86,73	86,73	86,73	–	1	3	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×4	–	86,73	86,73	86,73	–	1	4	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×5	–	86,73	86,73	86,73	–	1	5	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×6	–	86,73	86,73	86,73	–	1	6	0,95	50	4	0,03	0,03	0,9
1×8	–	86,73	86,73	86,73	–	1	8	0,95	50	4	0,03	0,03	0,8
1×10	–	86,73	86,73	86,73	–	1	10	0,95	50	4	0,03	0,03	0,5
1×12	–	95,58	95,58	95,58	–	1	12	0,95	55	4	0,025	0,025	0,35
1×15	–	95,58	95,58	95,58	–	1	15	0,95	60	4	0,025	0,025	0,2
1×16	–	95,58	–	–	–	1	16	0,95	60	4	0,025	0,25	0,15
1×20	–	95,58	95,58	95,58	–	1	20	0,95	60	4	0,02	0,02	0,08
1×25	–	95,58	95,58	95,58	–	1	25	0,95	70	4	0,02	0,02	0,04
1×30	–	103,25	103,25	103,25	–	1	30	0,95	70	4	0,016	0,016	0,02
1,2×5	–	91,15	91,15	91,15	–	1,2	5	1,14	50	4	0,03	0,03	1
1,2×10	–	91,15	91,15	91,15	–	1,2	10	1,14	50	4	0,03	0,03	0,8
1,2×15	–	95,58	95,58	95,58	–	1,2	15	1,14	55	4	0,025	0,025	0,35
1,2×20	–	95,58	95,58	95,58	–	1,2	20	1,14	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5×4	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,5	4	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×6	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,5	6	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×8	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,5	8	1,44	50	4	0,03	0,03	1
1,5×10	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,5	10	1,44	50	4	0,03	0,03	0,9
1,5×12	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,5	12	1,44	55	4	0,03	0,03	0,8
1,5×15	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,5	15	1,44	55	4	0,025	0,025	0,5
1,5×20	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,5	20	1,44	60	4	0,025	0,025	0,35
1,5×25	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,5	25	1,44	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5×30	–	103,25	103,25	103,25	103,25	1,5	30	1,44	70	4	0,02	0,02	0,08
1,8×8	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,8	8	1,74	50	4	0,035	0,035	1
1,8×10	–	91,15	91,15	91,15	91,15	1,8	10	1,74	50	4	0,035	0,035	0,9
1,8×15	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,8	15	1,74	50	4	0,035	0,035	0,8
1,8×20	–	95,58	95,58	95,58	95,58	1,8	20	1,74	55	4	0,03	0,03	0,5
2×4	–	91,15	91,15	91,15	91,15	2	4	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×6	–	91,15	91,15	91,15	91,15	2	6	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×8	–	91,15	91,15	91,15	91,15	2	8	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×10	–	91,15	91,15	91,15	91,15	2	10	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×12	–	95,58	95,58	95,58	95,58	2	12	1,91	55	4	0,035	0,035	0,9
2×15	–	95,58	95,58	95,58	95,58	2	15	1,91	55	4	0,035	0,035	0,8
2×16	–	–	95,58	–	–	2	16	1,91	55	4	0,035	0,035	0,7
2×20	–	95,58	95,58	95,58	95,58	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,5
2×25	–	95,58	95,58	95,58	95,58	2	25	1,91	70	4	0,03	0,03	0,35
2×30	–	112,39	112,39	112,39	112,39	2	30	1,91	70	4	0,03	0,03	0,2
2×35	–	124,49	124,49	124,49	124,49	2	35	1,91	80	4	0,025	0,025	0,08
2×40	–	124,49	124,49	124,49	124,49	2	40	1,91	80	4	0,025	0,025	0,04
2,5×15	–	–	103,25	103,25	103,25	2,5	15	2,41	55	4	0,035	0,035	0,9
2,5×20	–	–	103,25	103,25	103,25	2,5	20	2,41	55	4	0,035	0,035	0,8
2,5×25	–	–	103,25	103,25	103,25	2,5	25	2,41	60	4	0,03	0,03	0,5
2,5×30	–	–	112,39	112,39	112,39	2,5	30	2,41	70	4	0,03	0,03	0,35
3×6	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	6	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×8	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	8	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×10	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	10	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×12	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	12	2,91	50	4	0,035	0,035	1
3×15	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	15	2,91	55	4	0,035	0,035	1
3×20	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	20	2,91	55	4	0,035	0,035	0,9
3×25	–	–	103,25	103,25	103,25	4,5	25	2,91	60	4	0,035	0,035	0,8
3×30	–	–	112,39	112,39	112,39	4,5	30	2,91	70	4	0,03	0,03	0,5
3×35	–	–	124,49	124,49	124,49	4,5	35	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3×40	–	–	124,49	124,49	124,49	4,5	40	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3×45	–	–	133,04	133,04	133,04	4,5	45	2,91	90	4	0,03	0,03	0,2

MDI | Norma | Tipo W | e8 | 2 | 30° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant

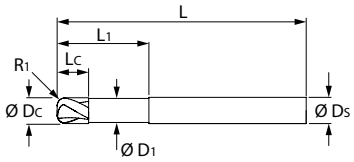
Fresa toroidal de MDI

Con **ángulo de desprendimiento lateral doblemente destalonado, radios de corte frontal.**
Estabilidad elevada gracias al **núcleo reforzado.**
Tolerancia: **R_1 = ±0,01 mm.**

20 6065 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

20 6040

20 6065



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6040	180	140	105	180	130	150	130	110									80	100		●	○	○	○
20 6065	330	300	230	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	100	120		●	●	○	●

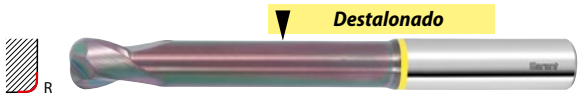
Ø e8 D_c / R_1	11X 20 6040 Sin revestimiento	11X 20 6065 DLC	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresas toroidales MDI									
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	61,65	74,63	4	0,3	14	2,7	50	3	0,01	0,011
4/0,3	66,08	85,55	5	0,3	16	3,7	50	4	0,02	0,023
4/1,0	66,08	85,55	5	1	16	3,7	50	4	0,02	0,023
5/0,3	71,25	92,63	6	0,3	18	4,6	54	5	0,02	0,023
5/1,0	71,25	92,63	6	1	18	4,6	54	5	0,02	0,023
6/0,3	81,42	102,95	7	0,3	21	5,5	57	6	0,03	0,034
6/1,0	81,42	102,95	7	1	21	5,5	57	6	0,03	0,034
6/2,0	81,42	102,95	7	2	21	5,5	57	6	0,03	0,034
8/0,3	104,72	137,47	9	0,3	27	7,4	63	8	0,04	0,045
8/1,0	104,72	137,47	9	1	27	7,4	63	8	0,04	0,045
8/2,0	104,72	137,47	9	2	27	7,4	63	8	0,04	0,045
10/0,3	141,60	182,17	11	0,3	32	9,2	72	10	0,05	0,056
10/1,0	141,60	182,17	11	1	32	9,2	72	10	0,05	0,056
10/1,5	141,60	182,17	11	1,5	32	9,2	72	10	0,05	0,056
10/3,0	141,60	182,17	11	3	32	9,2	72	10	0,05	0,056
12/1,0	201,34	244,85	12	1	38	11	83	12	0,07	0,079
12/1,5	201,34	244,85	12	1,5	38	11	83	12	0,07	0,079
12/2,5	201,34	244,85	12	2,5	38	11	83	12	0,07	0,079
12/4,0	201,34	244,85	12	4	38	11	83	12	0,07	0,079
16/1,0	339,25	402,67	16	1	44	15	92	16	0,09	0,1
16/2,0	339,25	402,67	16	2	44	15	92	16	0,09	0,1
16/2,5	339,25	402,67	16	2,5	44	15	92	16	0,09	0,1
16/5,0	339,25	402,67	16	5	44	15	92	16	0,09	0,1
20/5,0	500,02	576,72	20	5	54	19	104	20	0,12	0,15

MDI | Norma | Tipo W | e8 | 2 | 30° | a_e 0,1×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

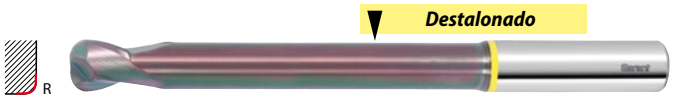
Garant

Fresa toroidal MDI

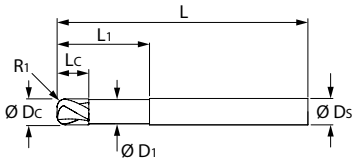
Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Con **ángulo lateral doblemente destalonado, radios de corte frontal.**
Elevada estabilidad gracias al **núcleo reforzado.**
Tolerancia: **R_1 = ±0,01 mm.**



20 6071



20 6075

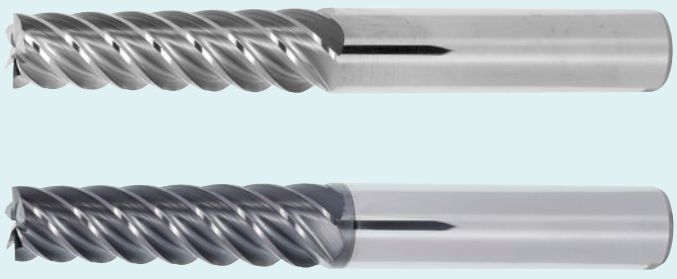


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6071	200	160	120	150	100	120	100	90		110	100	90	90	100			100	120		●	●	○	●
20 6075	180	140	105	130	80	100	80	70		90	80	70	70	80			100	120		●	●	○	●

Ø e8 D_c / R_1	11X 20 6071	11X 20 6075	L_c	R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresa toroidal MDI				20 6071	20 6075		20 6071	20 6075			
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	102,95	–	4	0,3	32	–	2,7	75	–	3	0,01	0,011
4/0,3	112,69	–	5	0,3	36	–	3,7	75	–	4	0,02	0,023
5/0,3	124,49	–	6	0,3	40	–	4,6	75	–	5	0,02	0,023
6/0,3	133,93	207,97	7	0,3	44	80	5,5	80	120	6	0,03	0,034
6/1,0	133,93	207,97	7	1	44	80	5,5	80	120	6	0,03	0,034
6/2,0	133,93	–	7	2	44	–	5,5	80	–	6	0,03	0,034
8/0,3	188,80	264,77	9	0,3	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045
8/1,0	188,80	264,77	9	1	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045
8/2,0	188,80	264,77	9	2	54	90	7,4	100	130	8	0,04	0,045
10/0,3	255,92	354,–	11	0,3	60	110	9,2	100	150	10	0,05	0,056
10/1,5	255,92	–	11	1,5	60	–	9,2	100	–	10	0,05	0,056
10/3,0	255,92	354,–	11	3	60	110	9,2	100	150	10	0,05	0,056
12/1,5	339,25	479,37	12	1,5	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079
12/2,5	339,25	479,37	12	2,5	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079
12/4,0	339,25	479,37	12	4	75	115	11	120	160	12	0,07	0,079
16/2,0	575,25	824,52	16	2	92	140	15	150	200	16	0,09	0,1
16/2,5	575,25	824,52	16	2,5	92	140	15	150	200	16	0,09	0,1
16/5,0	575,25	–	16	5	92	–	15	150	–	16	0,09	0,1

¿Necesita fresas cónicas para su producción?

¡Consulte a su técnico comercial de Hoffmann Group!
Le atenderá encantado.



MDI | Norma | Tipo H | 0 –0,005 | 2 | a_e 0,1×D | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

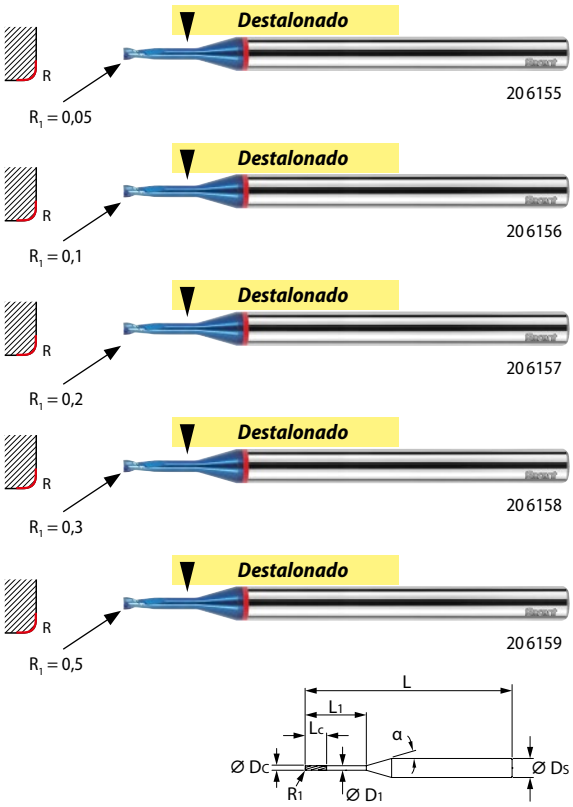
25° ≤0,8 mm | 30° ≥1 mm

Garant Fresas toroidales de precisión micro MDI

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento y metal duro **para mecanizado duro en régimen de alto rendimiento.**
También adecuados para **mecanizado en cobre electrolítico**.
Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado para el mecanizado duro de alta precisión.
Ángulo de escalón α = 16°.
Tolerancias:

- Radio de corte: **R_1 = ±0,0025 mm.**
- Ø de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

Nota: Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción, a_p!
Valores para:
Contornear: $a_p = 0,1 \times D \times a_{p\,corr}$
Copiar: $a_p = 0,05 \times D \times a_{p\,corr}$
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)! p. ej. vf = 18.000 [rpm]× fz [mm/Z]× z



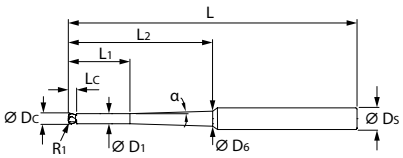
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6155–20 6159					200	200	190	170	120	100	72	55	50	45	90	80		140		○	○	●	●

Fresa toroidal MDI Diabolo

Ø D_c × L_1	11X 20 6155 R_1 0,05	11X 20 6156 R_1 0,1	11X 20 6157 R_1 0,2	11X 20 6158 R_1 0,3	11X 20 6159 R_1 0,5	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,2×0,5	111,80	–	–	–	–	0,2	0,5	0,18	50	4	0,009	0,009	1
0,2×1	111,80	–	–	–	–	0,2	1	0,18	50	4	0,009	0,009	1
0,2×1,5	111,80	–	–	–	–	0,2	1,5	0,18	50	4	0,009	0,009	0,8
0,2×2	111,80	–	–	–	–	0,2	2	0,18	50	4	0,005	0,005	0,5
0,2×3	111,80	–	–	–	–	0,2	3	0,18	50	4	0,005	0,005	0,2
0,3×1	111,80	–	–	–	–	0,3	1	0,28	50	4	0,012	0,012	1
0,3×2	111,80	–	–	–	–	0,3	2	0,28	50	4	0,012	0,012	0,9
0,3×3	111,80	–	–	–	–	0,3	3	0,28	50	4	0,009	0,009	0,5
0,3×4	111,80	–	–	–	–	0,3	4	0,28	50	4	0,009	0,009	0,35
0,4×1	111,80	111,80	–	–	–	0,4	1	0,38	50	4	0,012	0,012	1
0,4×2	111,80	111,80	–	–	–	0,4	2	0,38	50	4	0,012	0,012	1
0,4×3	111,80	111,80	–	–	–	0,4	3	0,38	50	4	0,012	0,012	0,8
0,4×4	111,80	111,80	–	–	–	0,4	4	0,38	50	4	0,009	0,009	0,5
0,4×5	111,80	111,80	–	–	–	0,4	5	0,38	50	4	0,009	0,009	0,35
0,4×6	111,80	111,80	–	–	–	0,4	6	0,38	50	4	0,009	0,009	0,2
0,5×1	90,56	90,56	–	–	–	0,5	1	0,48	50	4	0,015	0,015	1
0,5×2	90,56	90,56	–	–	–	0,5	2	0,48	50	4	0,015	0,015	1
0,5×3	90,56	90,56	–	–	–	0,5	3	0,48	50	4	0,015	0,015	0,9
0,5×4	90,56	90,56	–	–	–	0,5	4	0,48	50	4	0,015	0,015	0,8
0,5×5	90,56	90,56	–	–	–	0,5	5	0,48	50	4	0,012	0,012	0,5
0,5×6	90,56	90,56	–	–	–	0,5	6	0,48	50	4	0,012	0,012	0,35
0,5×8	90,56	90,56	–	–	–	0,5	8	0,48	50	4	0,012	0,012	0,12
0,5×10	90,56	90,56	–	–	–	0,5	10	0,48	50	4	0,009	0,009	0,08
0,6×2	90,56	90,56	–	–	–	0,6	2	0,58	50	4	0,015	0,015	1
0,6×3	90,56	90,56	–	–	–	0,6	3	0,58	50	4	0,015	0,015	1
0,6×4	90,56	90,56	–	–	–	0,6	4	0,58	50	4	0,015	0,015	0,9
0,6×5	90,56	90,56	–	–	–	0,6	5	0,58	50	4	0,015	0,015	0,8

Ø $D_c \times L_1$	1TX 20 6155	1TX 20 6156	1TX 20 6157	1TX 20 6158	1TX 20 6159	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa toroidal MDI Diabolo												
	R_1 0,05 TiAlN	R_1 0,1 TiAlN	R_1 0,2 TiAlN	R_1 0,3 TiAlN	R_1 0,5 TiAlN								
mm						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,6×6	90,56	90,56	–	–	–	0,6	6	0,58	50	4	0,012	0,012	0,5
0,6×8	90,56	90,56	–	–	–	0,6	8	0,58	50	4	0,012	0,012	0,35
0,6×10	90,56	90,56	–	–	–	0,6	10	0,58	50	4	0,012	0,012	0,12
0,8×2	–	94,99	94,99	–	–	0,8	2	0,78	50	4	0,015	0,015	1
0,8×3	–	94,99	94,99	–	–	0,8	3	0,78	50	4	0,015	0,015	1
0,8×4	–	94,99	94,99	–	–	0,8	4	0,78	50	4	0,015	0,015	1
0,8×5	–	94,99	94,99	–	–	0,8	5	0,78	50	4	0,015	0,015	0,9
0,8×6	–	94,99	94,99	–	–	0,8	6	0,78	50	4	0,015	0,015	0,8
0,8×8	–	94,99	94,99	–	–	0,8	8	0,78	50	4	0,012	0,012	0,5
0,8×10	–	94,99	94,99	–	–	0,8	10	0,78	50	4	0,012	0,012	0,35
1×2	–	85,84	85,84	85,84	–	1	2	0,95	50	4	0,02	0,02	1
1×3	–	85,84	85,84	85,84	–	1	3	0,95	50	4	0,02	0,02	1
1×4	–	85,84	85,84	85,84	–	1	4	0,95	50	4	0,02	0,02	1
1×5	–	85,84	85,84	85,84	–	1	5	0,95	50	4	0,02	0,02	1
1×6	–	85,84	85,84	85,84	–	1	6	0,95	50	4	0,02	0,02	0,9
1×8	–	85,84	85,84	85,84	–	1	8	0,95	50	4	0,02	0,02	0,8
1×10	–	85,84	85,84	85,84	–	1	10	0,95	50	4	0,015	0,015	0,5
1×12	–	94,99	94,99	94,99	–	1	12	0,95	55	4	0,015	0,015	0,35
1×14	–	94,99	94,99	94,99	–	1	14	0,95	55	4	0,015	0,015	0,2
1×16	–	123,60	123,60	123,60	–	1	16	0,95	60	4	0,015	0,015	0,12
1×18	–	123,60	123,60	123,60	–	1	18	0,95	60	4	0,01	0,01	0,08
1×20	–	123,60	123,60	123,60	–	1	20	0,95	60	4	0,01	0,01	0,04
1×25	–	123,60	123,60	123,60	–	1	25	0,95	70	4	0,01	0,01	0,04
1,2×5	–	94,99	94,99	94,99	–	1,2	5	1,14	50	4	0,02	0,02	1
1,2×10	–	94,99	94,99	94,99	–	1,2	10	1,14	50	4	0,02	0,02	0,8
1,2×15	–	123,60	123,60	123,60	–	1,2	15	1,14	55	4	0,015	0,015	0,35
1,2×20	–	123,60	123,60	123,60	–	1,2	20	1,14	60	4	0,015	0,015	0,12
1,5×3	–	90,56	90,56	90,56	90,56	1,5	3	1,44	50	4	0,02	0,02	1
1,5×4	–	90,56	90,56	90,56	90,56	1,5	4	1,44	50	4	0,02	0,02	1
1,5×6	–	90,56	90,56	90,56	90,56	1,5	6	1,44	50	4	0,02	0,02	1
1,5×8	–	90,56	90,56	90,56	90,56	1,5	8	1,44	50	4	0,02	0,02	1
1,5×10	–	90,56	90,56	90,56	90,56	1,5	10	1,44	50	4	0,02	0,02	0,9
1,5×12	–	94,99	94,99	94,99	94,99	1,5	12	1,44	55	4	0,02	0,02	0,8
1,5×14	–	94,99	94,99 ■	94,99	94,99	1,5	14	1,44	55	4	0,02	0,02	0,8
1,5×16	–	94,99	94,99	94,99	94,99	1,5	16	1,44	55	4	0,015	0,015	0,5
1,5×18	–	94,99	94,99	94,99	94,99	1,5	18	1,44	60	4	0,015	0,015	0,35
1,5×20	–	94,99	94,99	94,99	94,99	1,5	20	1,44	60	4	0,015	0,015	0,35
2×4	–	90,56	90,56	90,56	90,56	2	4	1,91	50	4	0,03	0,03	1
2×6	–	90,56	90,56	90,56	90,56	2	6	1,91	50	4	0,03	0,03	1
2×8	–	90,56	90,56	90,56	90,56	2	8	1,91	50	4	0,03	0,03	1
2×10	–	90,56	90,56	90,56	90,56	2	10	1,91	50	4	0,03	0,03	1
2×12	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	12	1,91	55	4	0,03	0,03	0,9
2×15	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	15	1,91	55	4	0,03	0,03	0,9
2×18	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	18	1,91	60	4	0,03	0,03	0,8
2×20	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,8
2×22	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	22	1,91	60	4	0,025	0,025	0,5
2×25	–	94,99	94,99	94,99	94,99	2	25	1,91	70	4	0,025	0,025	0,5
2×30	–	111,80	111,80	111,80	111,80	2	30	1,91	70	4	0,025	0,025	0,35
2×35	–	123,60	123,60	123,60	123,60	2	35	1,91	80	4	0,025	0,025	0,2
2×40	–	123,60	123,60	123,60	123,60	2	40	1,91	80	4	0,02	0,02	0,08
2,5×8	–	–	90,56	90,56	90,56	2,5	8	2,41	50	4	0,03	0,03	1
2,5×10	–	–	90,56	90,56	90,56	2,5	10	2,41	50	4	0,03	0,03	1
2,5×15	–	–	94,99	94,99	94,99	2,5	15	2,41	55	4	0,03	0,03	0,9
2,5×20	–	–	94,99 ■	94,99	94,99	2,5	20	2,41	55	4	0,03	0,03	0,8
2,5×25	–	–	94,99	94,99	94,99	2,5	25	2,41	60	4	0,025	0,025	0,5
2,5×30	–	–	111,80	111,80	111,80	2,5	30	2,41	70	4	0,025	0,025	0,35
3×8	–	–	–	94,99	94,99	4,5	8	2,91	50	4	0,03	0,03	1
3×10	–	–	–	94,99	94,99	4,5	10	2,91	50	4	0,03	0,03	1
3×12	–	–	–	94,99	94,99	4,5	12	2,91	50	4	0,03	0,03	1
3×15	–	–	–	94,99	94,99	4,5	15	2,91	55	4	0,03	0,03	1
3×18	–	–	–	94,99	94,99	4,5	18	2,91	55	4	0,03	0,03	0,9
3×20	–	–	–	102,07	102,07	4,5	20	2,91	55	4	0,03	0,03	0,9
3×25	–	–	–	102,07	102,07	4,5	25	2,91	60	4	0,03	0,03	0,8
3×30	–	–	–	123,60	123,60	4,5	30	2,91	70	4	0,02	0,02	0,5
3×35	–	–	–	123,60	123,60	4,5	35	2,91	80	4	0,02	0,02	0,35
3×40	–	–	–	123,60	123,60	4,5	40	2,91	80	4	0,02	0,02	0,35

MDI | Norma | Tipo H | e8 | 2 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC



Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo y metal duro especial para mecanizado duro.
Para el fresado copiador con **ángulo α: 1° 30'.** Ángulo de incidencia con doble destalonado.

Tolerancias:
- Radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**
- Ángulo **α= ±20'.**

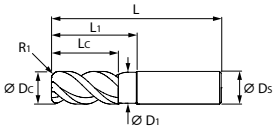
Nota: Valores de aplicación: f_z para a_p= 0,1×D.

20 6162

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6162								180	170	140	135	100							○	○	●	●	

Ø e8 D_c / R_1	11X 20 6162	L_c	R_1	L_1	Ø D_6	Ø D_1	L	Ø D_s	L_2	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
	Fresa toroidal de MDI Diabolo HPC										
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,8/0,08	89,97	1	0,08	1,6	2,1	0,75	75	3	27	0,005	0,005
1/0,1	88,79	1,2	0,1	2	2,3	0,95	75	3	27	0,005	0,005
1/0,25	141,01	2	0,25	4	2,7	0,85	80	6	40	0,005	0,005
1,2/0,12	88,20	1,4	0,12	2,4	2,5	1,15	75	3	27	0,005	0,005
1,5/0,15	84,66	1,8	0,15	3	2,7	1,45	75	3	27	0,005	0,005
2/0,2	84,07	2,4	0,2	4	3	1,95	75	3	27	0,005	0,005
2/0,5	135,11	2	0,5	8	3,5	1,8	80	6	40	0,005	0,005
3/0,3	89,68	3,6	0,3	6	4	2,95	75	4	27	0,019	0,019
3/0,5	135,11	2	0,5	12	4,3	2,8	80	6	40	0,019	0,019
3/1,0	135,11	2	1	12	4,3	2,8	80	6	40	0,019	0,019
4/1,0	134,22 ■	3	1	16	5,1	3,8	80	6	40	0,019	0,019
6/1,0	185,12	4	1	25	7,1	5,8	100	8	50	0,048	0,048
6/2,0	185,12	4	2	25	7,1	5,8	100	8	50	0,048	0,048
8/1,0	254,44	4	1	32	9,3	7,8	120	10	60	0,06	0,06
8/2,0	254,44	4	2	32	9,3	7,8	120	10	60	0,06	0,06
10/1,5	402,67	6	1,5	40	11,9	9,8	160	12	80	0,07	0,07
12/1,5	629,82	8	1,5	50	14,5	11,8	200	16	100	0,08	0,08

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 3 | 45° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

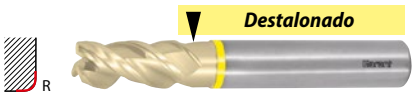


Garant Fresa toroidal MDI HPC

Con núcleo reforzado, **cavidades especiales para la viruta** y **canales de viruta grandes y pulidas.**
Nueva generación de fresas de alto rendimiento en el intervalo de mecanizado HPC.

Aplicación: Especialmente adecuada para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas** para **fresado copiador.**

Nota:
20 6260 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 206255.**



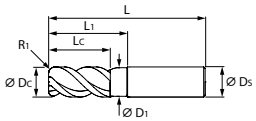
20 6260

20 6265

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	N	N					
20 6260		500	480	240													200	240		●	○	○	○
20 6265		250	240	120													100	120		●	○	○	○

Ø f8 D_c / R_1	11X 20 6260	11X 20 6265	L_c		R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresas toroidales MDI HPC		20 6260	20 6265		20 6260	20 6265		20 6260	20 6265			
mm	ZOX	ZOX	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5/0,5	81,71	–	13	–	0,5	18	–	4,7	57	–	6	0,032	0,032
5/1,0	81,71	–	13	–	1	18	–	4,7	57	–	6	0,03	0,03
6/0,5	92,92	118,59	13	10	0,5	18	42	5,7	57	80	6	0,035	0,035
6/1,0	92,92	118,59	13	10	1	18	42	5,7	57	80	6	0,032	0,032
8/0,5	106,79	153,40	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8	0,055	0,055
8/1,0	106,79	153,40	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8	0,05	0,05
10/0,5	183,64	231,57	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10	0,065	0,065
10/1,0	183,64	231,57	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10	0,06	0,06
12/0,5	253,70	327,45	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12	0,07	0,07
12/1,0	253,70	327,45	26	19	1	36	73	11	83	120	12	0,065	0,065
16/2,0	482,32	688,82	36	25	2	42	100	15	92	150	16	0,08	0,08
16/4,0	482,32	688,82	36	25	4	42	100	15	92	150	16	0,07	0,07
20/4,0	691,77	864,35	41	32	4	52	98	19	104	150	20	0,1	0,1

MDI | Tipo W | h6 | 3 | 45° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max}



Garant Fresa toroidal de MDI

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.
Tolerancias:

- Radio angular

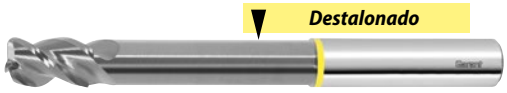
R_1 = 0,5 Tolerancia ±0,02.
R_1 > 0,5 – 1,5 Tolerancia ±0,03.
R_1 > 1,5 Tolerancia ±0,05.

20 6192 – Medidas constructivas según norma de fábrica.

DIN 6527 | a_e 0,5×D | R

20 6190

Norma | a_e 0,3×D | R

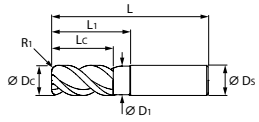


20 6192

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6190	180	140	105	180	130	150	130	110									80	100		●	○	○	○
20 6192	130	100	80	130	90	100	90	80									70	90		●	○	○	○

Ø h6 D_c / R_1	11X 20 6190	11X 20 6192	L_c		R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresas toroidales MDI		20 6190	20 6192		20 6190	20 6192		20 6190	20 6192			
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5/0,5	58,70	80,53	13	8	0,5	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
5/1,0	58,70	80,53	13	8	1	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
6/0,5	58,70	80,53	13	10	0,5	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
6/1,0	58,70	80,53	13	10	1	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
8/0,5	63,58	111,80	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/1,0	63,58	111,80	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/2,0	63,58	111,80	21	13	2	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
10/0,5	106,20	154,87	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/1,0	106,20	154,87	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/2,0	106,20	154,87	22	16	2	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/3,0	106,20	154,87	22	16	3	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
12/0,5	152,67	230,84	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/1,0	152,67	230,84	26	19	1	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/2,0	152,67	230,84	26	19	2	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/3,0	152,67	230,84	26	19	3	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
16/2,0	261,07	439,55	36	25	2	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/3,0	261,07	439,55	36	25	3	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/4,0	261,07	439,55	36	25	4	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
20/2,0	413,–	713,90	41	32	2	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/3,0	413,–	713,90	41	32	3	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/4,0	413,–	713,90	41	32	4	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13

MDI | Norma | Tipo W | h6 | 3 | 45° | ≠ | TPC $a_{e\,max}$ 0,12×D | TPC | h6 DIN 6535 HA | h6 DIN 6535 HB | G 2,5 n_{max} | G 2,5 n_{max}



Garant Fresa toroidal TPC

Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.
Con divisor de viruta doble.

20 6211 – Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota: $a_{e\,máx.}$ = 0,12×D para el mecanizado TPC.
$h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos.

R

20 6210

R

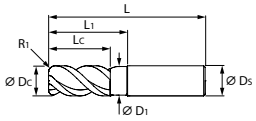
20 6211

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6210	130	100	85	125	90	100	80	70								100	80	100		●	○	○	○
20 6211	280	270	180	125	110	140	90	80		125	115	105	90	110		120	70	90		●	●	○	●

Ø h6 D_c / R_1	11X 20 6210	11X 20 6211	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma de vástago	TPC Al h_{max}
	Fresa toroidal MDI									
	TPC	DLC								
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
6/0,5	83,78	101,77	25	0,5	30	5,7	71	6	HA	0,032
6/1,0	83,78	101,77	25	1	30	5,7	71	6	HA	0,032

Ø h6 D_c / R_1	1	20 6210	1	20 6211	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Forma de vástago	TPC Al h_{max}
		Fresa toroidal MDI TPC										
mm				DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm
8/0,5		101,18		120,36	33	0,5	40	7,4	80	8	HA	0,045
8/1,0		101,18		120,36	33	1	40	7,4	80	8	HA	0,045
8/2,0		101,18		120,36	33	2	40	7,4	80	8	HA	0,045
10/0,5		153,40		180,69	41	0,5	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/1,0		153,40		180,69	41	1	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/2,0		153,40		180,69	41	2	50	9,2	95	10	HA	0,055
10/3,0		153,40		180,69	41	3	50	9,2	95	10	HA	0,055
12/0,5		210,92		244,12	49	0,5	60	11	109	12	HA	0,08
12/1,0		210,92		244,12	49	1	60	11	109	12	HA	0,08
12/2,0		210,92		244,12	49	2	60	11	109	12	HA	0,08
12/3,0		210,92		244,12	49	3	60	11	109	12	HA	0,08
16/2,0		393,82		452,82	65	2	80	15	132	16	HB	0,095
16/3,0		393,82		452,82	65	3	80	15	132	16	HB	0,095
16/4,0		393,82		452,82	65	4	80	15	132	16	HB	0,095
20/2,0		575,25		656,37	82	2	100	19	154	20	HB	0,125
20/3,0		575,25		656,37	82	3	100	19	154	20	HB	0,125
20/4,0		575,25		656,37	82	4	100	19	154	20	HB	0,125

MDI | Tipo W | h6 | 3 | 45° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 ^{n}max



Garant

Fresa toroidal de MDI

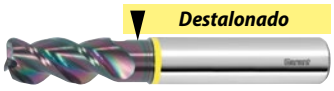
Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Con **destalonado excéntrico** y **rectificado de pulimento** adicional en espacio entre dientes para **evacuación de viruta excelente** en materiales de aluminio de viruta larga.
Tolerancias:

- Radio angular

R_1 = 0,5 Tolerancia ±0,02.
R_1 > 0,5 – 1,5 Tolerancia ±0,03.
R_1 > 1,5 Tolerancia ±0,05.

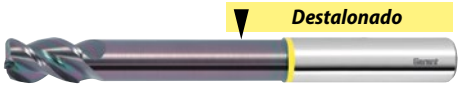
20 6250 – Medidas constructivas según norma de fábrica.

DIN 6527 | a_e 0,5×D | R



20 6230

Norma | a_e 0,3×D | R



20 6250

Nota:

20 6230 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 206255.**
20 6250 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 206261.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6230	**480**	**440**	**400**	**200**	**160**	**200**	**150**	**130**		**180**	**160**	**150**	**130**	**160**		300	**160**	**200**		●	●	○	●
20 6250	**280**	**260**	**240**	**120**	**100**	**120**	**90**	**80**		**110**	**100**	**90**	**80**	**90**		180	**100**	**120**		●	●	○	●

Ø h6 D_c / R_1	1	20 6230	1	20 6250	L_c		R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z	Al f_z
		Fresa toroidal de MDI			20 6230	20 6250		20 6230	20 6250		20 6230	20 6250			
mm		DLC		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/1,0		74,63		96,17	11	6,5	1	17	24	3,7	57	80	6	0,02	0,02
5/0,5		74,63		96,17	13	8	0,5	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
5/1,0		74,63		96,17	13	8	1	19	30	4,7	57	80	6	0,02	0,02
6/0,5		74,63		96,17	13	10	0,5	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
6/1,0		74,63		96,17	13	10	1	19	42	5,7	57	80	6	0,03	0,03
8/0,5		81,71		130,39	21	13	0,5	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/1,0		81,71		130,39	21	13	1	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
8/2,0		81,71		130,39	21	13	2	25	62	7,4	63	100	8	0,04	0,04
10/0,5		125,67		176,27	22	16	0,5	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/1,0		125,67		176,27	22	16	1	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/2,0		125,67		176,27	22	16	2	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
10/3,0		125,67		176,27	22	16	3	30	58	9,2	72	100	10	0,05	0,05
12/0,5		182,90		258,87	26	19	0,5	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/1,0		182,90		258,87	26	19	1	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/2,0		182,90		258,87	26	19	2	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
12/3,0		182,90		258,87	26	19	3	36	73	11	83	120	12	0,07	0,08
16/1,0		305,32		483,80	36	25	1	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/2,0		305,32		483,80	36	25	2	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/3,0		305,32		483,80	36	25	3	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/4,0		305,32		483,80	36	25	4	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
16/5,0		305,32		483,80	36	25	5	42	100	15	92	150	16	0,09	0,1
20/2,0		474,95		774,37	41	32	2	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/3,0		474,95		774,37	41	32	3	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/4,0		474,95		774,37	41	32	4	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13
20/5,0		474,95		774,37	41	32	5	52	98	19	104	150	20	0,12	0,13

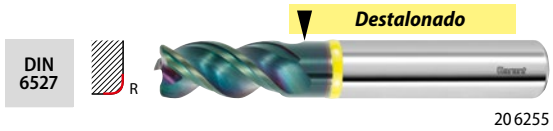
MDI | Tipo W | e8 | 3 | 42° | ≠ | ≠ | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

Garant Fresa toroidal de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC

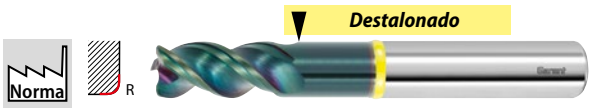
Longitud de filo según DIN 6527.
Tolerancia: Radio de corte **R_1 = ±0,01 mm.**

20 6255 – Todas las medidas constructivas según DIN.

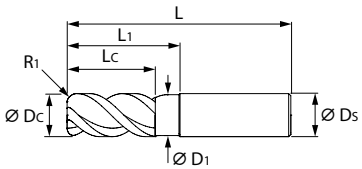
Aplicación: Especialmente adecuada para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas** para **fresado copiador.**



20 6255



20 6257



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 6255/6257	550	500	450	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200	●	○	○	●	

Ø e8 D_c/ R_1	11X	20 6255	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
		Fresa toroidal de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC								
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5		72,72	8	0,5	–	–	57	6	0,06	0,07
4/1,0		72,72	8	1	–	–	57	6	0,06	0,07
5/0,5		72,72	9	0,5	–	–	57	6	0,08	0,09
5/1,0		72,72	9	1	–	–	57	6	0,08	0,09
6/0,5		72,72	13	0,5	19	5,8	57	6	0,08	0,09
6/1,0		72,72	13	1	19	5,8	57	6	0,08	0,09
8/0,5		95,28	19	0,5	25	7,8	63	8	0,1	0,12
8/1,0		95,28	19	1	25	7,8	63	8	0,1	0,12
10/0,5		133,04	22	0,5	30	9,8	72	10	0,12	0,14
10/1,0		133,04	22	1	30	9,8	72	10	0,12	0,14
12/0,5		168,89	26	0,5	36	11,8	83	12	0,15	0,16
12/1,0		168,89	26	1	36	11,8	83	12	0,15	0,16
16/1,0		327,45	31	1	42	15,8	92	16	0,18	0,2
16/2,0		327,45	31	2	42	15,8	92	16	0,18	0,2
16/4,0		327,45	31	4	42	15,8	92	16	0,18	0,2
16/5,0		327,45	31	5	42	15,8	92	16	0,18	0,2
20/4,0		472,–	41	4	52	19,8	104	20	0,22	0,25
20/5,0		472,–	41	5	52	19,8	104	20	0,22	0,25

Ø e8 D_c/ R_1	11X	20 6257	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
		Fresa toroidal de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC								
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5		87,61	13	0,5	24	5,8	62	6	0,06	0,08
6/1,0		87,61	13	1	24	5,8	62	6	0,06	0,08
8/0,5		113,57	19	0,5	30	7,8	68	8	0,07	0,1
8/1,0		113,57	19	1	30	7,8	68	8	0,07	0,1
10/0,5		160,04	22	0,5	38	9,8	80	10	0,08	0,11
10/1,0		160,04	22	1	38	9,8	80	10	0,08	0,11
12/0,5		205,02	26	0,5	46	11,8	93	12	0,1	0,12
12/1,0		205,02	26	1	46	11,8	93	12	0,1	0,12
16/1,0		392,35	31	1	58	15,8	108	16	0,14	0,16
16/2,0		392,35	31	2	58	15,8	108	16	0,14	0,16
16/4,0		392,35	31	4	58	15,8	108	16	0,14	0,16
16/5,0		392,35	31	5	58	15,8	108	16	0,14	0,16
20/4,0		563,45	41	4	74	19,8	126	20	0,18	0,2
20/5,0		563,45	41	5	74	19,8	126	20	0,18	0,2

MDI | Norma | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max} | HPC

Garant Fresa tórica de MDI GARANT Master Alu SlotMachine HPC/TPC, fresa tórica de MDI GARANT Master Alu PickPocket HPC, fresa tórica MDI HPC GARANT Master Alu

Con destalonado excéntrico y rectificado de pulimiento adicional en el espacio entre dientes para una evacuación excelente de la viruta en materiales no ferrosos de viruta larga.

20 6258 – Con un innovador perfil de labio, optimizado para velocidades de avance relativamente altas. Gran resistencia a la rotura por flexión gracias al empleo de un innovador sustrato de grano fino.

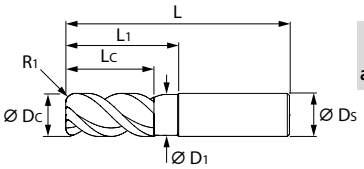
20 6261/6264 – Tolerancias:

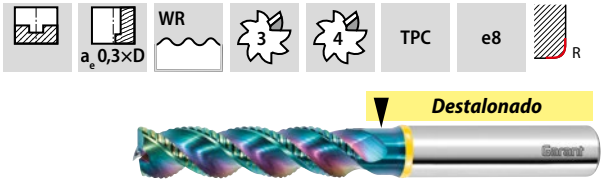
- Radio angular

R_1 = 0,5 Tolerancia ±0,02 mm.
R_1 > 0,5 – 1,5 Tolerancia ±0,03 mm.
R_1 > 1,5 Tolerancia ±0,05 mm.

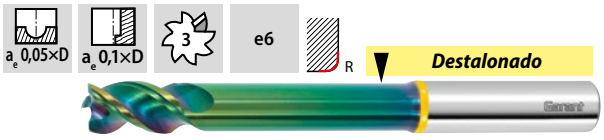
Aplicación:

20 6264 – Especialmente adecuado para operaciones de acabado.

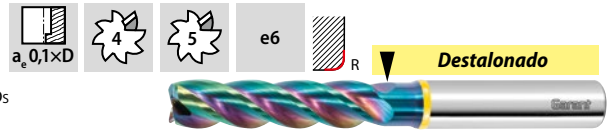




20 6258



20 6261



20 6264

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn				
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
20 6258	450	400	380			120	100										160	200	●	○	○	●
20 6261	340	320	290	150	120	150	110	100		130	120	110	100	110		220	120	150	●	○	○	●
20 6264	500	450	400	180	140	180	130	110		160	140	120	140	260		260	140	120	●	○	○	●

Ø e8 D_c / R_1	20 6258	Número de dientes Z	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	GARANT Master Alu SlotMachine fresas toroidales MDI									
	HPC / TPC									
mm	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	152,67	3	25	0,5	30	5,5	65	6	0,07	0,08
6/1,0	152,67	3	25	1	30	5,5	65	6	0,07	0,08
8/0,5	196,92	3	33	0,5	40	7,5	75	8	0,09	0,1
8/1,0	196,92	3	33	1	40	7,5	75	8	0,09	0,1
8/2,0	196,92	3	33	2	40	7,5	75	8	0,09	0,1
10/0,5	241,90	3	41	0,5	50	9,5	90	10	0,1	0,12
10/2,0	241,90	3	41	2	50	9,5	90	10	0,1	0,12
12/1,0	281,72	3	49	1	60	11	100	12	0,13	0,15
12/3,0	281,72	3	49	3	60	11	100	12	0,13	0,15
16/2,0	511,82	4	65	2	80	15	125	16	0,17	0,2
20/2,0	731,60	4	82	2	100	19	150	20	0,2	0,25
20/3,0	731,60	4	82	3	100	19	150	20	0,2	0,25

Ø e6 D_c / R_1	20 6261	20 6264	Número de dientes Z		L_c		R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z		Al f_z
	Fresa toroidal de MDI GARANT Master Alu PickPocket	Fresas tóricas de MDI GARANT Master Alu														
	HPC		20 6261	20 6264	20 6261	20 6264		20 6261	20 6264		20 6261	20 6264		20 6261	20 6264	20 6261
mm	DLC	DLC			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5	103,84	–	3	–	6,5	–	0,5	24	–	3,7	83	–	6	0,03	–	0,035
4/1,0	103,84	–	3	–	6,5	–	1	24	–	3,7	83	–	6	0,03	–	0,035
5/0,5	103,84	–	3	–	8	–	0,5	30	–	4,7	83	–	6	0,035	–	0,04
5/1,0	103,84	–	3	–	8	–	1	30	–	4,7	83	–	6	0,035	–	0,04
6/0,5	103,84	113,57	3	4	10	25	0,5	42	30	5,7	83	65	6	0,04	0,045	0,045
6/1,0	103,84	113,57	3	4	10	25	1	42	30	5,7	83	65	6	0,04	0,045	0,045
8/0,5	134,22	143,66	3	4	13	33	0,5	62	40	7,4	100	75	8	0,045	0,05	0,05
8/1,0	134,22	143,66	3	4	13	33	1	62	40	7,4	100	75	8	0,045	0,05	0,05
8/2,0	134,22	143,66	3	4	13	33	2	62	40	7,4	100	75	8	0,045	0,05	0,05
10/0,5	188,80	188,07	3	4	16	41	0,5	68	50	9,2	110	90	10	0,05	0,06	0,06
10/1,0	188,80	–	3	–	16	–	1	68	–	9,2	110	–	10	0,05	–	0,06
10/2,0	188,80	188,07	3	4	16	41	2	68	50	9,2	110	90	10	0,05	0,06	0,06
10/3,0	188,80	–	3	–	16	–	3	68	–	9,2	110	–	10	0,05	–	0,06
12/0,5	224,20	–	3	–	19	–	0,5	73	–	11	120	–	12	0,05	–	0,06
12/1,0	224,20	242,64	3	4	19	49	1	73	60	11	120	100	12	0,05	0,06	0,06
12/2,0	224,20	–	3	–	19	–	2	73	–	11	120	–	12	0,05	–	0,06
12/3,0	224,20	242,64	3	4	19	49	3	73	60	11	120	100	12	0,05	0,06	0,06
16/1,0	413,–	–	3	–	25	–	1	100	–	15	150	–	16	0,06	–	0,07
16/2,0	413,–	439,55	3	5	25	65	2	100	80	15	150	125	16	0,06	0,07	0,07
16/5,0	413,–	–	3	–	25	–	5	100	–	15	150	–	16	0,06	–	0,07
20/2,0	–	668,17	–	5	–	82	2	–	100	19	–	150	20	–	0,08	–
20/3,0	–	668,17	–	5	–	82	3	–	100	19	–	150	20	–	0,08	–

MDI | Norma | Tipo H | h9 | 12° | h5 DIN 6535 HA | HPC | 2 | 4

Garant Fresas toroidales frontales Diabolo MDI HPC

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento y metal duro para el mecanizado duro.
Tolerancia: Radio de corte R_1 = **±0,01 mm.**
Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados.

Aplicación: **Para fresado copiador y transversal** en el mecanizado duro **en condiciones de HPC / HSC.** Las estrategias de fresado especiales permiten un **volumen de arranque de viruta elevado.**

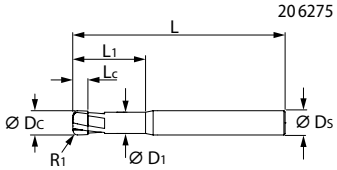
Nota: **Las herramientas son rectificables.**
20 6273 – **Producto sucesor para n.º 206276.**
20 6275 – **Producto sucesor para n.º 206278.**

Destalonado

20 6273

Destalonado

20 6275



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6273								190	170	150	110	80							○	○	●	●	
20 6275								160	145	130	95	70							○	○	●	●	

Ø h9 D_c	11X 20 6273	11X 20 6275	Número de dientes Z	$a_{p\,máx.}$ líneas	Radio de programación	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	< 60 HRC f_z	
	Fresa toroidal frontal MDI Diabolo HPC						20 6273	20 6275		20 6273	20 6275		20 6273	20 6275
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	105,61	123,60	2	0,06	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,024	0,018
3	105,61	123,60	2	0,1	0,3	1,5	15	20	2,7	54	75	6	0,05	0,037
4	105,61	131,57	2	0,15	0,5	2,5	16	24	3,6	58	85	6	0,067	0,049
5	105,61 ■	131,57	4	0,17	0,5	3,5	18	28	4,6	65	100	6	0,078	0,059
6	105,61	131,57	4	0,2	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,088	0,065
8	118,59	166,67	4	0,25	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,115	0,086
10	183,64	230,84	4	0,3	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,158	0,116
12	244,12	302,37	4	0,4	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,178	0,13
16	420,37	–	4	0,5	2,5	8,8	35	–	14,5	100	–	16	0,229	–

MDI | Norma | Tipo N | h9 | 15° | h6 DIN 6535 HA | HPC | 2 | 4 | 5

Garant Fresa toroidal frontal de MDI GARANT Master Titan HPC

Tolerancia: Radio de corte R_1 = **±0,01 mm.**
Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados.

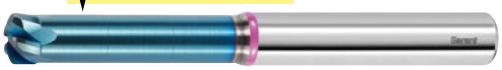
Aplicación: Para fresado copiador y transversal en el **mecanizado de titanio** en condiciones de HPC.
Las estrategias de fresado especiales **permiten un volumen de arranque de viruta muy elevado.**

Nota: Reafilado no recomendado.

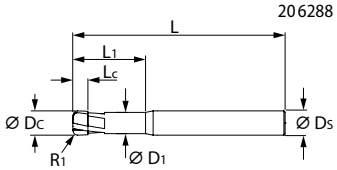
Destalonado

20 6286

Destalonado



20 6288



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 6286																90				●			
20 6288																80				●			

Ø h9 D_c	11Z 20 6286	11Z 20 6288	Número de dientes Z	$a_{p\,máx.}$ líneas	Radio de programación	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Ti > 850 N f	
	Fresa toroidal frontal de MDI GARANT Master Titan HPC						20 6286	20 6288		20 6286	20 6288		20 6286	20 6288
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	96,76	113,28	2	0,15	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,018	0,015
4	96,76	113,28	2	0,25	0,5	2,5	16	24	3,6	57	85	6	0,061	0,05
6	100,30	120,06	4	0,4	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,082	0,075
8	110,03	150,45	5	0,5	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,108	0,1
10	165,94	211,67	5	0,7	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,14	0,12
12	224,20	280,25	5	0,8	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,17	0,15

MDI | Norma | Tipo N | h9 | 15° | h5 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas toroidales frontales MDI HPC

Geometría de corte frontal especial para el fresado transversal con avances muy elevados.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,01 mm.**

Aplicación: **Para fresado copiador y transversal** en el mecanizado completo **en condiciones de HPC / HSC.**
Las estrategias de fresado especiales **permiten un volumen de arranque de viruta elevado.**

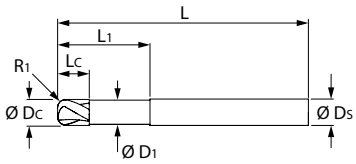
Nota: **Las herramientas son rectificables.**
20 6266 – **Producto sucesor para n.º 206272.**
20 6267 – **Producto sucesor para n.º 206274.**
20 6262/6263 – Con posición libre creciente cónicamente para garantizar la estabilidad con alcance largo.

20 6266

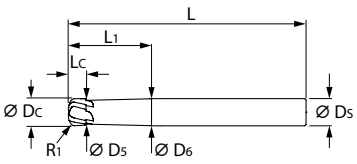
20 6267

20 6262

20 6263



20 6266, 20 6267



20 6262, 20 6263

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 6262				175	170	155	140	130						100	95			●		●	●	○	○
20 6263				170	150	135	130	125						95	90			●		●	●	○	○
20 6266				155	150	145	140	130						90				●		●	●	○	○
20 6267				150	140	130	125	115						80				●		●	●	○	○

Ø h9 D_C	11X 20 6266 / 11X 20 6267 Fresa toroidal frontal MDI HPC		Número de dientes Z	$a_{p\,máx.}$ líneas	Radio de programación	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	< 900 N f_z	
							20 6266	20 6267		20 6266	20 6267		20 6266	20 6267
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	106,49	125,37	2	0,15	0,3	1,5	13	18	1,7	54	75	6	0,026	0,019
3	106,49	125,37	2	0,2	0,3	1,5	15	20	2,7	54	75	6	0,056	0,044
4	106,49	132,16	2	0,25	0,5	2,5	16	24	3,6	58	85	6	0,076	0,06
5	106,49	132,16	4	0,35	0,5	3,5	18	28	4,6	65	100	6	0,099	0,079
6	106,49	132,16	4	0,4	1	3,5	20	28	5,2	65	100	6	0,106	0,085
8	120,06	166,67	4	0,5	1,5	4,8	24	40	7	70	100	8	0,158	0,127
10	185,12	230,84	4	0,7	2	5,8	26	48	9	85	100	10	0,216	0,172
12	247,07	303,85	4	0,8	2	6,8	30	56	11	93	120	12	0,266	0,213
16	424,80	–	4	1	2,5	8,8	35	–	14,5	100	–	16	0,344	–

Ø h9 D_C	11X 20 6262 / 11X 20 6263 Fresa toroidal frontal MDI HPC		Número de dientes Z	$a_{p\,máx.}$ líneas	Radio de programación		L_c	L_1		Ø D_5	Ø D_6	L		Ø D_s	< 900 N f_z	
					20 6262	20 6263		20 6262	20 6263			20 6262	20 6263		20 6262	20 6263
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	98,53	–	3	0,15	0,3	–	1,5	13	–	1,7	1,95	54	–	6	0,03	–
4	98,53	122,42	3	0,25	0,5	0,5	2,5	16	24	3,6	3,95	58	85	6	0,07	0,06
5	98,53	–	5	0,35	0,5	–	3,5	18	–	4,6	4,9	65	–	6	0,08	–
6	98,53	122,42	5	0,4	1	1	3,5	20	28	5,2	5,9	65	100	6	0,09	0,07
8	111,21	154,14	5	0,5	1	1,5	4,8	24	40	7	7,9	70	100	8	0,12	0,1
10	171,84	213,14	6	0,7	2	2	5,8	26	48	9	9,9	85	100	10	0,16	0,14
12	229,37	281,72	6	0,8	2	2	6,8	30	56	11	11,9	93	120	12	0,22	0,2

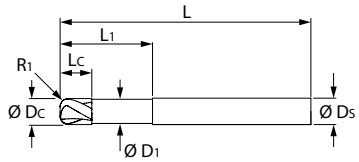
MDI | Norma | Tipo H | e8 | 4 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

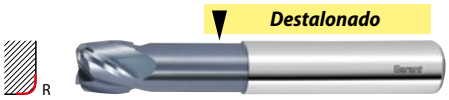
Garant Fresa toroidal de MDI

Con **ángulo lateral doblemente destalonado.**
Tolerancia: Radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**

Aplicación: Especialmente adecuada para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas** para **fresado copiador.** Resultados sobresalientes para el **fresado en seco.**

Nota:
20 6280 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es n.° 206333.**
20 6300 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es n.° 206335.**





20 6280

20 6300

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 6280					155	110	80	65	35					90			100			●	○	●	●
20 6300					140	100	70	60	35					80			90			●	○	●	●

Ø e8 D_c / R_1	11X 20 6280	11X 20 6300	L_c	R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	< 1100 N f_z	< 1100 N f_z
	Fresas toroidales MDI				20 6280	20 6300		20 6280	20 6300			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/0,1	75,52	105,61	1,5	0,1	10	20	0,85	50	75	3	0,003	0,003
1/0,2	75,52	105,61	1,5	0,2	10	20	0,85	50	75	3	0,003	0,003
2/0,2	74,34	104,43	2,5	0,2	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007
2/0,3	74,34	104,43 ■	2,5	0,3	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007
2/0,5	74,34	104,43	2,5	0,5	12	25	1,8	50	75	3	0,006	0,007
3/0,3	70,50	98,82	4	0,3	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007
3/0,5	70,50	98,82	4	0,5	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007
3/1,0	70,50	98,82	4	1	14	32	2,7	50	75	3	0,006	0,007
4/0,4	76,11	109,44	5	0,4	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014
4/0,5	76,11 ■	109,44 ■	5	0,5	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014
4/1,0	76,11	109,44	5	1	16	36	3,7	50	75	4	0,013	0,014
5/0,5	82,89	120,36	6	0,5	18	40	4,6	54	75	5	0,013	0,014
5/1,0	82,89	120,36	6	1	18	40	4,6	54	75	5	0,013	0,014
6/0,5	93,81 ■	131,27	7	0,5	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023
6/1,0	93,81	131,27 ■	7	1	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023
6/1,5	93,81	131,27	7	1,5	21	44	5,5	57	80	6	0,02	0,023
8/0,5	124,19 ■	185,12	9	0,5	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028
8/1,0	124,19	185,12 ■	9	1	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028
8/1,5	124,19	185,12	9	1,5	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028
8/2,0	124,19	185,12	9	2	27	54	7,4	63	100	8	0,025	0,028
10/0,5	162,25 ■	244,85	11	0,5	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034
10/1,0	162,25 ■	244,85 ■	11	1	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034
10/1,5	162,25	244,85	11	1,5	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034
10/2,0	162,25	244,85	11	2	32	60	9,2	72	100	10	0,03	0,034
12/0,5	220,52 ■	325,97	12	0,5	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045
12/1,0	220,52	325,97 ■	12	1	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045
12/1,5	220,52	325,97	12	1,5	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045
12/2,0	220,52	325,97	12	2	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045
12/5,0	220,52	325,97	12	5	38	75	11	83	120	12	0,04	0,045
16/1,0	374,65	553,12 ■	16	1	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062
16/2,0	374,65	553,12	16	2	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062
16/6,0	374,65	553,12	16	6	44	92	15	92	150	16	0,055	0,062
20/1,0	539,85	756,67	20	1	55	92	18,5	104	150	20	0,065	0,073
20/2,5	–	756,67	20	2,5	–	92	18,5	–	150	20	0,065	0,073

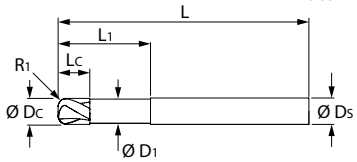
MDI | Norma | Tipo H | e8 | 4 | 30° | ≠ | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.
Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: radio de corte R_1 = ±0,005 mm.

20 6322

20 6342



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6322								200	190	170	150	110							○	○	●	●	
20 6342								160	150	135	120	90							○	○	●	●	

Ø e8 D_c / R_1	11X 20 6322	11X 20 6342	L_c	R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
	Fresa toroidal de MDI Diabolo HPC				20 6322	20 6342		20 6322	20 6342			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/0,1	80,83	116,23	1,5	0,1	10	20	0,85	50	75	3	0,005	0,005
1/0,2	80,83	116,23	1,5	0,2	10	20	0,85	50	75	3	0,005	0,005
2/0,2	80,53	114,16	2,5	0,2	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005
2/0,3	80,53	114,16	2,5	0,3	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005
2/0,5	80,53	114,16	2,5	0,5	12	25	1,8	50	75	3	0,005	0,005
3/0,25	74,63	105,02	4	0,25	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019
3/0,3	74,63	105,02	4	0,3	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019
3/0,5	74,63	105,02	4	0,5	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019
3/1,0	74,63	105,02	4	1	14	32	2,7	50	75	3	0,019	0,019
4/0,2	80,83	117,70	5	0,2	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019
4/0,25	80,83	117,70	5	0,25	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019
4/0,4	80,83	117,70	5	0,4	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019
4/0,5	80,83	117,70	5	0,5	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019
4/1,0	80,83	117,70	5	1	16	36	3,7	50	75	4	0,019	0,019
5/0,25	88,20	128,03	6	0,25	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048
5/0,5	88,20	128,03	6	0,5	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048
5/1,0	88,20	128,03	6	1	18	40	4,6	54	75	5	0,048	0,048
6/0,25	100,30	138,35	7	0,25	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048
6/0,5	100,30	138,35	7	0,5	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048
6/0,8	100,30	–	7	0,8	21	–	5,5	57	–	6	0,048	0,048
6/1,0	100,30	138,35	7	1	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048
6/1,5	100,30	138,35	7	1,5	21	44	5,5	57	80	6	0,048	0,048
6/2,0	100,30	–	7	2	21	–	5,5	57	–	6	0,048	0,048
8/0,25	131,27	196,17	9	0,25	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/0,5	131,27	196,17	9	0,5	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/0,8	131,27	196,17	9	0,8	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/1,0	131,27	196,17	9	1	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/1,5	131,27	196,17	9	1,5	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/2,0	131,27	196,17	9	2	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
8/2,5	131,27	–	9	2,5	27	–	7,4	63	–	8	0,06	0,06
8/3,0	131,27	196,17	9	3	27	54	7,4	63	100	8	0,06	0,06
10/0,25	174,05	261,07	11	0,25	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/0,5	174,05	261,07	11	0,5	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/0,8	174,05	261,07	11	0,8	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/1,0	174,05	261,07	11	1	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/1,5	174,05	261,07	11	1,5	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/2,0	174,05	261,07	11	2	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/3,0	174,05	261,07	11	3	32	60	9,2	72	100	10	0,07	0,07
10/3,5	174,05	–	11	3,5	32	–	9,2	72	–	10	0,07	0,07
12/0,5	236,74	345,15	12	0,5	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08
12/1,0	236,74	345,15	12	1	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08
12/1,5	236,74	345,15	12	1,5	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08
12/3,0	236,74	345,15	12	3	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08
12/2,0	236,74	345,15	12	2	38	75	11	83	120	12	0,08	0,08
16/2,0	404,15	590,–	16	2	44	92	15	92	150	16	0,09	0,09
16/3,0	404,15	590,–	16	3	44	92	15	92	150	16	0,09	0,09

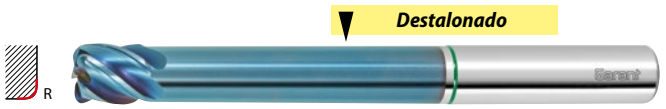
MDI | Norma | Tipo H | e8 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC | 4 | 5 | 6

Garant Fresa tórica MDI GARANT Master Steel HPC

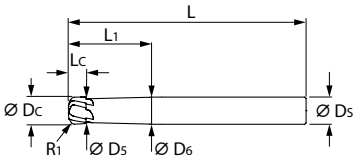
Fresa HPC con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo.** Para **una vida útil excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en toda clase de materiales.
Con **ángulo lateral doblemente destalonado.**
Tolerancia: radio de corte R_1
Tamaño de radio 0,1 mm-1 mm: **R_1= ±0,003 mm.**
Tamaño del radio> 1,0 mm – 1 mm: **R_1= ±0,005 mm.**

Aplicación: Especial para el **mecanizado de alta velocidad** en la **fabricación de moldes y herramientas** para **fresas copiadoras.** Resultados sobresalientes para el **fresado en seco.**

20 6333



20 6335



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 6333				200	170	120	85	70	40					95	85		110	●		●	○	●	●
20 6335				180	150	110	75	65	35					90	80		100	●		●	○	●	●

Ø e8 D_C / R_1	11X 20 6333	11X 20 6335	Número de dientes Z	L_c	R_1	L_1		Ø D_5	Ø D_6	L		Ø D_s	< 1100 N f_z	< 1100 N f_z
	Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel HPC					20 6333	20 6335			20 6333	20 6335			
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/0,1	71,68	–	4	1,5	0,1	10	–	0,85	0,95	50	–	3	0,005	0,006
1/0,2	71,68	–	4	1,5	0,2	10	–	0,85	0,95	50	–	3	0,005	0,006
2/0,2	70,50	99,12	4	2,5	0,2	12	25	1,8	1,95	50	75	3	0,008	0,01
2/0,3	70,50	99,12	4	2,5	0,3	12	25	1,8	1,95	50	75	3	0,008	0,01
2/0,5	70,50	99,12	4	2,5	0,5	12	25	1,8	1,95	50	75	3	0,008	0,01
3/0,3	67,12	94,10	4	4	0,3	14	32	2,7	2,9	50	75	3	0,01	0,012
3/0,5	67,12	94,10	4	4	0,5	14	32	2,7	2,9	50	75	3	0,01	0,012
3/1,0	67,12	94,10	4	4	1	14	32	2,7	2,9	50	75	3	0,01	0,012
4/0,4	72,27	104,13	5	5	0,4	16	36	3,7	3,9	50	75	4	0,015	0,018
4/0,5	72,27	104,13	5	5	0,5	16	36	3,7	3,9	50	75	4	0,015	0,018
4/1,0	72,27	104,13	5	5	1	16	36	3,7	3,9	50	75	4	0,015	0,018
5/0,5	78,76	114,46	5	6	0,5	18	40	4,6	4,9	54	75	5	0,018	0,02
5/1,0	78,76	114,46	5	6	1	18	40	4,6	4,9	54	75	5	0,018	0,02
6/0,5	88,79	124,78	5	7	0,5	21	44	5,5	5,9	57	83	6	0,022	0,025
6/1,0	88,79	124,78	5	7	1	21	44	5,5	5,9	57	83	6	0,022	0,025
6/1,5	88,79	124,78	5	7	1,5	21	44	5,5	5,9	57	83	6	0,022	0,025
8/0,5	118,59	175,52	5	9	0,5	27	54	7,4	7,9	63	100	8	0,027	0,03
8/1,0	118,59	175,52	5	9	1	27	54	7,4	7,9	63	100	8	0,027	0,03
8/1,5	118,59	–	5	9	1,5	27	–	7,4	7,9	63	–	8	0,027	0,03
8/2,0	118,59	175,52	5	9	2	27	54	7,4	7,9	63	100	8	0,027	0,03
10/0,5	154,87	233,79	5	11	0,5	32	60	9,2	9,9	72	100	10	0,035	0,04
10/1,0	154,87	233,79	5	11	1	32	60	9,2	9,9	72	100	10	0,035	0,04
10/1,5	154,87	–	5	11	1,5	32	–	9,2	9,9	72	–	10	0,035	0,04
10/2,0	154,87	233,79	5	11	2	32	60	9,2	9,9	72	100	10	0,035	0,04
12/0,5	210,19	309,75	5	12	0,5	38	75	11	11,8	83	119	12	0,045	0,05
12/1,0	210,19	309,75	5	12	1	38	75	11	11,8	83	119	12	0,045	0,05
12/1,5	210,19	–	5	12	1,5	38	–	11	11,8	83	–	12	0,045	0,05
12/2,0	210,19	309,75	5	12	2	38	75	11	11,8	83	119	12	0,045	0,05
16/1,0	–	526,57	6	16	1	–	92	15	15,8	–	150	16	0,06	0,07
16/2,0	–	526,57	6	16	2	–	92	15	15,8	–	150	16	0,06	0,07

MDI | Norma | Tipo H | 0 –0,02 | 4 | 30° | a_e 0,05×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

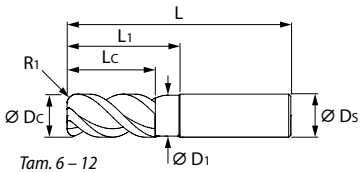
Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo 70: Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo **extraordinaria resistencia al desgaste** para una seguridad de proceso óptima. Nuevo recubrimiento de alta tecnología **nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC.** Muy adecuado **para uso continuado** en la fabricación de moldes y herramientas.Tamaños 2 – 5: **Ángulo de escalón α = 15°.**

Tolerancias:

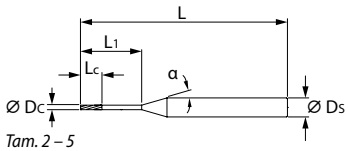
- Radio de corte: **R_1 = ±0,01 mm.**

Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.



Tam. 6 – 12

20 6323



Tam. 2 – 5

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
20 6323										150	**110**	**90**	**80**					

$Ø D_c / R_1$	11X	20 6323	L_c	R_1	L_1	$Ø D_1$	L	$Ø D_s$	< 70 HRC f_z	< 70 HRC f_z
		Fresas toroidales MDI HPC								
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2/0,2		152,67	2	0,2	10	1,9	58	6	0,005	0,005
2/0,5		152,67	2	0,5	10	1,9	58	6	0,005	0,005
3/0,3		154,87	3	0,3	14	2,9	58	6	0,019	0,019
3/0,5		154,87	3	0,5	14	2,9	58	6	0,019	0,019
4/0,5		168,89	4	0,5	16	3,9	58	6	0,019	0,019
5/0,5		198,39	5	0,5	16	4,9	58	6	0,048	0,048
6/0,5		198,39	6	0,5	18	5,85	58	6	0,048	0,048
6/1,0		198,39	6	1	18	5,85	58	6	0,048	0,048
8/0,5		245,59	8	0,5	24	7,85	64	8	0,06	0,06
8/1,0		245,59	8	1	24	7,85	64	8	0,06	0,06
10/0,5		324,50	10	0,5	30	9,7	73	10	0,07	0,07
10/1,0		324,50	10	1	30	9,7	73	10	0,07	0,07
12/1,0		414,47	12	1	26	11,7	74	12	0,08	0,08
12/2,0		414,47	12	2	26	11,7	74	12	0,08	0,08

MDI | Norma | Tipo H | 0 –0,02 | 6 | 45° | a_e 0,05×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

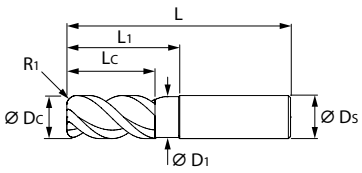
Garant Fresa toroidal MDI HPC

GARANT Diabolo 70:
Sustrato especial MDI con resistencia a la rotura extremadamente elevada y al mismo tiempo **extraordinaria resistencia al desgaste** para una seguridad de proceso óptima.
Nuevo recubrimiento de alta tecnología **nanocristalino para fresado duro hasta 70 HRC.** Muy adecuado **para uso continuado** en la fabricación de moldes y herramientas.

Tolerancias:

- Radio de corte: **R_1 = ±0,02 mm.**

Aplicación: Gracias a la **geometría dura especial**, óptima para el uso en materiales templados de 60 HRC a 70 HRC.
Para el fresado de contornos como **operación de acabado** (corte frontal sólo en profundidades de corte reducidas).



20 6324

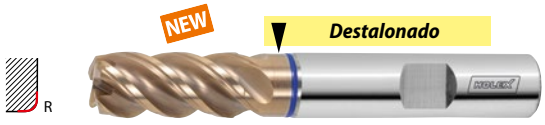
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
20 6324										150	**110**	**90**	**80**					

$Ø D_c / R_1$	11X	20 6324	L_c	R_1	L_1	$Ø D_1$	L	$Ø D_s$	< 70 HRC f_z	< 70 HRC f_z
		Fresas toroidales MDI HPC								
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5		210,19	6	0,5	18	5,85	50	6	0,048	0,048
8/0,5		258,12	8	0,5	24	7,85	60	8	0,06	0,06
10/1,0		345,15	10	1	30	9,7	70	10	0,07	0,07
12/1,0		436,60	12	1	36	11,7	75	12	0,08	0,08

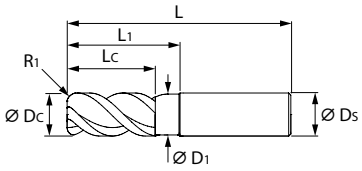
MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 38° | ≠ | a_e 0,3×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

HOLEX Fresas tóricas MDI Pro INOX M HPC

Duración excelente en su clase en el mecanizado de **aceros resistentes a la corrosión** gracias al **recubrimiento innovador y la geometría.** Especial para **aceros inoxidables en régimen de alto rendimiento,** p. ej., dúplex. **Potencia óptima de arranque de viruta** gracias a las **altas velocidades de corte.** Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.** Medidas constructivas similares a DIN 6527.



20 6344



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M						
20 6344				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○		●	●	○	○

Ø e8 D_c / RS_1	12Y 20 6344 Fresa tórica MDI HOLEX Pro INOX M HPC TiSiN	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5	44,54	11	0,5	17	3,8	57	6	0,015	0,019
4/1,0	44,54	11	1	17	3,8	57	6	0,015	0,019
5/0,5	44,54	13	0,5	19	4,8	57	6	0,03	0,035
5/1,0	44,54	13	1	19	4,8	57	6	0,03	0,035
6/0,5	44,54	13	0,5	19	5,8	57	6	0,04	0,045
6/1,0	44,54	13	1	19	5,8	57	6	0,04	0,045
6/1,5	44,54	13	1,5	19	5,8	57	6	0,04	0,045
8/0,5	59,88	21	0,5	25	7,7	63	8	0,05	0,058
8/1,0	59,88	21	1	25	7,7	63	8	0,05	0,058
8/2,0	59,88	21	2	25	7,7	63	8	0,05	0,058
10/0,5	83,34	22	0,5	30	9,7	72	10	0,055	0,063
10/1,0	83,34	22	1	30	9,7	72	10	0,055	0,063
10/2,0	83,34	22	2	30	9,7	72	10	0,055	0,063
12/0,5	101,63	26	0,5	36	11,6	83	12	0,06	0,072
12/1,0	101,63	26	1	36	11,6	83	12	0,06	0,072
12/2,0	101,63	26	2	36	11,6	83	12	0,06	0,072
12/3,0	101,63	26	3	36	11,6	83	12	0,06	0,072
16/2,0	176,56	36	2	42	15,5	92	16	0,08	0,09

Hoffmann Group ToolScout

- Búsqueda de herramientas rápida en función de la aplicación.
- Posibilidad de pedido directo en el eShop.
- Selección de herramientas relacionadas con el fabricante y la norma.
- Búsqueda directa de datos de corte.
- Información sobre las herramientas para una planificación segura.

Encontrará en el ThreadScout los datos de corte óptimos, la estrategia de mecanizado y los programas de CN para la programación de su máquina.

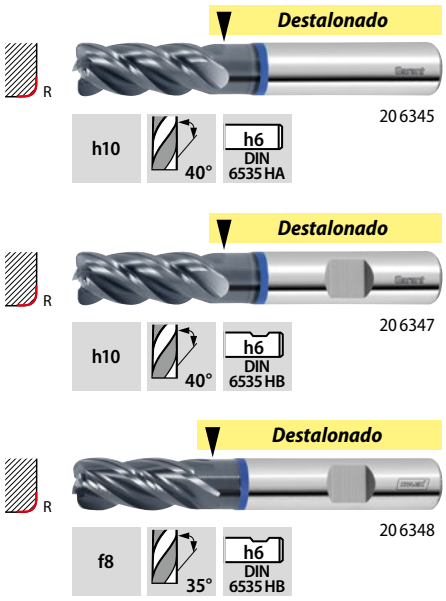
MDI | Norma | Tipo N | 4 | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | HPC

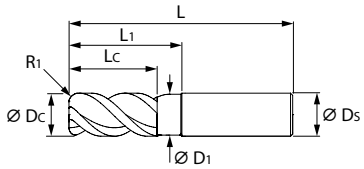
Fresas tóricas de MDI GARANT Master INOX / HOLEX Pro INOX HPC

Medidas constructivas similares a DIN 6527.
Fresa HPC con **recubrimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo.**
Para **duraciones excelentes** y **potencia de arranque de viruta óptima** en diferentes aceros inoxidables.

20 6348 – Se puede utilizar con **elevadas velocidades de corte**, también muy adecuado para aceros hasta aprox. 1100 N/mm².
20 6345/6347 – Utilizable con **velocidades de corte elevadas**, muy adecuada también para TOOLOX®.

Ventaja:
20 6345/6347 – **Resistencia a la oxidación y resistencia térmica superiores.**





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
20 6345/6347				250	230	200	180	170						115	80	110	90	○
20 6348				240	220	180	180	150						115	80	100	85	○

$Ø D_c$ / R_1	11X 20 6345 Garant HPC DIN 6535 HA	11X 20 6347 Garant HPC DIN 6535 HB	12X 20 6348 HOLEX HPC DIN 6535 HB	L_c		R_1	L_1		$Ø D_1$		L	$Ø D_s$	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel INOX		Fresa toroidal de MDI HOLEX Pro INOX	20 6345 20 6347	20 6348		20 6345 20 6347	20 6348	20 6345 20 6347	20 6348				
mm	TiAlN	TiAlN	AlCrN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	89,09	89,09	–	8	–	0,3	14	–	2,9	–	57	6	0,015	0,018
3/0,5	89,09	89,09	–	8	–	0,5	14	–	2,9	–	57	6	0,015	0,018
4/0,4	89,09	89,09	74,93	11	11	0,4	16	17	3,6	3,8	57	6	0,02	0,025
4/0,5	89,09	89,09	74,93	11	11	0,5	16	17	3,6	3,8	57	6	0,02	0,025
4/1,0	89,09	89,09	74,93	11	11	1	16	17	3,6	3,8	57	6	0,02	0,025
5/0,5	89,09	89,09	74,93	13	13	0,5	18	19	4,6	4,8	57	6	0,025	0,031
5/1,0	89,09	89,09	74,93	13	13	1	18	19	4,6	4,8	57	6	0,025	0,031
6/0,5	89,09	89,09	74,93	13	13	0,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037
6/1,0	89,09	89,09	74,93	13	13	1	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037
6/1,5	89,09	89,09	74,93	13	13	1,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037
8/0,5	109,15	109,15	94,69	16	21	0,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/1,0	109,15	109,15	94,69	16	21	1	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/1,5	109,15	109,15	94,69	16	21	1,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/2,0	109,15	109,15	94,69	16	21	2	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/2,5	109,15	109,15	94,69	16	21	2,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/3,0	109,15	109,15	94,69	16	21	3	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
10/0,5	142,48	142,48	124,19	22	22	0,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
10/1,0	142,48	142,48	124,19	22	22	1	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
10/1,5	142,48	142,48	124,19	22	22	1,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
10/2,0	142,48	142,48	124,19	22	22	2	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
10/2,5	142,48	142,48	124,19	22	22	2,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
10/3,0	142,48	142,48	124,19	22	22	3	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,049
12/0,5	185,12	185,12	157,09	26	26	0,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/1,0	185,12	185,12	157,09	26	26	1	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/1,5	185,12	185,12	157,09	26	26	1,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/2,0	185,12	185,12	157,09	26	26	2	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/2,5	185,12	185,12	157,09	26	26	2,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/3,0	185,12	185,12	157,09	26	26	3	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
12/4,0	185,12	185,12	157,09	26	26	4	38	36	11,5	11,6	83	12	0,05	0,062
16/0,5	300,90	300,90	273,62	32	36	0,5	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
16/1,0	300,90	300,90	273,62	32	36	1	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
16/2,0	300,90	300,90	273,62	32	36	2	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
16/2,5	300,90	300,90	273,62	32	36	2,5	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
16/3,0	300,90	300,90	273,62	32	36	3	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
16/4,0	300,90	300,90	273,62	32	36	4	44	42	15	15,5	92	16	0,07	0,086
20/1,0	452,82	452,82	413,–	38	41	1	54	52	19	19,5	104	20	0,09	0,111
20/2,0	452,82	452,82	413,–	38	41	2	54	52	19	19,5	104	20	0,09	0,111
20/3,0	452,82	452,82	413,–	38	41	3	54	52	19	19,5	104	20	0,09	0,111
20/4,0	452,82	452,82	413,–	38	41	4	54	52	19	19,5	104	20	0,09	0,111

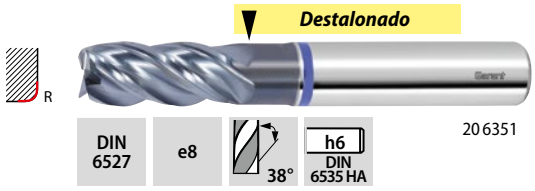
MDI | Tipo N | 4 | a_e 0,3×D | a_e 0,05×D | HPC

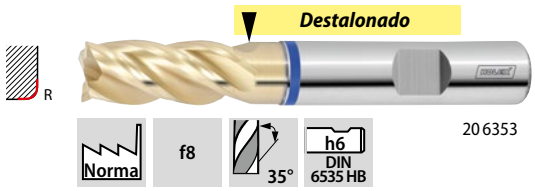
Fresa toroidal MDI HPC

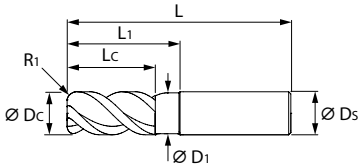
20 6351 – Medidas constructivas según DIN 6527 y 38° de espiral.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**

20 6353 – Medidas constructivas según norma de fábrica y espiral de 35°.
Recubrimiento especial de TiSi.
Con calidad de equilibrado G2,5.

Nota: **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE!**
20 6351 – **El producto sucesor recomendado es el n.º 206345**
20 6353 – **El producto sucesor recomendado es el n.º 206348**







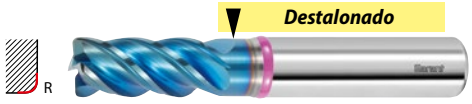
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S						
20 6351				250	230	200	180	170					115	80	90	80	50	○		●	●	○	○
20 6353				250	230	200	180	170					115	80	90	80		○		●	●	○	○

Ø D_c / R_1	11X 20 6351 Garant	12X 20 6353 HOLEX	L_c		R_1	L_1		Ø D_1		L	Ø D_s	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresas toroidales MDI												
	HPC DIN 6535 HA	HPC DIN 6535 HB	20 6351	20 6353		20 6351	20 6353	20 6351	20 6353				
mm	TiAlN	TiSi	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	112,10	–	12	–	0,4	16	–	3,6	–	57	6	0,016	0,02
4/0,5	112,10	87,02	12	11	0,5	16	17	3,6	3,8	57	6	0,014	0,018
4/1,0	112,10	–	12	–	1	16	–	3,6	–	57	6	0,013	0,016
5/0,5	112,10	–	13	–	0,5	18	–	4,6	–	57	6	0,026	0,032
5/1,0	112,10	87,02	13	13	1	18	19	4,6	4,8	57	6	0,023	0,03
6/0,5	112,10	87,02	13	13	0,5	21	19	5,5	5,8	57	6	0,033	0,04
6/1,0	112,10	87,02	13	13	1	21	19	5,5	5,8	57	6	0,03	0,037
6/1,5	112,10	–	13	–	1,5	21	–	5,5	–	57	6	0,026	0,032
8/0,5	126,26	101,48	16	21	0,5	27	25	7,5	7,7	63	8	0,04	0,048
8/1,0	126,26	101,48	16	21	1	27	25	7,5	7,7	63	8	0,035	0,043
8/1,5	126,26	–	16	–	1,5	27	–	7,5	–	63	8	0,03	0,037
8/2,0	126,26	–	16	–	2	27	–	7,5	–	63	8	0,026	0,032
8/2,5	126,26	–	16	–	2,5	27	–	7,5	–	63	8	0,024	0,03
8/3,0	126,26	–	16	–	3	27	–	7,5	–	63	8	0,022	0,028
10/0,5	156,35	124,78	22	22	0,5	32	30	9,5	9,7	72	10	0,052	0,064
10/1,0	156,35	124,78	22	22	1	32	30	9,5	9,7	72	10	0,048	0,06
10/1,5	156,35	–	22	–	1,5	32	–	9,5	–	72	10	0,043	0,053
10/2,0	156,35	124,78	22	22	2	32	30	9,5	9,7	72	10	0,04	0,048
10/2,5	156,35	–	22	–	2,5	32	–	9,5	–	72	10	0,037	0,044
10/3,0	156,35	–	22	–	3	32	–	9,5	–	72	10	0,035	0,04
12/0,5	224,20	179,22	26	26	0,5	38	36	11,5	11,6	83	12	0,065	0,08
12/1,0	224,20	179,22	26	26	1	38	36	11,5	11,6	83	12	0,06	0,075
12/1,5	224,20	–	26	–	1,5	38	–	11,5	–	83	12	0,058	0,072
12/2,0	224,20	179,22	26	26	2	38	36	11,5	11,6	83	12	0,056	0,07
12/2,5	224,20	–	26	–	2,5	38	–	11,5	–	83	12	0,055	0,068
12/3,0	224,20	–	26	–	3	38	–	11,5	–	83	12	0,054	0,066
12/4,0	224,20	179,22	26	26	4	38	36	11,5	11,6	83	12	0,052	0,064
16/0,5	343,67	–	32	–	0,5	44	–	15	–	92	16	0,078	0,096
16/1,0	343,67	305,32	32	36	1	44	42	15	15,5	92	16	0,078	0,096
16/2,0	343,67	305,32	32	36	2	44	42	15	15,5	92	16	0,072	0,088
16/2,5	343,67	–	32	–	2,5	44	–	15	–	92	16	0,07	0,085
16/3,0	343,67	–	32	–	3	44	–	15	–	92	16	0,067	0,083
16/4,0	343,67	305,32	32	36	4	44	42	15	15,5	92	16	0,065	0,08
20/1,0	517,72	413,–	38	41	1	55	52	19	19,5	104	20	0,09	0,13
20/2,0	517,72	413,–	38	41	2	55	52	19	19,5	104	20	0,085	0,105
20/3,0	517,72	–	38	–	3	55	–	19	–	104	20	0,082	0,1
20/4,0	517,72	413,–	38	41	4	55	52	19	19,5	104	20	0,078	0,096

MDI | Tipo N | HPC | a_e 0,05×D

Garant Fresa toroidal de MDI HPC GARANT Master Titan/Fresa toroidal de MDI HPC GARANT Master con base de níquel

DIN 6527 | e8 | 4 | 40° | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HA



20 6364

20 6364 – Tolerancia: Radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**

20 6371/6373 – Sustrato innovador especial para el arranque de viruta de **aleaciones con base de níquel.** Recubrimiento de nuevo desarrollo.

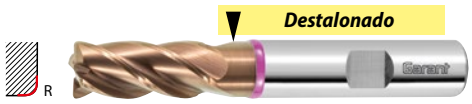
Aplicación:

20 6364 – Para el fresado de **titanio y aleaciones de titanio,** con una gran suavidad de marcha para una vida útil óptima y la máxima potencia de arranque de viruta.

20 6373 – Para operaciones de acabado.

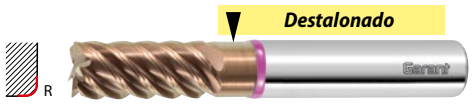
20 6371/6373 – Para el fresado de **aleaciones con base de níquel con una resistencia térmica elevada.**

DIN 6527 | f8 | 4 | 5 | 35° | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB

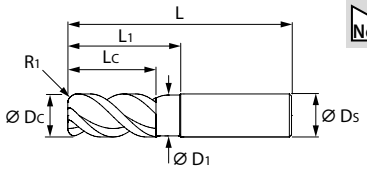


20 6371

Norma | f8 | 6 | 8 | 50° | a_e 0,1×D | h6 DIN 6535 HA



20 6373



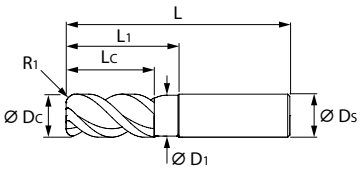
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	Grafito PRFV CFRP
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N
20 6364																60		
20 6371																	40	
20 6373																	50	

Ø D_c / R_1	11Z 20 6364 Fresa toroidal de MDI GARANT Master Titan HPC TiAlN	11Z 20 6371 Fresas tóricas GARANT Master con base de níquel HPC TiAlN	Número de dientes Z 20 6364	Número de dientes Z 20 6371	L_c 20 6364	L_c 20 6371	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Ti > 850 N f_z 20 6364	Inconel® f_z 20 6371	Ti > 850 N f_z 20 6364
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5	96,17	98,82	4	4	11	11	0,5	16	3,8	57	6	0,018	0,018	0,02
5/1,0	96,17	98,82	4	4	13	13	1	18	4,8	57	6	0,022	0,022	0,03
6/0,5	96,17	103,84	4	4	13	13	0,5	20	5,8	57	6	0,026	0,026	0,03
6/1,0	96,17	103,84	4	4	13	13	1	20	5,8	57	6	0,026	0,026	0,03
8/0,5	112,39	–	4	–	19	–	0,5	25	7,7	63	8	0,034	–	0,046
8/1,0	112,39	119,77	4	4	19	21	1	25	7,7	63	8	0,034	0,034	0,046
10/0,5	148,24	207,24	4	4	22	22	0,5	32	9,7	72	10	0,042	0,042	0,055
10/1,0	148,24	207,24	4	4	22	22	1	32	9,7	72	10	0,042	0,042	0,055
10/2,0	148,24	207,24	4	4	22	22	2	32	9,7	72	10	0,042	0,042	0,055
12/0,5	202,07	278,77	4	4	26	26	0,5	38	11,6	83	12	0,05	0,05	0,07
12/1,0	202,07	278,77	4	4	26	26	1	38	11,6	83	12	0,05	0,05	0,07
12/2,0	202,07	–	4	–	26	–	2	38	11,6	83	12	0,05	–	0,07
12/2,5	202,07	278,77	4	4	26	26	2,5	38	11,6	83	12	0,05	0,05	0,07
12/3,0	202,07	–	4	–	26	–	3	38	11,6	83	12	0,05	–	0,07
16/1,0	305,32	548,70	4	5	32	36	1	44	15,5	92	16	0,065	0,065	0,08
16/2,0	305,32	–	4	–	32	–	2	44	15,5	92	16	0,065	–	0,08
16/2,5	305,32	548,70	4	5	32	36	2,5	44	15,5	92	16	0,065	0,065	0,08
16/3,0	305,32	–	4	–	32	–	3	44	15,5	92	16	0,065	–	0,08
16/4,0	305,32	–	4	–	32	–	4	44	15,5	92	16	0,065	–	0,08
20/1,0	445,45	703,57	4	5	41	41	1	54	19,5	104	20	0,08	0,08	0,1
20/2,0	445,45	–	4	–	41	–	2	54	19,5	104	20	0,08	–	0,1
20/2,5	445,45	703,57	4	5	41	41	2,5	54	19,5	104	20	0,08	0,08	0,1

Ø f8 D_c / R_1	11Z 20 6373 Fresas tóricas GARANT Master con base de níquel HPC TiAlN	Número de dientes Z	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Inconel® f_z
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	115,34	6	19	0,5	25	5,8	63	6	0,03
6/1,0	115,34	6	19	1	25	5,8	63	6	0,03
8/0,5	128,62	6	25	0,5	33	7,8	71	8	0,035
8/1,0	128,62	6	25	1	33	7,8	71	8	0,035
10/0,5	222,72	6	31	0,5	41	9,8	83	10	0,04
10/1,0	222,72	6	31	1	41	9,8	83	10	0,04
12/0,5	296,47	6	37	0,5	47	11,8	94	12	0,05
12/1,0	296,47	6	37	1	47	11,8	94	12	0,05
16/1,0	573,77	8	49	1	61	15,8	111	16	0,06
16/2,0	573,77	8	49	2	61	15,8	111	16	0,06

MDI | Tipo N | 4 | 38° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

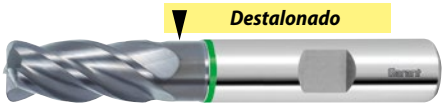
Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel / HOLEX Pro Steel HPC



20 6357 – Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,03 mm.**
20 6354/6359 – Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,01 mm.**

Ventaja: Fresa HPC con diferentes radios angulares para todas los diámetros.
Forma de las ranuras optimizada, talón excéntrico, canales de viruta grandes.

DIN 6527 | f8 | R



20 6354

Norma | f8 | R

20 6359

Norma | 0 −0,03 | R

20 6357

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 6354/6359				260	240	190	180	150						80	70		250	●		●	○	●	●
20 6357				260	240	180	160							80			250	●		●	○	●	●

Ø D_c / R_1	11X 20 6354 Garant Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel HPC TiAlN	11X 20 6359 Garant Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel HPC TiAlN	12X 20 6357 HOLEX Fresa toroidal de MDI HOLEX Pro Steel TiAlN	L_c 20 6354 20 6359	L_c 20 6357	R_1	L_1 20 6354	L_1 20 6359	L_1 20 6357	Ø D_1 20 6354	Ø D_1 20 6359	Ø D_1 20 6357	L 20 6354 20 6357	L 20 6359	Ø D_s	f_z < 900 N	f_z < 900 N
mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	75,52	–	–	11	–	0,4	–	–	–	–	–	–	57	–	6	0,02	0,025
4/0,5	75,52	84,07	46,76	11	11	0,5	–	22	15	–	3,8	3,8	57	62	6	0,02	0,025
4/1,0	75,52	84,07	46,76	11	11	1	–	22	15	–	3,8	3,8	57	62	6	0,02	0,025
5/0,5	75,52	84,07	46,76	13	13	0,5	–	24	17	–	4,8	4,8	57	62	6	0,03	0,04
5/1,0	75,52	84,07	46,76	13	13	1	–	24	17	–	4,8	4,8	57	62	6	0,03	0,04
6/0,5	75,52	84,07	46,76	13	13	0,5	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05
6/1,0	75,52	84,07	46,76	13	13	1	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05
6/1,5	75,52	–	46,76	13	13	1,5	20	–	21	5,8	–	5,5	57	–	6	0,04	0,05
6/2,0	75,52	84,07	46,76	13	13	2	20	25	21	5,8	5,8	5,5	57	62	6	0,04	0,05
8/0,5	94,99	–	62,99	21	19	0,5	25	–	27	7,8	–	7,5	63	–	8	0,05	0,06
8/1,0	94,99	103,54	62,99	21	19	1	25	30	27	7,8	7,7	7,5	63	68	8	0,05	0,06
8/1,5	94,99	–	62,99	21	19	1,5	25	–	27	7,8	–	7,5	63	–	8	0,05	0,06
8/2,0	94,99	103,54	62,99	21	19	2	25	30	27	7,8	7,7	7,5	63	68	8	0,05	0,06
8/2,5	94,99	–	–	21	–	2,5	25	–	–	7,8	–	–	63	–	8	0,05	0,06
8/3,0	94,99	–	–	21	–	3	25	–	–	7,8	–	–	63	–	8	0,05	0,06
10/0,5	130,98	148,97	87,61	22	22	0,5	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08
10/1,0	130,98	148,97	87,61	22	22	1	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08
10/1,5	130,98	148,97	87,61	22	22	1,5	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08
10/2,0	130,98	148,97	87,61	22	22	2	30	38	32	9,8	9,7	9,5	72	80	10	0,06	0,08
10/2,5	130,98	–	–	22	–	2,5	30	–	–	9,8	–	–	72	–	10	0,06	0,08
10/3,0	130,98	148,97	–	22	–	3	30	38	–	9,8	9,7	–	72	80	10	0,06	0,08
12/0,5	178,47	204,29	107,08	26	26	0,5	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09
12/1,0	178,47	204,29	107,08	26	26	1	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09
12/1,5	178,47	204,29	107,08	26	26	1,5	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09
12/2,0	178,47	204,29	107,08	26	26	2	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09
12/2,5	178,47	–	–	26	–	2,5	36	–	–	11,8	–	–	83	–	12	0,07	0,09
12/3,0	178,47	204,29	107,08	26	26	3	36	46	38	11,8	11,6	11,5	83	93	12	0,07	0,09
12/4,0	178,47	–	–	26	–	4	36	–	–	11,8	–	–	83	–	12	0,07	0,09
16/0,5	302,37	373,17	185,85	36	32	0,5	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1
16/1,0	302,37	373,17	185,85	36	32	1	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1
16/2,0	302,37	373,17	185,85	36	32	2	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1
16/2,5	302,37	–	–	36	–	2,5	42	–	–	15,8	–	–	92	–	16	0,08	0,1
16/3,0	302,37	–	–	36	–	3	42	–	–	15,8	–	–	92	–	16	0,08	0,1
16/4,0	302,37	373,17	185,85	36	32	4	42	58	44	15,8	15,5	15,5	92	108	16	0,08	0,1
20/1,0	442,50	597,37	296,47	41	38	1	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13
20/2,0	442,50	597,37	296,47	41	38	2	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13
20/3,0	442,50	–	–	41	–	3	52	–	–	19,8	–	–	104	–	20	0,1	0,13
20/4,0	442,50	597,37	296,47	41	38	4	52	74	54	19,8	19,5	19,5	104	126	20	0,1	0,13

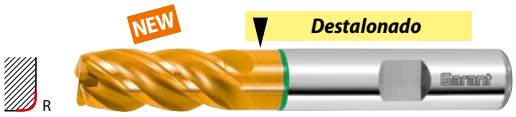
MDI | Norma | Tipo N | e8 | 4 | 42° | ≠ | ≠ | a_e 0,3×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HB | HPC

Fresa toroidal MDI GARANT Master UNI HPC/ HOLEX Pro UNI HPC

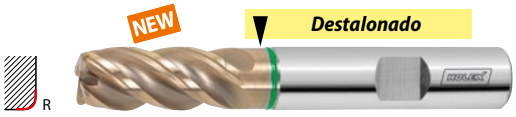
Para el **desbaste y el acabado con valores de avance máximos** y gran suavidad de marcha. **Geometría de nuevo desarrollo y recubrimiento de alto rendimiento** para lograr unos resultados de fabricación excelentes con la máxima durabilidad en diversos materiales. **Elevada estabilidad** y suavidad de marcha gracias a una división irregular.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**
Medidas constructivas similares a **DIN 6527**.

Ventaja:

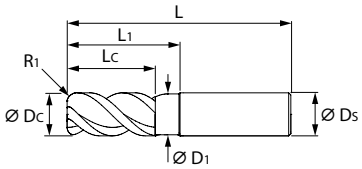
20 6367 –
- Funcionamiento con bajas vibraciones.
- Forma especial de las ranuras, canales de viruta grandes.
- Redondeo de los bordes adaptado especialmente.
- Sustrato optimizado en dureza y resistencia.



20 6367



20 6368



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 6367		280		260	240	190	180	150						90	80	40	250	●		●	○	●	●
20 6368		250		240	220	180	170	140						90	80	35	240	●		●	○	●	●

Ø D_c / R_1	117 20 6367 Garant Fresa toroidal de MDI GARANT Master Steel UNI TiSiN	127 20 6368 HOLEX Fresa toroidal de MDI HOLEX Pro UNI TiSiN	L_c	R_1	L_1		Ø D_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
					20 6367	20 6368							
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,5	70,21	46,76	11	0,5	17	17	3,8	57	6	0,025	0,015	0,03	0,19
4/1,0	70,21	46,76	11	1	17	17	3,8	57	6	0,025	0,015	0,03	0,19
5/0,5	70,21	–	13	0,5	19	–	4,8	57	6	0,04	0,03	0,045	0,035
5/1,0	70,21	–	13	1	19	–	4,8	57	6	0,04	0,03	0,045	0,035
6/0,5	70,21	46,76	13	0,5	21	19	5,8	57	6	0,05	0,035	0,058	0,04
6/1,0	70,21	46,76	13	1	21	19	5,8	57	6	0,05	0,035	0,058	0,04
6/1,5	70,21	–	13	1,5	21	–	5,8	57	6	0,05	0,035	0,058	0,04
6/2,0	70,21	46,76	13	2	21	19	5,8	57	6	0,05	0,035	0,058	0,04
8/0,5	89,09	62,99	21	0,5	27	25	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
8/1,0	89,09	62,99	21	1	27	25	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
8/1,5	89,09	–	21	1,5	27	–	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
8/2,0	89,09	62,99	21	2	27	25	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
8/2,5	89,09	–	21	2,5	27	–	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
8/3,0	89,09	–	21	3	27	–	7,7	63	8	0,06	0,04	0,07	0,045
10/0,5	119,04	87,61	22	0,5	32	30	9,7	72	10	0,08	0,05	0,09	0,058
10/1,0	119,04	87,61	22	1	32	30	9,7	72	10	0,08	0,05	0,09	0,058
10/1,5	119,04	–	22	1,5	32	–	9,7	72	10	0,08	0,05	0,09	0,058
10/2,0	119,04	87,61	22	2	32	30	9,7	72	10	0,08	0,05	0,09	0,058
10/3,0	119,04	–	22	3	32	–	9,7	72	10	0,08	0,05	0,09	0,058
12/0,5	161,07	107,08	26	0,5	38	36	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
12/1,0	161,07	107,08	26	1	38	36	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
12/1,5	161,07	–	26	1,5	38	–	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
12/2,0	161,07	107,08	26	2	38	36	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
12/3,0	161,07	107,08	26	3	38	36	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
12/4,0	161,07	–	26	4	38	–	11,6	83	12	0,09	0,055	0,11	0,067
16/0,5	240,42	–	36	0,5	44	–	15,5	92	16	0,1	0,06	0,125	0,075
16/1,0	240,42	–	36	1	44	–	15,5	92	16	0,1	0,06	0,125	0,075
16/2,0	240,42	185,85	36	2	44	42	15,5	92	16	0,1	0,06	0,125	0,075

MDI | Tipo H | e8 | a_e 0,05×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

6 | 8 | 10

Garant Fresa toroidal MDI HPC

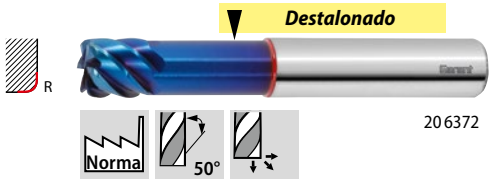
GARANT Diabolo:
geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para mecanizado duro.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,005 mm.**

20 6372 – Sin paso dinámico de la espiral.
Sin paso de espiral dinámico.

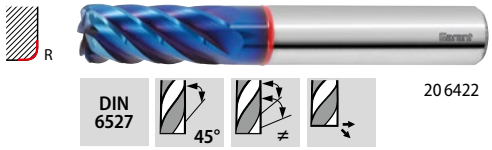
20 6422/6442 – Tolerancia: radio de corte **RS_1 = ± 0,005 mm.**

Aplicación:

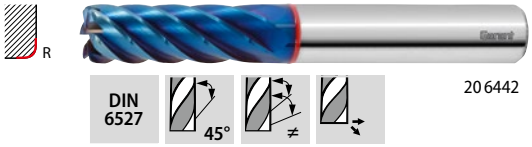
20 6422/6442 – **Para el fresado de contornos** como **operación de trabajo de acabado** (corte frontal sólo en profundidades de corte reducidas).



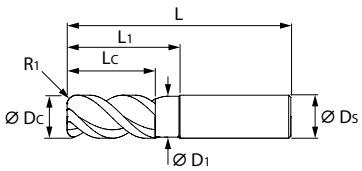
20 6372



20 6422



20 6442



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 6372								200	190	170	150	110							○	○	●	●	
20 6422								170	170	170	145	100							○	○	●	●	
20 6442								150	150	150	125	80							○	○	●	●	

Ø e8 D_c / R_1	11x 20 6372	11x 20 6422	11x 20 6442	Número de dientes Z		L_c			R_1	L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
	Fresa toroidal de MDI Diabolo HPC			20 6372	20 6422 20 6442	20 6372	20 6422	20 6442		20 6372	20 6372	20 6372 20 6422	20 6442		20 6422 20 6442	20 6372
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/0,5	112,98 ■	102,07 ■	113,28	6	6	7	16	18	0,5	21	5,5	57	65	6	0,015	0,048
6/0,8	112,98	–	–	6	–	7	–	–	0,8	21	5,5	57	–	6	–	0,048
6/1,0	112,98	102,07	113,28	6	6	7	16	18	1	21	5,5	57	65	6	0,015	0,048
6/1,5	112,98	–	–	6	–	7	–	–	1,5	21	5,5	57	–	6	–	0,048
8/0,5	147,20 ■	117,70 ■	128,03	6	6	9	19	24	0,5	27	7,4	63	70	8	0,018	0,06
8/0,8	147,20	–	–	6	–	9	–	–	0,8	27	7,4	63	–	8	–	0,06
8/1,0	147,20	117,70 ■	128,03	6	6	9	19	24	1	27	7,4	63	70	8	0,018	0,06
8/1,5	147,20	–	–	6	–	9	–	–	1,5	27	7,4	63	–	8	–	0,06
8/2,0	147,20	–	–	6	–	9	–	–	2	27	7,4	63	–	8	–	0,06
8/3,0	147,20	–	–	6	–	9	–	–	3	27	7,4	63	–	8	–	0,06
10/0,5	193,22	205,77	230,10	6	6	11	25	30	0,5	32	9,2	72	85	10	0,019	0,07
10/0,8	193,22	–	–	6	–	11	–	–	0,8	32	9,2	72	–	10	–	0,07
10/1,0	193,22	205,77	230,10	6	6	11	25	30	1	32	9,2	72	85	10	0,019	0,07
10/1,5	193,22	205,77	230,10	6	6	11	25	30	1,5	32	9,2	72	85	10	0,019	0,07
10/2,0	193,22	–	–	6	–	11	–	–	2	32	9,2	72	–	10	–	0,07
10/3,0	193,22	–	–	6	–	11	–	–	3	32	9,2	72	–	10	–	0,07
12/0,5	258,87	274,35	311,22	6	6	12	28	36	0,5	38	11	83	93	12	0,023	0,08
12/1,0	258,87	274,35	311,22	6	6	12	28	36	1	38	11	83	93	12	0,023	0,08
12/1,5	258,87	274,35	–	6	6	12	28	–	1,5	38	11	83	–	12	0,023	0,08
12/2,0	258,87 ■	–	–	6	–	12	–	–	2	38	11	83	–	12	–	0,08
12/3,0	258,87	–	–	6	–	12	–	–	3	38	11	83	–	12	–	0,08
16/1,0	–	489,70	592,95	–	8	–	36	48	1	–	–	92	110	16	0,025	–
16/2,0	441,02	489,70	592,95	6	8	16	36	48	2	44	15	92	110	16	0,025	0,09
16/3,0	441,02	–	–	6	–	16	–	–	3	44	15	92	–	16	–	0,09
20/1,0	–	700,62	871,72	–	10	–	41	60	1	–	–	104	126	20	0,03	–

MDI | Norma | Tipo W | 0 −0,005 | 2 | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

25° 30°
≤ 0,8 mm ≥ 1 mm

Garant Fresas para copiar de punta esférica de precisión micro MDI

Con recubrimiento de DLC perfeccionado sp². Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión en materiales de aluminio. Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado.

Tolerancias:

- Radio de corte: **Contorno de radio = 0/-0,005 mm.**
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

20 7023 – Ángulo de escalón α = 16°.
20 7025 – Ángulo de escalón α = 16°.
Mango extraestable para reducir la tendencia a la vibración.

BN

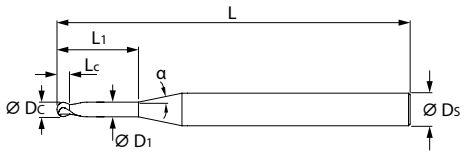
Destalonado

20 7023_2×10

Destalonado

20 7025_2×10

Nota: ¡Al aumentar el voladizo de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
Copiar: $a_p = 0{,}25 \times D \times a_{p\,corr}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)!
p. ej.: vf = 18000 [rpm] × fz [mm/Z] × z



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 7023/7025	480	440	400	200	160	200	150	130		180	160	150	130	160		300	160	200		●	●	○	●

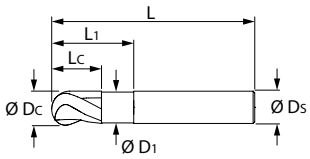
∅ D_c × L_1	11X 20 7023	11X 20 7025	L_c	L_1	∅ D_1	L		∅ D_s		Al Fundición > 10 % Si f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresas para copiar de punta esférica MDI					20 7023	20 7025	20 7023	20 7025	20 7023	20 7025	
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1×0,3	133,04	–	0,08	0,3	0,08	45	–	4	–	0,012	–	1
0,1×0,5	133,04	–	0,08	0,5	0,08	45	–	4	–	0,012	–	1
0,1×1	133,04	–	0,08	1	0,08	45	–	4	–	0,07	–	0,5
0,2×0,5	124,49	–	0,16	0,5	0,17	45	–	4	–	0,012	–	1
0,2×1	124,49	–	0,16	1	0,17	45	–	4	–	0,012	–	1
0,2×2	124,49	–	0,16	2	0,17	45	–	4	–	0,007	–	0,5
0,2×3	124,49	–	0,16	3	0,17	45	–	4	–	0,007	–	0,2
0,3×0,5	121,24	–	0,24	0,5	0,27	45	–	4	–	0,016	–	1
0,3×1	121,24	–	0,24	1	0,27	45	–	4	–	0,016	–	1
0,3×2	121,24	–	0,24	2	0,27	45	–	4	–	0,016	–	0,9
0,3×3	121,24	–	0,24	3	0,27	45	–	4	–	0,012	–	0,5
0,3×4	121,24	–	0,24	4	0,27	45	–	4	–	0,012	–	0,35
0,3×6	121,24	–	0,24	6	0,27	45	–	4	–	0,007	–	0,08
0,4×1	112,39	–	0,32	1	0,37	45	–	4	–	0,016	–	1
0,4×2	112,39	–	0,32	2	0,37	45	–	4	–	0,016	–	1
0,4×3	112,39	–	0,32	3	0,37	45	–	4	–	0,016	–	0,8
0,4×4	112,39	–	0,32	4	0,37	45	–	4	–	0,012	–	0,5
0,4×6	112,39	–	0,32	6	0,37	45	–	4	–	0,012	–	0,2
0,4×8	112,39	–	0,32	8	0,37	45	–	4	–	0,007	–	0,08
0,5×1	91,15	95,58	0,4	1	0,47	45	55	4	6	0,02	0,024	1
0,5×2	91,15	–	0,4	2	0,47	45	–	4	–	0,02	–	1
0,5×3	91,15	95,58	0,4	3	0,47	45	55	4	6	0,02	0,024	0,9
0,5×4	91,15	–	0,4	4	0,47	45	–	4	–	0,02	–	0,8
0,5×6	91,15	–	0,4	6	0,47	45	–	4	–	0,016	–	0,35
0,5×8	91,15	–	0,4	8	0,47	45	–	4	–	0,016	–	0,12
0,5×10	91,15	–	0,4	10	0,47	50	–	4	–	0,012	–	0,08
0,6×2	91,15	95,58	0,48	2	0,57	45	55	4	6	0,02	0,024	1
0,6×3	91,15	–	0,48	3	0,57	45	–	4	–	0,02	–	1
0,6×4	91,15	–	0,48	4	0,57	45	–	4	–	0,02	–	0,9
0,6×6	91,15	95,58	0,48	6	0,57	45	55	4	6	0,016	0,02	0,5
0,6×8	91,15	–	0,48	8	0,57	45	–	4	–	0,016	–	0,35
0,6×10	91,15	–	0,48	10	0,57	50	–	4	–	0,016	–	0,12
0,8×2	91,15	95,58	0,64	2	0,77	45	55	4	6	0,02	0,024	1
0,8×3	91,15	–	0,64	3	0,77	45	–	4	–	0,02	–	1
0,8×4	91,15	–	0,64	4	0,77	45	–	4	–	0,02	–	1
0,8×6	91,15	–	0,64	6	0,77	45	–	4	–	0,02	–	0,8
0,8×8	91,15	–	0,64	8	0,77	45	–	4	–	0,016	–	0,5

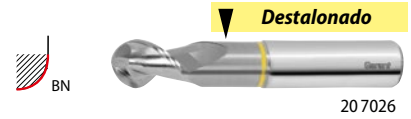
Ø D_c×L_1	1 ✕ 20 7023	1 ✕ 20 7025	L_c	L_1	Ø D_1	L		Ø D_s		Al Fundición > 10 % Si f_z		Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresas para copiar de punta esférica MDI					20 7023	20 7025	20 7023	20 7025	20 7023	20 7025	
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×10	91,15	–	0,64	10	0,77	50	–	4	–	0,016	–	0,35
0,8×12	91,15	–	0,64	12	0,77	50	–	4	–	0,016	–	0,2
1×2	86,73	91,15	0,8	2	0,96	45	55	4	6	0,03	0,036	1
1×2,5	86,73	–	0,8	2,5	0,96	45	–	4	–	0,03	–	1
1×3	86,73	–	0,8	3	0,96	45	–	4	–	0,03	–	1
1×4	86,73	91,15	0,8	4	0,96	45	55	4	6	0,03	0,036	1
1×5	86,73	91,15	0,8	5	0,96	45	55	4	6	0,03	0,036	1
1×6	86,73	91,15	0,8	6	0,96	45	55	4	6	0,03	0,036	0,9
1×8	86,73	91,15	0,8	8	0,96	45	55	4	6	0,03	0,036	0,8
1×10	86,73	91,15	0,8	10	0,96	50	55	4	6	0,03	0,036	0,5
1×12	95,58	100,30	0,8	12	0,96	50	55	4	6	0,025	0,03	0,35
1×15	95,58	100,30	0,8	15	0,96	50	55	4	6	0,025	0,03	0,2
1×16	95,58	–	0,8	16	0,96	50	–	4	–	0,025	–	0,2
1×20	95,58	100,30	0,8	20	0,96	60	57	4	6	0,02	0,024	0,08
1×25	95,58	–	0,8	25	0,96	60	–	4	–	0,02	–	0,04
1×30	103,25	–	0,8	30	0,96	70	–	4	–	0,016	–	0,02
1,2×3	91,15	–	0,96	3	1,16	45	–	4	–	0,03	–	1
1,2×4	91,15	–	0,96	4	1,16	45	–	4	–	0,03	–	1
1,2×6	91,15	–	0,96	6	1,16	45	–	4	–	0,03	–	1
1,2×8	91,15	–	0,96	8	1,16	45	–	4	–	0,03	–	0,9
1,2×10	91,15	–	0,96	10	1,16	45	–	4	–	0,03	–	0,8
1,2×12	95,58	–	0,96	12	1,16	50	–	4	–	0,025	–	0,5
1,2×15	95,58	–	0,96	15	1,16	55	–	4	–	0,025	–	0,35
1,2×20	95,58	–	0,96	20	1,16	55	–	4	–	0,02	–	0,12
1,5×3	91,15	–	1,2	3	1,44	45	–	4	–	0,03	–	1
1,5×4	91,15	–	1,2	4	1,44	45	–	4	–	0,03	–	1
1,5×6	91,15	95,58	1,2	6	1,44	45	55	4	6	0,03	0,036	1
1,5×8	91,15	–	1,2	8	1,44	45	–	4	–	0,03	–	1
1,5×10	91,15	95,58	1,2	10	1,44	45	55	4	6	0,03	0,036	0,9
1,5×12	95,58	100,30	1,2	12	1,44	50	55	4	6	0,03	0,036	0,8
1,5×15	95,58	100,30	1,2	15	1,44	50	55	4	6	0,025	0,03	0,5
1,5×16	95,58	–	1,2	16	1,44	50	–	4	–	0,025	–	0,4
1,5×20	95,58	–	1,2	20	1,44	60	–	4	–	0,025	–	0,35
1,5×25	95,58	–	1,2	25	1,44	60	–	4	–	0,025	–	0,12
1,5×30	103,25	–	1,2	30	1,44	70	–	4	–	0,02	–	0,08
1,8×8	91,15	–	1,44	8	1,74	45	–	4	–	0,035	–	1
1,8×10	91,15	–	1,44	10	1,74	45	–	4	–	0,035	–	0,9
1,8×12	95,58	–	1,44	12	1,74	50	–	4	–	0,035	–	0,9
1,8×15	95,58	–	1,44	15	1,74	50	–	4	–	0,03	–	0,8
1,8×20	95,58	–	1,44	20	1,74	55	–	4	–	0,03	–	0,5
2×3	91,15	–	1,6	3	1,94	45	–	4	–	0,04	–	1
2×4	91,15	–	1,6	4	1,94	45	–	4	–	0,035	–	1
2×6	91,15	95,58	1,6	6	1,94	45	55	4	6	0,035	0,04	1
2×8	91,15	95,58	1,6	8	1,94	45	55	4	6	0,035	0,04	1
2×10	91,15	95,58	1,6	10	1,94	45	55	4	6	0,035	0,04	1
2×12	95,58	100,30	1,6	12	1,94	50	55	4	6	0,035	0,04	0,9
2×14	95,58	–	1,6	14	1,94	50	–	4	–	0,035	–	0,9
2×15	95,58	100,30	1,6	15	1,94	50	55	4	6	0,035	0,04	0,8
2×16	95,58	100,30	1,6	16	1,94	50	55	4	6	0,035	0,04	0,8
2×20	95,58	100,30	1,6	20	1,94	60	57	4	6	0,03	0,036	0,5
2×25	95,58	100,30	1,6	25	1,94	60	65	4	6	0,03	0,036	0,35
2×30	112,39	–	1,6	30	1,94	70	–	4	–	0,03	–	0,2
2×35	124,49	–	1,6	35	1,94	80	–	4	–	0,025	–	0,08
2×40	124,49	–	1,6	40	1,94	80	–	4	–	0,025	–	0,04
2,5×15	103,25	–	2	15	2,41	50	–	4	–	0,035	–	0,9
2,5×20	103,25	–	2	20	2,41	55	–	4	–	0,035	–	0,8
2,5×25	103,25	–	2	25	2,41	60	–	4	–	0,03	–	0,5
2,5×30	112,39	–	2	30	2,41	70	–	4	–	0,03	–	0,35
3×6	103,25	–	3,5	6	2,92	45	–	4	–	0,035	–	1
3×8	103,25	–	3,5	8	2,92	45	–	4	–	0,035	–	1
3×10	103,25	–	3,5	10	2,92	45	–	4	–	0,035	–	1
3×12	103,25	–	3,5	12	2,92	45	–	4	–	0,035	–	1
3×15	103,25	–	3,5	15	2,92	50	–	4	–	0,035	–	1
3×20	103,25	–	3,5	20	2,92	55	–	4	–	0,035	–	0,9
3×25	103,25	–	3,5	25	2,92	60	–	4	–	0,035	–	0,8
3×30	112,39	–	3,5	30	2,92	70	–	4	–	0,03	–	0,5
3×35	124,49	–	3,5	35	2,92	70	–	4	–	0,03	–	0,35
3×40	124,49	–	3,5	40	2,92	80	–	4	–	0,03	–	0,35
3×45	133,04	–	3,5	45	2,92	80	–	4	–	0,03	–	0,2

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 2 | 45° | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max}

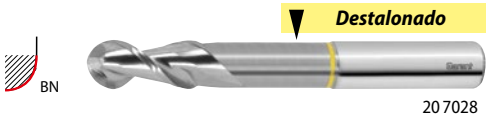
Garant Fresa de punta esférica MDI

Con **rectificado de pulimento** adicional en el espacio entre dientes para una **evacuación excelente de la viruta** en materiales de aluminio de viruta larga.
Longitudes constructivas similares a **DIN 6527.**





20 7026



20 7028

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 7026	230	180	140	200	160	200	150	130								300	160	200		●	○	○	○
20 7028	220	170	130	180	140	180	130	120								180	140	180		●	○	○	○

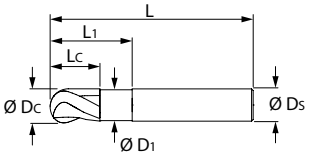
Ø f8 D_C	11X 20 7026	11X 20 7028	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al f_z
	Fresa de punta esférica MDI		20 7026	20 7028	20 7026	20 7028		20 7026	20 7028		
mm	Sin revestimiento	Sin revestimiento	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	65,19 ■	94,69	6	10	16	32	2,7	50	75	3	0,03
4	76,70 ■	108,56	7	13	17	36	3,7	54	75	4	0,03
5	86,14 ■	124,78	8	15	18	40	4,6	54	75	5	0,06
6	84,66 ■	115,05	10	16	21	44	5,5	54	100	6	0,06
8	107,67 ■	158,57	12	22	27	54	7,5	59	100	8	0,06
10	141,01 ■	213,87	13	25	32	60	9,4	67	100	10	0,08
12	189,54 ■	283,94	16	26	38	60	11,4	73	100	12	0,08
14	246,32 ■	323,02	16	26	38	60	13,2	75	100	14	0,15
16	318,60 ■	467,57	20	30	44	92	15	83	150	16	0,15
20	441,02 ■	643,10	25	40	50	92	19	93	150	20	0,2

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 2 | 45° | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max}

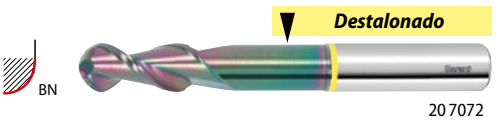
Garant Fresa de punta esférica MDI

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Tolerancias: contorno de radio = **± 0,01 mm.**

Nota:
20 7032 – **Producto sucesor para n.º 207030.**
20 7072 – **Producto sucesor para n.º 207070.**
20 7092 – **Producto sucesor para n.º 207090.**



20 7032



20 7072

20 7092

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 7032	600	550	500	220	180	220	170	150		200	180	170	140	180		320	180	220		●	●	○	●
20 7072	500	450	400	200	160	200	150	130		180	160	150	120	160		300	160	200		●	●	○	●
20 7092	400	375	325	190	150	190	140	120		160	150	140	110	150		280	150	180		●	●	○	●

Ø f8 D_C	11X 20 7032	11X 20 7072	11X 20 7092	L_c		L_1			Ø D_1	L			Ø D_s	Al f_z
	Fresa de punta esférica MDI			20 7032	20 7072 20 7092	20 7032	20 7072	20 7092		20 7032	20 7072	20 7092		
mm	DLC	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	74,63	104,13	180,69	6	10	16	32	82	2,7	50	75	125	3	0,03
4	87,61	122,72	207,97	7	13	17	36	86	3,7	54	75	125	4	0,03
5	100,–	133,63	–	8	15	18	40	–	4,6	54	75	–	5	0,06
6	100,–	133,63	260,34	10	16	21	44	94	5,5	54	100	150	6	0,06
8	121,83	181,42	320,07	12	22	27	54	104	7,5	59	100	150	8	0,06
10	161,52	237,47	376,12	13	25	32	60	110	9,4	67	100	150	10	0,08
12	207,97	308,27	439,55	16	26	38	60	105	11,4	73	100	150	12	0,08
14	264,02	358,42	–	16	26	38	60	–	13,2	75	100	–	14	0,15
16	343,67	492,65	–	20	30	44	92	–	15	83	150	–	16	0,15
20	479,37	675,55	–	25	40	50	92	–	19	93	150	–	20	0,2

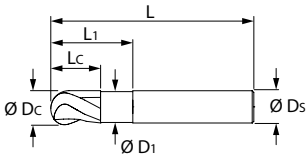
MDI | Norma | Tipo W | −0,007 +0,002 | 2 | 45° | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max}

Garant

Fresa de punta esférica de alta precisión MDI

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Fresa de punta esférica de alta precisión en cuanto a **Ø radio y desviaciones de forma en el intervalo de µm.**
Tolerancias: Contorno de radio = **±0,005 mm.**
Para exigencias máximas en precisión de la forma de la pieza de trabajo.

Nota: **Producto sucesor para n.º 207095.**



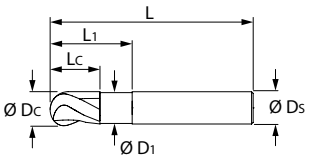
207097

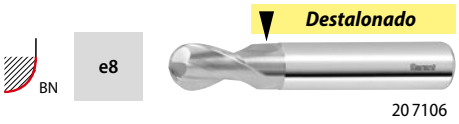
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
207097	600	550	500	220	180	220	170	150		200	180	170	140	180		320	180	220		●	●	○	●

Ø D_c	11X 207097	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z
	Fresa de punta esférica de alta precisión MDI						
mm	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	82,01	6	16	2,7	50	3	0,03
4	95,87	7	17	3,7	54	4	0,03
5	107,67	8	18	4,6	54	5	0,06
6	107,67	10	21	5,5	54	6	0,06
8	133,63	12	27	7,5	59	8	0,06
10	177,–	13	32	9,4	67	10	0,08
12	234,52	16	38	11,4	73	12	0,08

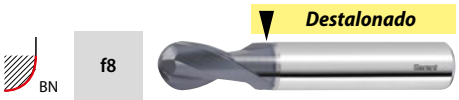
MDI | Norma | Tipo N | 2 | 30° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Fresa de punta esférica MDI





207106



207115

207125

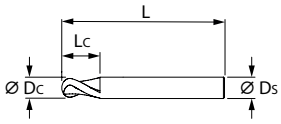
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N						
207106	230	180	140	90	80	70	45							40	35	70	160	●		●	○		
207115/7125		350	250	160	140	130	80	70	50					80	70	120	320	●		●	○	○	○

Ø D_c	11X 207106	11X 207115	12X 207125	L_c		L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Garant		HOLEX								
	Fresa de punta esférica de MDI			207106 207115	207125	207106 207115	207106 207115				
mm		TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	40,71	57,23	26,92	2	3	3	0,95	50	6	0,006	0,006
1,2	40,71	60,04	29,13	2	3	3	1,15	50	6	0,006	0,006
1,5	40,71	57,23	26,92	2	4	5	1,44	50	6	0,006	0,006
1,8	–	60,04	29,13	2	5	5,5	1,74	50	6	0,006	0,006
2	40,71	57,23	26,92	2	5	6	1,92	50	6	0,011	0,013
2,5	–	57,23	–	5	–	9	2,42	50	6	0,011	0,013
3	48,83	57,23	26,92	5	5	9	2,9	50	6	0,011	0,013
4	47,65	57,23	26,92	8	8	12	3,9	54	6	0,023	0,025
5	48,83	57,23	26,92	9	9	15	4,9	54	6	0,023	0,025
6	47,65	57,23	26,92	10	10	17	5,9	54	6	0,033	0,037
8	55,91	75,22	36,44	11	12	19	7,8	58	8	0,045	0,051
10	71,39	84,37	55,46	14	14	26	9,8	66	10	0,06	0,068
12	95,28	112,39	72,13	16	16	28	11,8	73	12	0,08	0,09
14	–	167,42	–	18	–	30	13,8	75	14	0,08	0,09
16	167,42	210,92	118,–	22	22	32	15,7	82	16	0,1	0,113
18	–	246,32	–	24	–	35	17,7	84	18	0,1	0,113
20	268,45	323,02	193,97	26	26	40	19,7	92	20	0,12	0,135

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 2 | 30° | a_e 0,3×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de punta esférica MDI

Fresa de punta esférica con parte de corte principal larga.



207135

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
207135	230	180	140	**90**	**80**	**70**	**45**							**40**		**70**	160	●

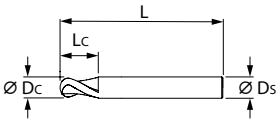
Ø f8 D_c	11X 207135 Fresa de punta esférica MDI	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm
3	73,45	20	60	3	0,011	0,013
4	74,93	30	75	4	0,023	0,025
5	84,07	30	75	5	0,023	0,025
6	92,63	40	100	6	0,033	0,037
8	105,61	40	100	8	0,045	0,051

Ø f8 D_c	11X 207135 Fresa de punta esférica MDI	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm
10	143,66	40	100	10	0,06	0,068
12	190,27	45	100	12	0,08	0,09
16	438,07	75	150	16	0,1	0,113
20	538,37	75	150	20	0,12	0,135

MDI | Norma | Tipo N | h10 | 2 | 30° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

HOLEX Fresa de punta esférica MDI

Nota: **Producto sucesor para n.° 207155.**



207154

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	
207154		350	250	160	140	**130**	**80**	70	50					**80**	70	**120**	320	●

Ø h10 D_c	12X 207154 Fresa de punta esférica MDI	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
3	40,41	8	63	3	0,011	0,013
4	41,30	8	75	4	0,023	0,025
5	42,34	9	75	5	0,023	0,025
6	41,30 ■	10	100	6	0,033	0,037
8	56,34 ■	12	100	8	0,045	0,051

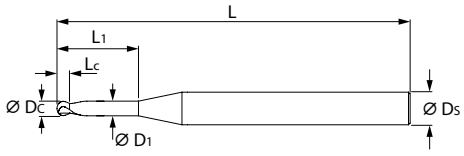
Ø h10 D_c	12X 207154 Fresa de punta esférica MDI	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
10	76,11 ■	14	100	10	0,06	0,068
12	103,54	16	100	12	0,08	0,09
16	230,84	22	150	16	0,1	0,113
20	281,72	26	150	20	0,12	0,135

MDI | Norma | Tipo H | 2 | 30° | a_e 0,03×D | h5 DIN 6535 HA

Garant Fresa esférica de MDI

Forma de radio exacta sin distorsión del perfil.
Ángulo de ataque con doble destalonado.
Tolerancia: contorno de radio = **± 0,01 mm.**
207175 – Perfil utilizable **220°**.
207176 – Perfil utilizable **260°**.
207175 Tam. 1–10 – Tamaño Ø nominal: **D_c = f8**
207176 Tam. 1–5 – Tamaño Ø nominal: **D_c = 0 / -0,01 mm.**
207176 Tam. 6–10 – Tamaño Ø nominal: **D_c = -0,01 / -0,025 mm.**

Nota:
207176 Tam. 3 – Destalonado recto.



f8

207175

207176

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
207175/7176				**575**	**390**	**390**	**280**	**200**						**200**			**575**	●

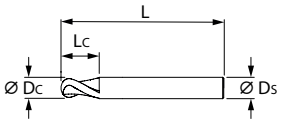
Ø D_c	11X 20 7175	11X 20 7176	L_c		L_1	Ø D_1		L	Ø D_s	< 1100 N f_z
	Fresa esférica MDI									
	220°	260°	20 7175	20 7176		20 7175	20 7176			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	200,60	200,60	0,7	0,7	5	0,85	0,7	58	6	0,006
2	200,60	200,60	1,5	1,7	10	1,7	1,4	58	6	0,01
3	201,34	201,34	2,3	2,6	15	2,7	2,1	65	6	0,01
4	204,29	204,29	3	3,5	20	3,7	2,8	70	6	0,032
5	212,40	212,40	3,5	4,3	25	4,7	3,5	80	6	0,032
6	247,07	247,07	4	5,2	30	5,9	4,2	100	6	0,044
8	324,50	324,50	5,4	7	40	7,9	5,6	100	8	0,052
10	427,75	427,75	6,7	8,7	50	9,9	7,1	120	10	0,062

MDI | Norma | Tipo H | f8 | 2 | 30° | a_e 0,5×D | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

Rectificado con precisión para altas exigencias de precisión.
Tolerancia: Contorno de radio = **± 0,005 mm.**

Nota:
20 7240 – **El producto sucesor recomendado es el n.° 207242.**
20 7280 – **El producto sucesor recomendado es el n.° 207244.**
20 7320 – **El producto sucesor recomendado es el n.° 207246.**



20 7240

20 7280

20 7320

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
20 7240				225	210	180	145	140						85	70		350	400		●	○	●	●
20 7280				210	190	175	140	135						80	65		300	350		●	○	●	●
20 7320				200	180	170	130	125						70	60		280	300		●	○	●	●

Ø f8 D_c / D_s	11X 20 7240	11X 20 7280	11X 20 7320	L_c	L			Ø D_s	< 1100 N f_z	< 1100 N f_z	Factor de corrección para v_c
	Fresa de punta esférica MDI										
	HPC				20 7240	20 7280	20 7320				
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1	144,84	–	–	0,2	38	–	–	3	0,0035	0,004	–
0,2	124,19	–	–	0,4	38	–	–	3	0,0035	0,004	–
0,25	124,19	–	–	0,5	38	–	–	3	0,0035	0,004	–
0,3	115,34	–	–	1	38	–	–	3	0,0035	0,004	–
0,4	76,40	–	–	1	38	–	–	3	0,0035	0,004	–
0,5	64,31	–	–	1,5	38	–	–	3	0,0044	0,005	–
0,5/6	82,30	–	–	1,5	54	–	–	6	0,0044	0,005	–
0,6	68,59	–	–	1,5	38	–	–	3	0,0044	0,005	–
0,7	64,31	–	–	2	38	–	–	3	0,0044	0,005	–
0,8	64,31	–	–	2	38	–	–	3	0,0044	0,005	–
0,9	64,31	–	–	2,5	38	–	–	3	0,0044	0,005	–
1	54,43	–	–	2	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1/6	82,30	119,18	–	2	54	80	–	6	0,006	0,007	1,25
1,1	64,31	–	–	3	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1,2	64,31	–	–	3	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1,4	64,31	–	–	3	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1,5	54,43	–	–	3	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1,5/6	78,76	118,59	–	3	54	80	–	6	0,006	0,007	–
1,6	64,31	–	–	4	50	–	–	3	0,006	0,007	–
1,8	64,31	–	–	4	50	–	–	3	0,006	0,007	–
2	54,43	–	–	4	50	–	–	3	0,0095	0,011	–
2/6	77,58	116,82	–	4	54	80	–	6	0,0095	0,011	1,25
2,5	64,31	–	–	5	50	–	–	3	0,0095	0,011	–
2,5/6	77,58	114,75	–	5	54	80	–	6	0,0095	0,011	–
3	70,80	88,50 ■	114,16	5	50	75	100	3	0,0095	0,011	–
3/6	76,40	114,16	–	5	54	80	–	6	0,0095	0,011	1,25
4	73,31	101,48 ■	127,14	8	54	75	100	4	0,032	0,037	–
4/6	76,40	112,69	154,14	8	54	80	120	6	0,032	0,037	1,25
5	73,31	103,54 ■	131,27	9	54	75	100	5	0,032	0,037	–
5/6	76,11	110,62	–	9	54	100	–	6	0,032	0,037	1,25
6	75,81	106,20 ■	138,06	10	54	100	120	6	0,044	0,051	–
6/8	–	–	182,90	10	–	–	120	8	0,044	0,051	1,25
7	105,61	–	–	12	59	–	–	8	0,044	0,051	–
8	94,10	135,40 ■	167,42	12	59	100	120	8	0,052	0,06	–
8/10	–	–	236,74	12	–	–	120	10	0,052	0,06	1,25
9	140,42	–	–	14	66	–	–	10	0,052	0,06	–
10	128,62	171,84 ■	219,04	14	66	100	120	10	0,062	0,071	–
12	171,84	223,47 ■	328,92	16	73	100	150	12	0,073	0,084	–
14	232,32	–	–	18	75	–	–	14	0,073	0,084	–
16	289,10	446,92 ■	–	22	82	150	–	16	0,102	0,117	–
20	458,72	631,30 ■	–	26	92	150	–	20	0,12	0,138	–

MDI | Norma | Tipo H | 2 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | HPC

Garant Fresa de punta esférica de MDI Diabolo HPC / fresa de punta esférica de MDI de alta precisión HPC

GARANT Diabolo: geometría especial, recubrimiento y metal duro para mecanizado duro.
Tolerancia: contorno de radio = **± 0,005 mm.**

20 7347 – **Fresas con punta esférica de alta precisión** en cuanto **al Ø de radio y a la desviación de forma en el intervalo µm.**

BN | f8 | h6 DIN 6535 HA

20 7342

BN | f8 | h6 DIN 6535 HA

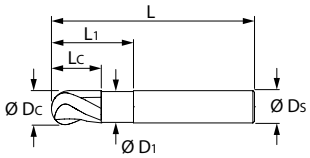
20 7362

BN | −0,007 +0,002 | h5 DIN 6535 HA

Destalonado

20 7347

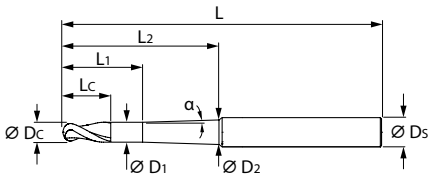
Tolerancia en el intervalo de µm.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 7342–20 7362								200	190	170	150	110							○	○	●	●	

Ø f8 D_C / D_S	1	20 7342	1	20 7362	1	20 7347	L_c		L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
		Fresa de punta esférica de MDI Diabolo				Fresa de punta esférica de alta precisión MDI Diabolo									
		HPC					20 7342 20 7362	20 7347	20 7347	20 7347	20 7342 20 7347	20 7362			
mm		TiAlN		TiAlN		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,1		154,14		–		268,45	0,2	0,1	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,2		132,45		–		244,85	0,4	0,2	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,25		132,45		–		–	0,5	–	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,3		124,78		–		228,62	1	0,3	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,4		82,30		–		168,89	1	0,4	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,5		68,89		–		143,07	1,5	0,5	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,5/6		88,20		–		–	1,5	–	–	–	54	–	6	0,005	0,005
0,6		72,86		–		152,67	1,5	0,6	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,7		68,89		–		–	2	–	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,8		68,89		–		141,30	2	0,8	–	–	38	–	3	0,005	0,005
0,9		68,89		–		–	2,5	–	–	–	38	–	3	0,005	0,005
1		58,56		–		120,06	2	1	2	0,96	50	–	3	0,005	0,005
1/6		88,20		128,03		–	2	–	–	–	54	80	6	0,005	0,005
1,1		68,89		–		–	3	–	–	–	50	–	3	0,005	0,005
1,2		68,89		–		–	3	–	–	–	50	–	3	0,005	0,005
1,4		68,89		–		–	3	–	–	–	50	–	3	0,005	0,005
1,5		58,56		–		120,06	3	1,5	2,5	1,44	50	–	3	0,005	0,005
1,5/6		84,96		127,73		–	3	–	–	–	54	80	6	0,005	0,005
1,6		68,89		–		–	4	–	–	–	50	–	3	0,005	0,005
1,8		68,89		–		–	4	–	–	–	50	–	3	0,005	0,005
2		58,56		–		120,06	4	2	4	1,92	50	–	3	0,005	0,005
2/6		83,78		126,55		–	4	–	–	–	54	80	6	0,005	0,005
2,5		68,89		–		120,06	5	2,5	4	2,4	50	–	3	0,019	0,019
2,5/6		83,78		123,60		–	5	–	–	–	54	80	6	0,019	0,019
3		75,52		94,99		154,14	5	3	5	2,85	50	75	3	0,019	0,019
3/6		82,30 ■		122,42		–	5	–	–	–	54	80	6	0,019	0,019
4		78,76		109,15		162,25	8	4	9	3,8	54	75	4	0,019	0,019
4/6		82,30		121,83		–	8	–	–	–	54	80	6	0,019	0,019
5		78,76		110,62		162,25	9	5	10	4,8	54	75	5	0,048	0,048
5/6		81,71		118,88		–	9	–	–	–	54	100	6	0,048	0,048
6		81,42 ■		114,16		167,42	10	6	11	5,8	54	100	6	0,048	0,048
8		101,48		144,55		–	12	–	–	–	58	100	8	0,06	0,06
10		137,47		186,59		–	14	–	–	–	66	100	10	0,07	0,07
12		186,59		243,37		–	16	–	–	–	73	100	12	0,08	0,08
14		251,49		308,27		–	18	–	–	–	75	100	14	0,085	0,085
16		309,75		483,80		–	22	–	–	–	82	150	16	0,09	0,09
20		491,17		672,60		–	26	–	–	–	92	150	20	0,1	0,1

MDI | Norma | Tipo H | f8 | 2 | 30° | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC



Garant Fresa esférica MDI HPC

GARANT Diabolo:
geometría especial, recubrimiento y metal duro para el mecanizado duro.
Transición cónica con 1,5° (ángulo α).
Tolerancia: contorno de radio = **± 0,005 mm.**

20 7372

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 7372								180	170	150	135	95							○	○	●	●	

Ø f8 D_c	11X 20 7372 Fresa esférica MDI Diabolo HPC TiAlN	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	L_2	Ø D_2	< 65 HRC f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,6	121,83	0,8	1,4	0,55	75	3	27	1,9	0,005
0,8	117,41	1	1,6	0,75	75	3	27	2,1	0,005
1	114,75	1,2	2	0,95	75	3	27	2,3	0,005
1,2	114,75	1,4	2,4	1,15	75	3	27	2,5	0,005
1,5	114,75	1,8	3	1,45	75	3	27	2,7	0,005
2	111,51	2,4	4	1,95	75	3	27	3	0,005
3	173,32 ■	4	12	2,8	80	6	40	4,3	0,019
4	175,52 ■	5	16	3,8	80	6	40	5,1	0,019
5	180,69	6	20	4,8	80	6	40	5,9	0,048
6	241,90 ■	6	25	5,8	100	8	50	7,1	0,048
8	324,50	7	32	7,8	120	10	60	9,3	0,06
10	514,77	9	40	9,8	160	12	80	11,9	0,07
12	871,72	11	50	11,8	200	16	100	14,5	0,08

Garant Microfresa de precisión

La gama completa:

Anillo amarillo con **recubrimiento de DLC**

Anillo rojo con **recubrimiento DIABOLO**

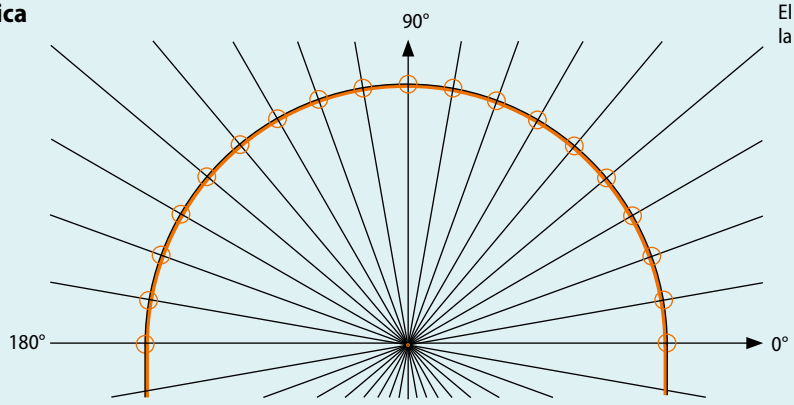
Anillo negro con **recubrimiento DIAMANT**

De alta precisión

Las tolerancias:

Diámetro del filo:	0 / – 0,005 mm
Tolerancia del radio de fresa tórica:	± 0,0025 mm
Contorno del radio de fresa para copiar de punta esférica:	0 / – 0,005 mm
Diámetro de posición libre:	0 / – 0,01 mm

Fresas de de punta esférica para copiar:



El contorno se encuentra dentro de la tolerancia de 0 / – 0,005 mm.

MDI | Norma | Tipo H | 0 −0,005 | 2 | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

25° 30°
≤ 0,8 mm ≥ 1 mm

Garant Fresas para copiar de punta esférica de precisión micro MDI

GARANT Diabolo:
Geometría especial, recubrimiento y metal duro **para mecanizado duro con alto rendimiento.** Adecuadas también para el **mecanizado de cobre electrolítico**.
Tolerancias:

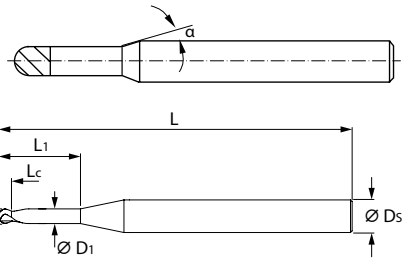
- Radio de corte: **Contorno de radio = 0 / -0,005 mm.**
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

20 7373 – Ángulo de reducción α = 16°.
20 7377 – Ángulo de reducción α = 16°.
Mango extraestable para conseguir una mayor duración.

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
Copiar: $a_p = 0{,}05 \times D \times a_{p\,corr.}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones de la máquina bajo carga (generalmente, el máximo)!
p. ej.: vf = 18 000 [rpm]× fz [mm/Z]× z

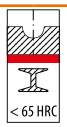
20 7373_2×10

20 7377_2×10



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N
20 7373/7377					200	200	190	170	120	100	72	55	50	45	90	80		140

∅ D_c × L_1	11X 20 7373 TiAlN	11X 20 7377 TiAlN	L_c	L_1	∅ D_1	L 20 7373	L 20 7377	∅ D_s 20 7373	∅ D_s 20 7377	< 65 HRC f_z 20 7373	< 65 HRC f_z 20 7377	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa para copiar de punta esférica MDI Diabolo											
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1×0,3	131,57	–	0,08	0,3	0,08	45	–	4	–	0,009	–	1
0,1×0,5	131,57	–	0,08	0,5	0,08	45	–	4	–	0,009	–	1
0,1×1	131,57	–	0,08	1	0,08	45	–	4	–	0,005	–	0,5
0,2×0,5	111,51	116,82	0,16	0,5	0,17	45	54	4	6	0,009	0,01	1
0,2×1	111,51	116,82	0,16	1	0,17	45	54	4	6	0,009	0,01	1
0,2×1,5	111,51	–	0,16	1,5	0,17	45	–	4	–	0,009	–	0,8
0,2×2	111,51	–	0,16	2	0,17	45	–	4	–	0,005	–	0,5
0,2×3	111,51	–	0,16	3	0,17	45	–	4	–	0,005	–	0,2
0,3×0,5	111,51	116,82	0,24	0,5	0,27	45	54	4	6	0,012	0,014	1
0,3×1	111,51	116,82	0,24	1	0,27	45	54	4	6	0,012	0,014	1
0,3×2	111,51	116,82	0,24	2	0,27	45	54	4	6	0,012	0,014	0,9
0,3×3	111,51	–	0,24	3	0,27	45	–	4	–	0,009	–	0,5
0,3×4	111,51	–	0,24	4	0,27	45	–	4	–	0,009	–	0,35
0,4×1	111,51	116,82	0,32	1	0,37	45	54	4	6	0,012	0,014	1
0,4×1,5	111,51	–	0,32	1,5	0,37	45	–	4	–	0,012	–	1
0,4×2	111,51	116,82	0,32	2	0,37	45	54	4	6	0,012	0,014	1
0,4×3	111,51	–	0,32	3	0,37	45	–	4	–	0,012	–	0,8
0,4×3,5	111,51	–	0,32	3,5	0,37	45	–	4	–	0,01	–	0,7
0,4×4	111,51	–	0,32	4	0,37	45	–	4	–	0,009	–	0,5
0,4×5	111,51	–	0,32	5	0,37	45	–	4	–	0,009	–	0,35
0,4×6	111,51	–	0,32	6	0,37	45	–	4	–	0,009	–	0,2
0,5×1	90,27	94,40	0,4	1	0,47	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,5×2	90,27	94,40	0,4	2	0,47	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,5×3	90,27	94,40	0,4	3	0,47	45	54	4	6	0,015	0,018	0,9
0,5×4	90,27	94,40	0,4	4	0,47	45	54	4	6	0,015	0,018	0,8
0,5×5	90,27	94,40	0,4	5	0,47	45	54	4	6	0,012	0,014	0,5
0,5×6	90,27	–	0,4	6	0,47	45	–	4	–	0,012	–	0,35
0,5×8	90,27	–	0,4	8	0,47	45	–	4	–	0,012	–	0,12
0,5×10	90,27	–	0,4	10	0,47	50	–	4	–	0,009	–	0,08
0,6×1	90,27	94,40	0,48	1	0,57	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,6×2	90,27	94,40	0,48	2	0,57	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,6×3	90,27	94,40	0,48	3	0,57	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,6×4	90,27	94,40	0,48	4	0,57	45	54	4	6	0,015	0,018	0,9
0,6×5	90,27	94,40	0,48	5	0,57	45	54	4	6	0,015	0,018	0,8
0,6×6	90,27	94,40	0,48	6	0,57	45	54	4	6	0,012	0,014	0,5
0,6×8	90,27	–	0,48	8	0,57	45	–	4	–	0,012	–	0,35
0,6×10	90,27	–	0,48	10	0,57	50	–	4	–	0,012	–	0,12
0,8×2	94,40	99,12	0,64	2	0,77	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,8×3	94,40	99,12	0,64	3	0,77	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,8×4	94,40	99,12	0,64	4	0,77	45	54	4	6	0,015	0,018	1
0,8×5	94,40	–	0,64	5	0,77	45	–	4	–	0,015	–	0,9
0,8×6	94,40	99,12	0,64	6	0,77	45	54	4	6	0,015	0,018	0,8
0,8×8	94,40	99,12	0,64	8	0,77	45	54	4	6	0,012	0,014	0,5

$\varnothing D_c \times L_1$	11X 20 7373	11X 20 7377	L_c	L_1	$\varnothing D_1$	L		$\varnothing D_s$				Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa para copiar de punta esférica MDI Diabolo									< 65 HRC f_z		
						20 7373	20 7377	20 7373	20 7377	20 7373	20 7377	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×10	94,40	–	0,64	10	0,77	50	–	4	–	0,012	–	0,35
1×2	85,55	90,27	0,8	2	0,96	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1×2,5	85,55	–	0,8	2,5	0,96	45	–	4	–	0,02	–	1
1×3	85,55	90,27	0,8	3	0,96	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1×4	85,55	90,27	0,8	4	0,96	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1×5	85,55	90,27	0,8	5	0,96	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1×6	85,55	90,27	0,8	6	0,96	45	54	4	6	0,02	0,022	0,9
1×8	85,55	99,12	0,8	8	0,96	45	45	4	4	0,02	0,02	0,8
1×10	85,55	90,27	0,8	10	0,96	50	54	4	6	0,015	0,018	0,5
1×12	85,55	90,27	0,8	12	0,96	50	54	4	6	0,015	0,018	0,35
1×14	94,40	–	0,8	14	0,96	50	–	4	–	0,015	–	0,2
1×16	94,40	90,27	0,8	16	0,96	60	54	4	6	0,015	0,018	0,12
1×18	94,40	–	0,8	18	0,96	60	–	4	–	0,01	–	0,08
1×20	111,51	–	0,8	20	0,96	60	–	4	–	0,01	–	0,04
1×25	123,01	–	0,8	25	0,96	60	–	4	–	0,01	–	0,04
1,2×2	90,27	–	0,96	2	1,16	45	–	4	–	0,02	–	1
1,2×4	90,27	–	0,96	4	1,16	45	–	4	–	0,02	–	1
1,2×6	90,27	94,40	0,96	6	1,16	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1,2×8	90,27	94,40	0,96	8	1,16	45	54	4	6	0,02	0,022	0,9
1,2×10	94,40	99,12	0,96	10	1,16	45	54	4	6	0,02	0,022	0,8
1,2×12	94,40	–	0,96	12	1,16	45	–	4	–	0,015	–	0,5
1,2×14	94,40	–	0,96	14	1,16	55	–	4	–	0,015	–	0,35
1,2×16	94,40	–	0,96	16	1,16	55	–	4	–	0,015	–	0,35
1,2×18	111,51	–	0,96	18	1,16	55	–	4	–	0,015	–	0,2
1,2×20	111,51	–	0,96	20	1,16	55	–	4	–	0,015	–	0,12
1,5×3	90,27	94,40	1,2	3	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1,5×4	90,27	94,40	1,2	4	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1,5×6	90,27	94,40	1,2	6	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1,5×8	90,27	94,40	1,2	8	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	1
1,5×10	90,27	94,40	1,2	10	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	0,9
1,5×12	94,40	99,12	1,2	12	1,44	45	54	4	6	0,02	0,022	0,8
1,5×14	94,40	–	1,2	14	1,44	50	–	4	–	0,02	–	0,8
1,5×16	94,40	–	1,2	16	1,44	50	–	4	–	0,015	–	0,5
1,5×18	111,51	–	1,2	18	1,44	60	–	4	–	0,015	–	0,35
1,5×20	111,51	–	1,2	20	1,44	60	–	4	–	0,015	–	0,35
1,6×4	94,40	–	1,28	4	1,54	45	–	4	–	0,03	–	1
1,6×8	94,40	–	1,28	8	1,54	45	–	4	–	0,03	–	1
1,6×12	94,40	–	1,28	12	1,54	50	–	4	–	0,03	–	0,8
1,6×16	94,40	–	1,28	16	1,54	50	–	4	–	0,025	–	0,5
1,6×20	111,51	–	1,28	20	1,54	60	–	4	–	0,025	–	0,35
1,8×8	94,40	–	1,44	8	1,74	45	–	4	–	0,03	–	1
1,8×12	94,40	–	1,44	12	1,74	45	–	4	–	0,03	–	0,9
1,8×16	94,40	–	1,44	16	1,74	50	–	4	–	0,03	–	0,8
1,8×20	111,51	–	1,44	20	1,74	55	–	4	–	0,025	–	0,5
2×4	90,27	94,40	1,6	4	1,94	45	54	4	6	0,03	0,033	1
2×6	90,27	94,40	1,6	6	1,94	45	54	4	6	0,03	0,033	1
2×8	90,27	94,40	1,6	8	1,94	45	54	4	6	0,03	0,033	1
2×10	90,27	94,40	1,6	10	1,94	45	54	4	6	0,03	0,033	1
2×12	90,27	94,40	1,6	12	1,94	45	54	4	6	0,03	0,033	0,9
2×14	90,27	94,40	1,6	14	1,94	50	54	4	6	0,03	0,033	0,9
2×16	90,27	94,40	1,6	16	1,94	50	54	4	6	0,03	0,033	0,8
2×18	111,51	–	1,6	18	1,94	60	–	4	–	0,03	–	0,8
2×20	111,51	116,82	1,6	20	1,94	60	58	4	6	0,025	0,028	0,5
2×22	111,51	–	1,6	22	1,94	60	–	4	–	0,025	–	0,5
2×25	111,51	–	1,6	25	1,94	60	–	4	–	0,025	–	0,35
2×30	123,01	–	1,6	30	1,94	70	–	4	–	0,025	–	0,2
2×35	131,57	–	1,6	35	1,94	80	–	4	–	0,02	–	0,08
2×40	131,57	–	1,6	40	1,94	80	–	4	–	0,02	–	0,08
2,5×6	94,40	–	2	6	2,41	45	–	4	–	0,03	–	1
2,5×8	94,40	–	2	8	2,41	45	–	4	–	0,03	–	1
2,5×10	94,40	–	2	10	2,41	45	–	4	–	0,03	–	1
2,5×15	101,48	–	2	15	2,41	50	–	4	–	0,03	–	0,9
2,5×20	111,51	–	2	20	2,41	55	–	4	–	0,03	–	0,8
2,5×25	123,01	–	2	25	2,41	60	–	4	–	0,025	–	0,5
2,5×30	123,01	–	2	30	2,41	70	–	4	–	0,025	–	0,35
3×6	94,40	99,12	3,5	6	2,92	45	54	4	6	0,03	0,033	1
3×8	94,40	–	3,5	8	2,92	45	–	4	–	0,03	–	1
3×10	94,40	99,12	3,5	10	2,92	45	54	4	6	0,03	0,033	1
3×12	94,40	99,12	3,5	12	2,92	45	54	4	6	0,03	0,033	1
3×14	101,48	–	3,5	14	2,92	50	–	4	–	0,03	–	1
3×16	101,48	106,49	3,5	16	2,92	50	54	4	6	0,03	0,033	1
3×18	111,51	–	3,5	18	2,92	55	–	4	–	0,03	–	0,9
3×20	111,51	–	3,5	20	2,92	55	–	4	–	0,03	–	0,9
3×25	111,51	–	3,5	25	2,92	60	–	4	–	0,03	–	0,8
3×30	123,01	–	3,5	30	2,92	70	–	4	–	0,025	–	0,5
3×35	123,01	–	3,5	35	2,92	70	–	4	–	0,025	–	0,35
3×40	123,01	–	3,5	40	2,92	80	–	4	–	0,025	–	0,35

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 2 | 28° | a_e 0,5×D | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

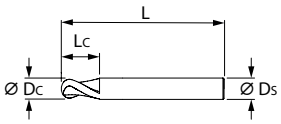
Garant Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master Steel HPC

Rectificado con precisión para altas exigencias de precisión.
Tolerancia: Contorno de radio = **± 0,005 mm.**
Protección de filos cortantes mejorada mediante un ligero redondeo de los bordes. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

20 7242

20 7244

20 7246



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 7242				**270**	**240**	**220**	**190**	**170**	140					**90**	80		400	●		●	○	●	●
20 7244				**260**	**230**	**210**	**180**	**160**	130					**85**	75		350	●		●	○	●	●
20 7246				**250**	**220**	**200**	**170**	**150**	120					**75**	70		300	●		●	○	●	●

Ø f8 D_c / D_s	11X 20 7242	11X 20 7244	11X 20 7246	L_c	L			Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master Steel									
	HPC				20 7242	20 7244	20 7246			
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,1	156,35	–	–	0,2	38	–	–	3	0,005	0,007
0,2	134,22	–	–	0,4	38	–	–	3	0,005	0,007
0,25	134,22	–	–	0,5	38	–	–	3	0,005	0,007
0,4	82,89	–	–	1	38	–	–	3	0,005	0,007
0,5	69,18	–	–	1	38	–	–	3	0,008	0,01
0,5/6	88,79	–	–	1,5	54	–	–	6	0,008	0,01
0,6	74,04	–	–	1,5	38	–	–	3	0,008	0,01
0,7	69,18	–	–	1,5	38	–	–	3	0,008	0,01
0,8	69,18	–	–	2	38	–	–	3	0,008	0,01
0,9	69,18	–	–	2	38	–	–	3	0,008	0,01
1	59,– ■	–	–	2,5	50	–	–	3	0,012	0,015
1/6	88,79	128,32	–	2	54	80	–	6	0,012	0,015
1,1	69,18	–	–	2	50	–	–	3	0,012	0,015
1,2	69,18	–	–	3	50	–	–	3	0,012	0,015
1,4	69,18	–	–	3	50	–	–	3	0,012	0,015
1,5	59,–	–	–	3	50	–	–	3	0,012	0,015
1,5/6	85,25	127,73	–	3	54	80	–	6	0,02	0,025
1,6	69,18	–	–	4	50	–	–	3	0,025	0,03
1,8	69,18	–	–	4	50	–	–	3	0,025	0,03
2	59,–	–	–	4	50	–	–	3	0,03	0,04
2/6	84,07	125,67	–	4	54	80	–	6	0,03	0,04
2,5	69,18	–	–	5	50	–	–	3	0,03	0,04
2,5/6	84,07	123,60	–	5	54	80	–	6	0,03	0,04
3	76,40	95,28 ■	123,01	5	50	75	100	3	0,04	0,06
3/6	83,19	123,01	–	5	54	80	–	6	0,04	0,06
4	79,65	109,74	137,17	8	54	75	100	4	0,04	0,06
4/6	83,19	121,83	–	8	54	80	–	6	0,04	0,06
5	79,65	111,51	141,60	9	54	75	100	5	0,04	0,06
5/6	82,30	119,18	–	9	54	100	–	6	0,06	0,08
6	82,01	114,75	148,97	10	54	100	120	6	0,06	0,08
7	113,87	–	–	12	58	–	–	8	0,08	0,1
8	101,48	146,02	182,17	12	58	100	120	8	0,1	0,12
9	151,92	–	–	14	66	–	–	10	0,1	0,12
10	138,65	185,12	235,27	14	66	100	120	10	0,1	0,12
12	185,12	241,17	356,95	16	73	100	150	12	0,1	0,12
14	250,75	–	–	18	75	–	–	14	0,1	0,12
16	311,22	482,32	–	22	82	150	–	16	0,12	0,15
20	500,02	–	–	26	92	–	–	20	0,15	0,2

MDI | Norma | 3 | h6 DIN 6535 HA

Tipo N | e8 | 35° | a_e 0,5×D | a_e 0,1×D

Garant Fresa de punta esférica MDI / fresa de punta esférica MDI Diabolo HPC

20 7381

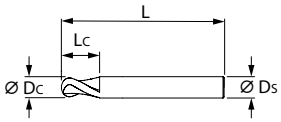
20 7381 – Tolerancia: contorno de radio = **± 0,01 mm.**

20 7424 – Geometría especial, recubrimiento y metal duro para el mecanizado de materiales endurecidos.
Corte central con 3 filos. Por tanto, tiene 3 filos útiles en todas las profundidades de corte.
Tolerancia: contorno de radio = **± 0,005 mm.**

Tipo H | f8 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | HPC

Corte central de 3 filos

20 7424



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
20 7381				160	140	130									80	70	50	120		●	○	○	○
20 7424								200	190	170	150	110								○	○	●	●

Ø D_c	11X 20 7381	11X 20 7424	L_c		L		Ø D_s	f_z < 500 N	f_z < 65 HRC	f_z < 500 N	f_z < 65 HRC
	Fresa de punta esférica MDI	Fresa de punta esférica MDI Diabolo									
		HPC	20 7381	20 7424	20 7381	20 7424		20 7381	20 7424	20 7381	20 7424
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	92,92	98,53	7	8	57	65	6	0,011	0,019	0,013	0,019
4	92,92	101,18 ■	8	8	57	75	6	0,023	0,019	0,025	0,019
5	92,92	101,18	10	10	57	75	6	0,023	0,048	0,025	0,048
6	85,84	104,72 ■	10	12	57	100	6	0,033	0,048	0,037	0,048
8	114,16	142,48	16	14	63	100	8	0,045	0,06	0,051	0,06
10	156,35	182,90	19	18	72	100	10	0,06	0,07	0,068	0,07
12	200,60	238,95	22	22	83	120	12	0,08	0,08	0,09	0,08
16	327,45	–	26	–	92	–	16	0,1	–	0,113	–
18	445,45	–	26	–	92	–	18	0,1	–	0,113	–

MDI | Norma | Tipo W | f8 | 4 | 45° | a_e 0,1×D | h6 DIN 6535 HA

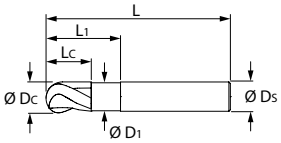
Garant Fresa de punta esférica MDI

20 7441

Con **recubrimiento DLC sp²** de última generación.
Para el **mecanizado de alto rendimiento de aluminio.** Con corte central de 4 filos.
Por tanto, tiene 4 filos útiles en todas las profundidades de corte.
Tolerancia: Contorno de radio = **± 0,005 mm.**

Corte central de 4 filos

20 7443



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 7441	600	550	500	220	180	220	170	150		200	180	170	140	180		320	180	220		●	●	○	●
20 7443	500	450	400	200	160	200	150	130		180	160	150	120	160		300	160	200		●	●	○	●

Ø f8 D_c	11X 20 7441	11X 20 7443	L_c		L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z
	Fresa de punta esférica MDI										
			20 7441	20 7443	20 7441	20 7443		20 7441	20 7443		
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	89,68	112,10	6	10	16	32	2,7	50	75	3	0,03
4	92,63	128,32	7	13	17	36	3,7	54	75	4	0,03
5	94,99	135,11	8	15	18	40	4,6	54	75	5	0,06
6	97,35	132,75	10	16	21	44	5,5	54	100	6	0,06
8	121,24	168,89	12	22	27	54	7,5	59	100	8	0,06
10	164,47	221,25	13	25	32	60	9,4	67	100	10	0,08
12	222,72	284,67	16	26	38	60	11,4	73	100	12	0,08
16	351,05	553,12	20	30	44	92	15	83	150	16	0,15
20	536,90	758,15	25	40	50	92	19	93	150	20	0,2

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f8 | 4 | 45° | a_e 0,3×D | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | MTC

Garant Fresa de punta esférica de MDI MTC

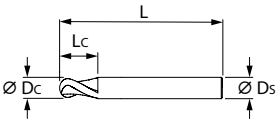
Fresa de radios de acuerdo con la forma de los filos corregida, sin distorsión de perfil. Con ángulo lateral doblemente destalonado.
Tolerancia: Contorno de radio = **±0,005 mm.**

Aplicación: Especial para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado.

Nota:
20 7450 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 207490.**
20 7460 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 207492.**

20 7450

20 7460



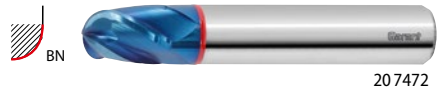
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 7450/7460				225	210	180	145	140						85			350	●		●	○	○	○

Ø f8 D_c	11X 20 7450	11X 20 7460	L_c	L		Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de punta esférica MDI							
	MTC			20 7450	20 7460			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	73,31 ■	85,25	5	50	75	3	0,009	0,011
4	75,52	96,46	8	54	75	4	0,03	0,037
5	76,40	98,53	9	54	75	5	0,03	0,037
6	77,88	101,18	10	54	100	6	0,041	0,051
8	96,46 ■	129,80 ■	12	58	100	8	0,05	0,06
10	131,27	164,47 ■	14	66	100	10	0,058	0,071
12	165,94 ■	214,62 ■	16	73	100	12	0,068	0,084
14	213,14	–	18	75	–	14	0,095	0,117
16	278,77	410,05 ■	22	82	150	16	0,095	0,117
20	427,75	573,77 ■	26	92	150	20	0,112	0,138

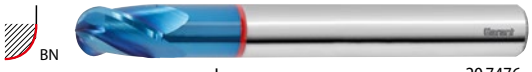
MDI | Norma | Tipo H | f8 | 4 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

GARANT Diabolo: Geometría especial, recubrimiento de nuevo desarrollo, metal duro especial para los materiales endurecidos. Con corte central de 4 filos. Por tanto, tiene 4 filos eficaces en todas las profundidades del corte.
Tolerancia: Contorno de radio = **± 0,005 mm.**

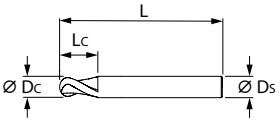


20 7472



20 7476

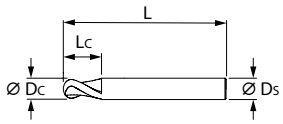
Corte central de 4 filos



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
20 7472/7476								200	190	170	150	110								○	○	●	●

Ø f8 D_c / D_s	11X 20 7472	11X 20 7476	L_c	L		Ø D_s	< 65 HRC f_z	< 65 HRC f_z
	Fresa de punta esférica MDI Diabolo							
	HPC			20 7472	20 7476			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	72,86	–	4	50	–	3	0,005	0,005
2/6	87,32 ■	126,55	4	54	80	6	0,005	0,005
2,5/6	–	123,60	5	–	80	6	0,019	0,019
3	78,17 ■	97,64	5	50	75	3	0,019	0,019
3/6	85,25 ■	122,72	5	54	80	6	0,019	0,019
4	81,42 ■	112,10 ■	8	54	75	4	0,019	0,019
4/6	85,25	121,83	8	54	80	6	0,019	0,019
5	81,12	112,69	9	54	75	5	0,048	0,048
5/6	84,07	118,88	9	54	100	6	0,048	0,048
6	83,78 ■	117,11 ■	10	54	100	6	0,048	0,048
7	117,11	–	12	58	–	8	0,06	0,06
8	104,72 ■	147,50 ■	12	58	100	8	0,06	0,06
9	154,87	–	14	66	–	10	0,07	0,07
10	142,48 ■	189,54 ■	14	66	100	10	0,07	0,07
12	193,22 ■	249,27 ■	16	73	100	12	0,08	0,08
16	303,85	488,22	22	82	150	16	0,09	0,09
20	479,37	660,80	26	92	150	20	0,1	0,1

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 45° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC



Garant Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master INOX HPC

Fresas HPC con **revestimiento de alto rendimiento de nuevo desarrollo** para **una duración excelente** y **una potencia de arranque de viruta óptima** en los aceros inoxidables más diversos. **Mayor resistencia a la oxidación** y **resistencia térmica.**
Utilizables con **velocidades de corte elevadas**, también muy apropiadas para TOOLOX®.
Tolerancia: Contorno de radio = **±0,005 mm.**

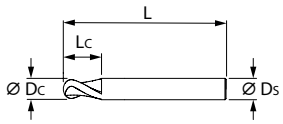
20 7473

20 7474

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	
20 7473/7474				250	230	200	180	170						115	80	110	90	○

Ø f8 D_c / D_s	11X 20 7473	11X 20 7474	L_c	L		Ø D_s	INOX < 900 N f_z	INOX < 900 N f_z
	Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master INOX HPC			20 7473	20 7474			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	65,94	85,84	4	50	60	3	0,006	0,007
2/6	76,70	100,–	4	54	80	6	0,006	0,007
3	65,94	85,84	5	50	60	3	0,006	0,007
3/6	74,93	97,35	5	54	80	6	0,006	0,007
4	65,94 ■	85,84	8	54	80	4	0,012	0,013
4/6	74,93	97,35	8	54	80	6	0,012	0,013
5	65,94	85,84	9	54	80	5	0,012	0,013
5/6	73,31	95,58	9	54	80	6	0,012	0,013
6	65,94 ■	85,84	10	54	100	6	0,017	0,019
8	90,56	117,11	12	58	100	8	0,025	0,028
10	127,44 ■	165,20	14	66	100	10	0,032	0,036
12	167,42 ■	219,77	16	73	100	12	0,045	0,051
16	286,15	373,17	20	82	120	16	0,06	0,068
20	432,17	561,97	26	92	120	20	0,075	0,084

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 45° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC



Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

Geometría especial y **recubrimiento** para el mecanizado de **aceros inoxidables y resistentes al ácido.** Con corte central de 4 filos. Por tanto, tiene 4 filos eficaces en todas las profundidades de corte.
Tolerancia: Contorno de radio = **±0,005 mm.**

Nota:
20 7477 – **¡Nueva generación disponible!** El producto sucesor es el n.° 207473.
20 7478 – **¡Nueva generación disponible!** El producto sucesor es el n.° 207474.

Con corte central de 4 filos

20 7477

20 7478

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
20 7477/7478				250	230	200	160							95	85			

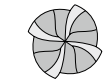
Ø f8 D_c / D_s	11X 20 7477	11X 20 7478	L_c	L		Ø D_s	INOX < 900 N f_z	INOX < 900 N f_z
	Fresa de punta esférica MDI HPC			20 7477	20 7478			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	74,34	–	4	50	–	3	0,006	0,007
2/6	89,68	128,91	4	54	80	6	0,006	0,007
3	80,53	–	5	50	–	3	0,006	0,007
3/6	87,02	124,78	5	54	80	6	0,006	0,007
4	83,19 ■	–	8	54	–	4	0,012	0,013
4/6	87,02	123,90	8	54	80	6	0,012	0,013
5	82,89	–	9	54	–	5	0,012	0,013
5/6	85,55	121,54	9	54	80	6	0,012	0,013
6	85,25	119,77	10	54	100	6	0,017	0,019
8	106,49	151,19	12	58	100	8	0,025	0,028
10	144,84	194,70	14	66	100	10	0,032	0,036
12	197,65	253,70	16	73	100	12	0,045	0,051
16	308,27	–	20	82	–	16	0,06	0,068
20	488,22	–	26	92	–	20	0,075	0,084

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 45° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresas de punta esférica MDI HPC

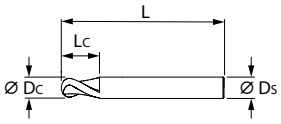
Geometría especial para el mecanizado de **titanio y aleaciones de titanio**.
Corte central con 4 filos. Por tanto, tiene 4 filos eficaces en todas las profundidades de corte.
Tolerancia: Contorno de radio = **±0,005 mm.**

Nota:
20 7480 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 207482.**
20 7485 – **¡NUEVA GENERACIÓN DISPONIBLE! El producto sucesor recomendado es el n.° 207487.**


Corte central con 4 filos

20 7480

20 7485



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	N					
20 7480																55	35		●				
20 7485																50	30		●				

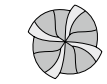
Ø f8 D_C / D_S	11X 20 7480	11X 20 7485	L_c	L		Ø D_s	Ti > 850 N f_z	Ti > 850 N f_z
	Fresa de punta esférica MDI HPC			20 7480	20 7485			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2/6	90,86	130,68	4	54	80	6	0,008	0,01
3/6	89,09	126,85	5	54	80	6	0,008	0,01
4/6	89,09	125,37	8	54	80	6	0,016	0,02
5/6	87,02	123,31	9	54	80	6	0,016	0,02
6	86,43	120,95	10	54	100	6	0,024	0,03
8	107,97	152,67	12	58	100	8	0,032	0,039
10	146,61	196,17	14	66	100	10	0,04	0,048
12	200,60	258,12	16	73	100	12	0,05	0,057

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 45° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master Titan HPC

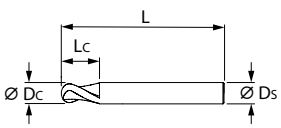
Geometría especial para el mecanizado de **titanio y aleaciones de titanio.**
Corte central con 4 filos. Por tanto, tiene 4 filos eficaces en todas las profundidades de corte.
Tolerancia: Contorno de radio = **±0,005 mm.**

Nota: Reafilado no recomendado.


Corte central con 4 filos

20 7482

20 7487



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 7482																60			●				
20 7487																50			●				

Ø f8 D_C / D_S	11Z 20 7482	11Z 20 7487	L_c	L		Ø D_s	Ti > 850 N f_z	Ti > 850 N f_z
	Fresa de punta esférica de MDI GARANT Master Titan HPC			20 7482	20 7487			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	81,12	115,05	2	54	80	6	0,01	0,012
2	81,12	115,05	4	54	80	6	0,012	0,014
3	81,12	115,05	5	54	80	6	0,015	0,018
4	81,12	115,05	8	54	80	6	0,018	0,021
5	81,12	115,05	9	54	80	6	0,02	0,024
6	81,12	115,05	10	54	80	6	0,02	0,024
8	97,35	140,12	12	58	100	8	0,04	0,048
10	132,16	179,95	14	66	100	10	0,06	0,072
12	181,42	238,95	16	73	100	12	0,07	0,084

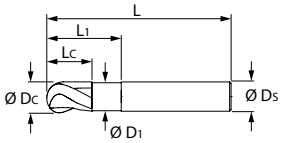
MDI | Norma | Tipo N | f8 | 4 | 30° | a_e 0,3×D | a_e 0,03×D | h6 DIN 6535 HA | HPC

Garant Fresa de punta esférica de MDI Master Steel HPC GARANT

Rectificado con precisión para altas exigencias de precisión.
Tolerancia: Contorno de radio = **± 0,005 mm.**
Protección de filos mejorada mediante un ligero redondeo. Resistencia a la rotura por flexión optimizada gracias al empleo de sustratos de grano ultrafinos.

207490

207492



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
207490/7492				270	240	220	190	170	140					90	80		400	●		●	○	○	○

Ø f8 D_C	11X 20 7490	11X 20 7492	L_c	L_1	Ø D_1	L		Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	GARANT Master Steel fresa de punta esférica MDI HPC					207490	207492			
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	79,65	–	4	8	1,8	50	–	4	0,015	0,02
3	79,65	92,33	5	16	2,8	50	75	4	0,02	0,025
4	82,01	104,43	8	18	3,8	50	75	4	0,03	0,035
5	83,19	105,90	9	18	4,8	50	75	6	0,035	0,04
6	84,07	109,15	10	21	5,8	57	100	6	0,045	0,05
8	104,43	139,83	12	27	7,8	63	100	8	0,06	0,065
10	141,60	178,47	14	32	9,5	72	100	10	0,065	0,07
12	180,69	231,57	16	38	11,5	83	150	12	0,07	0,075
14	230,10	–	18	44	13,5	83	–	14	0,1	0,12
16	300,90	441,02	22	44	15,5	92	150	16	0,1	0,12
20	461,67	–	26	50	19,5	104	–	20	0,15	0,18

MDI | DIN 6527 | HR | d11 | 45° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HB

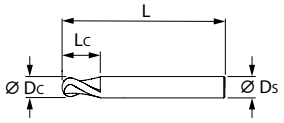
Garant Fresa de desbastar de punta esférica de MDI

Perfil de labio redondo para desbastado, **también en la zona radial.**

Nota:	**Producto sucesor para n.º 207512**

207505

207507



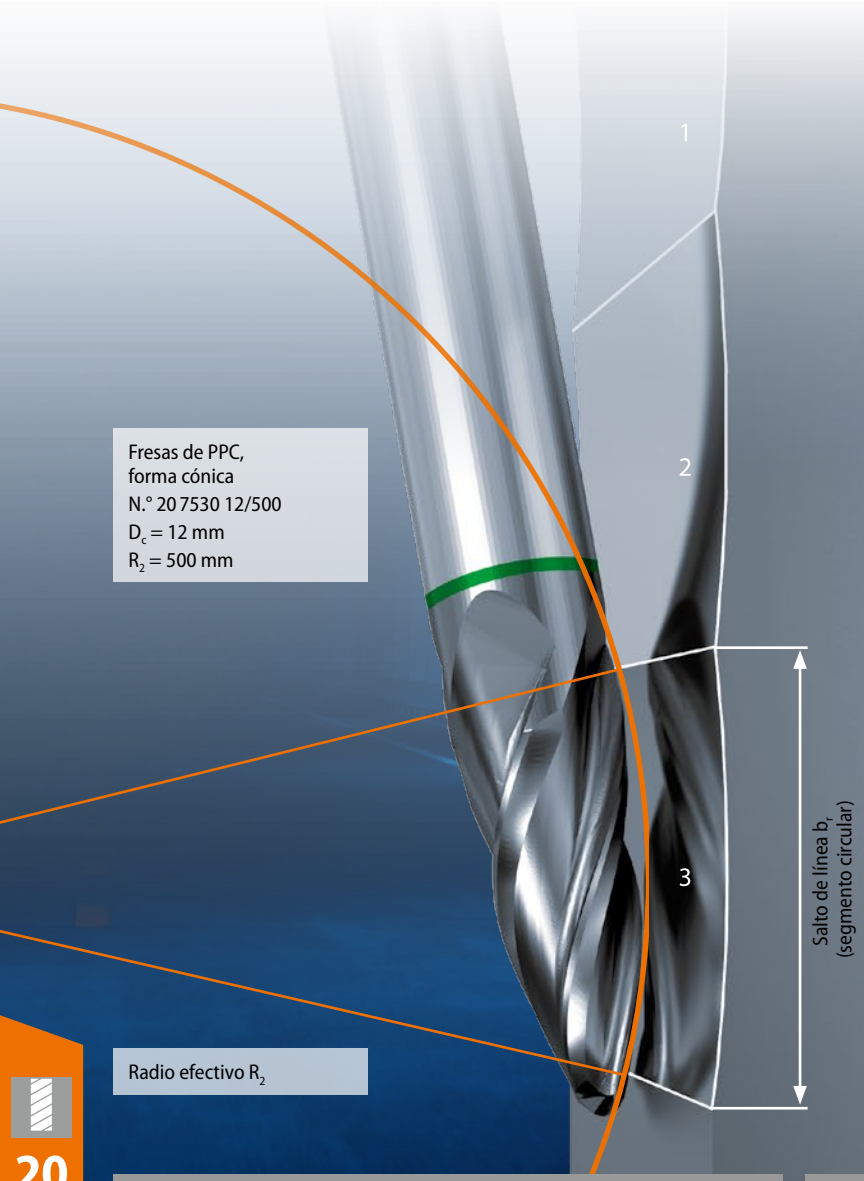
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
207505/7507		350	250	160	140	130	80							80			120	●		●	○	○	○

Ø d11 D_C	11X 20 7505	11X 20 7507	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar de punta esférica MDI						
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
5	139,83	151,19	13	57	6	0,023	0,025
6	139,83	151,19	13	57	6	0,033	0,037
8	179,22	191,02	16	63	8	0,045	0,051
10	195,44	207,24	22	72	10	0,06	0,068
12	220,52	238,22	26	73	12	0,08	0,09
14	292,79	312,70	26	83	14	0,08	0,09
16	390,87	405,62	32	92	16	0,1	0,113
18	467,57	483,80	32	92	18	0,1	0,113
20	535,42	556,07	38	104	20	0,12	0,135

Garant **PPC – Parabolic Performance Cutting**

Fresado dinámico en 5 ejes.

Reducir el tiempo de proceso, aumentar la calidad de la superficie.



Fresas de PPC,
forma cónica
N.° 20 7530 12/500
D_c = 12 mm
R_2 = 500 mm

Radio efectivo R_2

PPC

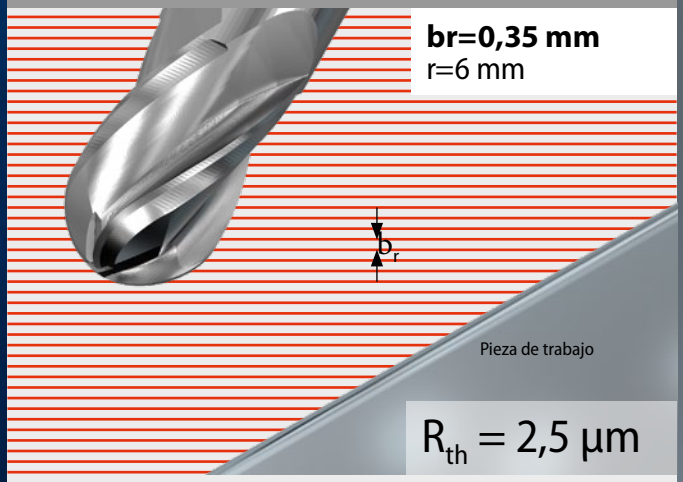
Ventajas de mecanizado PPC:

- Tiempo de mecanizado más corto gracias al salto de línea grande.
- Menores costes de equipamiento.
- Mayores calidades de superficie con tiempos de funcionamiento reducidos.
- Excelente fiabilidad en el proceso.
- Resistencia extrema al desgaste.
- Mayor productividad.

Para cada aplicación
la herramienta adecuada

20

Fresa de punta esférica



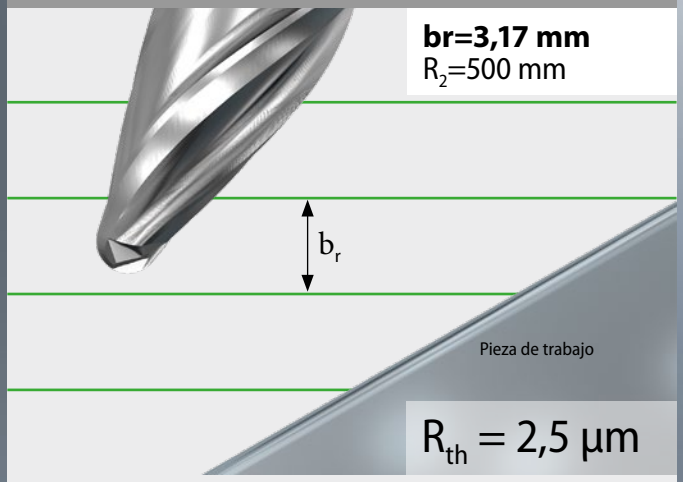
br=0,35 mm
r=6 mm

R_{th} = 2,5 µm

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th}(2 \times r - R_{th})}$$

$$b_r = 2 \times \sqrt{\frac{2{,}5\ \mu m}{1000}(2 \times 6\ mm - \frac{2{,}5\ \mu m}{1000})} = 0{,}35\ mm$$

Fresa con forma de barril, forma cónica



br=3,17 mm
R_2=500 mm

R_{th} = 2,5 µm

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th}(2 \times R_2 - R_{th})}$$

$$b_r = 2 \times \sqrt{\frac{2{,}5\ \mu m}{1000}(2 \times 500\ mm - \frac{2{,}5\ \mu m}{1000})} = 3{,}17\ mm$$

MDI | Norma | Tipo N | f8 | 30° | a_e 0,05×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA | PPC

Garant Fresa con forma de barril MDI PPC

Herramienta de elevado rendimiento para **un acabado de la máxima eficiencia en superficies de cualquier forma.** Para una calidad de la superficie excepcional en el **menor tiempo de mecanizado posible.** Para su uso con fresadoras modernas de cinco ejes compatibles con CAD/CAM.

Recomendación: Como material excedente para operaciones de acabado recomendamos de 0,05 a 0,2 mm.

Nota: R_2 indica el radio de acción en la herramienta.
No es posible el reafilado.

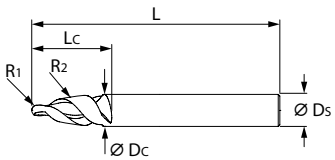
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	K						
20 7514/7517/7529 7531/7533/7542 7545/7548	330	300	230																●	○	○	●	
20 7520/7525/7530 7532/7534/7543 7546/7549		200	200	250	200	180	150	130	90				130	120	60		300	●	●	○	○	○	
20 7523/7540/7541 7544/7551/7553								200	170	150	110								○		●	●	
20 7535–20 7539		200	200										150	140	70	60			●	○	○	○	

Fresa con forma de barril MDI, tangencial

La geometría de filos frontales está diseñada para que al utilizar el radio frontal, se permita una mayor evacuación de viruta. Esto se logra reduciendo el número de filos frontales efectivos.

20 7523 – Concepto de recubrimiento innovador para el **mecanizado de materiales endurecidos.**

Nota:
20 7523 – **Producto sucesor para n.° 207522.**



20 7517

20 7523

20 7525

Ø f8 D_c / R_2	11X	20 7517	L_c	R_2	R_1	L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
		Fresa con forma de barril MDI tangencial PPC							
mm		DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/100		158,57	20,5	100	1	62	6	0,04	0,05
10/90		257,39	24,5	90	2	80	10	0,06	0,08
12/85		352,52	27	85	2	93	12	0,07	0,09

Ø f8 D_c / R_2	11X	20 7523	Número de dientes Z	L_c	R_2	R_1	L	Ø D_s	< 60 HRC f_z	< 60 HRC f_z
		Fresa con forma de barril MDI tangencial PPC								
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/45		164,47	4	14	45	1	60	6	0,02	0,025
8/45		206,50	4	16	45	1,5	80	8	0,025	0,03
10/40		253,70	6	16,5	40	2	80	10	0,03	0,035
12/40		359,90	6	18,5	40	2	90	12	0,035	0,04

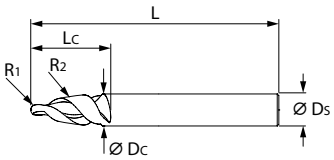
Ø f8 D_c / R_2	11X	20 7525	L_c	R_2	R_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
		Fresa con forma de barril MDI tangencial PPC							
mm		TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/100		149,72	20,5	100	1	62	6	0,04	0,05
8/95		187,32	22	95	1,5	70	8	0,05	0,06
10/90		230,84	24,5	90	2	80	10	0,06	0,08
12/85		325,97	27	85	2	93	12	0,07	0,09

Fresa con forma de barril VHM, cónica

La geometría de filos frontales está diseñada para que al utilizar el radio frontal, se permita una mayor evacuación de viruta. Esto se logra reduciendo el número de filos frontales efectivos.

20 7540–7544 – Concepto de recubrimiento innovador para el **mecanizado de materiales endurecidos.**

Nota: Para el mecanizado de pared y para evitar interferencias.
20 7540 – **Producto sucesor para n.° 207526.**
20 7541 – **Producto sucesor para n.° 207527.**
20 7544 – **Producto sucesor para n.° 207528.**

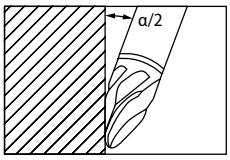


20 7531

20 7541

20 7537

20 7532



Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7529	11X 20 7531	11X 20 7533	Número de dientes Z	L_c		R_2	R_1		L	Ø D_s	Al f_z	Al f_z
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2=27°										
	PPC				20 7529 20 7533	20 7531		20 7529 20 7533	20 7531				
mm	DLC	DLC	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/250	–	158,57	–	4	–	8	250	–	0,5	60	6	0,04	0,05
12/500	352,52	352,52	–	4	22	14,5	500	3	2	90	12	0,07	0,09
16/1000	–	504,45	504,45	4	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,09	0,11

Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7540	11X 20 7541	11X 20 7544	Número de dientes Z	L_c		R_2	R_1		L	Ø D_s	< 60 HRC f_z	< 60 HRC f_z
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°										
	PPC				20 7540 20 7544	20 7541		20 7540 20 7544	20 7541				
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/100	–	164,47	–	4	–	8,5	100	–	0,5	60	6	0,02	0,025
12/200	359,90	359,90	–	6	22	14,5	200	3	2	90	12	0,035	0,04
16/300	–	504,45	504,45	6	12,5	16	300	3	4	90	16	0,05	0,06

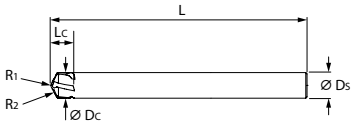
Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7535	11X 20 7537	11X 20 7539	Número de dientes Z	L_c		R_2	R_1		L	Ø D_s	INOX > 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°										
	PPC				20 7535 20 7539	20 7537		20 7535 20 7539	20 7537				
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12/500	348,10	348,10	–	6	22	14,5	500	3	2	90	12	0,052	0,064
16/1000	–	480,85	480,85	6	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,065	0,08

Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7530	11X 20 7532	11X 20 7534	Número de dientes Z	L_c		R_2	R_1		L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 9°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 18°	Fresa con forma de barril MDI cónica α/2 27°										
	PPC				20 7530 20 7534	20 7532		20 7530 20 7534	20 7532				
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6/250	–	149,72	–	4	–	8	250	–	0,5	60	6	0,04	0,05
12/500	325,97	325,97	–	4	22	14,5	500	3	2	90	12	0,07	0,09
16/1000	–	460,20	460,20	4	12,5	16	1000	3	4	90	16	0,09	0,11

Fresa con forma de barril VHM, troncocónica

20 7551/7553 – Concepto de recubrimiento innovador para el **mecanizado de materiales endurecidos.**

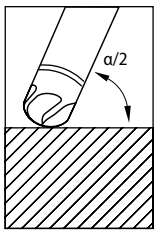
Nota: Para el mecanizado de superficies base y para evitar interferencias.
20 7551 – **Producto sucesor para n.° 207556.**
20 7553 – **Producto sucesor para n.° 207559.**



20 7542

20 7553

20 7543

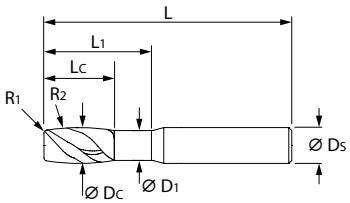


Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7542	11X 20 7545	11X 20 7548	Número de dientes Z	L_c			R_2	R_1		L	Ø D_s	Al f_z	f_z
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 63°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°											
	PPC				20 7542	20 7545	20 7548		20 7542 20 7545	20 7548				
mm	DLC	DLC	DLC		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8/180	194,70	194,70	194,70	3	2,4	1,9	1,4	180	1,5	3	80	8	0,055	0,065
12/220	352,52	352,52	352,52	5	3,5	2,5	1,4	220	2	4	120	12	0,07	0,09

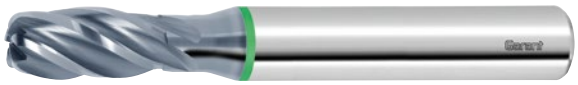
Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7551	11X 20 7553	Número de dientes Z	L_c		R_2	R_1		L	Ø D_s	< 60 HRC f_z	f_z
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°										
	PPC			20 7551	20 7553		20 7551	20 7553				
mm	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12/100	359,90	359,90	5	2,5	1,7	100	2	4	100	12	0,035	0,04

Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7543	11X 20 7546	11X 20 7549	Número de dientes Z	L_c			R_2	R_1		L	Ø D_s	< 900 N f_z	f_z
	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 63°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 72°	Fresa con forma de barril MDI troncocónica α/2 81°											
	PPC				20 7543	20 7546	20 7549		20 7543 20 7546	20 7549				
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8/180	175,52	175,52	175,52	3	2,4	1,9	1,4	180	1,5	3	80	8	0,055	0,065
12/220	325,97	325,97	325,97	5	3,5	2,5	1,4	220	2	4	120	12	0,07	0,09

Fresa con forma de barril MDI, recta



20 7514

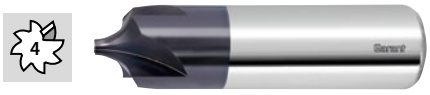


20 7520

Ø f8 D_c / R_2	11X 20 7514	11X 20 7520	L_c	R_2	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al f_z	< 900 N f_z	Al f_z	< 900 N f_z
	Fresa con forma de barril MDI recta												
	PPC									20 7514	20 7520	20 7514	20 7520
mm	DLC	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10/60	257,39	230,84	21,5	60	1	30	8	72	10	0,06	0,06	0,08	0,08
12/70	352,52	325,97	23	70	1	36	10	83	12	0,07	0,07	0,09	0,09

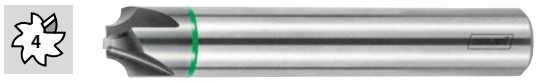
MDI	Norma	Tipo N	±0,01		h6 DIN 6535 HA	r

Fresa de cuarto de círculo MDI / fresa de cuarto de círculo MDI HPC

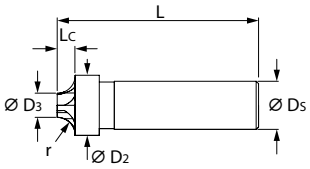


20 8020

Ranuras en forma recta, sin distorsión del perfil.
Tolerancia: **r = ±0,01 mm.**
Aplicación: Para redondear y desbarbar **cantos con contornos.**



20 8022



20 8021

20 8023

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8020/8022	800	600	400	190	170	160	95							90	75		120	●		●	○	○	○
20 8021/8023	800	600	400	200	180	170	100							90	80			●		●	○	●	●

Radio r	11X 20 8020 Garant	12X 20 8022 HOLEX	Ø D_3	Ø D_2	L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresa de cuarto de círculo de MDI				20 8020	20 8022		
mm	TiAlN	TiSiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,2	141,01	–	5,6	6	58	–	6	0,018
0,3	141,01	–	5,4	6	58	–	6	0,018
0,4	141,01	–	5,2	6	58	–	6	0,018
0,5	152,67	104,43	7	8	70	70	8	0,02
0,6	152,67	–	6,8	8	70	–	8	0,02
0,8	152,67	–	6,4	8	70	–	8	0,02
1	153,40	108,85	6	8	70	70	8	0,023
1,5	163,72	–	7	10	75	–	10	0,023
2	163,72	123,31	6	10	75	80	10	0,025
2,5	179,22	–	7	12	75	–	12	0,025
3	179,22	135,11	6	12	75	82	12	0,025
3,5	227,15	–	9	16	80	–	16	0,025
4	227,15	147,20	8	16	80	82	16	0,035
4,5	227,15	–	7	16	80	–	16	0,035
5	314,17	253,70	10	20	80	92	20	0,035
6	314,17	–	8	20	80	–	20	0,045
8	522,15	–	9	25	100	–	25	0,05
10	529,52	–	5	25	100	–	25	0,06

Radio r	11X 20 8021 Garant	11X 20 8023 Garant	Número de dientes Z		Ø D_3		Ø D_2		L		Ø D_s		< 900 N f_z	
	Fresa de cuarto de círculo de MDI HPC													
			20 8021	20 8023	20 8021	20 8023	20 8021	20 8023	20 8021	20 8023	20 8021	20 8023	20 8021	20 8023
mm	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,2	102,95	136,88	3	6	0,5	5,6	1	6	50	58	3	6	0,01	0,02
0,25	102,95	–	3	–	0,5	–	1	–	50	–	3	–	0,01	–
0,3	102,95	136,88	3	6	0,5	5,4	1,2	6	50	58	3	6	0,01	0,02
0,4	102,95	136,88	3	6	0,5	5,2	1,4	6	50	58	3	6	0,01	0,02
0,5	111,51	148,97	3	6	0,5	7	1,6	8	50	70	3	8	0,01	0,02
0,6	111,51	148,97	3	6	0,5	6,8	1,8	8	50	70	3	8	0,01	0,02
0,7	111,51	–	3	–	0,5	–	2,1	–	50	–	3	–	0,01	–
0,8	111,51	148,97	3	6	0,8	6,4	2,5	8	50	70	3	8	0,01	0,025
0,9	112,39	–	3	–	0,8	–	2,9	–	50	–	3	–	0,01	–
1	112,39	149,72	3	6	0,8	6	2,9	8	50	70	3	8	0,01	0,025
1,25	118,88	–	4	–	0,8	–	3,4	–	50	–	6	–	0,02	–
1,5	118,88	158,57	4	6	1,5	7	4,6	10	50	75	6	10	0,02	0,03
1,75	118,88	–	4	–	1,5	–	5,6	–	50	–	6	–	0,02	–
2	118,88	158,57	4	6	1,5	6	5,6	10	50	75	6	10	0,02	0,03
2,25	128,62	–	5	–	1,5	–	6,6	–	50	–	8	–	0,02	–
2,5	128,62	172,57	5	6	1,5	7	6,6	12	50	75	8	12	0,02	0,035
3	–	172,57	–	6	–	6	–	12	–	75	–	12	–	0,035
3,5	–	219,04	–	6	–	9	–	16	–	80	–	16	–	0,04
4	–	219,04	–	6	–	8	–	16	–	80	–	16	–	0,04
4,5	–	219,04	–	6	–	7	–	16	–	80	–	16	–	0,04
5	–	306,80	–	6	–	10	–	20	–	80	–	20	–	0,05
6	–	306,80	–	6	–	8	–	20	–	80	–	20	–	0,06
8	–	505,92	–	6	–	9	–	25	–	100	–	25	–	0,07
10	–	514,77	–	6	–	5	–	25	–	100	–	25	–	0,07

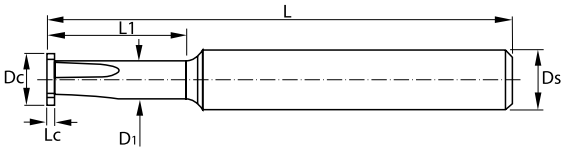
MDI | Norma | Tipo N | ±0,04 | 3 | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa para ranuras micro MDI

Especialmente adecuadas para el fresado de ranuras y el fresado circular en perforaciones. Con recubrimiento optimizado para uso universal en casi todos los materiales.
Tolerancia diámetro nominal D_c = +/- 0,04 mm.
Tolerancia longitud de filo L_c = +/- 0,02 mm.
Tam. 5,8×0,5–5,8×1,5 – El diámetro de perforación mínimo es de 6 mm.
Tam. 7,8×0,7–7,8×2,0 – El diámetro de perforación mínimo es de 8 mm.

Nota: a_e = 0,1×D.
Fresado siempre en avance constante. Utilizar un bucle de entrada de 180° para alcanzar la plena profundidad de pasada. Prestar atención a la aproximación lineal de la profundidad de ranura.

20 8033

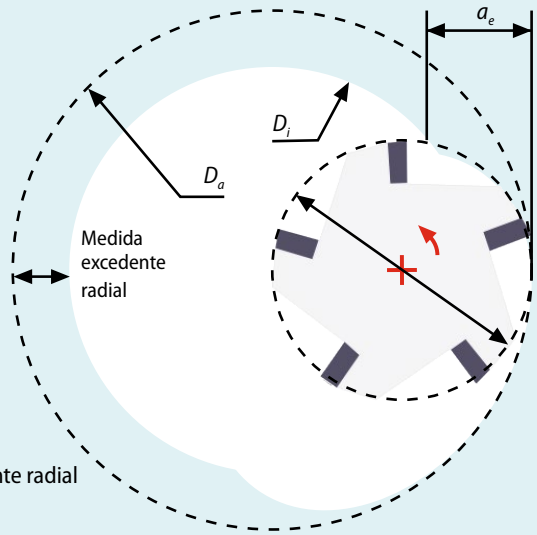


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GGG	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8033		300		220	190	160	150	100						100			180	●		●			

Ø D_c × L_c	117	20 8033	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z
		Fresa para ranuras micro MDI					
mm		AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm
5,8×0,5		74,93	15	3,8	58	6	0,02
5,8×0,6		74,93	15	3,8	58	6	0,02
5,8×0,7		74,93	15	3,8	58	6	0,02
5,8×0,8		74,93	15	3,8	58	6	0,025
5,8×0,9		74,93	15	3,8	58	6	0,025
5,8×1,0		74,93	15	3,8	58	6	0,03
5,8×1,5		74,93	15	3,8	58	6	0,03
7,8×0,7		95,87	25	5	68	8	0,02
7,8×0,8		95,87	25	5	68	8	0,025
7,8×0,9		95,87	25	5	68	8	0,025
7,8×1,0		95,87	25	5	68	8	0,03
7,8×1,5		95,87	25	5	68	8	0,03
7,8×2,0		95,87	25	5	68	8	0,03

Garant Nota para el uso de fresas para ranuras de chavetas micro MDI

Debido al diámetro de perforación pequeño y a la reducida sección del vástago de las fresas (D_c), tenga en cuenta lo siguiente:
- Fresado siempre en avance constante.
- Realice una entrada de 180° hasta alcanzar la profundidad de corte completa.
- Prestar atención al movimiento de entrada lineal.



Ae_e > medida excedente radial

$$a_e = \frac{D_a^2 - D_i^2}{4\,(D_i - D_{wz})}$$

a_e empañe radial, profundidad de corte [mm]
D_a diámetro exterior (ampliado) [mm]
D_i diámetro de perforación interior (existente) [mm]
D_{wz} diámetro de la fresa [mm]

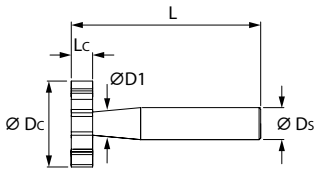
MDI | DIN 850 D/F | e8 | h6 DIN 6535 HB | Tipo N | Tipo NF | 6 | 8 | 10

Garant Fresa para ranuras MDI de alto rendimiento

Con nuevo recubrimiento de alto rendimiento para una duración máxima. Para el fresado lateral, dentado cruzado. Las superficies laterales están sin pulir
Tam. 38,5×10; 45,5×10 – Con rompevirutas – tipo NF.

Nota: Adecuado para el fresado de chaveteros de disco según la norma DIN6888.
f_z para $a_p = 0{,}1 \times D$.
Producto sucesor para n.° 208025.

20 8024



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8024				70	67	65	63	60						40				●	●				

$Ø D_c \times L_c$ h11 × e8	11X 20 8024 Fresas para ranuras MDI	Número de dientes Z	Para chavetas de disco DIN 6888	Ø D_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z
mm	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
10,5×2	411,52	6	2,0×3,7	4	50	6	0,025
10,5×3	442,50	6	3,0×3,7	4,2	50	6	0,025
13,5×2	550,17	8	2,0×5,0	4,6	56	10	0,03
13,5×3	587,05	8	3,0×5,0	4,6	56	10	0,03
13,5×4	616,55	8	4,0×5,0	4,6	56	10	0,03
16,5×3	628,35	10	3,0×6,5	4,6	56	10	0,03
16,5×4	666,70	10	4,0×6,5	4,6	56	10	0,03
19,5×3	640,15	10	3,0×7,5	5,6	63	10	0,035
19,5×4	684,40	10	4,0×7,5	5,6	63	10	0,035
22,5×4	799,45	10	4,0×9,0	6	63	10	0,035
25,5×5	908,60	10	5,0×10,0	7,5	63	10	0,04
28,5×5	1031,02	10	5,0×11,0	8,5	63	10	0,04
32,5×5	1210,97	10	5,0×13,0	8,5	71	12	0,04
38,5×10	1336,35	10	10,0×15,0	11,8	71	12	0,045
45,5×10	1433,70	10	10,0×16,0	11,8	71	12	0,045

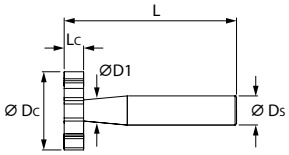
MDI | DIN 851 | Tipo N | d11 | 6 | 12° | h6 DIN 6535 HB

Garant Fresas para ranuras en T de MDI

Con nuevo recubrimiento de alto rendimiento para una duración máxima. Para el fresado lateral, superior e inferior. Gracias a los dientes inclinados alternativamente (dentado cruzado).

Nota: Adecuado para el fresado de ranuras en T según DIN 650.
En la entrada f_z con 50 % de avance.
Producto sucesor para n.° 208032.

20 8026



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8026				105	90	90	80	60										●	●				

$Ø D_c \times L_c$ d11 × d11	11X 20 8026 Fresas para ranuras en T de MDI	Para ranuras en T DIN 650	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12,5×6	668,17	6	5	57	10	0,2	0,033
16×8	839,27	8	7	62	10	0,2	0,034
18×8	856,97	10	8	70	12	0,2	0,034
21×9	983,82	12	10	74	12	0,2	0,034
25×11	1134,27	14	12	82	16	0,2	0,034
28×12	1256,70	16	13	85	16	0,2	0,035
32×14	1470,57	18	15	90	16	0,2	0,045

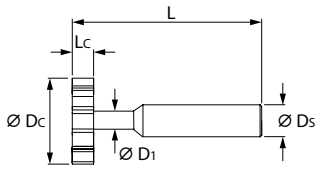
MDI | DIN 851 | Tipo NF | d11 | 6 | 12° | h6 DIN 6535 HB

Garant Fresas para ranuras en T de MDI con perfil de acabado y desbastado

Con nuevo recubrimiento de alto rendimiento para una duración máxima. Las superficies laterales están destalonadas, gracias a lo cual no pueden atascarse en la pieza. Con perfil de acabado y desbastado.

Nota: Para el fresado de ranuras en T según DIN 650.
En la entrada f_z con 50 % de avance.
Producto sucesor para n.° 208034.

20 8027



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8027				105	90	90	80	60										●		●			

Ø D_c × L_c d11 × d11	20 8027	Para ranuras en T DIN 650	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	< 900 N f_z
	Fresa de desbastar y acabar de ranuras en T de MDI						
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12,5×6	731,60	6	5	57	10	0,2	0,033
16×8	923,35	8	7	62	10	0,2	0,034
18×8	941,05	10	8	70	12	0,2	0,034
21×9	1079,70	12	10	74	12	0,2	0,034
25×11	1243,42	14	12	82	16	0,2	0,034
28×12	1380,60	16	13	85	16	0,2	0,035
32×14	1613,65	18	15	90	16	0,2	0,035

MDI | DIN 1833 | Tipo N | js16 | h6 DIN 6535 HB

6 | 8 | 9 | 10

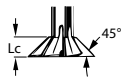
Garant Fresa de cola de milano de MDI

Con nuevo recubrimiento de alto rendimiento para una duración máxima.
Tolerancia angular ± 8 minutos de ángulo.

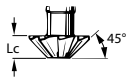
Nota: Para fresar guías en la fabricación de herramientas y máquinas.
En la entrada f_z con 50 % de avance.
20 8028 – **Producto sucesor para n.° 208035.**
20 8029 – **Producto sucesor para n.° 208036.**
20 8030 – **Producto sucesor para n.° 208037.**
20 8031 – **Producto sucesor para n.° 208038.**

20 8028/8030

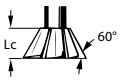
20 8029/8031



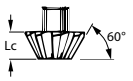
Forma C 20 8028



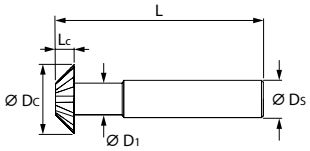
Forma D 20 8029

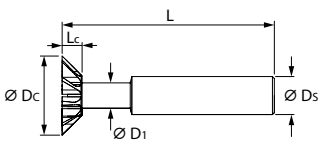


Forma C 20 8030



Forma D 20 8031





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8028–20 8031				105	90	90	80	60										●		●			

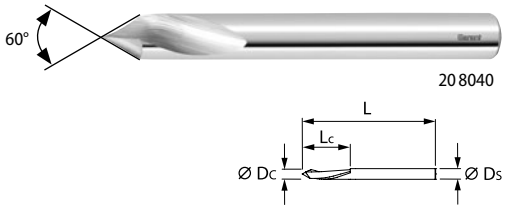
Ø js16 D_c	20 8028	20 8029	20 8030	20 8031	Número de dientes Z		Ø D_1				L	Ø D_s	L_c		< 900 N f_z
	Fresas de cola de milano de MDI forma C 45°	Fresas de cola de milano de MDI forma D 45°	Fresas de cola de milano de MDI forma C 60°	Fresas de cola de milano de MDI forma D 60°	20 8028 20 8030	20 8029 20 8031	20 8028	20 8029	20 8030	20 8031			20 8028 20 8029	20 8030 20 8031	
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	(628,35)	(576,72)	(601,80)	(575,25)	6	6	5	5	5	5	55	10	3	5	0,04
16	688,82	625,40	660,80	625,40	6	6	6,7	8	6	8,2	60	10	4	6,3	0,042
20	784,70	718,32	749,30	718,32	8	8	7	10	7,8	10,5	63	12	5	8	0,042
22	882,05	808,30	845,17	808,30	8	8	8	10,2	10	10,2	67	12	6	9	0,043
25	963,17	874,67	923,35	874,67	8	8	8	11	9	11,5	67	12	6,3	10	0,045
28	1137,22	1042,82	1088,55	1042,82	9	10	8,5	14	13	14	80	16	7,5	11	0,045
32	1306,85	1185,90	1240,47	1185,90	9	10	13	15	15	15	71	16	8	12,5	0,045
38	1482,37	1346,67	1417,47	1346,67	9	10	15	15	15	15	80	16	10	16	0,045

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 1 | 60° | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa para grabar MDI

Aplicación: Para grabar contornos.

Nota: f_z para $a_e = 1{,}0 \times D$



20 8040

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8040	180	140	105	70	60	55	35							40			55	●		○	○	●	●

Ø h6 D_C	11X 20 8040	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresas para grabar de MDI				
	60°				
mm		mm	mm	mm	mm
3	69,32	15	50	3	0,01
4	73,75	18	50	4	0,02
6	79,94	20	54	6	0,03

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 2 | 30° | a_e 0,5×D

Garant Fresas de achaflanado universales de MDI

Tolerancia: Ángulo de punta ±1°.

Aplicación:

20 8065 – ■ Avellanado
■ Biselado

20 8070/8080 – ■ Fresado de ranuras
■ Avellanado
■ Biselado
■ También se puede utilizar como broca de puntear CN.

Nota: La forma HB se suministra al mismo precio que HA.
20 8065 – Pedir forma **HB** con **n.° 208068**.
20 8070 – Pedir forma **HB** con **n.° 208071**.
20 8080 – Pedir forma **HB** con **n.° 208081**.

h6 DIN 6535 HA | 30° | 60° — 60° — 20 8065

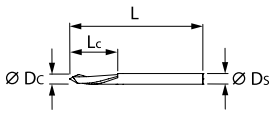
h6 DIN 6535 HB | 30° | 60° — 60° — 20 8068

h6 DIN 6535 HA | 45° | 90° — 90° — 20 8070

h6 DIN 6535 HB | 45° | 90° — 90° — 20 8071

h6 DIN 6535 HA | 60° | 120° — 120° — 20 8080

h6 DIN 6535 HB | 60° | 120° — 120° — 20 8081



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8065–20 8080	180	140	105	70	60	55	35							40			55	●		●	○		○

Ø e8 D_C	11X 20 8065	11X 20 8070	11X 20 8080	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresa de achaflanado MDI						
mm	60°	90°	120°	mm	mm	mm	mm
3	46,17	46,17	46,17	8	57	6	0,01
4	46,17	46,17	46,17	11	57	6	0,02
5	46,17	46,17	46,17	13	57	6	0,02
6	46,17	46,17	46,17	13	57	6	0,03
8	99,12	99,12	99,12	19	63	8	0,04
10	132,16	132,16	132,16	22	72	10	0,05
12	142,48	142,48	142,48	26	83	12	0,06
16	356,95	356,95	356,95	32	92	16	0,08
20	472,–	472,–	472,–	38	104	20	0,1

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 2 | 35° | 60° | h6 DIN 6535 HA

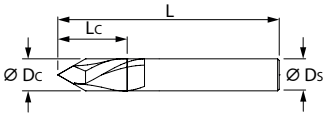
Garant Fresa para grabar de MDI espiralizada

Excelentes calidades superficiales gracias al **ángulo de hélice de 35°. Mayores tasas de avance** gracias a sus **2 filos.** Fresa para grabar de **uso universal** en casi todos los materiales. Gracias a su novedoso recubrimiento se evitan filos recrecidos, también en aluminio o en INOX.

Aplicación: Para grabar contornos.

Nota: f_z para $a_e = 1{,}0 \times D$

20 8086



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8086	180	300	220	130	115	110	80	65	35					90	70	50	100	●		●	○	○	○

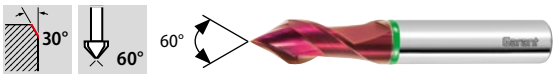
Ø h6 D_c	11X 20 8086	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Fresa para grabar de MDI espiralizada 60°				
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm
3	72,43	3	50	3	0,03
4	77,58	5	50	4	0,04
6	84,07	7	54	6	0,05

MDI | Norma | Tipo N | e8 | 2 | 35° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

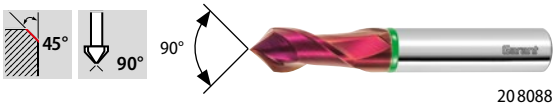
Garant Fresa de achaflanado de MDI espiralizada

Excelentes calidades superficiales gracias al **ángulo de hélice de 35°.** Fresa de achaflanado para **uso universal** en casi todos los materiales. Gracias a su novedoso recubrimiento se evitan filos recrecidos, también en aluminio o en INOX.
Tolerancia: Ángulo de punta ±5 minutos de ángulo.

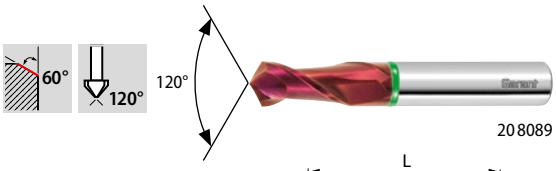
Aplicación:
- Centrado
- Taladrado
- Avellanado
- Biselado



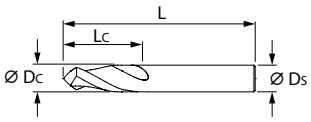
20 8087



20 8088



20 8089



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8087–20 8089	180	300	220	130	115	110	80	65	35					90	70	50	100	●		●	○	○	○

Ø e8 D_c	11X 20 8087	11X 20 8088	11X 20 8089	L_c	L	Ø D_s	< 900 N f_z	INOX > 900 N f_z
	Fresa de achaflanado de MDI espiralizada							
	60°	90°	120°					
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
3	62,10	62,10	62,10	8	57	6	0,02	0,018
4	62,10	62,10	62,10	11	57	6	0,03	0,027
5	62,10	62,10	–	13	57	6	0,04	0,036
6	62,10	62,10	62,10	13	57	6	0,05	0,045
8	103,25	103,25	103,25	19	63	8	0,06	0,054
10	133,63	133,63	133,63	22	72	10	0,07	0,063
12	163,72	163,72	163,72	26	83	12	0,08	0,072
16	–	358,42	–	32	92	16	0,1	0,08
20	–	477,90	–	38	104	20	0,12	0,11

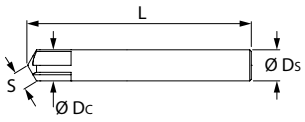
MDI | Norma | Tipo N | h6 | 120° | h6 DIN 6535 HA | 60°

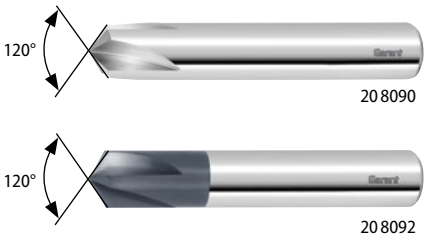
3 4

Garant Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**
Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 8090	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●
20 8092		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●

Ø h6 D_c	11X 20 8090	11X 20 8092	Número de dientes Z	Medida S	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbador MDI 120°						
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm
1	–	44,99	3	0,5	50	3	0,005
2	–	44,99	3	1,1	50	3	0,01
3	–	44,99	3	1,6	50	3	0,01
4	–	44,99	4	2,2	54	4	0,02
6	44,99	58,86	4	3,4	57	6	0,03
8	55,61	72,72	4	4,4	63	8	0,04
10	65,94	86,73	4	5,5	72	10	0,05
12	94,10	127,73	4	6,6	83	12	0,06
16	165,94	226,42	4	8,9	93	16	0,08

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 90° | h6 DIN 6535 HA | 45°

3 4

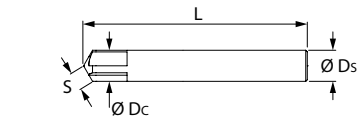
Desbarbadores MDI

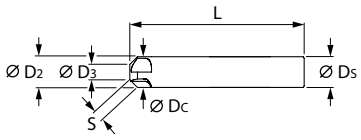
Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**

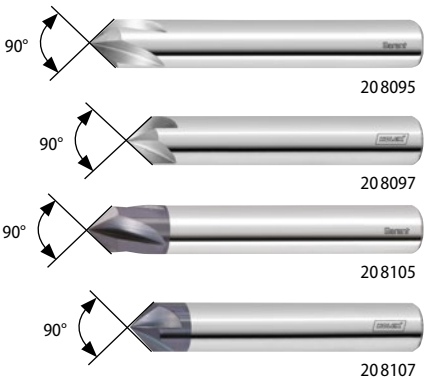
20 8095/8105 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Tam. 6M; 10M; 12M – Extralarga. Para resultados de desbarbado excelentes en contornos de difícil acceso. Herramientas sin punta.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.







Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 8095/8097	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●
20 8105/8107		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●

Ø h6 D_c	11X 20 8095 Garant	12X 20 8097 HOLEX	11X 20 8105 Garant	12X 20 8107 HOLEX	Ø D_3	Ø D_2	Número de dientes Z	Medida S	L 20 8095 20 8105	L 20 8097 20 8107	Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbador MDI 90°											
mm			TiAlN	TiAlN	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm
1	33,63	23,38	44,99	26,55	–	–	3	0,7	50	38	3	0,005
2	33,63	23,38	44,99	26,55	–	–	3	1,4	50	38	3	0,01
3	33,63	23,38	44,99	26,55	–	–	3	2,1	50	38	3	0,01
4	33,63	23,38	44,99 ■	26,55 ■	–	–	4	2,8	54	50	4	0,02
6	44,99	27,43	58,86	32,15	–	–	4	4,2	57	54	6	0,03
6M	53,10	–	68,–	–	3	6	4	2,1	100	–	6	0,025
8	55,61	33,92	72,72	40,57	–	–	4	5,6	63	59	8	0,04
10	65,94	46,17	86,73	54,43	–	–	4	7	72	67	10	0,05
10M	79,35	–	99,71	–	5	10	4	3,5	100	–	10	0,045
12	94,10	66,08	127,73	81,12	–	–	4	8,5	83	74	12	0,06
12M	105,90	–	135,70	–	6	12	4	4,2	120	–	12	0,05
16	165,94	124,49	226,42	144,25	–	–	4	11,2	93	80	16	0,08

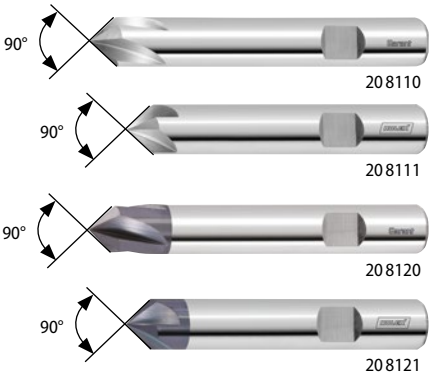
MDI | Norma | Tipo N | h6 | 4 | 90° | h6 DIN 6535 HB | 45°

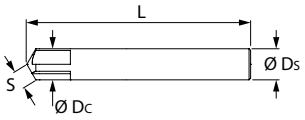
Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**

20 8110/8120 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8110/8111	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●		●	○		○
20 8120/8121		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8110 Garant	12X 20 8111 HOLEX	11X 20 8120 Garant	12X 20 8121 HOLEX	Medida S	L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbadores MDI 90°					20 8110 20 8120	20 8111 20 8121		
mm			TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
6	44,99	27,43	58,86	32,15	4,2	57	54	6	0,03
8	55,61	33,92	72,72	40,57	5,6	63	59	8	0,04
10	65,94	46,17	86,73	54,43	7	72	67	10	0,05
12	94,10	66,08	127,73	81,12	8,5	83	74	12	0,06
16	165,94	–	226,42	–	11,2	93	–	16	0,08

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 60° | h6 DIN 6535 HA | 30°

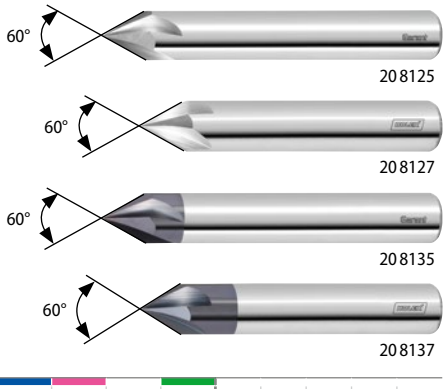
3 | 4

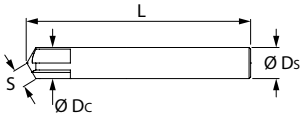
Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**

20 8125/8135 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8125/8127	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●		●	○		○
20 8135/8137		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8125 Garant	12X 20 8127 HOLEX	11X 20 8135 Garant	12X 20 8137 HOLEX	Número de dientes Z	Medida S	L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbado MDI 60°						20 8125 20 8135	20 8127 20 8137		
mm			TiAlN	TiAlN		mm	mm	mm	mm	mm
1	–	–	44,99	26,55	3	0,9	50	38	3	0,005
2	33,63	–	44,99	26,55	3	1,9	50	38	3	0,01
3	33,63	23,38	44,99	26,55	3	2,9	50	38	3	0,01
4	33,63	23,38	44,99	26,55	4	3,9	54	50	4	0,02
6	44,99	27,43	58,86	32,15	4	5,9	57	54	6	0,03
8	55,61	33,92	72,72	40,57	4	7,9	63	59	8	0,04
10	–	46,17	86,73	54,43	4	9,9	72	67	10	0,05
12	94,10	66,08	127,73	81,12	4	11,9	83	74	12	0,06
16	–	–	226,42	144,25	4	15,8	93	80	16	0,08

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 4 | 60° | h6 DIN 6535 HB | 30°

Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**

20 8140/8160 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

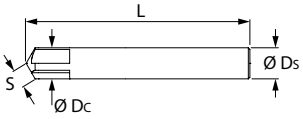
Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.

20 8140

20 8141

20 8160

20 8161



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8140/8141	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●		●	○		○
20 8160/8161		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8140 Garant	12X 20 8141 HOLEX	11X 20 8160 Garant	12X 20 8161 HOLEX	Medida S	L		Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbadores MDI 60°					20 8140 20 8160	20 8141 20 8161		
mm			TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm
6	44,99	27,43	58,86	32,15	5,9	57	54	6	0,03
8	55,61	33,92	72,72	40,57	7,9	63	59	8	0,04
10	65,94	46,17	86,73	54,43	9,9	72	67	10	0,05
12	94,10	66,08	127,73	81,12	11,9	83	74	12	0,06
16	165,94	–	226,42	–	15,8	93	–	16	0,08

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 30° | h6 DIN 6535 HA | 15°

3 | 4

Garant

Desbarbadores MDI

Tolerancia: **Medida S = ±0,1 mm, ángulo de punta ±10 minutos de ángulo.**
Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.

20 8150

20 8152

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8150	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●		●	○		○
20 8152		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8150	11X 20 8152	Número de dientes Z	Medida S	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbadores MDI 30°						
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm
1	33,63 ■	44,99	3	1,8	50	3	0,005
2	33,63	44,99	3	3,7	50	3	0,01
3	33,63	44,99	3	5,6	50	3	0,01
4	33,63	44,99	4	7,5	54	4	0,02
6	44,99	58,86	4	11,2	57	6	0,03
8	55,61	72,72	4	14,9	63	8	0,04
10	65,94	86,73	4	18,6	72	10	0,05
12	94,10	127,73	4	22,4	83	12	0,06
16	165,94	226,42	4	30	93	16	0,08

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 35° | 90° | h6 DIN 6535 HA | 45° | 3 | 4

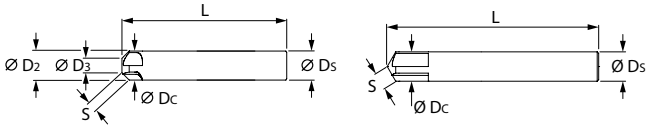
Garant Desbarbador de MDI espiralizado

Para aluminio y plástico

Desbarbador con **canales de viruta pulidos** y **dientes afilados** especialmente para el mecanizado de aluminio y plástico.
Tolerancia: **Medida S = +/- 0,2 mm.**
Ángulo de punta = +/- 5 minutos de ángulo.
Excelentes calidades de la superficie gracias al **ángulo de hélice de 35°**.
Tam. 6M; 10M; 12M – Desbarbador extralargo para resultados de desbarbado excelentes en contornos de acceso especialmente difícil. Herramientas sin punta.

20 8154

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas de trabajo, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 8154	480	440	400	210			150			150	150	150	130	160		300	160	200

Ø h6 D_c mm	11X	20 8154 Desbarbador de MDI espiralizado 90°	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	Número de dientes Z	Medida S mm	L mm	Ø D_s mm	Al f_z mm	PMMA Acryl f_z mm
0,5		86,14	–	–	3	0,3	50	3	0,01	0,01
0,8		74,63	–	–	3	0,5	50	3	0,01	0,01
1		55,75	–	–	3	0,7	50	3	0,01	0,01
2		52,51	–	–	4	1,4	50	3	0,02	0,02
3		44,54	–	–	4	2,1	50	3	0,02	0,02
4		44,54	–	–	4	2,8	50	4	0,03	0,03
6		50,30	–	–	4	4,2	57	6	0,045	0,045
6M		60,63	3	6	4	2,1	100	6	0,045	0,045
8		67,41	–	–	4	5,6	63	8	0,055	0,055
10		82,30	–	–	4	7	72	10	0,07	0,07
10M		95,58	5	10	4	3,5	100	10	0,07	0,07
12		121,24	–	–	4	8,5	83	12	0,085	0,085
12M		136,29	6	12	4	4,2	120	12	0,085	0,085
16		212,40	–	–	4	11,2	92	16	0,1	0,1

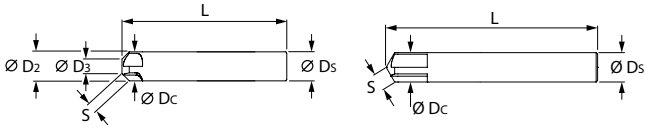
MDI | Norma | Tipo N | h6 | 35° | 90° | h6 DIN 6535 HA | 45° | 3 | 4

Garant Desbarbador de MDI espiralizado

Desbarbador para **uso universal** en casi todos los materiales. Gracias a su novedoso recubrimiento se evitan filos recrecidos, también en aluminio o en INOX.
Tolerancia: **Medida S = +/- 0,2 mm.**
Ángulo de punta = +/- 5 minutos de ángulo.
Excelentes calidades de la superficie gracias al **ángulo de hélice de 35°**.
Tam. 6M; 10M; 12M – Desbarbador extralargo para resultados de desbarbado excelentes en contornos de acceso especialmente difícil. Herramientas sin punta.

20 8156

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
20 8156	180	300	220	130	115	110	80	65	35					90	70	50	100	●

Ø h6 D_c mm	11X	20 8156 Desbarbador de MDI espiralizado 90° TiSiN	Ø D_3 mm	Ø D_2 mm	Número de dientes Z	Medida S mm	L mm	Ø D_s mm	< 900 N f_z mm
0,5		95,58	–	–	3	0,3	50	3	0,02
0,8		83,78	–	–	3	0,5	50	3	0,02
1		63,58	–	–	3	0,7	50	3	0,02
2		60,63	–	–	4	1,4	50	3	0,03
3		52,51	–	–	4	2,1	50	3	0,03
4		52,51	–	–	4	2,8	50	4	0,04
6		56,64	–	–	4	4,2	57	6	0,05
6M		66,37	3	6	4	2,1	100	6	0,03
8		71,84	–	–	4	5,6	63	8	0,06
10		85,55	–	–	4	7	72	10	0,07
10M		102,36	5	10	4	3,5	100	10	0,05
12		125,67	–	–	4	8,5	83	12	0,08
12M		140,42	6	12	4	4,2	120	12	0,06
16		219,77	–	–	4	11,2	93	16	0,1

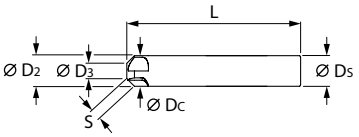
MDI | Norma | Tipo H | h6 | 6 | 35° | 90° | h6 DIN 6535 HA | 45°

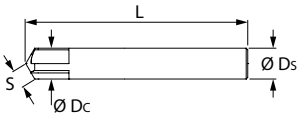
Garant Desbarbador Diabolo MDI espiralizado

Desarrollado especialmente para **mecanizado duro**. El recubrimiento Diabolo perfeccionado garantiza vidas útiles aún más largas y calidades de superficie mejoradas.
Tolerancia: **Medida S = ±0,2 mm.**
Ángulo de punta = ±5 minutos de ángulo.
Excelentes calidades de la superficie gracias al **ángulo de hélice de 35°**.
Tam. 6M; 10M; 12M – Desbarbador extralargo para resultados de desbarbado excelentes en contornos de acceso especialmente difícil. Herramientas sin punta.

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.

20 8158





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
20 8158							140	120	100	90	60	35									○	●	●

Ø h6 D_C	11X 20 8158 Desbarbador Diabolo MDI espiralizado 90° TiAlN	Ø D_3	Ø D_2	Número de dientes Z	Medida S	L	Ø D_s	< 60 HRC f_z
mm		mm	mm		mm	mm	mm	mm
6	68,– ■	–	–	6	4,2	57	6	0,03
6M	81,12	3	6	6	2,1	100	6	0,02
8	86,73 ■	–	–	6	5,6	63	8	0,04
10	102,36	–	–	6	7	72	10	0,045
10M	123,01	5	10	6	3,5	100	10	0,035
12	137,76	–	–	6	8,5	83	12	0,055
12M	182,90	6	12	6	4,2	120	12	0,045
16	250,75	–	–	6	11,2	93	16	0,07

MDI | Norma | Tipo N | h6 | 90° | h6 DIN 6535 HB | 45° | 6 | 8

Garant Desbarbadores MDI

Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave. Tolerancia: **Medida S = ± 0,2 mm.**

Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.

20 8162

20 8164

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8162	180	140	105	70	60	55	35							40	30		55	●		●	○		○
20 8164		280	200	120	105	100	70	60	35					80	60		90	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8162	11X 20 8164 Desbarbadores MDI 90° TiAlN	Número de dientes Z	Medida S	L	Ø D_s	< 900 N f_z
mm				mm	mm	mm	mm
6	44,11	57,97	6	4,2	57	6	0,03
8	54,57	73,31	6	5,6	63	8	0,04
10	65,94	87,32	6	7	72	10	0,05
12	94,69	128,03	6	8,5	83	12	0,06
16	168,15	225,67	8	11,2	92	16	0,08
20	–	291,32	8	14	104	20	0,1

MDI | Norma | h6 | 60° | 30°

Garant Desbarbador de MDI espiralizado

20 8165 – Desbarbador para **uso universal** en casi todos los materiales. Gracias a su novedoso recubrimiento se evitan eficazmente filos recrecidos, también en aluminio o en INOX.

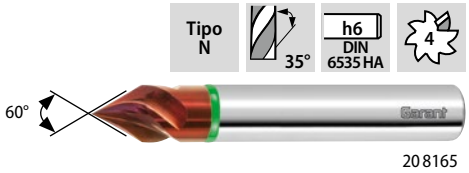
20 8167 – Desarrollado especialmente para **mecanizado duro**. El recubrimiento Diabolo perfeccionado garantiza vidas útiles aún más largas y calidades de superficie mejoradas.

20 8165/8167 – **Excelentes calidades de la superficie** gracias al **ángulo de hélice de 35°.**
Tolerancia: **Medida S = ±0,2 mm. Ángulo de punta ±5 minutos de ángulo.**

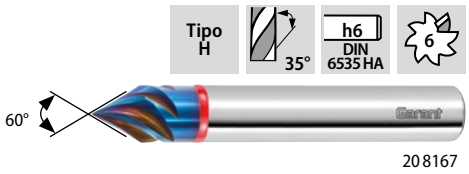
Tam. 6M; 10M; 12M – Desbarbador extralargo para resultados de desbarbado excelentes en contornos de acceso especialmente difícil. Herramientas sin punta.

20 8166/8168 – Con ángulo de desprendimiento especial, de corte suave. Tolerancia: **Medida S = ± 0,2 mm.**

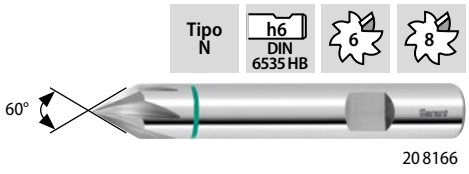
Aplicación: Especialmente adecuado para **achaflanar** y **el desbarbado** de los cantos de las piezas, así como para **trabajos de contornos**.



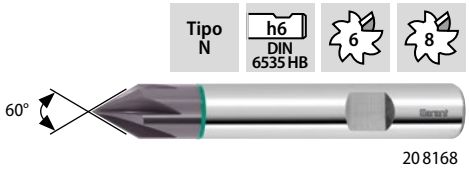
20 8165



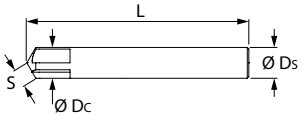
20 8167

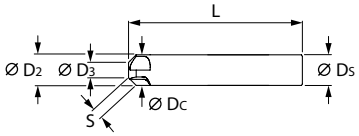


20 8166



20 8168





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8165	180	**300**	**220**	**130**	**115**	**110**	**80**	65	35					**90**	**70**	**50**	**100**	●		●	○	○	○
20 8166	**180**	**140**	**105**	**70**	**60**	**55**	**35**							**40**	**30**		**55**	●		●	○		○
20 8167							140	**120**	**100**	**90**	**60**	35									○	●	●
20 8168		**280**	**200**	**120**	**105**	**100**	**70**	**60**	**35**					**80**	**60**		**90**	●		●	○	○	○

Ø h6 D_C	11X 20 8165	11X 20 8167	Ø D_3	Ø D_2	Número de dientes Z		Medida S	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 60 HRC f_z
	Desbarbador de MDI espiralizado	Desbarbador Diabolo MDI espiralizado			20 8165	20 8167				20 8165	20 8167
	60°										
mm	TiSiN	TiAlN	mm	mm			mm	mm	mm	mm	mm
6	57,38	68,89	–	–	4	6	5,9	57	6	0,05	0,03
6M	67,12	82,01	3	6	4	6	2,9	100	6	0,03	0,02
8	72,72	87,91	–	–	4	6	7,9	63	8	0,06	0,04
10	86,43	103,54	–	–	4	6	9,9	72	10	0,07	0,045
10M	103,54	124,49	5	10	4	6	4,9	100	10	0,05	0,035
12	127,44	139,83	–	–	4	6	11,9	83	12	0,08	0,055
12M	142,19	185,12	6	12	4	6	5,9	120	12	0,06	0,045
16	222,72	253,70	–	–	4	6	15,8	93	16	0,1	0,07

Ø h6 D_C	11X 20 8166	11X 20 8168	Número de dientes Z	Medida S	L	Ø D_s	< 900 N f_z
	Desbarbadores MDI						
	60°						
mm		TiAlN		mm	mm	mm	mm
6	44,70	58,70	6	5,9	57	6	0,03
8	55,46	74,34	6	7,9	63	8	0,04
10	66,67	88,50	6	9,9	72	10	0,05
12	95,87	130,39	6	11,9	83	12	0,06
16	–	228,62	8	15,8	92	16	0,08
20	–	295,–	8	19,9	104	20	0,1

MDI | Norma | Tipo N | ±0,05 | a_e 0,5×r | h6 DIN 6535 HA | r r

20 8170

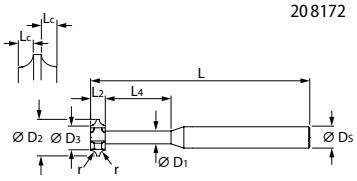
20 8172

Garant Fresa de cuarto de círculo hacia adelante y hacia atrás de MDI

Mango extralargo. Cabeza doblemente rectificada **con perfil de cuarto de círculo.**
Tolerancia: tamaño = **radio r ± 0,05 mm.**

Aplicación: Para **desbarbado** hacia **adelante y hacia atrás** de cantos con contornos.

20 8172 – Para el **uso universal** en casi todos los materiales. El recubrimiento de nuevo desarrollo **evita la formación de filos recrecidos**, también en aluminio e INOX.



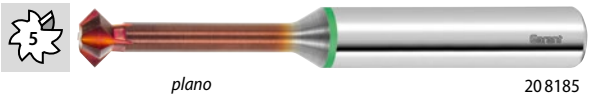
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8170		115	70	65	65	40	35							35			40	○		●	○	●	●
20 8172		125	75	70	70	45	40							35	30		45	●		●	○	●	●

Radio r	11X 20 8170	11X 20 8172	$Ø D_3$	$Ø D_2$	L_2 +0,5	L_4 +0,5	$Ø D_1$ +0,05	L_c	L	$Ø D_s$		< 900 N f_z
	Fresa de cuarto de círculo hacia adelante y hacia atrás de MDI					20 8172	20 8172			20 8170	20 8172	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,2	280,25	260,34		8	2	26	6	0,2			8	0,01
0,3	280,25	260,34	7,4	8	2	26	6	0,3	100	6	8	0,01
0,4	280,25	260,34	7,2	8	2	26	6	0,4	100	6	8	0,01
0,5	282,47	263,29	7	8	2	26	6	0,5	100	6	8	0,01
0,8	286,15	266,24	8,4	10	4	31	6	0,8	100	6	10	0,01
1	286,15	266,24	8	10	4	31	6	1	100	6	10	0,01
1,2	288,37	268,45	7,6	10	5	31	6	1,2	100	6	10	0,01
1,5	288,37	268,45	7	10	5	31	6	1,5	100	6	10	0,01
1,8	320,07	296,47	8,4	12	6	37	6	1,8	100	6	12	0,01
2	328,92	305,32	8	12	7	37	6	2	100	6	12	0,01
2,5	333,35	309,75	7	12	8	37	6	2,5	100	6	12	0,01

MDI | Norma | Tipo N | ±0,05 | 90° | a_e 0,25×L_2 | h6 DIN 6535 HA | 45° 45°

de punta 20 8180_3–6

plano 20 8180_7,8–12



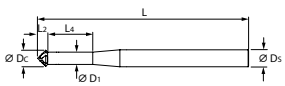
plano 20 8185

Garant Desbarbador hacia adelante y hacia atrás MDI

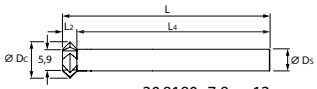
Mango extralargo.
Cabeza doblemente rectificada **con ángulo de 45°.**

Aplicación: Para **desbarbado hacia adelante** y **hacia atrás** y para **biselar** también en zonas de difícil acceso.
Especialmente adecuado **para trabajos de contornos**.

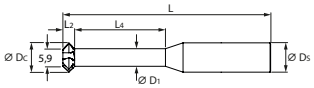
20 8185 – Para el **uso universal** en casi todos los materiales. El recubrimiento de nuevo desarrollo **evita la formación efectiva de filos recrecidos**, también en aluminio e INOX.



20 8180_3 – _6



20 8180_7,8 – _12



20 8185

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
20 8180		115	70	65	65	40	35							35			40	○		●	○	●	●
20 8185		125	75	70	70	45	40							35	30		45	●		●	○	●	●

$Ø D_c$	11X 20 8180	11X 20 8185	L_2 +0,5	L_4 +0,5		$Ø D_1$ +0,05		L	Forma	$Ø D_s$		< 900 N f_z
	Desbarbador hacia adelante y hacia atrás de MDI			20 8180	20 8185	20 8120	20 8185			20 8180	20 8185	
mm	TiAlN	TiAlN	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm
3	127,14	–	2	10	–	2,2	–	75	de punta	4	–	0,01
3,8	130,68	–	2,7	13	–	2,9	–	75	de punta	4	–	0,01
4	130,68	–	2,7	13	–	2,9	–	75	de punta	4	–	0,01
4,8	134,81	–	3	15	–	3,9	–	75	de punta	5	–	0,01
5	134,81	–	3	15	–	3,9	–	75	de punta	5	–	0,01
5,8	144,84	–	4	15	–	3,9	–	100	de punta	6	–	0,01
6	144,84	–	4	15	–	3,9	–	100	de punta	6	–	0,01
7,8	188,80	176,27	2	98	26	–	6	100	plano	6	8	0,012
8	188,80	176,27	2	98	26	–	6	100	plano	6	8	0,012
9,8	232,32	215,35	4	96	31	–	6	100	plano	6	10	0,014
10	232,32	215,35	4	96	31	–	6	100	plano	6	10	0,014
11,8	279,52	259,60	6	94	37	–	6	100	plano	6	12	0,017
12	279,52	259,60	6	94	37	–	6	100	plano	6	12	0,017

MDI | Norma | Tipo W | h10 | 1 | 23° | h5 DIN 6535 HA

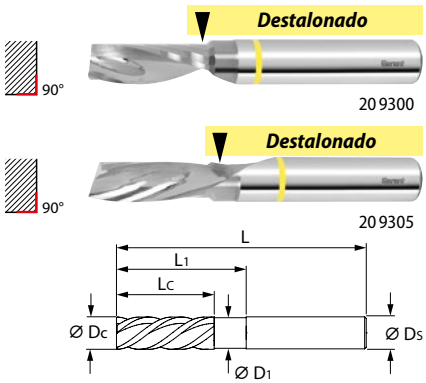
Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Canal de viruta amplio para que la viruta se evacue sin obstáculos.
Geometría especial **para el mecanizado de plásticos.**

20 9305 – Espiral a izquierda de corte a derecha.

Aplicación: Especiales para el fresado de **plásticos, punzonado** y **fresado de contornos.**

Nota:
20 9300 – **Producto sucesor para n.º 209310.**
20 9305 – **Producto sucesor para n.º 209315.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9300/9305	180	140	105	**190**	**140**	**160**	**140**	**120**								180	**150**	180		●		○	●

Ø h10 D_c	11X 20 9300	11X 20 9305	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	PMMA Acryl f_z
	Fresa de MDI							
mm		Espiral a izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1,5	43,81	43,81	6	10	1,3	50	3	0,004
2	46,61	46,61	8	12	1,8	50	3	0,008
3	47,79	47,79	12	17	2,8	50	3	0,008
4	53,69	53,69	15	20	3,8	60	4	0,015
5	64,17	64,17	17	22	4,8	60	5	0,015
6	66,96	66,96	20	25	5,8	65	6	0,025
8	96,17	96,17	22	27	7,8	70	8	0,03
10	147,20	147,20	25	32	9,8	75	10	0,04
12	203,55	203,55	30	38	11,8	83	12	0,05

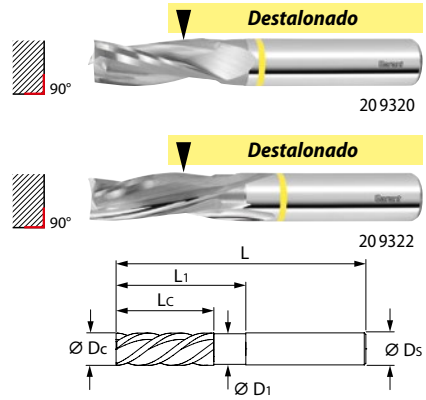
MDI | Norma | Tipo W | e8 | 20° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | 2 | 3

Garant Fresas con mango cilíndrico de MDI

Geometría especial para el mecanizado de aluminio y plástico.

20 9322 – Espiral a izquierda de corte a derecha.

Aplicación: Filos especialmente agudos, **apropiados sobre todo para el mecanizado de plástico.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Panal deabeja Sandwich	Cu	CuZn					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9320/9322	180	140	105	**190**	**140**	**160**	**140**	**120**								180	**150**	180		●		○	●

Ø e8 D_c	11X 20 9320	11X 20 9322	Número de dientes Z	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	PMMA Acryl f_z	PMMA Acryl f_z
	Fresas de MDI									
mm		Espiral a la izquierda		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	84,96	84,96	2	13	16	3,8	54	4	0,015	0,02
5	87,32	87,32	2	15	18	4,8	54	5	0,015	0,02
6	92,63	92,63	2	16	21	5,8	64	6	0,025	0,03
8	104,72	104,72	2	22	27	7,8	70	8	0,03	0,04
10	146,32	146,32	2	25	32	9,8	72	10	0,04	0,05
12	188,07	188,07	3	28	38	11,8	83	12	0,05	0,07
14	254,44	–	3	30	42	13,8	83	14	0,05	0,07
16	324,50	324,50	3	36	44	15,8	92	16	0,065	0,09
20	545,75	545,75	3	41	54	19,8	104	20	0,085	0,12

MDI | Norma | Tipo W | h10 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de contornear de MDI

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste.

20 9410/9415 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.
Tamaños 5M, 6M, 8M: Ejecución extralarga.

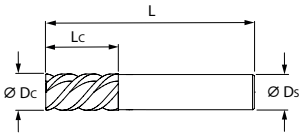
20 9420/9425 – **Corte empujante,** el material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales de poco espesor .

20 9410

20 9415

20 9420

20 9425



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9410–20 9425							120	120	100	100	120	110				120	120			●		●	●

Ø h10 D_c	11X 20 9410	11X 20 9415	11X 20 9420	11X 20 9425	L_c	L	Ø D_s	POM GF25 f	PEEK CF30 f
	Fresas de contornear de MDI, corte traccionante		Fresas de contornear MDI, corte empujante						
	grueso	medio	grueso	medio					
mm					mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4	37,46	41,75	40,41	40,71	16	50	4	0,1	0,07
5	37,91	42,63	42,63	42,93	16	50	5	0,12	0,09
5M	43,81	47,79	–	–	16	75	5	0,12	0,09
6	50,89	61,22	55,02	59,59	19	60	6	0,18	0,12
6M	57,52	73,61	–	–	30	75	6	0,18	0,12
8	72,57	82,01	–	–	25	63	8	0,22	0,16
8M	83,48	96,46	–	–	35	75	8	0,22	0,16
10	105,61	119,47	113,28	117,70	25	72	10	0,3	0,2
12	116,52	133,93	–	–	32	83	12	0,38	0,24
16	188,80	215,35	–	–	36	92	16	0,44	0,27
20	291,32	334,82	–	–	45	104	20	0,5	0,3

MDI | Norma | Tipo W | h10 | 135° | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de contornear de MDI con punta de taladro

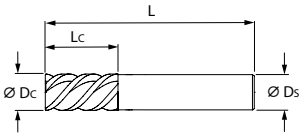
Dentado cruzado de alto rendimiento y **punta de taladro de 135°** para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste.

20 9435 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.
Tamaños 5M, 6M, 8M: Ejecución extralarga.

20 9445 – **Corte empujante,** el material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales de poco espesor.

20 9435

20 9445



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9435/9445							120	120	100	100	120	110				120	120			●		●	●

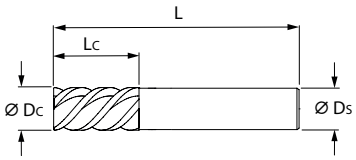
Ø h10 D_c	11X 20 9435	11X 20 9445	L_c	L	Ø D_s	POM GF25 f	PEEK CF30 f
	Fresas de contornear de MDI con punta de taladro, corte traccionante	Fresas de contornear de MDI con punta de taladro, corte empujante					
	medio						
mm			mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4	41,75	40,71	16	50	4	0,1	0,07
5	42,63	42,93	16	50	5	0,12	0,09
5M	47,79	–	16	75	5	0,12	0,09
6	61,22	59,59	19	60	6	0,18	0,12
6M	73,61	–	30	75	6	0,18	0,12
8	81,42	–	25	60	8	0,22	0,16
8M	96,46	–	35	75	8	0,22	0,16
10	115,34	117,70	25	72	10	0,3	0,2
12	133,93	–	32	83	12	0,38	0,24
16	215,35	–	36	92	16	0,44	0,27
20	334,82	–	45	104	20	0,5	0,3

MDI | Norma | Tipo W | h10 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresas de contornear de punta esférica MDI

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra. Para el fresado de ranuras en el sector del desbaste. Los filos de la zona radial tienen un **contorno de radio preciso.** De este modo se pueden conseguir resultados sobresalientes en el copiado.

20 9460



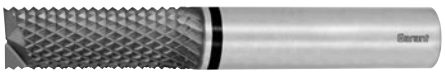
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9460							120	120	100	100	120	110				120	120			●		●	●

Ø h10 D_c	11X	20 9460	L_c	L	Ø D_s	POM GF25	PEEK CF30
		Fresas de contornear de MDI, corte traccionante **medio**				f	f
mm			mm	mm	mm	mm/rev.	mm/rev.
4		51,19	19	50	4	0,1	0,07
5		53,10	19	50	5	0,12	0,09
6		72,57	22	60	6	0,18	0,12
8		94,40	29	63	8	0,22	0,16
10		133,93	30	72	10	0,3	0,2
12		148,97	38	83	12	0,38	0,24
16		236,–	44	92	16	0,44	0,27
20		368,75	55	104	20	0,5	0,3

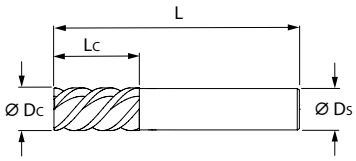
MDI | Norma | h10 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 n_{max}

Garant Fresa de contornear de MDI para PRFV y PRFC

Dentado cruzado de alto rendimiento para el mecanizado económico de plásticos reforzados con fibra en el sector del desbaste.



20 9512



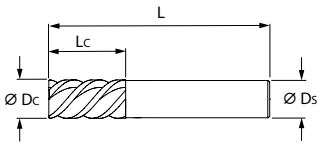
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	CFRP	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9512							200	190	170	150	180	160	●			190	190			●		●	●

Ø h10 D_c	11Y	20 9512	L_c	L	Ø D_s	PRFV CFRP
		Fresas de contornear de MDI, corte empujante **fino**				f
mm		**diamante**	mm	mm	mm	mm/rev.
4		72,43	16	50	4	0,21
5		103,25	16	50	5	0,21
6		117,41	19	60	6	0,28
8		162,99	25	63	8	0,35
10		228,62	25	72	10	0,42
12		274,35	32	83	12	0,42
16		441,02	36	92	16	0,49
20		669,65	45	104	20	0,56

MDI | Norma | h10 | a_e 0,5×D | h6 DIN 6535 HA | 4 | 6

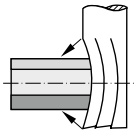
Garant Fresa de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Filos curvos, alabeados, que permiten un **fresado sin rebabas** de los cantos superior e inferior de plásticos reforzado con fibra.
La deslaminación se evita porque se usan al mismo tiempo un filo traccionante y un filo empujante. La fresa debe utilizarse centrada con respecto a la sección transversal del material.



20 9515

Centro de la pieza de trabajo



El filo alabeado, curvo, impide el astillamiento y permite un fresado sin rebabas.

20 9517

Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9515/9517							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

Ø h10 D_c	11Y 20 9515	11Y 20 9517	Número de dientes Z	L_c		Zona de corte accionamiento L_A		L		Ø D_s	PRFV CFRP f_z
	Fresas de MDI			20 9515	20 9517	20 9515	20 9517	20 9515	20 9517		
mm	diamante	diamante		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	151,19	161,52	4	16	21	8	10	58	65	6	0,06
8	199,12	216,09	6	22	28	11	14	70	85	8	0,07
10	261,07	285,42	6	25	32	12	16	73	85	10	0,08
12	312,70	342,20	6	28	36	14	18	84	93	12	0,1

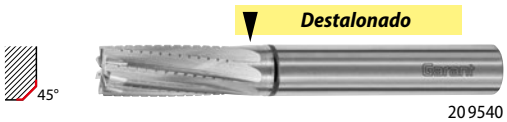
MDI | DIN 6527 | h10 | 8 | 8° | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de mango de MDI Composite

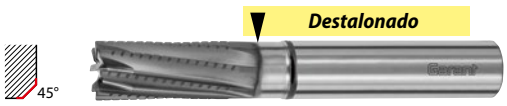
Filo de herramienta perfeccionado específicamente para el mecanizado óptimo de materiales compuestos.
Longitud constructiva similar a **DIN 6527 larga.**

20 9540/9546 – Espiral a la derecha, **corte traccionante** para uso normal.

20 9542/9548 – Espiral a la izquierda, **corte empujante.** El material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales delgados.

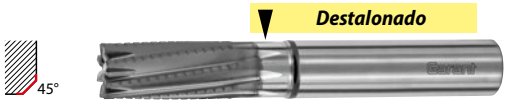


20 9540

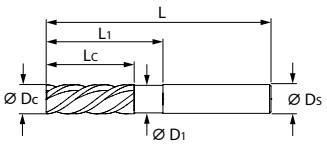


20 9546

20 9542



20 9548



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	CFRP	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9540/9542							80	80	80	80	80	80	●	165		120	120	180
20 9546/9548							100	100	100	100	100	100	●	195		145	145	200

Ø h10 D_c	100 20 9540	100 20 9546	100 20 9542	100 20 9548	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	PRFV CFRP f_z
	Fresa de MDI Composite, corte traccionante		Fresa de MDI Composite, corte empujante								
mm	Sin revestimiento	diamante		diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	134,52	232,32	134,52	232,32	11	19	3,9	57	6	0,08	0,021
5	141,60	238,95	141,60	238,95	13	19	4,9	57	6	0,1	0,021
6	141,60	238,95	141,60	238,95	13	19	5,8	57	6	0,12	0,026
6M	160,77	273,62	160,77	273,62	21	27	5,8	65	6	0,12	0,026
8	173,32	305,32	173,32	305,32	19	25	7,8	63	8	0,16	0,031
8M	185,12	321,55	185,12	321,55	22	32	7,8	70	8	0,16	0,031
10	212,40	358,42	212,40	358,42	22	30	9,7	72	10	0,2	0,035
12	286,89	408,57	286,89	408,57	26	36	11,6	83	12	0,24	0,038
16	382,02	553,12	382,02	553,12	32	42	15,5	92	16	0,32	0,042
20	(545,75)	(764,05)	(545,75)	(764,05)	38	52	19,4	104	20	0,4	0,043

PCD | Norma | h10 | 2 | a_e 0,2×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa PCD con refrigeración interior

Fresa PCD de alto rendimiento para **las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.**

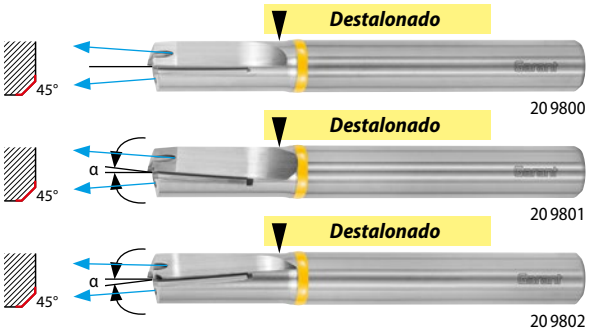
20 9800 – **Ángulo axial 0°.**
Corte recto para uso neutro.

20 9801 Tam. 3–8 – **Ángulo axial positivo. α = 2°.**
Corte traccionante para uso normal.

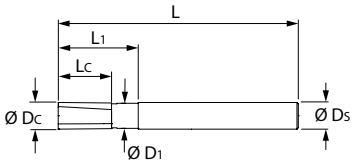
20 9801 Tam. 10–16 – **Ángulo axial positivo. α = 4°.**
Corte traccionante para uso normal.

20 9802 Tam. 3–8 – **Ángulo axial negativo. α = -2°.**
Corte empujante.
El material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales de poco espesor.

20 9802 Tam. 10–16 – **Ángulo axial negativo. α = -4°.**
Corte empujante.
El material se presiona hacia la base. Muy adecuada para materiales de poco espesor.



¡Versión mejorada!



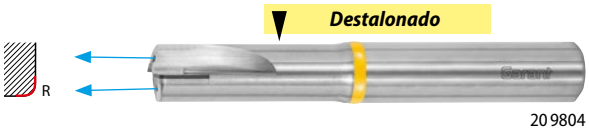
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9800–20 9802	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500

Ø h10 D_c	100 20 9800	100 20 9801	100 20 9802	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z
	Fresa PCD con refrigeración interior												
	corte recto	corte traccionante	corte empujante										
mm	PCD	PCD	PCD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	265,50	265,50	265,50	2,5	15	2,8	60	6	0,1	0,01	0,05	0,02	0,05
4	274,35	274,35	274,35	2,5	15	3,8	60	6	0,1	0,01	0,07	0,02	0,07
5	281,72	281,72	281,72	3	15	4,6	60	6	0,1	0,02	0,09	0,03	0,09
6	374,65	374,65	374,65	15	20	5,4	60	6	0,1	0,03	0,1	0,04	0,1
8	473,47	473,47	473,47	20	30	7,4	80	8	0,1	0,04	0,11	0,05	0,11
10	551,65	551,65	551,65	20	30	9,4	90	10	0,1	0,06	0,12	0,07	0,12
12	625,40	625,40	625,40	20	30	11	100	12	0,1	0,08	0,14	0,09	0,14
16	775,85	775,85	775,85	20	30	15	125	16	0,1	0,1	0,15	0,11	0,15

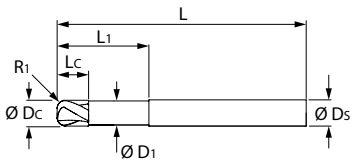
PCD | Norma | e8 | 2 | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa toroidal de PCD con refrigeración interior

Fresa PCD de alto rendimiento para **las máximas exigencias de potencia de arranque de viruta.**
Corte recto para uso neutro.
Tolerancia radio de corte **RS_1 = ±0,01 mm.**



¡Versión mejorada!



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9804	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500

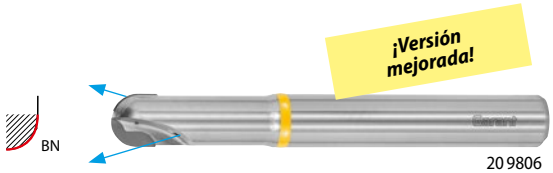
Ø e8 D_c / R_1	100 20 9804	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z
	Fresa toroidal de PCD con refrigeración interior										
	corte recto										
mm	PCD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	292,05	2,5	0,3	14	2,8	50	6	0,03	0,06	0,05	0,1
4/0,5	305,32	2,5	0,5	14	3,8	50	6	0,03	0,06	0,05	0,1
5/0,5	320,07	3	0,5	18	4,6	54	6	0,04	0,07	0,07	0,12
6/0,5	340,72	6	0,5	21	5,5	57	6	0,04	0,07	0,07	0,12
6/1,0	340,72	6	1	21	5,5	57	6	0,04	0,07	0,07	0,12
8/0,5	387,92	7	0,5	27	7,4	63	8	0,05	0,09	0,08	0,14
10/0,5	439,55	8	0,5	32	9,2	72	10	0,06	0,1	0,09	0,14
10/1,0	439,55	8	1	32	9,2	72	10	0,06	0,1	0,09	0,14

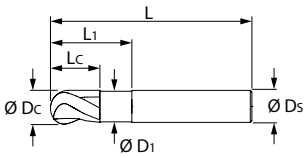
PCD | Norma | e8 | 2 | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant

Fresa de punta esférica de PCD con refrigeración interior

Fresa PCD de alto rendimiento para las **máximas exigencias de potencia de arranque de viruta. Corte recto** para uso neutro.





Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	MMC	PRFV	CFRP					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9806	2400	2000	1500	1000	900	900	800		1200	1200	1000	1000	1000	800	●	400	500	500		●	●	●	●

Ø e8 D_C	100	20 9806	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z	Al Fundición > 10 % Si f_z	Grafito f_z
		Fresa de punta esférica de PCD con refrigeración interior corte recto									
mm		PCD	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3		276,57	2,5	9	2,8	60	6	0,03	0,06	0,05	0,1
4		289,10	2,5	15	3,8	60	6	0,03	0,06	0,05	0,1
5		303,85	3	15	4,6	60	6	0,04	0,08	0,07	0,12
6		323,02	6	15	5,5	80	6	0,04	0,08	0,07	0,12
8		367,27	10	20	7,4	80	8	0,05	0,09	0,08	0,14
10		505,92	10	26	9,4	80	10	0,06	0,1	0,09	0,14
12		579,67	10	35	11,2	100	12	0,06	0,1	0,09	0,14
16		688,82	10	35	15	125	16	0,07	0,11	0,1	0,15

MDI | Norma | 0 −0,005 | 2 | a_e 0,5×D | h5 DIN 6535 HA

Garant

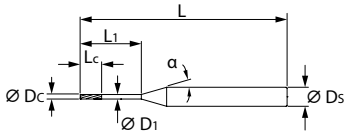
Fresa de precisión micro de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamantecristalino sp³.** Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión en** materiales compuestos de fibras, GFK, CFK y grafito. **Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. **Ángulo de escalón α=16°.**

Tolerancias:

- Ø de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
ranura completa: $a_p = 0{,}1 \times D \times a_{p\,corr}$
Contorneado: $a_p = 0{,}2 \times D \times a_{p\,corr}$
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)!
p. ej. vf = 18 000 [r/min]× fz [mm/Z]× z



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9700							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340			●	●	●

Ø $D_C \times L_1$	11Y	20 9700	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Grafito f_z	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
		Microfresas de MDI								
mm		Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,1×0,3		132,75	0,15	0,3	0,08	45	4	0,008	0,012	1
0,1×0,5		132,75	0,15	0,5	0,08	45	4	0,008	0,012	1
0,1×1		132,75	0,15	1	0,08	45	4	0,005	0,007	0,5
0,2×0,5		120,06	0,3	0,5	0,18	45	4	0,008	0,012	1
0,2×1		120,06	0,3	1	0,18	45	4	0,008	0,012	1
0,2×2		120,06	0,3	2	0,18	45	4	0,005	0,007	0,5
0,2×3		120,06	0,3	3	0,18	45	4	0,005	0,007	0,2
0,3×1		120,06	0,4	1	0,28	45	4	0,012	0,016	1
0,3×2		120,06	0,4	2	0,28	45	4	0,012	0,016	0,9
0,3×4		120,06	0,4	4	0,28	45	4	0,008	0,012	0,35

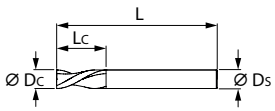
$\varnothing D_c \times L_1$	20 9700	L_c	L_1	$\varnothing D_1$	L	$\varnothing D_s$	Grafito f_z	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Microfresas de MDI								
mm	**Diamante**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,3×6	120,06	0,4	6	0,28	45	4	0,005	0,007	0,08
0,4×2	109,44	0,6	2	0,38	45	4	0,012	0,016	1
0,4×4	109,44	0,6	4	0,38	45	4	0,008	0,012	0,5
0,4×6	109,44	0,6	6	0,38	45	4	0,008	0,012	0,2
0,4×8	109,44	0,6	8	0,38	45	4	0,005	0,007	0,08
0,5×2	96,76	0,7	2	0,48	45	4	0,016	0,02	1
0,5×4	96,76	0,7	4	0,48	45	4	0,016	0,02	0,8
0,5×6	96,76	0,7	6	0,48	45	4	0,012	0,016	0,35
0,5×8	96,76	0,7	8	0,48	45	4	0,012	0,016	0,12
0,5×10	96,76	0,7	10	0,48	45	4	0,008	0,012	0,08
0,5×12	106,79	0,7	12	0,48	50	4	0,008	0,012	0,04
0,6×2	96,76	0,9	2	0,58	45	4	0,016	0,02	1
0,6×4	96,76	0,9	4	0,58	45	4	0,016	0,02	0,9
0,6×6	96,76	0,9	6	0,58	45	4	0,012	0,016	0,5
0,6×8	96,76	0,9	8	0,58	45	4	0,012	0,016	0,35
0,6×10	96,76	0,9	10	0,58	50	4	0,012	0,016	0,12
0,6×15	106,79	0,9	15	0,58	60	4	0,008	0,012	0,04
0,8×4	96,76	1,2	4	0,78	45	4	0,016	0,02	1
0,8×6	96,76	1,2	6	0,78	45	4	0,016	0,02	0,8
0,8×8	96,76	1,2	8	0,78	45	4	0,012	0,016	0,8
0,8×10	96,76	1,2	10	0,78	50	4	0,012	0,016	0,35
0,8×15	106,79	1,2	15	0,78	60	4	0,012	0,016	0,08
0,8×20	106,79	1,2	20	0,78	60	4	0,008	0,012	0,04
1×4	96,76	1,5	4	0,95	45	4	0,025	0,03	1
1×6	96,76	1,5	6	0,95	45	4	0,025	0,03	0,9
1×8	96,76	1,5	8	0,95	45	4	0,025	0,03	0,8
1×10	96,76	1,5	10	0,95	50	4	0,02	0,025	0,5
1×12	103,25	1,5	12	0,95	50	4	0,02	0,025	0,35
1×15	106,79	1,5	15	0,95	50	4	0,02	0,025	0,2
1×20	106,79	1,5	20	0,95	60	4	0,016	0,02	0,08
1×25	114,46	1,5	25	0,95	70	4	0,016	0,02	0,04
1×30	114,46	1,5	30	0,95	70	4	0,012	0,016	0,02
1,2×5	96,76	1,8	5	1,14	45	4	0,025	0,03	1
1,2×10	96,76	1,8	10	1,14	45	4	0,025	0,03	0,8
1,2×15	106,79	1,8	15	1,14	50	4	0,02	0,025	0,35
1,2×20	106,79	1,8	20	1,14	60	4	0,02	0,025	0,12
1,2×25	114,46	1,8	25	1,14	70	4	0,016	0,02	0,04
1,2×30	114,46	1,8	30	1,14	70	4	0,012	0,016	0,04
1,4×6	104,72	2,1	6	1,34	45	4	0,025	0,03	1
1,5×5	102,36	2,3	5	1,44	45	4	0,025	0,03	1
1,5×10	102,36	2,3	10	1,44	45	4	0,025	0,03	0,9
1,5×15	106,79	2,3	15	1,44	50	4	0,02	0,025	0,5
1,5×20	106,79	2,3	20	1,44	60	4	0,02	0,025	0,35
1,5×25	114,46	2,3	25	1,44	60	4	0,02	0,025	0,12
1,5×30	114,46	2,3	30	1,44	70	4	0,016	0,02	0,08
1,6×5	102,36	2,4	5	1,51	45	4	0,025	0,03	1
1,6×10	102,36	2,4	10	1,51	45	4	0,025	0,03	0,9
1,6×15	106,79	2,4	15	1,51	50	4	0,02	0,025	0,5
1,6×20	106,79	2,4	20	1,51	60	4	0,02	0,025	0,35
1,8×6	103,25	2,7	6	1,71	45	4	0,03	0,035	1
2×5	96,76	3	5	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×6	96,76	3	6	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×10	96,76	3	10	1,91	45	4	0,03	0,035	1
2×15	102,36	3	15	1,91	50	4	0,03	0,035	0,8
2×20	102,36	3	20	1,91	60	4	0,025	0,03	0,5
2×25	106,79	3	25	1,91	60	4	0,025	0,03	0,35
2×30	106,79	3	30	1,91	70	4	0,025	0,03	0,2
2×40	114,46	3	40	1,91	80	4	0,02	0,025	0,08
2×50	125,37	3	50	1,91	90	4	0,02	0,025	0,08
2,5×8	102,36	3,7	8	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5×5	102,36	3,7	5	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5×10	102,36	3,7	10	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5×12	103,25	3,7	12	2,41	45	4	0,03	0,035	1
2,5×15	106,79	3,7	15	2,41	50	4	0,03	0,035	0,9
2,5×20	106,79	3,7	20	2,41	60	4	0,03	0,035	0,8
2,5×25	106,79	3,7	25	2,41	60	4	0,025	0,03	0,5
2,5×30	114,46	3,7	30	2,41	70	4	0,025	0,03	0,35
2,5×40	125,37	3,7	40	2,41	80	4	0,02	0,025	0,12
2,5×50	132,75	3,7	50	2,41	90	4	0,016	0,02	0,04
3×15	106,79	4,5	15	2,91	50	4	0,03	0,035	1
3×20	106,79	4,5	20	2,91	60	4	0,03	0,035	0,9
3×25	106,79	4,5	25	2,91	60	4	0,03	0,035	0,8
3×30	125,37	4,5	30	2,91	70	4	0,025	0,03	0,5
3×40	125,37	4,5	40	2,91	80	4	0,025	0,03	0,35
3×50	132,75	4,5	50	2,91	90	4	0,025	0,03	0,35
3×60	132,75	4,5	60	2,91	100	4	0,02	0,025	0,04

MDI | Norma | h10 | 2 | 15° | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.**
Geometría de corte universal para fresado dinámico.
Vaciado de 2 chaflanes destalonado.
Ejecución de alta precisión y **estable** gracias a un ángulo de hélice 15°.

20 9711



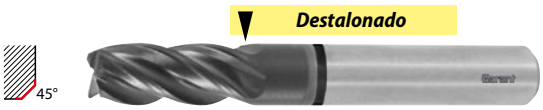
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9711							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

Ø h10 D_c	11Y 20 9711 Fresas de MDI	L_c	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	PRFV CFRP f_z	Grafito f_z
mm	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	114,46	8	57	6	0,06	0,03	0,03
4	122,72	11	57	6	0,08	0,03	0,03
5	137,47	13	57	6	0,1	0,03	0,03
6	137,47	13	57	6	0,12	0,04	0,04
8	168,89	19	63	8	0,16	0,05	0,05
10	201,34	22	72	10	0,2	0,06	0,06
12	276,57	26	83	12	0,2	0,06	0,06
16	377,60	32	92	16	0,2	0,07	0,07
20	535,42	38	104	20	0,2	0,08	0,08

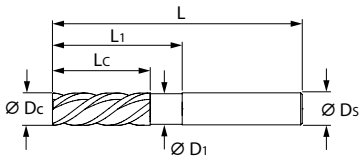
MDI | Norma | f8 | 4 | 45° | h6 DIN 6535 HA | G 2,5 nmax

Garant Fresa con mango cilíndrico de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.**
Geometría de corte universal para fresado dinámico.



20 9713



Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9713							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

Ø f8 D_c	11Y 20 9713 Fresas de MDI	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán con 45 °	PRFV CFRP f_z	Grafito f_z
mm	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	201,34	13	19	5,9	57	6	0,1	0,04	0,04
8	260,34	19	25	7,8	63	8	0,2	0,05	0,05
10	331,87	22	30	9,7	72	10	0,2	0,06	0,06
12	393,82	26	36	11,7	83	12	0,3	0,06	0,06
16	592,95	32	42	15,5	92	16	0,3	0,07	0,07
20	784,70	38	52	19,5	104	20	0,3	0,08	0,08

MDI | Norma | 0 –0,005 | 2 | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

25° ≤ 0,8 mm | 30° ≥ 1 mm

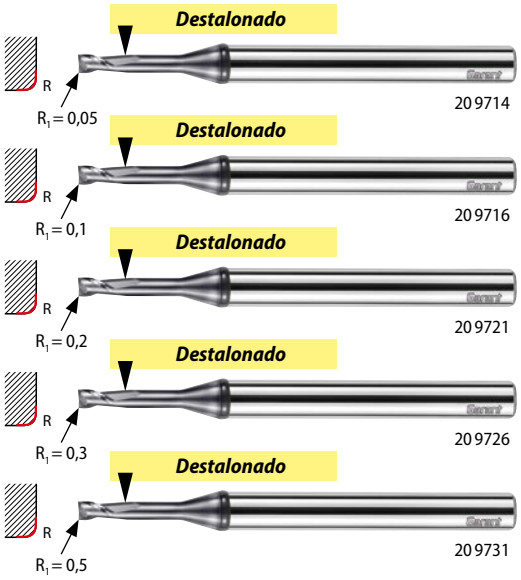
Garant Fresa toroidal micro de MDI para PRFV, PRFC y grafito

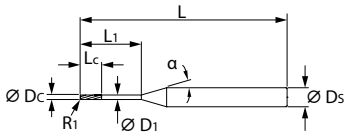
Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³**. Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión** en materiales compuestos de fibras, GFK, CFK y grafito. **Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. **Ángulo de escalón α=16°.**

Tolerancias:

- Radio de corte: **R_1 = ±0,0025 mm**
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
copiado: $a_p = 0{,}10 \times D \times a_{p\,corr}$
Contorneado: $a_p = 0{,}20 \times D \times a_{p\,corr}$
Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones real de la máquina (generalmente el máximo)!
p. ej. vf = 18 000 [rpm] × fz [mm/Z] × z





Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9714–20 9731							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

∅ D_c × L_1	11Y 20 9714	11Y 20 9716	11Y 20 9721	11Y 20 9726	11Y 20 9731	L_c	L_1	∅ D_1	L	∅ D_s	Grafito f_z	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa toroidal de MDI												
	R_1 0,05	R_1 0,1	R_1 0,2	R_1 0,3	R_1 0,5								
mm	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,2×1	128,03	–	–	–	–	0,2	1	0,18	50	4	0,012	0,012	1
0,2×2	128,03	–	–	–	–	0,2	2	0,18	50	4	0,007	0,007	0,5
0,2×3	128,03	–	–	–	–	0,2	3	0,18	50	4	0,007	0,007	0,2
0,3×1	128,03	–	–	–	–	0,3	1	0,28	50	4	0,016	0,016	1
0,3×2	128,03	–	–	–	–	0,3	2	0,28	50	4	0,016	0,016	0,9
0,3×4	128,03	–	–	–	–	0,3	4	0,28	50	4	0,012	0,012	0,35
0,3×6	128,03	–	–	–	–	0,3	6	0,28	50	4	0,007	0,007	0,08
0,4×2	114,46	114,46	–	–	–	0,4	2	0,38	50	4	0,016	0,016	1
0,4×4	114,46	114,46	–	–	–	0,4	4	0,38	50	4	0,012	0,012	0,5
0,4×6	114,46	114,46	–	–	–	0,4	6	0,38	50	4	0,012	0,012	0,2
0,4×8	114,46	114,46	–	–	–	0,4	8	0,38	50	4	0,007	0,007	0,08
0,5×2	102,36	102,36	–	–	–	0,5	2	0,48	50	4	0,02	0,02	1
0,5×4	102,36	102,36	–	–	–	0,5	4	0,48	50	4	0,02	0,02	0,8
0,5×6	102,36	102,36	–	–	–	0,5	6	0,48	50	4	0,016	0,016	0,35
0,5×8	102,36	102,36	–	–	–	0,5	8	0,48	50	4	0,016	0,016	0,12
0,5×10	102,36	102,36	–	–	–	0,5	10	0,48	50	4	0,012	0,012	0,08
0,5×12	106,79	106,79	–	–	–	0,5	12	0,48	50	4	0,012	0,012	0,04
0,6×2	102,36	102,36	–	–	–	0,6	2	0,58	50	4	0,02	0,02	1
0,6×4	102,36	102,36	–	–	–	0,6	4	0,58	50	4	0,02	0,02	0,9
0,6×6	102,36	102,36	–	–	–	0,6	6	0,58	50	4	0,016	0,016	0,5
0,6×8	102,36	102,36	–	–	–	0,6	8	0,58	50	4	0,016	0,016	0,35

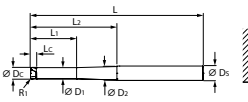
$\varnothing D_c \times L_1$	20 9714	20 9716	20 9721	20 9726	20 9731	L_c	L_1	$\varnothing D_1$	L	$\varnothing D_s$	Grafito f_z	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
	Fresa toroidal de MDI												
	R_1 0,05	R_1 0,1	R_1 0,2	R_1 0,3	R_1 0,5								
	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante	Diamante								
mm						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,6×10	102,36	102,36	–	–	–	0,6	10	0,58	50	4	0,016	0,016	0,12
0,6×15	114,46	114,46	–	–	–	0,6	15	0,58	60	4	0,012	0,012	0,04
0,8×4	102,36	102,36	102,36	–	–	0,8	4	0,78	50	4	0,02	0,02	1
0,8×6	102,36	102,36	102,36	–	–	0,8	6	0,78	50	4	0,02	0,02	0,8
0,8×8	102,36	102,36	102,36	–	–	0,8	8	0,78	50	4	0,016	0,016	0,8
0,8×10	102,36	102,36	102,36	–	–	0,8	10	0,78	50	4	0,016	0,016	0,35
0,8×15	114,46	114,46	114,46	–	–	0,8	15	0,78	60	4	0,016	0,016	0,08
0,8×20	114,46	114,46	114,46	–	–	0,8	20	0,78	60	4	0,012	0,012	0,04
1×4	102,36	102,36	102,36	102,36	–	1	4	0,95	50	4	0,03	0,03	1
1×6	102,36	102,36	102,36	102,36	–	1	6	0,95	50	4	0,03	0,03	0,9
1×8	102,36	102,36	102,36	102,36	–	1	8	0,95	50	4	0,03	0,03	0,8
1×10	102,36	102,36	102,36	102,36	–	1	10	0,95	50	4	0,025	0,025	0,5
1×15	114,46	114,46	114,46	114,46	–	1	15	0,95	60	4	0,025	0,025	0,2
1×20	114,46	114,46	114,46	114,46	–	1	20	0,95	60	4	0,02	0,02	0,08
1×25	120,06	120,06	120,06	120,06	–	1	25	0,95	70	4	0,02	0,02	0,04
1×30	120,06	120,06	120,06	120,06	–	1	30	0,95	70	4	0,016	0,016	0,02
1,2×5	–	–	102,36	102,36	–	1,2	5	1,14	50	4	0,03	0,03	1
1,2×10	–	–	102,36	102,36	–	1,2	10	1,14	50	4	0,03	0,03	0,8
1,2×15	–	–	106,79	106,79	–	1,2	15	1,14	60	4	0,025	0,025	0,35
1,2×20	–	–	114,46	114,46	–	1,2	20	1,14	60	4	0,025	0,025	0,12
1,2×25	–	–	120,06	120,06	–	1,2	25	1,14	70	4	0,02	0,02	0,04
1,2×30	–	–	120,06	120,06	–	1,2	30	1,14	70	4	0,016	0,016	0,04
1,5×10	–	–	102,36	102,36	102,36	1,5	10	1,44	50	4	0,03	0,03	0,9
1,5×15	–	–	106,79	106,79	106,79	1,5	15	1,44	60	4	0,025	0,025	0,5
1,5×20	–	–	114,46	114,46	114,46	1,5	20	1,44	60	4	0,025	0,025	0,35
1,5×25	–	–	120,06	120,06	120,06	1,5	25	1,44	60	4	0,025	0,025	0,12
1,5×30	–	–	120,06	120,06	120,06	1,5	30	1,44	70	4	0,02	0,02	0,08
1,6×5	–	–	106,79	106,79	106,79	1,6	5	1,54	50	4	0,03	0,03	1
1,6×10	–	–	106,79	106,79	106,79	1,6	10	1,54	50	4	0,03	0,03	0,9
1,6×15	–	–	114,46	114,46	114,46	1,6	15	1,54	60	4	0,025	0,025	0,5
1,6×20	–	–	120,06	120,06	120,06	1,6	20	1,54	60	4	0,025	0,025	0,35
2×5	–	106,79	106,79	106,79	106,79	2	5	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×10	–	106,79	106,79	106,79	106,79	2	10	1,91	50	4	0,035	0,035	1
2×15	–	114,46	114,46	114,46	114,46	2	15	1,91	60	4	0,035	0,035	0,8
2×20	–	114,46	114,46	114,46	114,46	2	20	1,91	60	4	0,03	0,03	0,5
2×25	–	120,06	120,06	120,06	120,06	2	25	1,91	70	4	0,03	0,03	0,35
2×30	–	120,06	120,06	120,06	120,06	2	30	1,91	70	4	0,03	0,03	0,2
2×40	–	125,37	125,37	125,37	125,37	2	40	1,91	80	4	0,025	0,025	0,08
2×50	–	132,75	132,75	132,75	132,75	2	50	1,91	90	4	0,025	0,025	0,08
2,5×5	–	106,79	106,79	106,79	106,79	2,5	5	2,41	50	4	0,035	0,035	1
2,5×10	–	106,79	106,79	106,79	106,79	2,5	10	2,41	50	4	0,035	0,035	1
2,5×15	–	114,46	114,46	114,46	114,46	2,5	15	2,41	60	4	0,035	0,035	0,9
2,5×20	–	114,46	114,46	114,46	114,46	2,5	20	2,41	60	4	0,035	0,035	0,8
2,5×25	–	114,46	114,46	114,46	114,46	2,5	25	2,41	70	4	0,03	0,03	0,5
2,5×30	–	120,06	120,06	120,06	120,06	2,5	30	2,41	70	4	0,03	0,03	0,35
2,5×40	–	125,37	125,37	125,37	125,37	2,5	40	2,41	80	4	0,025	0,025	0,12
2,5×50	–	132,75	132,75	132,75	132,75	2,5	50	2,41	90	4	0,02	0,02	0,04
3×15	–	–	111,80	111,80	111,80	4,5	15	2,91	60	4	0,035	0,035	1
3×20	–	–	111,80	111,80	111,80	4,5	20	2,91	60	4	0,035	0,035	0,9
3×25	–	–	111,80	111,80	111,80	4,5	25	2,91	70	4	0,035	0,035	0,8
3×30	–	–	131,86	131,86	131,86	4,5	30	2,91	70	4	0,03	0,03	0,5
3×40	–	–	131,86	131,86	131,86	4,5	40	2,91	80	4	0,03	0,03	0,35
3×50	–	–	134,81	134,81	134,81	4,5	50	2,91	90	4	0,03	0,03	0,35
3×60	–	–	134,81	134,81	134,81	4,5	60	2,91	100	4	0,025	0,025	0,04

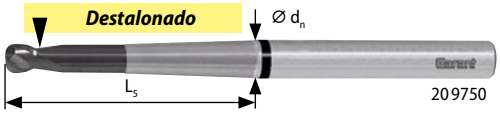
MDI | Norma | e8 | 2 | 30° | a_e 0,5×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación, para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.** Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Para el fresado copiador con ángulo α = 1°30'.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,01 mm.**

Nota: Valores aproximativos de aplicación
Contorneado: f_z para a_p = 0,1×D.





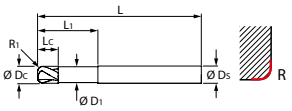
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9750							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340
																	●	●	●

Ø e8 D_c / R_1	11Y 20 9750	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	L_2	Ø D_2	Grafito f_z	Grafito f_z
	Fresas toroidales MDI										
mm	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/0,1	117,11	1,2	0,1	2	0,95	75	3	27	2,3	0,0113	0,016
1/0,25	(182,17)	2	0,25	4	0,85	80	6	40	2,7	0,0113	0,016
1,2/0,12	120,36	1,4	0,12	2,4	1,15	75	3	27	2,5	0,0165	0,0234
1,5/0,15	118,29	1,8	0,15	3	1,45	75	3	27	2,7	0,02	0,028
2/0,2	118,29	2,4	0,2	4	1,95	75	3	27	3	0,022	0,031
2/0,5	176,27	2	0,5	8	1,8	80	6	40	3,5	0,022	0,031
3/0,3	126,55	3,6	0,3	6	2,95	75	4	27	4	0,024	0,032
3/0,5	176,27	2	0,5	12	2,8	80	6	40	4,3	0,024	0,032
4/1,0	168,89	3	1	16	3,8	80	6	40	5,1	0,026	0,034
6/1,0	183,64	4	1	25	5,8	100	8	50	7,1	0,035	0,04
6/2,0	239,69	4	2	25	5,8	100	8	50	7,1	0,035	0,04
8/1,0	324,50	4	1	32	7,8	120	10	60	9,3	0,08	0,085
8/2,0	(324,50)	4	2	32	7,8	120	10	60	9,3	0,08	0,085
10/1,5	(463,15)	6	1,5	40	9,8	160	12	70	11,9	0,095	0,1

MDI | Norma | e8 | 4 | 30° | ≠ | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.** Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: radio de corte **R_1 = ±0,01 mm.**



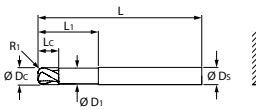
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9755/9758							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340
																	●	●	●

Ø e8 D_c / R_1	11Y 20 9755	11Y 20 9758	L_c	R_1	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Grafito f_z	Grafito f_z
	Fresas toroidales MDI				20 9755	20 9758		20 9755	20 9758			
mm	diamante	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/0,3	103,84	121,54	4	0,3	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02
3/0,5	103,84	121,54	4	0,5	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02
3/1,0	103,84	121,54	4	1	14	32	2,7	50	75	3	0,02	0,02
4/0,4	112,10	131,86	5	0,4	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02
4/0,5	112,10	131,86	5	0,5	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02
4/1,0	112,10	131,86	5	1	16	36	3,7	50	75	4	0,02	0,02
5/0,5	130,68	162,25	6	0,5	18	40	4,6	54	75	5	0,052	0,052
5/1,0	130,68	162,25	6	1	18	40	4,6	54	75	5	0,052	0,052
6/0,5	150,45	177,74	7	0,5	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052
6/1,0	150,45	177,74	7	1	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052
6/1,5	150,45	177,74	7	1,5	21	44	5,5	57	80	6	0,052	0,052
8/0,5	214,62	250,02	9	0,5	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078
8/1,0	214,62	250,02	9	1	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078
8/1,5	214,62	250,02	9	1,5	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078
8/2,0	214,62	250,02	9	2	27	54	7,4	63	100	8	0,078	0,078
10/0,5	266,24	314,17	11	0,5	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091
10/1,0	266,24	314,17	11	1	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091
10/1,5	266,24	314,17	11	1,5	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091
10/2,0	266,24	314,17	11	2	32	60	9,2	72	100	10	0,091	0,091
12/0,5	317,12	386,45	12	0,5	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105
12/1,0	317,12	386,45	12	1	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105
12/1,5	317,12	386,45	12	1,5	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105
12/2,0	317,12	386,45	12	2	38	75	11	83	120	12	0,105	0,105

MDI | Norma | e8 | 4 | 30° | ≠ | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa tórica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.** Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: **Radio de corte R_1 = ±0,01 mm.**



20 9760

Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9760							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

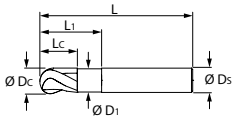
Ø e8 D_c / R_1	11Y 20 9760	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Grafito f_z	Grafito f_z
mm	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	191,02	5	0,4	60	3,7	100	4	0,02	0,02
6/0,5	257,39	7	0,5	70	5,5	120	6	0,052	0,052
8/0,5	315,65	9	0,5	75	7,4	120	8	0,078	0,078
10/0,5	417,42	11	0,5	80	9,2	120	10	0,091	0,091
10/1,0	417,42	11	1	80	9,2	120	10	0,091	0,091
12/0,5	513,30	12	0,5	100	11	160	12	0,105	0,105
12/2,0	513,30	12	2	100	11	160	12	0,105	0,105

MDI | Norma | f8 | 2 | 30° | a_e 0,2×D | a_e 0,05×D | h6 DIN 6535 HA

Garant Fresa de punta esférica de MDI para PRFV, PRFC y grafito

Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³** de última generación para el mecanizado con seguridad de proceso de **materiales compuestos de fibras, PRFV, PRFC y grafito.** Ángulo de incidencia con doble destalonado.
Tolerancia: contorno de radio = **± 0,01 mm.**

20 9776



20 9781

Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20 9776/9781							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340

Ø f8 D_c / D_s	11Y 20 9776	11Y 20 9781	L_c	L_1		Ø D_1	L		Ø D_s	Grafito f_z	Grafito f_z	Factor de corrección para v_c
				20 9776	20 9781		20 9776	20 9781				
mm	diamante	diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	84,96	–	2	3	–	0,95	50	–	3	0,011	0,011	–
1/6	104,43	127,14	2	3	16	0,95	54	80	6	0,011	0,011	1,25
1,2	95,28	–	3	4	–	1,05	50	–	3	0,011	0,011	–
1,4	95,28	–	3	4	–	1,15	50	–	3	0,011	0,011	–
1,5	85,55	–	3	5	–	1,35	50	–	3	0,011	0,011	–
1,5/6	106,20	129,80	3	5	22	1,44	54	80	6	0,011	0,011	–
1,6	95,28	–	4	6	–	1,54	50	–	3	0,011	0,011	–
1,8	95,28	–	4	7	–	1,74	50	–	3	0,022	0,022	–
2	86,43	–	4	8	–	1,92	50	–	3	0,022	0,022	–
2/6	106,79	130,39	4	8	28	1,92	54	80	6	0,022	0,022	1,25
2,5	98,23	–	5	9	–	2,4	50	–	3	0,022	0,022	–
2,5/6	110,33	–	5	9	–	2,4	54	–	6	0,022	0,022	–
3	102,66	116,82	5	9	33	2,9	50	75	3	0,023	0,023	–
3/6	109,15	131,57	5	9	33	2,9	54	80	6	0,023	0,023	1,25
4	111,21	129,80	8	12	36	3,9	54	75	4	0,023	0,023	–
4/6	114,16	135,40	8	12	36	3,9	54	80	6	0,023	0,023	1,25
5	132,75	152,67	9	16	40	4,9	54	75	5	0,05	0,05	–
5/6	135,40	–	9	16	–	4,9	54	–	6	0,05	0,05	1,25
6	147,20	168,15	10	17	46	5,9	54	100	6	0,05	0,05	–
8	193,22	221,99	12	20,5	54	7,8	58	100	8	0,075	0,075	–
10	241,17	272,87	14	26	60	9,8	66	100	10	0,09	0,09	–
12	285,42	317,12	16	28	60	11,8	73	100	12	0,105	0,105	–
16	448,40	551,65	22	32	92	15,7	82	150	16	0,115	0,115	–
20	622,45	734,55	26	36	92	19,7	92	150	20	0,13	0,13	–

MDI | Norma | 0 −0,005 | 2 | a_e 0,05×D | h5 DIN 6535 HA

25° 30°

≤ 0,8 mm ≥ 1 mm

Garant Fresa para copiar de punta esférica micro de MDI para PRFV, PRFC y grafito

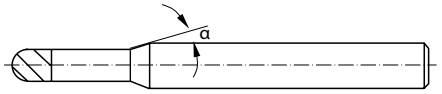
Con **recubrimiento de diamante cristalino sp³.** Para **las máximas exigencias de rendimiento y precisión en** materiales compuestos de fibras, GFK, CFK y grafito. **Las tolerancias extremadamente estrechas** aseguran la máxima precisión. Vaciado de 2 chaflanes doblemente destalonado. **Ángulo de escalón α=16°.**

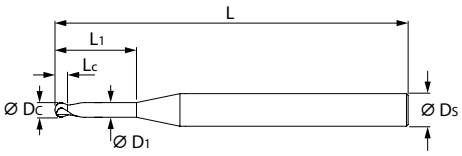
Tolerancias:

- Radio de corte: **Contorno de radio 0 /-0,005 mm.**
- ∅ de cuello: **D_1 = 0 / -0,01 mm.**

Nota: ¡Al aumentar la longitud de alcance de la herramienta, aplicar la reducción a_p!
Valores para:
Copiar: $a_p = 0{,}15 \times D \times a_{p\,corr.}$
¡Para el cálculo de la velocidad de avance vf utilizar el número de revoluciones de la máquina utilizado efectivamente (generalmente, el máximo)!
p. ej.: vf = 18 000 [rpm]× fz [mm/Z]× z

20 9791





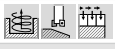
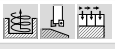
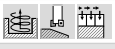
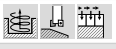
Adecuado para/ v_c [m/min]	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	PF 31	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	PA 66 GF30	PEEK GF30	PTFE CF25	PEEK CF30	Híbridos	Panal deabeja Sandwich	MMC	PRFV	PRFV CFRP	Grafito					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					
20 9791							200	190	170	150	180	160	●	350		190	190	340			●	●	●

∅ D_c × L_1	11Y 20 9791 Fresas para copiar de punta esférica MDI	L_c	L_1	∅ D_1	L	∅ D_s	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
mm	Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,2×0,5	120,06	0,16	0,5	0,17	45	4	0,012	1
0,2×1	120,06	0,16	1	0,17	45	4	0,012	1
0,2×2	120,06	0,16	2	0,17	45	4	0,007	0,5
0,2×3	120,06	0,16	3	0,17	45	4	0,007	0,2
0,3×1	120,06	0,24	1	0,27	45	4	0,016	1
0,3×2	120,06	0,24	2	0,27	45	4	0,016	0,9
0,3×4	120,06	0,24	4	0,27	45	4	0,012	0,35
0,3×6	120,06	0,24	6	0,27	45	4	0,007	0,08
0,4×2	114,46	0,32	2	0,37	45	4	0,016	1
0,4×4	114,46	0,32	4	0,37	45	4	0,012	0,5
0,4×6	114,46	0,32	6	0,37	45	4	0,012	0,2
0,4×8	114,46	0,32	8	0,37	45	4	0,007	0,08
0,5×2	102,36	0,4	2	0,47	45	4	0,02	1
0,5×4	102,36	0,4	4	0,47	45	4	0,02	0,8
0,5×6	102,36	0,4	6	0,47	45	4	0,016	0,35
0,5×8	102,36	0,4	8	0,47	45	4	0,016	0,12
0,5×10	102,36	0,4	10	0,47	50	4	0,012	0,08
0,5×12	106,79	0,4	12	0,47	50	4	0,012	0,04
0,6×2	102,36	0,48	2	0,57	45	4	0,02	1
0,6×4	102,36	0,48	4	0,57	45	4	0,02	0,9
0,6×6	102,36	0,48	6	0,57	45	4	0,016	0,5
0,6×8	102,36	0,48	8	0,57	45	4	0,016	0,35
0,6×10	102,36	0,48	10	0,57	50	4	0,016	0,12
0,6×15	114,46	0,48	15	0,57	60	4	0,012	0,08
0,8×4	102,36	0,64	4	0,77	45	4	0,02	1
0,8×6	102,36	0,64	6	0,77	45	4	0,02	0,8
0,8×8	102,36	0,64	8	0,77	45	4	0,016	0,5
0,8×10	102,36	0,64	10	0,77	50	4	0,016	0,35

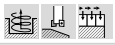
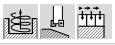
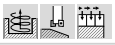
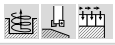
$\varnothing D_c \times L_1$	11Y 20 9791 Fresas para copiar de punta esférica MDI	L_c	L_1	$\varnothing D_1$	L	$\varnothing D_s$	Grafito f_z	Factor de corrección $a_{p\,corr}$
mm	Diamante	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0,8×15	114,46	0,64	15	0,77	60	4	0,016	0,2
0,8×20	114,46	0,64	20	0,77	60	4	0,012	0,08
1×4	102,36	0,8	4	0,96	45	4	0,03	1
1×6	102,36	0,8	6	0,96	45	4	0,03	0,9
1×8	102,36	0,8	8	0,96	45	4	0,03	0,8
1×10	102,36	0,8	10	0,96	50	4	0,025	0,5
1×12	106,79	0,8	12	0,96	50	4	0,025	0,35
1×15	114,46	0,8	15	0,96	60	4	0,025	0,2
1×16	114,46	0,8	16	0,96	60	4	0,025	0,15
1×20	114,46	0,8	20	0,96	60	4	0,02	0,08
1×25	120,06	0,8	25	0,96	70	4	0,02	0,04
1×30	120,06	0,8	30	0,96	70	4	0,016	0,02
1,2×5	102,36	0,96	5	1,16	45	4	0,03	1
1,2×10	102,36	0,96	10	1,16	45	4	0,03	0,8
1,2×15	106,79	0,96	15	1,16	50	4	0,025	0,35
1,2×20	114,46	0,96	20	1,16	60	4	0,025	0,12
1,2×25	120,06	0,96	25	1,16	60	4	0,02	0,08
1,2×30	120,06	0,96	30	1,16	70	4	0,016	0,04
1,5×10	102,36	1,2	10	1,44	45	4	0,03	0,9
1,5×15	106,79	1,2	15	1,44	50	4	0,025	0,5
1,5×20	114,46	1,2	20	1,44	60	4	0,025	0,35
1,5×25	120,06	1,2	25	1,44	70	4	0,025	0,12
1,5×30	120,06	1,2	30	1,44	70	4	0,02	0,08
1,6×5	106,79	1,28	5	1,54	45	4	0,03	1
1,6×10	106,79	1,28	10	1,54	45	4	0,03	0,9
1,6×15	114,46	1,28	15	1,54	50	4	0,025	0,5
1,6×20	120,06	1,28	20	1,54	60	4	0,025	0,35
2×5	106,79	1,6	5	1,94	45	4	0,035	1
2×10	106,79	1,6	10	1,94	45	4	0,035	1
2×15	114,46	1,6	15	1,94	50	4	0,035	0,8
2×16	114,46	1,6	16	1,94	50	4	0,035	0,7
2×20	114,46	1,6	20	1,94	60	4	0,03	0,5
2×25	120,06	1,6	25	1,94	70	4	0,03	0,35
2×30	120,06	1,6	30	1,94	70	4	0,03	0,2
2×40	125,37	1,6	40	1,94	80	4	0,025	0,04
2×50	132,75	1,6	50	1,94	90	4	0,025	0,02
2,5×5	106,79	2	5	2,41	45	4	0,035	1
2,5×10	106,79	2	10	2,41	45	4	0,035	1
2,5×15	114,46	2	15	2,41	50	4	0,035	0,9
2,5×20	114,46	2	20	2,41	60	4	0,035	0,8
2,5×25	114,46	2	25	2,41	70	4	0,03	0,5
2,5×30	120,06	2	30	2,41	70	4	0,03	0,35
2,5×40	125,37	2	40	2,41	80	4	0,025	0,12
2,5×50	132,75	2	50	2,41	90	4	0,02	0,08
3×15	111,80	3,5	15	2,92	60	4	0,035	1
3×20	111,80	3,5	20	2,92	60	4	0,035	0,9
3×25	111,80	3,5	25	2,92	60	4	0,035	0,8
3×30	131,86	3,5	30	2,92	70	4	0,03	0,5
3×40	131,86	3,5	40	2,92	80	4	0,03	0,35
3×50	134,81	3,5	50	2,92	90	4	0,03	0,12
3×60	134,81	3,5	60	2,92	100	4	0,025	0,08

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22

Tipo	Fresa copiadora							
Denominación >								5720VZ16
Marca	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	KENNAMETAL
Número de artículo	211806–211852	212534–212542	212003	212006/212015	212009/212018	212070–212170	212590–212620	220800–220806
Diámetro (mm)	16 – 80	16 – 66	20 – 25	20 – 42	35 – 125	10 – 125	8 – 32	25 – 80
$a_{p\,máx.}$ (mm)	5 – 15	2,5 – 3	5 – 6	5 – 6	5 – 6	1,1 – 5	0,3 – 5,5	16
Ángulo de ataque	90° / 93°							90°
Número de filos	2 – 5	3 – 8	2 – 3	2 – 5	3 – 10	2 – 10	2	2 – 5
Interfaz	Mango Weldon / rosca / perforación	Rosca / Perforación	Mango Weldon	Rosca	Perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / rosca	Mango cilíndrico / rosca / perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada								
Tipo de plaquita / ISO	VDGT / VCG.	CPHX06 / 09	RPK.10T3	RPK.10T3/RPK.1204	RPK.10T3/RPK.1204	RD..		ZDET 16
Número de artículo	211853–211864	212552–212578	212032–212042	212032–212062	212032–212062	212178–212310	212630–212799	220810–220832
Otra aplicación								
Código ISO	N_____	_PHM_K	_PHMSK	_PHMSK	_PHMSK	NPHMSK	NPHMSK	N_____
Página	567 – 569	577 – 578	570 – 571	570 – 571	570 – 571	572 – 576	578 – 580	657

Tipo	Fresa de avance elevado							
Denominación >	Power Q Mini	Power Q Mini	Power Q Mini	Power Q	Power Q	Power Q	Power Q Double	Power Q Double
Marca	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant
Número de artículo	213052–213054	213056	213058	212802–212804	212807–212812	212813–212817	213000–213006	213014
Diámetro (mm)	16 – 32	16 – 42	40 – 66	16 – 22	25 – 52	30 – 100	25 – 66	50 – 100
$a_{p\,máx.}$ (mm)	1	1	1	0,5 – 1,1	0,7 – 1,3	0,8 – 1,5	0,6 – 1,2	0,8 – 1,5
Ángulo de ataque								
Número de filos	2 – 5	2 – 7	5 – 8	2 – 3	2 – 5	2 – 7	2 – 7	4 – 8
Interfaz	Mango Weldon / mango cilíndrico	Rosca	Perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca /	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación		Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada								
Tipo de plaquita / ISO	ANGX10T3	ANGX10T3	ANGX10T3	XOM.0603	XDM.0904	XDM.1205	XOMU094812	XOMU146714
Número de artículo	213064–213075	213064–213075	213064–213075	212819–212854	212860–212885	212887–212899	213024 – 213036	213038 – 213050
Otra aplicación								
Código ISO	_PHMSK	_PHMSK	_PHMSK	_PHMSK	_PHMSK	_PHMSK	PHMSK	PHMSK
Página	581 – 582	581 – 582	582	583 – 585	583 – 585	584 – 585	586 – 588	587 – 588

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22

Tipo	Fresa de avance elevado						Fresa de planear
Denominación >	**Feedking**	**Hi5**	**MFH micro**	**MFH mini**	**MFH**	**7792VX**	**43° Octo**
Marca	Garant	Garant	KYOCERA	KYOCERA	KYOCERA	KENNAMETAL	Garant
Número de artículo	212900–212910	213110–213210	221941–221943	221950–221965	222050–222065	221900–221908	213300
Diámetro (mm)	18 – 100	25 – 125	8 – 16	16 – 52	25 – 160	16 – 160	32 – 125
$a_{p\,máx.}$ (mm)	0,85 – 1,8	1,4 – 2,2	0,5	1	1,5 – 5	0,9 – 3,5	2,2 – 3,5
Ángulo de ataque							43°
Número de filos	2 – 9	2 – 10	1 – 4	2 – 8	2 – 8	2 – 12	3 – 8
Interfaz	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada							
Tipo de plaquita / ISO	XDL. / XDP.	POMX	LPGT 0102	LOGU 0303	SOMT	X.L.	OF..0504
Número de artículo	212921–212991	213122–213193	221946–221949	221970–221976	222070–222092	221920–221939	213320–213361
Otra aplicación							
Código ISO	N P H M S K	_ P H M S K	_ P _ M S K	_ P _ M S K	_ P _ M S K	N P _ M S K	N P H M S K
Página	589 – 592	593 – 594	660	661	662 –663	658 – 659	595

Tipo	Fresa de escuadrar							
Denominación >		**Aluking**	**Softcut®HSI12**	**Softcut®HSI08**				
Marca	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX
Número de artículo	211755 – 211759	214515	214853 – 214857	214902 – 214908	215045 – 215050	215055	215101	215102
Diámetro (mm)	25 – 80	40 – 125	32 – 160	20 – 100	25 – 100	40 – 100	40 – 100	40 – 100
$a_{p\,máx.}$ (mm)	13,5	5 – 10	10	6	5	5	4	4
Ángulo de ataque	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Número de filos	2 – 5	2 – 8	2 – 14	2 – 10	2 – 8	4 – 8	4 – 8	4 – 8
Interfaz	Mango cilíndrico / rosca / perforación	Perforación	Rosca / Perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / perforación	Perforación	Perforación	Perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada								
Tipo de plaquita / ISO	ZDHT1505	BGHX 15L5	SO.T 1205	SO.T 0836	SOMT 09T3	SOMT 09T3	XNEX 0806	XNEX 0806
Número de artículo	211762–211777	214525 – 214565	214860 – 214890	214914 – 214956	215065 – 215078	215065 – 215078	215104 – 215192	215104 – 215192
Otra aplicación								
Código ISO	N _ _ _ _ _	N P _ M _ K	N P _ M _ K	N P _ M _ K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M _ _	N P _ M _ _
Página	565 – 566	603	604 – 605	605 – 607	608	608	609	609

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22

	Fresa de planear								
	TwinCut	Softcut®45					MFPN45	MSRS	MFK
	Garant	Garant	Garant	Garant	HOLEX	Garant	KYOCERA	KYOCERA	KYOCERA
	213410–213420	213555	213890	214200/214205	214202	214395–214400	222800	224000	223300
	40 – 250	32 – 250	50 – 250	32 – 250	50 – 100	16 – 125	63 – 250	80 – 315	80 – 315
	3 – 6	4	3,5	1,5 – 3,5	1,5 – 3,5	3	6	12	6
	45°	45°	45°	45°	45°	45°	47,5°	75°	70°
	3 – 18	3 – 16	4 – 13	3 – 16	4 – 6	2 – 14	4 – 20	4 – 16	8 – 44
	Perforación	Perforación	Perforación	Perforación	Perforación	Mango Weldon / perforación	Perforación	Perforación	Perforación
	RI	RI	RI	RI		RI			
	ON.U05 / SN.U14	SE.T1305	SE..1203	SE..1204	SE..1204	SD..0903	PN.U 1205	SMPT 1806	PN..1106
	213424–213470	213564–213596	213905–213961	214240 – 214353	214240 – 214353	214438–214481	222805 – 222826	224010 – 224029	223306 – 223332
	N P _ M _ K	N P _ M _ K	N P H M S K	N P H M S K	N P H M S K	N P _ M S K	_ P _ M S K	_ P _ _ _ K	_ _ _ _ _ K
	596 – 597	598	599	600 – 601	600 – 601	602	664	666	665

	Fresa de escuadrar								
				Power Tang	Power Tang	Softcut®18	Softcut®13	Softcut®06	
	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	
	215176/215177	215178	215182	215122	215950 – 215968	215155 – 215160	215560 – 215575	215605 – 215620	
	20 – 32	20 – 32	32 – 63	40 – 125	20 – 63	25 – 160	14 – 100	10 – 63	
	2	2	2	12	8	9	3,5 – 6	2,5 – 4	
	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	
	3 – 5	3 – 5	6 – 9	4 – 15	2 – 9	2 – 10	1 – 12	2 – 12	
	Mango Weldon / mango cilíndrico	Rosca	Perforación	Perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	
	RI	RI	RI	RI	RI	(RI)	RI	RI	
	XNEX 0403	XNEX 0403	XNEX 0403	LO.U 130708	LO.U 090408	AP.T. 1805	AP.T. 1335	AP.T. 0602	
	215195 – 215199	215195 – 215199	215195 – 215199	215131 – 215151	215980 – 215996	215202 – 215276	215302 – 215389	215621 – 215692	
	_ P _ M _ _	_ P _ M _ _	_ P _ M _ _	_ P _ M S K	_ P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	N P _ M S K	
	610	610	610	611	612 - 613	614 – 616	617 – 620	620 – 622	

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22

Tipo	Fresa de escuadrar								
Denominación >					MEW	MFWN	MEV	MEV	MEV
Marca	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	KYOCERA	KYOCERA	KYOCERA	KYOCERA	KYOCERA
Número de artículo	215705 – 515715	215717	215800 – 215870	215803 – 215853	225200 – 225210	225600 – 225615	226400	226410	226420
Diámetro (mm)	25 – 160	40 – 63	10 – 100	16 – 50	16 – 80	50 – 250	20 – 50	20 – 32	32 – 50
$a_{p\,máx.}$ (mm)	7	7	4,8	4,8	10 – 15	8	6	6	6
Ángulo de ataque	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Número de filos	2 – 10	4 – 6	1 – 12	2 – 7	2 – 6	3 – 18	2 – 5	3 – 4	4 – 5
Interfaz	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / perforación	Mango cilíndrico / perforación	Mango cilíndrico / perforación	Mango cilíndrico	Rosca	Perforación
Canales de refrigeración RI	(RI)	–	RI	–	RI	RI	RI	RI	RI
Plaquita adecuada									
Tipo de plaquita / ISO	AP.. 16	AP.. 16	AP.. 10	AP.. 10	LO..10 / LO.. 15	WNMU 0806	TOMT 0605	TOMT 0605	TOMT 0605
Número de artículo	215720 – 215781	215750 – 215781	215879 – 215947	215879 – 215947	225220 – 225240	225620 – 225630	226430 – 226445	226430 – 226445	226430 – 226445
Otra aplicación									
Código ISO	NPHMSK	NPHMSK	NP_MSK	NP_MSK	_P_MSK	_P_MSK	_P_MS_	_P_MS_	_P_MS_
Página	623 – 624	623 – 624	625 – 626	625 – 626	667	668	669	669	669

Tipo	Fresa de achaflanado				Fresas de punta esférica	Grabado / Desbarbado	Fresas circulares	Fresa de disco y para ranuras			
Denominación >	Softcut®18	Softcut®13									
Marca	Garant	Garant	Garant	Garant HOLEX	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	mimatic
Número de artículo	215152	215540	215700/ 215795	216100 – 216635	216825	217202 – 217225	217250 – 217405	218300	218408 – 218444	218540 – 218569	218205 – 218210
Diámetro (mm)	35 – 92	17 – 75	17 – 94	2 – 33,5	22	6 – 10	7,9 – 23	21 – 50	50 – 160	50 – 160	32 – 80
$a_{p\,máx.}$ (mm)									1,5 – 3,1	4 – 16	1 – 5
Ángulo de ataque	15° – 75°	15° – 75°	15° – 75°	30° – 60°							
Número de filos	3	3	3	1 – 6	2	1 – 6	3 – 6	1 – 2	4 – 15	2 – 8	16 – 40
Interfaz	Perforación	Perforación	Perforación	Mango Weldon / mango cilíndrico / rosca	Mango Weldon	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca	Mango Weldon	Mango cilíndrico / rosca/ perforación	Rosca/ perforación	Mango Weldon / perforación
Canales de refrigeración RI	RI	RI	RI	(RI)			RI	RI			RI
Plaquita adecuada											
Tipo de plaquita / ISO	AP.T 1805	AP.T 1335	AP.. 10/AP.. 16	TO../TC../SD../ SC..	Especial	Especial		SPMT	Especial	SNHX	
Número de artículo	215202 – 215276	215302 – 215389	215720 – 215947	216408 – 216770	216841	217210 – 217229	217255 – 217510	218305 – 218360	218450 – 218470	218571 – 218625	218220 – 218236
Otra aplicación											
Código ISO	NP_MSK	NP_MSK	NPHMSK	NP_MSK	_P_M_K	NP_M_K	NPHMSK	NP_M_K	NP_M_K	NP_M_K	NP_M_K
Página	614/616	617 – 619	623 – 626	627 – 631	632	633	634 – 640	642	643 – 644	645 – 647	641

Vista general programa de fresas Grupo 21 / 22

	Fresa de escuadrar		Fresa de erizo						Fresa de achaflanado	
	MECX	MEC11T/MEC17	Power Tang	Softcut®18	Softcut®13	Softcut®06		MEC11/MEC17	Softcut®	Softcut®
	KYOCERA	KYOCERA	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	KYOCERA	Garant	Garant
	227100 – 227115	227300 – 227515	215972 / 5974 – 215126	215161	215577 – 215579	215622	215840 – 215860	227450 – 227655	214851	214911
	8 – 63	16 – 160	25 – 100	50 – 80	20 – 50	16 – 25	20 – 32	25 – 100	59,3	16 – 25
	6	10 – 15,7	32 – 81	28 – 55	20 – 40	22,5 – 33,5	17 – 38	30 – 74		
	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	45°	45°
	1 – 14	2 – 14	2 – 6	3 – 6	2 – 5	2 – 5	2 – 3	2 – 6	3	3 – 5
	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Mango cilíndrico / mango Weldon / rosca / perforación	Mango Weldon / rosca / perforación	Perforación	Mango Weldon / perforación	Mango Weldon	Mango Weldon	Mango cilíndrico / mango Weldon / perforación	Perforación	Mango Weldon
	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI
	BDMT 0703	BD.T 11/BD.T17	LO.U 0904 / LO.U 1307	AP.T. 1805	AP.T. 1335	AP.T. 0602	AP.. 1003	BD.T11/BD.T17	SO.T 1205	SO.T 0836
	227135 – 227157	227325 – 227567	215980 – 5996 / 215131 – 5151	215202 – 215276	215302 – 215389	215623 – 215692	215880 – 215948	227470 – 227681	214860 – 214890	214914 – 214956
	_P_M_K	NP_MSK	_P_MSK	NP_MSK	NP_MSK	NP_M_K	NP_MSK	_P_ _ _K	NP_M_K	NP_M_K
	670	671 – 673	611/613	615 – 616	618 – 620	621 – 622	625 – 626	674 – 675	604 – 605	606 – 607

Fresa de MDI para el mecanizado universal

Denominación de la fresa	Fresa de mango		Fresa toroidal	
DIN >	6527	6527	6527	6527
Número de artículo	220286 220289 220292	220288 220290 220294	220296	220298
Tipo de fresa	N	N	N	N
Recomendación de uso				
Rango de tamaños (∅ mm)	2 – 20	2 – 20	4 – 20	4 – 20
Longitud de filo (mm)	7 – 60	7 – 60	11 – 38	11 – 38
Número de filos	4	4	4	4
Canales de refrigeración RI				
HSC / HPC / MTC / TPC / PPC	HPC	HPC	HPC	HPC
Recubrimiento	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN
Tipo de mango	HA	SAFE-LOCK®	HA	SAFE-LOCK®
Aplicación secundaria según DIN-ISO 513	NPMK	NPMK	NPMK	NPMK
Página	649	649	650	650

HAIMER DUO-LOCK®

Los sistemas de cabezal intercambiable

se pueden encontrar en las páginas 651 – 656.

Resumen de las ventajas.

Máxima concentricidad y repetibilidad longitudinal gracias a la interfaz modular con doble cono en nuestra amplia gama de cabezales de metal duro. Productividad y estabilidad insuperables gracias al diseño de rosca patentado, único en su género y con una tercera superficie de apoyo. Seguridad en el proceso sin comprometer el rendimiento gracias al grado de metal duro más fino, prácticamente irrompible.

Rigidez superior de la interfaz, que permite una profundidad de corte de hasta 1 × D en el fresado de ranuras y 3 × D en fresado lateral.

Gracias a sus 3 superficies de apriete, Duo-Lock® se ha establecido como el sistema de cabezal intercambiable más preciso y estable.

Las superficies de contacto de doble cono en combinación con la tercera superficie de apoyo en la zona posterior proporcionan una rigidez y una precisión elevadas.

Conclusión

Cambio rápido y preciso

de los cabezales para fresar Duo-Lock®:

- Ahorra tiempo.
- Ahorra material gracias al mango reutilizable.
- Aumento del caudal de viruta con la máxima fiabilidad del proceso.

Además

Además, aumente la seguridad con HAIMER Safe-Lock®. La forma innovadora del mango también se puede aplicar a las prolongaciones Duo-Lock®. Por lo tanto, seguridad contra extracción incluso con alta carga de trabajo.

Garant Fresas / material de corte

Metal duro con recubrimiento	Descripción de las calidades	P (acero) P01	P10	P20	P30	P40	M (Inox) M10	M20	M30	M40	K GG(G) K01	K10	K20	K30	N(alu.) (Alu.)	(Alu.)	S (Ti) (Ti)	(Ti)	H (HRC) < 55	< 60	< 67
	Clase altamente resistente al desgaste para el mecanizado de aceros para herramientas sin alear y materiales de alta resistencia hasta 56 HRC		HB4015				HB4015					HB4015									
	Adecuado para el mecanizado de aceros resistentes a la tracción hacia abajo. Con recubrimiento de PVD.		HB4020																		
	Extraordinariamente adecuado para aceros para herramientas de alta aleación. Clase de grano ultrafino con estructura de varias capas.			HB4030																	
	Clases extremadamente resistentes al desgaste para el mecanizado duro con recubrimiento de AlTiN.										HB4715								HB4715		
	Material de corte desarrollado para el uso en aceros inoxidables con recubrimiento de PVD multicapa AlTiCrN.								HB4130												
	Material de corte de alta calidad para el mecanizado de Inconel y superaleaciones resistentes al calor (HRSA). Recubrimiento de PVD multicapa.																HB4420				
	Material de corte para el mecanizado de titanio. Recubrimiento de PVD multicapa.																HB4430				
	Amplia gama. Material de corte de uso universal.		HB415				HB415														
	Calidad altamente resistente al desgaste para mecanizado duro hasta 60 HRC.	HB7210																	HB7210		
	Clase altamente resistente para el mecanizado duro de hasta 60 HRC. Recubrimiento de múltiples capas TiC / TiN-CVD.	HB7505									HB7505								HB7505		
	Calidad resistente al desgaste para mecanizado High-Speed en acero.	HB7510 HB7510																			
	Mecanizado de aceros bonificados y para herramientas, así como fundición . Ti(C, N)+Al_2O_3.		HB7515									HB7515									
	Calidad de grano superfino con recubrimiento de TiC/TiN o nanocapas de alta resistencia al desgaste.		HB7520 HB7520				HB7520 HB7520														
	Clase para mecanizado en húmedo y en seco con velocidades de corte elevadas. Recubrimiento de múltiples capas de TiC / TiN-CVD o recubrimiento de Ti(C, N)+Al_2O_3. Para broca de centrar CN con recubrimiento de TiCN.		HB7525 HB7525 HB7525				HB7525 HB7525 HB7525														
	Calidad banda ancha para mecanizado acero. Especialmente adecuado para aceros de baja resistencia a la tracción. Irrompible gracias al sustrato tenaz.			HB7530																	
	Ideal en condiciones difíciles y en aceros inoxidables. (P30/40) (M20/35) clase de grano superfino con recubrimiento de múltiples capas TiAlN / TiN-PVD o TiAlN.				HB7535 HB7535				HB7535 HB7535									HB7535 HB7535				
	Clase de alta resistencia al desgaste para el mecanizado de materiales endurecidos. Con recubrimiento de PVD.	HB7605									HB7605								HB7605		
	Calidad finamente cristalina con resistencia básica equilibrada y recubrimiento de nanocapas.							HB7630													
	Metal duro tenaz con recubrimiento de múltiples capas CVD, especial para aceros inoxidables. Para fresa de achaflanado de 45° con recubrimiento de PVD.							HB7635 HB7635													
	Clase altamente resistente para el mecanizado duro de hasta 60 HRC. Recubrimiento de múltiples capas TiC / TiN-CVD.										HB7705								HB7705		
	Calidad resistente al desgaste para el mecanizado de fundiciones. (P10) (K10/20) metal duro con recubrimiento TiAlN-CVD.	HB7710										HB7710									
	Calidad resistente al desgaste para aceros para herramientas de alta aleación, fundición y aleaciones de níquel.		HB7720									HB7720									
	(P20/30) (K20/30) calidad para velocidades de corte elevadas. Preferentemente para el mecanizado en seco. Con cabezales intercambiables TopCut, adecuados especialmente para el mecanizado duro.			HB7730									HB7730								
	Mecanizado de materiales poco resistentes. (P30/40) (M20) metal duro con recubrimiento de TiAlN-CVD.				HB7735			HB7735									HB7735				
	Especialmente adecuada para el mecanizado de aluminio a velocidades de corte elevadas.														HB7805						
	Recubrimiento nanocristalino de alto rendimiento para aluminio y sus aleaciones, materiales compuestos. En parte diamantado.														HB7810						
	Sustrato de metal duro con recubrimiento de PVD para el mecanizado universal.			HB7835					HB7835												
	Clase resistente al desgaste para el mecanizado de titanio y fundición.												HB7930				HB7930				
	Clase de grano superfino con resistencia elevada. Aptitud para el mecanizado en aceros inoxidables y materiales de difícil arranque de viruta.																HB7935				
	Clase extremadamente resistente al desgaste con recubrimiento de PVD.																HB7940				
	Clases de granos finísimos con recubrimiento de varias capas de PVD para una extraordinaria durabilidad, especialmente en materiales de acero.		HB8520				HB8520														
	Estructura de grano finísimo recubrimiento de múltiples capas de TiAlN-PVD.			HB8525				HB8525													
	Metal duro finamente cristalino con recubrimiento de múltiples capas para el mecanizado en húmedo de aceros inoxidables.							HB8630													
	Clases de materiales de corte con recubrimiento de PVD resistente al desgaste para el mecanizado de aceros.			HB9520																	
	Sustrato de grano fino para el mecanizado de acero con recubrimiento de CVD-Al_2O_3. Con restricciones también para el uso en aceros inoxidables.		HB9525				HB9525														
	Material de corte versátil con un recubrimiento de Nano PVD. Apropiado para condiciones de mecanizado inestables.		HB9530				HB9530						HB9530								
	Para el mecanizado de aceros con una resistencia a tracción entre baja y media. Clase de metal con recubrimiento de PVD.			HB9535																	
	Clases de metal duro con tamaño de grano reducido y recubrimiento de PVD multicapa para el uso en aceros.			HB9540																	

21

Garant KENNAMETAL Fresas / material de corte

	Descripción de las calidades	P (acero) P01	P10	P20	P30	P40	M (Inox) M10	M20	M30	M40	K GG(G) K01	K10	K20	K30	N (alu) (Alu.)	(Alu.)	S (Ti) (Ti)	(Ti)	H (HRC) < 55	< 60	< 67
Metal duro con recubrimiento	Clases de metal duro con elevado porcentaje de fases de unión de cobalto y un recubrimiento de PVD-TiAlN para el mecanizado de aceros inoxidables.							HB9635													
	Material de corte de uso universal con la máxima resistencia. Sustrato con recubrimiento de CVD-Al_2O_3 fino.			HB9640				HB9640					HB9640				HB9640				
	Clases de materiales de corte desarrollados para el uso en aceros inoxidables con recubrimiento multicapa de PVD. Adecuado para condiciones de mecanizado inestables.				HB9645			HB9645									HB9645				
	Calidad extremadamente resistente al desgaste para mecanizado de fundición.										HB9710										
	Los materiales de corte recubiertos de PVD-TiAlN y TiAlSiN con una elevada resistencia a la abrasión y un contenido de cobalto relativamente reducido para el uso en condiciones de mecanizado estables.											HB9715							HB9715		
	Clase de metal duro recubierta de CVD con capas de recubrimiento de Ti(C,N) y Al_2O_3. Desarrolladas especialmente para el arranque de viruta de fundición.											HB9720									
	Metal integral de grano fino con recubrimiento de nanocapas (PVD). Especial para el mecanizado de aceros inoxidables.								HB9740												
	Metal integral de grano fino con recubrimiento de PVD con especial resistencia. Especial para el mecanizado de titanio.																HB9745				
	Estructura de grano finísimo recubrimiento de múltiples capas de TiAlN-PVD. Adecuada para superaleaciones como Inconell 718.		HB720				HB720						HB720				HB720		HB720		
	Calidad universal para mecanizado en húmedo y en seco de acero y acero inoxidable, así como fundición.			HB735				HB735					HB735				HB735				
	Clase de material de corte con revestimiento de PVD-TiAlN. Apropiado para el uso en una gama amplia de materiales.		HB925				HB925				HB925										
	Sustrato de grano fino de alto rendimiento para ALU y plásticos														HU7705						
Metal duro sin recubrimiento	Especialmente adecuado para aluminio, metales no férricos y plásticos, a menudo en modelos pulidos de gran brillo (K10/20).														HU7710						
	Calidad extremadamente resistente al desgaste para aluminio.														HU7805						
	K10 Grano fino. Clase con alta resistencia al desgaste para aluminio, sus aleaciones y metales no férricos.														HU7810						
	Clases de material de corte pulido, sin recubrimiento para el mecanizado de metales no ferrosos.														HU7815						
	Calidad para el mecanizado de metales no férricos, también en titanio.														HU7830		HU7830				
	Clase de metal sin recubrimiento para el mecanizado de metales no ferrosos.														HU9815						
Cermet	Metal duro de grano superfino para el mecanizado del aluminio.			CU7530																	
	Sin recubrimiento. Cermet muy tenaz y de gran resistencia al desgaste para mecanizado en seco en profundidades de corte reducidas.	CU7725					CU7725														
CBN	Calidad CBN resistente al desgaste. Con recubrimiento.																		CBN925		
CERÁMICA	Cerámica Sialon sin recubrimiento para el mecanizado de fundición con velocidades de corte elevadas.										KU7710										
PCD	Apropiada para metales no férricos, así como para materiales no metálicos. En corte continuo, velocidades de corte elevadas y avances pequeños. Tamaño partículas 5 µm.														PCD						
KENNAMETAL																					
Metal duro con recubrimiento	Clase para fundición resistente al desgaste. TiN-TiCN-Al_2O_3, recubrimiento de múltiples capas de PVD.										SC3025										
	Calidad resistente al desgaste para acero a velocidades de corte y avances elevados. TiN-TiCN-Al_2O_3.		SC6525																		
	Alta resistencia al desgaste con tenacidad alta al mismo tiempo. Recubrimiento nanoestructurado de TiAlN-PVD.		SP6519					SP6519				SP6519					SP6519				
	Mecanizado medio en condiciones estables. Recubrimiento de múltiples capas TiN-TiCN-Al_2O_3-CVD.		MP91M				MP91M					MP91M							MP91M		
	Mecanizado con corte muy interrumpido. Para uso en aceros aleados, aceros para herramientas y aceros termoestables. Recubrimiento de PVD-TiAlN.		X400																X400		
	Calidad de alto rendimiento con resistencia extrema. Para el arranque de viruta en aceros aleados, inoxidables y termoestables. Recubrimiento de múltiples capas de TiN-TiC-TiN-CVD.			X500			X500						X500				X500				
Metal duro sin recubrimiento	Clase de grano finísimo sin recubrimiento con resistencia elevada al desgaste para aluminio y metales no ferrosos. También acabado previo y final en fundición y en aleaciones termoestables.											GH1			GH1		GH1				
	Clase de grano finísimo sin recubrimiento para aplicaciones en aluminio y fundición.											GH2			GH2						

Fresas / material de corte

Descripción de las calidades	P (acero) P01	P10	P20	P30	P40	M (Inox) M10	M20	M30	M40	K GG(G) K01	K10	K20	K30	N (alu) (Alu.)	(Alu.)	S (Ti) (Ti)	(Ti)	H (HRC) < 55	< 60	< 67
HAIMER																				
Metal duro con recubrimiento — Calidad de metal duro recubierto para uso universal. Alta resistencia al desgaste en el mecanizado de acero.		AlTiN					AlTiN				AlTiN				AlTiN		AlTiN			
KYOCERA																				
Metal duro con recubrimiento — Recubrimiento de **Megacoat** (PVD) y sustrato para el arranque de viruta de fundición.											PR1210						PR1210			
Metal duro con recubrimiento — **Recubrimiento de Megacoat** (PVD) en sustrato de grano superfino. Para aplicaciones universales en acero y aceros inoxidables.		PR1225					PR1225													
Metal duro con recubrimiento — Recubrimiento de **Megacoat multicapa (PVD) y sustrato para el arranque de viruta de fundición.**											PR1510						PR1510			
Metal duro con recubrimiento — **Recubrimiento de Megacoat** multicapa (PVD) en sustrato de grano superfino. Primera elección para aplicaciones universales en acero y aceros inoxidables.		PR1525					PR1525													
Metal duro con recubrimiento — **Recubrimiento de** Megacoat multicapa (PVD) en sustrato de grano superfino. Primera elección para aceros inoxidables y aleaciones de titanio.								PR1535									PR1535			
Metal duro con recubrimiento — Recubrimiento α-Al_2O_3 CCRD, como primera opción para aleaciones compuestas de Ni resistentes al calor y aceros inoxidables martensíticos.								CA6535									CA6535			
Metal duro con recubrimiento — Sustrato con recubrimiento de CVD de máxima resistencia para una elevada protección contra desgaste en GG.												CA420M								
MD sin recubr. — Clase de grano finísimo sin recubrimiento, resistente al desgaste para el mecanizado del aluminio. Dureza y resistencia elevadas.															GW25					
Cermet — Cermet tenaz con elevada resistencia a la oxidación y al choque térmico. Para la aplicación productiva en acero.	TN100M					TN100M														
mimatic																				
MD — Metal duro de grano finísimo resistente al desgaste con recubrimiento de Tinamatic		TiAlN					TiAlN				TiAlN				TiAlN					
HOLEX																				
Metal duro con recubrimiento — Clase de banda ancha optimizada para el mecanizado de acero. Recubrimiento de CVD.		HBM015																		
Metal duro con recubrimiento — Clase de MD especial para el mecanizado de aceros inoxidables. Óptima para condiciones difíciles en la máquina.							HBM130													
Metal duro con recubrimiento — Clase de metal duro con recubrimiento para uso universal.		HBM020					HBM020				HBM020									
Metal duro con recubrimiento — Clase de rango múltiple universal con recubrimiento de CVD.		HBM20					HBM20													
Metal duro con recubrimiento — Sustrato de grano fino recubierto de PVD para un uso universal, incluso en condiciones de corte inestables.			HBM025				HBM025										HBM025			
Metal duro con recubrimiento — Sustrato de grano fino recubierto de PVD para un uso universal, incluso en condiciones de corte inestables.		HBX20					HBX20				HBX20									
MD sin recubr. — Clase altamente resistente al desgaste para el mecanizado de metales no férricos.															HUM310					

Hoffmann Group ToolScout para arranque de viruta modular

Fresado:

Aptitud/ v_c [m/min]	Alu Kunststoffe	Alu	Alu Guss > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni	Aceite de corte	Emulsión	Lubricación en dosis mínimas	Mecanizado en seco	Aire comprimido
ISO-Code	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 4865				320	300	260														○		●	

Asignación del código ISO

Código ISO completo

v_c = 260 m/min
Velocidad de corte media **como recomendación de uso** p. ej. en aceros ≤ 900 N/mm².

ST900 = adecuado para acero hasta 900 N/mm².

● / **Negrita = muy adecuado;**
○ / Normal = adecuado con restricciones

f_z = 0,2 mm
Avance medio **como recomendación de uso.**
Plaquita adecuada para **acero**.

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI	
21A **21 4865**	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	–	10
f_z		mm	0,2	0,2	0,2	0,22	0,17	0,2	–	

Vista general de plaquitas de fresado ISO

Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Garant	KYOCERA	KENNAMETAL	HOLEX
				Página			
A . . Romboidal 85°	AN . . 0°	ANGT	10 / 16	648			
		ANGX	10	582			
	AP . . 11°	APET	13 / 18	616/619			
		APEX	16	624			
		APFT	16	624			
		APHT	06 / 10 / 13 / 16	619–626		624	
		APKT	10 / 16	624		624	624/626
		APKX	16	624			
		APMT	06 / 10 / 13 / 18	616–623			
		APMX	16	624			
		APXT	16	624			
B . . Romboidal 82°	BD . . 15°	BDGT	11 / 17		673		
		BDMT	07 / 11 / 17		670 / 673–675		
	BG . . 30°	BGHX	15	603			
C . . Rombo 80°	CP . . 11°	CPHX	06	578			
		CPHX	09	578			
L . . Ortogonal 90°	LO . . especial	LOEU	09 / 13	611/613			
		LOMU	09 / 10 / 13 / 15	611/613	667		
		LOGU	03		661		
	LP . . 11°	LPGT	01		660		
M . . Rombo 86°	MP . . 11°	MPHX	06 / 11	648			
O . . Octógono 135°	ON . . 0°	ONEU	05	597			
		ONMU	05	597			
	OF . . 25°	OFEW	05	595			
		OFMT	05	595			
P . . Pentagonal 108°	PN . . 0°	PN.U	12		664		
		PN..	11		665		
	PO . . especial	POMX	07 / 10	593 / 594			
R . . Circular	RD . . 15°	RDHT	05 – 16	575–576			
		RDHW	05 – 16	575–576			
		RDHX	05 – 16	575–576			
		RDMT	10 / 12	575–576			
		RDMW	12 / 16	575–576			
		RDNX	07 / 10 / 12 / 16	575–576			
	RP 11°	RPK.	10	571			
		RPK.	12	571			
S . . Cuadrado 90°	SN . . 0°	SNEU	14	597			
		SNHX	11 / 12	647			
		SNMU	14	597			
	SC . . 7°	SCLT	05	628			
	SP . . 11°	SPGT	06 / 09 / 12	642			
		SPKN	12	648			
		SPLR	12	648			
		SPMT	06 / 09 / 12 / 18	642	666		
		SPUN	12	648			

Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Garant	KYOCERA	KENNAMETAL	KOMET	HOLEX
				Página				
	SD . . 15°	SDGT	09	627				
		SDHT	09	602				
		SDHW	09	602				
		SDHX	09	602				
		SDLT	09	627				
		SDMX	09	602				
	SE . . 20°	SECN	12	599				
		SEEN	12	599				
		SEET	12 / 13	598/601				
		SEHT	12	601				
		SEHW	12	601				
		SEKA	12	601				
		SEKN	12	599				
		SEKR	12	599				
		SEKT	12	601				
		SEKW	12	601				
		SEMT	13	598				
	SO . . especial	SOET	08 / 12	605/607				
		SOMT	08 / 09 / 12 / 10 / 14	605–608	663			608
T . . Triangular 60°	TO . . especial	TOHT	16				629	
		TOHX	09 / 14				629	
		TOMT	06		669			
V . . Rombo 35°	VC . . 7°	VCGT	22	568				
		VCGX	22	568				
		VDGT	11	569				
W . . Trigon 80°	WN . . 15°	WNEU	08		668			
		WNMU	08		668			
Z . . Forma especial	ZD . . 0°	ZDET	16			657		
		ZDHT	15	566				
X . . Forma especial	XN . . 0°	XNEU	05 / 14	597				
	XP . . 15°	XPLT	06			659		
	XD . . 11°	XDHW	06 / 10	648				
		XD.T	07 / 09 / 12	591/592		657		
		XDLW	07 / 09 / 12	591/592		659		
		XDMT	09 / 12	585				
		XDMW	09 / 12	585				
		XDPW	07 / 09 / 12	591/592				
	XE . . 15°	XEEW	13	598				
		XELT	16			659		
		XELW	16			659		
		XNEX	04	610				
	XO . . especial	XNEX	08	609				609
		XOEW	08 / 12	605 / 607				
		XOMT	06	585				
		XOMU	09	588				
	X . . 20°	XOMU	14	588				
		XOMW	06	585				
		Copiar	08 – 32	578–580				
		Poligonal	Tipo P12 / P16 / P26	634–638				
		Triangular	Tipo 1 / 2 / 3 / 4	639–640				
		Corte	a_p = 1,0 – 5,0	641 / 644–647				
		Radios	1–5	631				

21

D 6,3 F 6,3 ±10% ±15%

Garant Destornillador dinamométrico TQ con mango transversal, ajuste fijo, disparo automático

Destornillador dinamométrico con cómodo mango transversal de 2 componentes. El par de apriete está ajustado con precisión. Asiento con imanes permanentes.

Norma: Comprobado según DIN EN ISO 6789.

Función: Al alcanzarse el par de apriete, el destornillador se dispara **de forma audible y perceptible**. Debido al disparo de recorrido largo se señaliza inequívocamente al usuario que se ha alcanzado el valor ajustado.

Aplicación: En combinación con **puntas de 1/4 pulgadas** con **mango C 6,3** o **E 6,3,** p. ej., **punta Torx Plus®** n.° **674252.** Ideal para la sujeción exacta de plaquitas de corte según par de apriete especificado.

Nota: Se entrega **sin** punta.

21 1750

Par ajustado	21B 21 1750	Precisión de medición par de apriete	Longitud total L	Longitud de varilla
	Destornillador dinamométrico, ajustado fijo			
Nm		%	mm	mm
0,2	20,13	±15	107	50
0,38	20,13	±15	107	50
0,45	20,13	±15	107	50
0,6	20,13	±15	107	50
0,9	20,13	±15	107	50
1,0	20,13	±15	107	50
1,2	20,13	±15	107	50
1,3	20,13	±15	107	50
1,5	20,13	±15	107	50
1,8	20,13	±15	107	50
2,2	20,13 ■	±10	107	50
2,8	20,13 ■	±10	107	50
3,0	20,13 ■	±10	107	50
3,5	20,13	±10	107	50
3,8	20,13	±10	107	50
4,2	20,13 ■	±10	107	50
5,0	20,13	±10	107	50
5,7	20,13	±10	107	50

21

±10% ±15% F 6,3

Garant Juego de destornilladores dinamométricos TQ-Station, 27 piezas

Destornillador dinamométrico con mango transversal de 2 componentes y **par de apriete de ajuste fijo.** Asiento para puntas de 1/4 pulgada con imán. Bloque de alojamiento flexible, modular, de cuerpo de chapa resistente con unidades de plástico para guardar las puntas. Extracción rápida tanto de los destornilladores dinamométricos como de las puntas de precisión PrecisionBits E 6,3. Posibilidad de guardar de forma práctica, p. ej. plaquitas reversibles, en 3 cajas contenedoras encajadas. Solución de soporte segura contra vuelcos, p. ej. sobre un banco de trabajo o una máquina, o para colgar en una pared perforada.

Norma: Comprobado según DIN EN ISO 6789.

Precisión: Tam. 0,6 – 1,5 = ±1 5 % del valor indicado.
Tam. 2,2 – 5,7 = ± 10 % del valor indicado.

Función: Al alcanzarse el valor de par ajustado, el destornillador se dispara de forma audible y perceptible y vuelve a estar dispuesto para uso inmediatamente. Par de disparo ilimitado.

Nota: Las medidas individuales de los destornilladores dinamométricos están disponibles en el n.° 211750.

65 9965

21B 65 9965	Juego de destornilladores dinamométricos TQ-Station	294,27
Volumen de suministro: Destornillador dinamométrico n.º 211750		1 ud. de cada tam. 0,6; 0,9; 1,2; 1,5; 2,2; 3,0; 3,8; 5,0; 5,7
Puntas para Torx® n.° 674248		Por cada 1 ud. de los tam. TX6; TX7; TX8; TX9; TX10; TX15; TX20
Puntas para Torx Plus® n.° 674252		Por cada 1 ud. de los tam. 6IP; 7IP; 8IP; 9IP; 10IP; 15IP; 20IP
Bloque para conservación		1 ud.
Cajas contenedoras (cajones)		3 uds.

Cajón extraíble para piezas pequeñas.

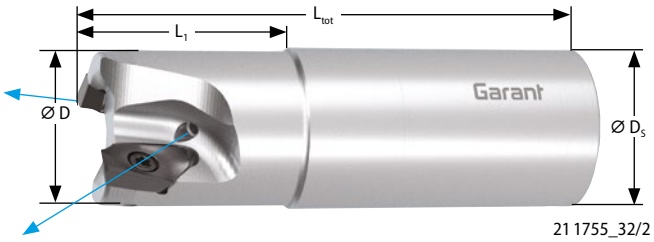
90° POWER CARD Garant

Garant Fresas de escuadrar de aluminio para ZDHT 1505

Sistema de fresado de alto rendimiento para velocidades de corte elevadas. Asiento para plaquitas preciso. Extraordinaria resistencia a la torsión gracias al diseño optimizado contra la fuerza centrífuga.

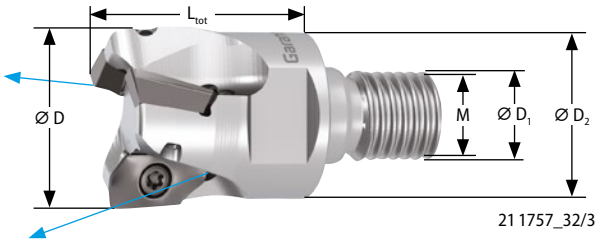
Atención: Antes de utilizar la plaquita de corte n.° 211776 ALU (r = 5,0 mm) y 211777 ALU (r = 6,0 mm) se deben modificar los asientos de la plaquita de corte del soporte.

Nota: **Par de apriete recomendado** para la fijación de los tornillos de amarre n.° 219878 4 y219878 5 es de **3,2 Nm.**



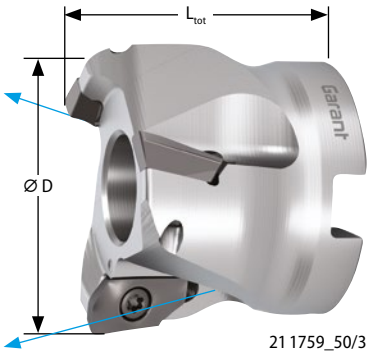
21 1755_32/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1755 Fresa de escuadrar de aluminio	L_1 mm	L_{tot} mm	Ø D_s h6 mm	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal mm	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal mm	a_p para fresado helicoidal mm	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$ grados	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$ mm	Juego tornillo para plaquita
25/2	386,45	32	88	25	40	48	7,6	6,81	12,56	2198784 (15IP)
32/2	414,47	40	100	32	54	62	8	4,39	19,56	2198784 (15IP)
40/3	522,15	50	110	32	70	78	9	3,12	27,56	2198784 (15IP)



21 1757_32/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1757 Fresa de escuadrar de aluminio	L_{tot} mm	Ø D_1 h6 mm	Ø D_2 mm	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal mm	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal mm	a_p para fresado helicoidal mm	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$ grados	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$ mm	Juego tornillo para plaquita
25/2	390,87	35	12,5	21	M12	40	48	7,6	6,81	12,56	2198784 (15IP)
32/2	417,42	35	17	29	M16	54	62	8	4,39	19,56	2198784 (15IP)
32/3	452,82	35	17	29	M16	54	62	8	4,39	19,56	2198784 (15IP)



21 1759_50/3

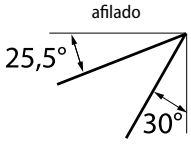
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1759 Fresa de escuadrar de aluminio	L_{tot} mm	Ø de perforación de asiento mm	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal mm	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal mm	a_p para fresado helicoidal mm	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$ grados	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$ mm	Juego tornillo para plaquita
40/3	519,20	40	16	70	78	9	3,12	27,56	2198784 (15IP)
50/3	553,12	40	22	90	98	8,4	2,29	37,56	219878 5 (15IP)
50/4	607,70	40	22	90	98	8,4	2,29	37,56	219878 5 (15IP)
63/4	641,62	40	22	116	124	8	1,7	50,56	219878 5 (15IP)
63/5	693,25	40	22	116	124	8	1,7	50,56	219878 5 (15IP)
80/5	778,80	50	27	150	158	7,6	1,27	67,56	219878 5 (15IP)

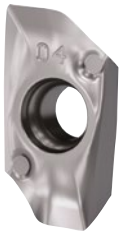
Garant Plaquitas de fresado ZDHT1505.. para fresas de escuadrar de aluminio n.° 211755 - 211759

Plaquitas de corte rectificadas para un asiento preciso en el soporte. Sustrato de grano finísimo de alto rendimiento de la última generación. Optimización de los filos de corte para la aplicación en materiales fácilmente mecanizables.

Nota:
21 1776/1777 – Se requiere una modificación del soporte (inserto de asientos) antes de su uso.

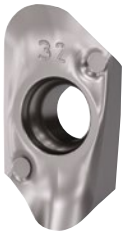
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	
21 1762–21 1777	2000	1800	900															

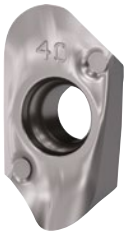


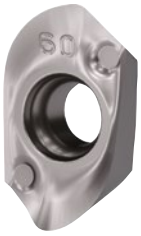

21 1762

21 1764

21 1768


21 1772


21 1774


21 1777

Tipo			ALU	
21A 21 1762	ZDHT 150504FR-F10	HU7705	28,79	10
21A 21 1764	ZDHT 150508FR-F10	HU7705	28,79	10
NEW 21A 21 1766	ZDHT 150512 FR-F10	HU7705	28,79	10
NEW 21A 21 1767	ZDHT 150516 FR-F10	HU7705	28,79	10
21A 21 1768	ZDHT 150520FR-F10	HU7705	28,79	10
NEW 21A 21 1771	ZDHT 150530FR-F10	HU7705	28,79	10
21A 21 1772	ZDHT 150532FR-F10	HU7705	28,79	10
21A 21 1774	ZDHT 150540FR-F10	HU7705	28,79	10
NEW 21A 21 1776	ZDHT 150550FR-F10	HU7705	28,79	10
21A 21 1777	ZDHT 150560FR-F10	HU7705	28,79	10
f_z		mm	0,1- 0,25	

21

Garant

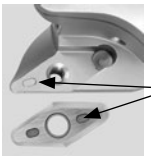
FRESAS DE ESCUADRAR DE ALUMINIO DE USO VERSÁTIL

La fresa de escuadrar de aluminio también se puede utilizar para el mecanizado de plásticos y materiales compuestos de aluminio.

Consulte la selección de herramientas y determinación de datos técnicos cómodamente a través de nuestra ToolScout:
www.ho7.eu/scout

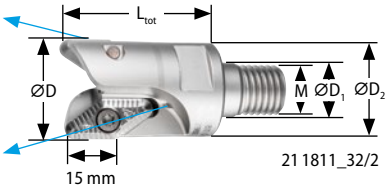
MTC POWER CARD Garant

Garant Fresa de inmersión de 90° y 93° MTC para VCG. 2205..



Mayor resistencia a la torsión mediante seguro antitorsión entre la plaquita de corte y el asiento de la plaquita.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con varilla n.º **674252 tam. 20IP**.

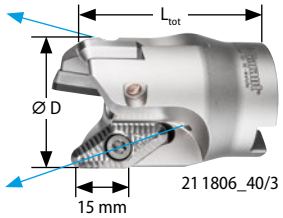


21 1811_32/2

Fresa de inmersión de 90° para VCG. 2205..

90°

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1811 Fresa de inmersión de 90°	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm	con rosca	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
32/2	476,42 ■	17	29	47	M16	58	62	4	7,65	22,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/3	564,92	17	29	47	M16	74	78	8	5,65	30,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	564,92	17	29	47	M16	78	82	8	5,3	32,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

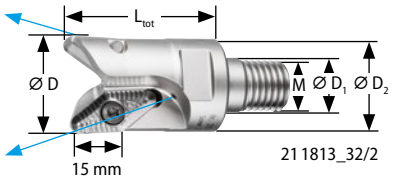


21 1806_40/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1806 Fresa de inmersión de 90°	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
40/3	548,70	55	16	74	78	8	5,65	30,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	548,70	55	16	78	82	8	5,3	32,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	663,75	55	22	94	98	10	4,25	40,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
52/3	619,50	55	22	98	102	10	4,05	42,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/4	677,02	55	22	120	124	10	3,22	53,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/4	677,02	55	27	126	130	10	3,05	56,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/5	759,62	55	27	154	158	10	2,44	70,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

Fresa de inmersión de 93° para VCG. 2205..

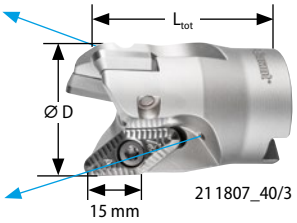
93°



21 1813_32/2

Aplicación: Para la prevención de acumulación de viruta, especialmente para vaciados profundos.

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1813 Fresa de inmersión de 93°	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm	con rosca	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
32/2	476,42	17	29	47	M16	58	62	4	7,65	22,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/3	564,92	17	29	47	M16	74	78	8	5,65	30,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	564,92	17	29	47	M16	78	82	8	5,3	32,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)



21 1807_40/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1807 Fresa de inmersión de 93°	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
40/3	548,70	55	16	74	78	8	5,65	30,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/3	548,70	55	16	78	82	8	5,3	32,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	654,90	55	22	94	98	10	4,25	40,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
52/3	612,12	55	22	98	102	10	4,05	42,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/4	678,50	55	22	120	124	10	3,22	53,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/4	678,50	55	27	126	130	10	3,05	56,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/5	744,87	55	27	154	158	10	2,44	70,34	VCG. 2205	219800 (20IP; 5,7 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para fresas de inmersión n.º 211806 – 211813

21 1860 – Plaquita de fresado **recubierta de diamante** para velocidades de corte y vidas útiles más elevadas en materiales con silicio.

21 1853–1861 – Sustrato de grano fino, superficie de escalones para el guiado de virutas pulida - reducción extrema de la tendencia a pegarse.

Nota: $a_{p\,máx.}$ = 7 mm para desbastar con a_e = 1×D.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
21 1853–59/ 21 1861	1900	1900	500														400	100		●		○	
21 1860	1900	1900	680															●		●		○	

21 1853 21 1856 21 1857 21 1859 21 1861 21 1860

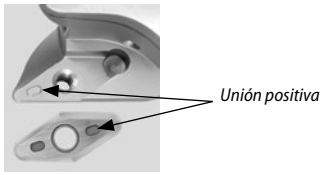
Tipo			ALU	
21A 21 1853	VCGX 220505 FR	HU7810	37,15	10
21A 21 1856	VCGX 220508 FR	HU7810	37,15 ■	10
21A 21 1857	VCGX 220516 FR	HU7810	37,15	10
21A 21 1859	VCGX 220520 FR	HU7810	37,15	10
21A 21 1861	VCGT 220530 FN	HU7810	37,15	10
21B 21 1860	VCGT 220530 FN **diamantada**	HB7810	95,28	1
f_z		mm	0,25	

MTC POWER CARD Garant

Garant Fresas de inmersión de 90° y 93° MTC para VDGT 11T2..

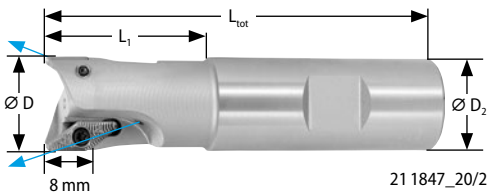
Mayor resistencia a la torsión mediante seguro antitorsión entre la plaquita de corte y el asiento de la plaquita.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,9** con varilla n.º **674252 tam. 7IP**.



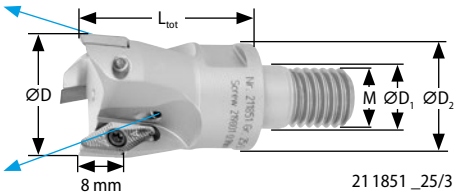
Fresa de inmersión de 90° para VDGT 11T2..

90°



21 1847_20/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1847 Fresa de inmersión de 90° Mango Weldon	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
16/2	305,32	30	80	16	30	30	3,5	6,9	12,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
20/2	382,02	35	85	20	38	38	3,5	5,23	16,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
25/3	438,07	35	90	25	48	48	3,5	4,01	21,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)

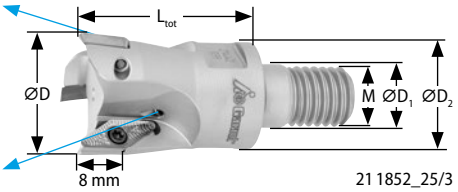


21 1851 _25/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1851 Fresa de inmersión de 90° con rosca	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
16/2	296,47	8,5	12,7	35	M8	30	30	3,5	6,9	12,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
20/2	379,07	10,5	17,7	35	M10	38	38	3,5	5,23	16,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
25/3	438,07	12,5	20,7	35	M12	48	48	3,5	4,01	21,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
32/4	486,75	17	28,7	42	M16	62	62	3,5	3,02	28,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)

Fresa de inmersión de 93° para VDGT 11T2..

Aplicación: Para la prevención de acumulación de viruta, especialmente para vaciados profundos.



21 1852_25/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 1852 Fresa de inmersión de 93° con rosca	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
16/2	296,47	8,5	12,7	35	M8	30	30	3,5	6,9	12,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
20/2	383,50	10,5	17,7	35	M10	38	38	3,5	5,23	16,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
25/3	438,07	12,5	20,7	35	M12	48	48	3,5	4,01	21,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)
32/4	486,75	17	28,7	42	M16	62	62	3,5	3,02	28,4	VDGT 11T2..	219801 (7IP; 0,9 Nm)

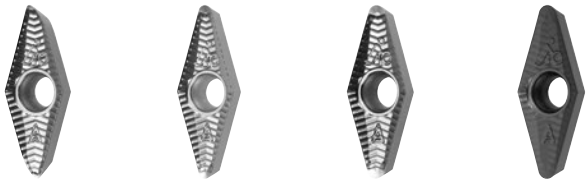
Garant Plaquitas de fresado para fresas de inmersión n.º 211847 – 211852

21 1864 – Plaquita de fresado **recubierta de diamante** para velocidades de corte y vidas útiles más elevadas en materiales con silicio.

21 1865–1868 – Sustrato de grano fino, superficie de escalones para el guiado de viruta pulida - reducción extrema de la tendencia a pegarse.

Nota: $a_{p\,máx.}$ = 3 mm para desbastar con a_e = 1×D.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
21 1864	**1900**	**1900**	**680**															●		●		○	
21 1865–21 1868	**1900**	**1900**	**500**														**400**	100		●		○	


21 1867 21 1868 21 1865 21 1864

Tipo			ALU	
21A **21 1867**	VDGT 11T204 FR	**HU7810**	25,63	**10**
21A **21 1868**	VDGT 11T208 FR	**HU7810**	25,63	**10**
21A **21 1865**	VDGT 11T210 FN	**HU7810**	25,63	**10**
21B **21 1864**	VDGT 11T210 FN **diamantada**	**HB7810**	44,11	**1**
f_z		mm	0,17	

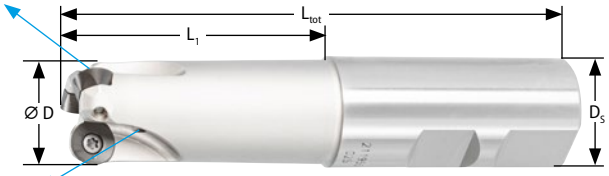
POWER CARD Garant

Garant Fresas copiadoras y de planear indexadas para RPK.10T3, RPK.1204

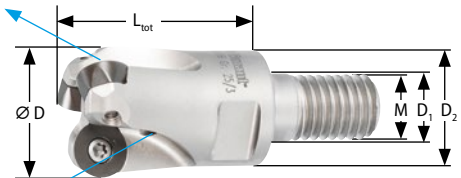
Fresas copiadoras y para planear de última generación. Las plaquitas reversibles indexadas proporcionan condiciones estables y aseguran la placa contra torsión involuntaria durante el uso. La unión positiva optimizada entre la plaquita de corte y el asiento de la plaquita ofrece la máxima seguridad en el proceso.

Fresas copiadoras y de planear indexadas para RPK.10T3

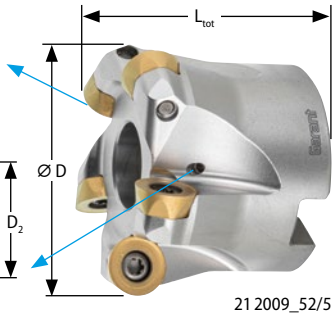
Nota: $a_{p\,max}$ **= 5,0 mm.**
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 tam. 9IP**.



21 2003_25/3



21 2006_25/3



21 2009_52/5

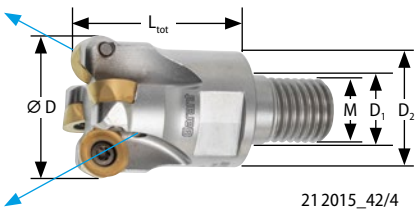
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2003 Fresas copiadoras y de planear indexadas	Número de filos Z	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm	**Mango Weldon**		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
20/2	281,72	2	55	105	20	30	38	0,7	5,37	7,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
20/2L	309,75	2	100	155	20	30	38	0,7	5,37	7,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
25/3	370,22	3	59	115	25	40	48	1,6	3,22	12,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2006 Fresas copiadoras y de planear indexadas	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm	**con rosca**		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
20/2	262,55	2	10,5	17,7	30	M10	30	38	0,7	5,37	7,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
25/3	330,40	3	12,5	20,7	35	M12	40	48	1,6	3,22	12,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
32/4	410,05	4	17	28,7	42	M16	54	62	2,5	2,06	19,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
35/3	364,32	3	17	28,7	42	M16	60	68	2,5	1,79	22,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
35/5	489,70	5	17	28,7	42	M16	60	68	2,5	1,79	22,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
42/5	501,50	5	17	28,7	42	M16	74	82	2,5	1,36	29,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)

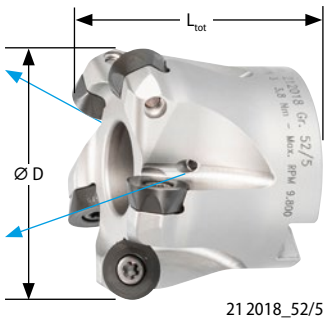
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2009 Fresas copiadoras y de planear indexadas	Número de filos Z	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm	**con taladro**		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
35/3	399,72	3	40	16	60	68	2,5	1,79	22,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
35/4	441,02	4	40	16	60	68	2,5	1,79	22,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
52/5	531,–	5	40	22	94	102	2,5	1,02	39,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)
52/6	597,37	6	40	22	94	102	2,5	1,02	39,45	219878 2 (9IP; 2,2 Nm)

Fresas copiadoras y de planear indexadas para RPK.1204

Nota: $a_{p\,max}$ **= 6,0 mm.**
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.



21 2015_42/4



21 2018_52/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2015 Fresas copiadoras y de planear indexadas	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_2	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm	**con rosca**		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
25/2	289,10	2	12,5	20,7	35	M12	38	48	1,7	4,83	9,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	351,05	3	17	28,7	42	M16	52	62	4	2,84	16,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
35/3	361,37	3	17	28,7	42	M16	58	68	4	2,41	19,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
42/4	429,22	4	17	28,7	42	M16	72	82	4	1,79	26,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)

∅ D / cantidad de filos Z	210 21 2018 Fresas copiadoras y de planear indexadas con taladro	Número de filos Z	L_{tot}	∅ de perforación de asiento	∅ $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	∅ $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
42/4	441,02	4	40	16	72	82	4	1,79	26,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	514,77	5	40	22	92	102	4	1,3	36,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	597,37	6	40	22	114	124	4	1	47,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	600,32	6	50	27	120	130	4	0,94	50,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	694,72	7	50	27	148	158	4	0,74	64,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
100/9	886,47	9	50	32	188	198	4	0,57	84,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)
125/10	1063,47	10	63	40	238	248	4	0,44	109,94	219878 3 (15IP; 3,8 Nm)

Garant

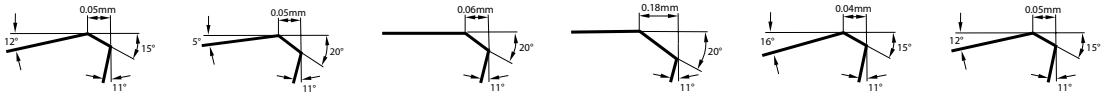
Plaquitas de fresado RPK.10T3 y RPK.1204 para fresas copiadoras y de planear indexadas n.º 212003 - 212018

Plaquitas redondas indexadas 6 veces. Teniendo en cuenta la profundidad de corte máxima se consiguen seis filos completos.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 2032/2052				360	290	250	200												○	○	●	●	
21 2034/2054					330	260	230	180									220		○	○	●	●	
21 2036/2056									120	100	70	55					200		○		●		
21 2038/2058								160	110	90	65	50					200		○		●		
21 2040/2060														220	160	60			○		●		
21 2042/2062				330	255	210	180	150						180	120		130	●	●	●	●	●	●

Plaquitas de fresado RPK.10T3 MOT

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p = 1 mm.
Para poder utilizar los seis filos no se debe sobrepasar un a_p de 2,5 mm.

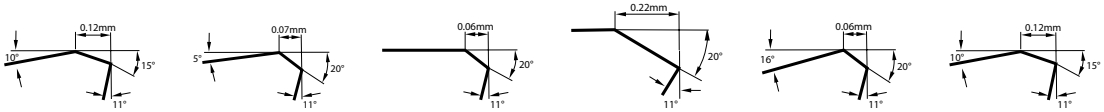


21 2032 | 21 2034 | 21 2036 | 21 2038 | 21 2040 | 21 2042

Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2032	RPKT 10T3MOT	HB7525	12,31	–	–	–	–	10	0,3
21A 21 2034	RPKW 10T3MOT	HB7515	–	12,31	–	–	–	10	0,35
21A 21 2036		HB7605	–	–	13,03	–	–	10	0,2
21A 21 2038		HB7605	–	–	13,03	–	–	10	0,25
21A 21 2040	RPKT 10T3MOT	HB7635	–	–	–	12,17	–	10	0,15
21A 21 2042		HB7635	–	–	–	–	12,17	10	–

Plaquitas de fresado RPK.1204 MOT

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p = 1,2 mm.
Para poder utilizar los seis filos no se debe sobrepasar un a_p de 3 mm.



21 2052 | 21 2054 | 21 2056 | 21 2058 | 21 2060 | 21 2062

Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2052	RPKT 1204MOT	HB7525	13,68	–	–	–	–	10	0,35
21A 21 2054	RPKW 1204MOT	HB7515	–	13,68	–	–	–	10	0,35
21A 21 2056		HB7605	–	–	14,40	–	–	10	0,2
21A 21 2058		HB7605	–	–	14,40	–	–	10	0,15
21A 21 2060	RPKT 1204MOT	HB7635	–	–	–	13,32	–	10	0,15
21A 21 2062		HB7635	–	–	–	–	13,32	10	–

POWER CARD Garant

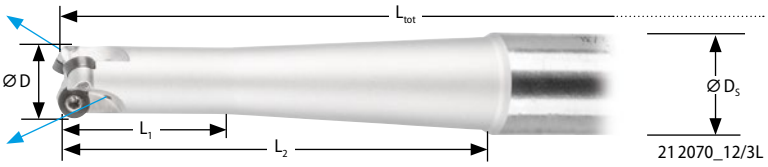
Garant Fresas copiadoras y para planear para RD..0501, RD..0702

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua de la plaquita de corte en caso de desgaste de los filos.

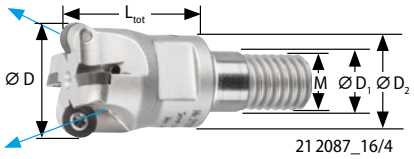
Fresas copiadoras y para planear para RD..0501

Nota: $a_{p\,máx.}$ = 1,1 mm.
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,6** con varilla n.º **674252 tam. 6IP**.



21 2070_12/3L

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2070 Fresa copiadora 0° negativo Mango cilíndrico	Número de filos Z	L_1	L_2	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
10	235,27	2	30	–	70	10	15	18	1,1	5,37	3,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
10/2	269,19	2	14	–	70	8	15	18	1,1	5,37	3,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
10/2L	272,87	2	39	–	110	12	15	18	1,1	5,37	3,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12	272,14	3	30	–	75	12	19	22	1,1	3,5	5,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3	324,50	3	15	–	75	10	19	22	1,1	3,5	5,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3L	333,35	3	30	70	120	16	19	22	1,1	3,5	5,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
15	309,75	4	30	–	80	16	25	28	1,1	2,3	8,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16	309,75	4	30	–	80	16	27	30	1,1	2,06	9,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16/4	384,97	4	20	–	80	14	27	30	1,1	2,06	9,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)

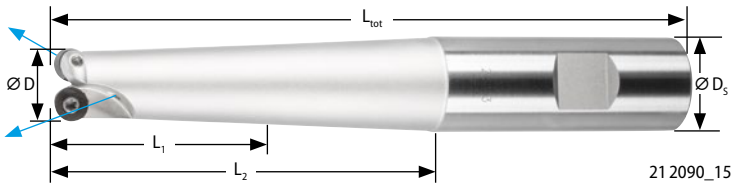


21 2087_16/4

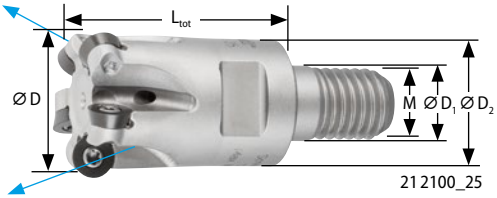
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2087 Fresa copiadora 0° negativo con rosca	Número de filos Z	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
10/2	207,24	2	5,5	20	9,75	M5	15	18	1,1	5,37	3,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
12/3	231,57	3	8,5	20	11,75	M8	19	22	1,1	3,5	5,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)
16/4	280,99	4	8,5	20	12,7	M8	27	30	1,1	2,06	9,72	219802 (6IP; 0,6 Nm)

Fresas copiadoras y para planear para RD..0702

Nota: $a_{p\,máx.}$ = 1,5 mm.
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 tam. 8IP**.



21 2090_15



21 2100_25

Ø D	210 21 2090 Fresa copiadora (RD..07) 0° negativo Mango Weldon	Número de filos Z	L_1	L_2	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
15	226,42	2	24,5	40	90	16	23	28	1,5	4,51	6,23	219803 (8IP; 1,2 Nm)
15L	233,79	2	26	80	135	20	23	28	1,5	4,51	6,23	219803 (8IP; 1,2 Nm)
16L	233,79	2	26	80	135	20	25	30	1,5	3,89	7,23	219803 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D	210 21 2100 Fresa copiadora (RD..07) 0° negativo con rosca	Número de filos Z	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
15	259,60	2	8,5	23	12,7	M8	23	28	1,5	4,51	6,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)
16	323,02	3	8,5	23	12,7	M8	25	30	1,5	3,89	7,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)
20	284,67	4	10,5	30	17,7	M10	33	38	1,5	2,5	11,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)
25	364,32	5	12,5	35	20,7	M12	43	48	1,5	1,73	16,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)
32	364,32	5	17	42	28,7	M16	57	62	1,5	1,21	23,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)
35	517,72	6	17	42	28,7	M16	63	68	1,5	1,07	26,21	219803 (8IP; 1,2 Nm)

POWER CARD Garant

Garant Fresas copiadoras y para planear para RD..1003

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

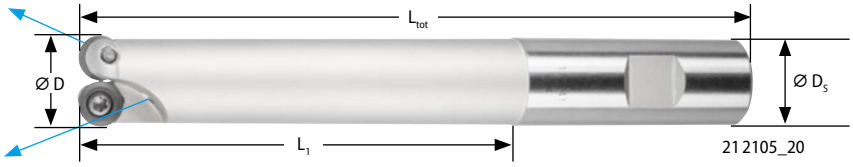
- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua de la plaquita de corte en caso de desgaste de los filos.

21 2115/2130/2140 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

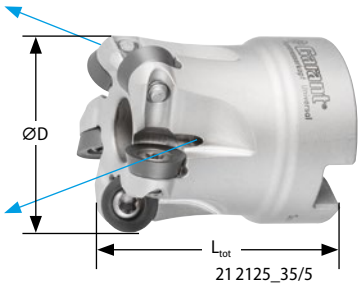
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.
$a_{p\,máx}$ = 2,5 mm.

Plaquita de corte ajustada a 0° negativos.

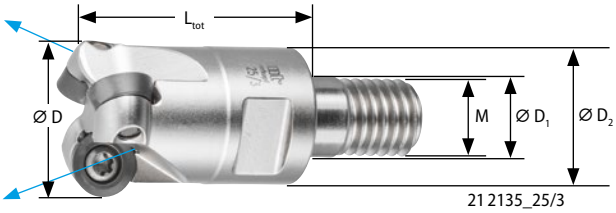
Plaquita de corte ajustada a 7° positivos.



Ø D	21 2105	21 2115	Número de filos Z	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
	Fresa copiadora (RD..10)													
	0° negativo Mango Weldon	7° positivo Mango Weldon		21 2105	21 2115	21 2105	21 2115		21 2105	21 2105	21 2105	21 2105	21 2105	
mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
20	252,22	252,22	2	60	47	115	100	20	30	38	2,5	5,37	7,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
20L	258,87	–	2	100	–	155	–	20	30	38	2,5	5,37	7,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25	346,62	340,72	3	35	48	107	100	20	40	48	2,5	3,22	12,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25L	349,57	–	2	70	–	180	–	25	40	48	2,5	3,22	12,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	21 2125	21 2130	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
	Fresa copiadora (RD..10)									
	0° negativo con taladro	7° positivo con taladro			21 2125	21 2125	21 2125	21 2125	21 2125	
mm			mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
35/3	349,57	–	40	16	60	68	2,5	1,79	22,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
35/5	401,20	408,57	40	16	60	68	2,5	1,79	22,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/6	438,07	443,97	40	16	74	82	2,5	1,36	29,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	411,52	421,85	50	22	94	102	2,5	1,02	39,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
52/7	519,20	–	50	22	94	102	2,5	1,02	39,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)



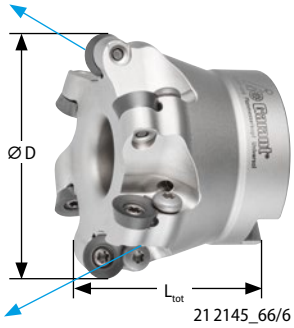
Ø D / cantidad de filos Z	21 2135	21 2140	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita
	Fresa copiadora (RD..10)											
	0° negativo con rosca	7° positivo con rosca					21 2135	21 2135	21 2135	21 2135	21 2135	
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm	
20/2	247,80	247,80	10,5	30	17,7	M10	30	38	2,5	5,37	7,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25/2	247,80	–	12,5	35	20,7	M12	40	48	2,5	3,22	12,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
25/3	282,47	277,30	12,5	35	20,7	M12	40	48	2,5	3,22	12,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
32/4	289,84	–	17	42	28,7	M16	54	62	2,5	2,06	19,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
35/5	300,90	300,90	17	42	28,7	M16	60	68	2,5	1,79	22,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/5	339,25	340,72	17	42	28,7	M16	74	82	2,5	1,36	29,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)
42/6	389,40	390,87	17	42	28,7	M16	74	82	2,5	1,36	29,45	219804 (15IP; 3,8 Nm)

Fresas copiadoras y para planear para RD..12T3, RD..1604

Cuerpo de la fresa con división desigual, para una marcha suave.

- Alta precisión de concentricidad y planeidad.
- Nuevo posicionamiento de forma continua en caso de desgaste de los filos.

Atención: En caso de utilizar las plaquitas de corte con geometría positiva **no** se pueden emplear los tornillos y arandelas de seguridad.



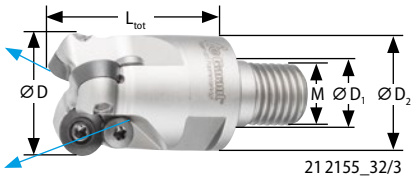
21 2145_66/6

Fresas copiadoras y para planear para RD..12T3

21 2150/2160 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**. $a_{p\ máx}$ = 4,0 mm.

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2145	210 21 2150	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita	Juego de tornillos de seguridad
	Fresa copiadora (RD..12)										
	0° negativo con perforación	7° positivo con perforación			21 2145	21 2145	21 2145	21 2145	21 2145		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
42/4	356,95	–	40	16	72	82	4	1,79	26,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
48/4	393,82	–	50	22	84	94	4	1,46	32,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	407,10	407,10	50	22	92	102	4	1,3	36,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	544,27	544,27	50	22	114	124	4	1	47,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	544,27	544,27	50	27	120	130	4	0,94	50,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	569,35	569,35	50	27	148	158	4	0,74	64,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
100/9	635,72	–	50	32	188	198	4	0,57	84,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
125/10	677,02	–	63	40	238	248	4	0,44	109,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)



21 2155_32/3

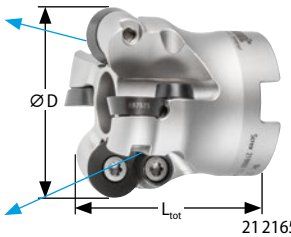
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2155	210 21 2160	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita	Juego de tornillos de seguridad
	Fresa copiadora (RD..12)												
	0° negativo con rosca	7° positivo con rosca					21 2155	21 2155	21 2155	21 2155	21 2155		
mm			mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
24/2	259,60	–	12,5	35	20,7	M12	36	46	4	5,37	8,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	308,27	308,27	17	42	28,7	M16	52	62	4	2,84	16,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
35/3	323,02	323,02	17	42	28,7	M16	58	68	4	2,41	19,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
35/4	345,15	–	17	42	28,7	M16	58	68	4	2,41	19,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)
42/4	343,67	343,67	17	42	28,7	M16	72	82	4	1,79	26,94	219805 (15IP; 3,8 Nm)	219807 (15IP; 3,8 Nm)

Fresas copiadoras y para planear para RD..1604

21 2167 – Reducción de las vibraciones y entrada suave del filo gracias a la inclinación positiva de 7° de las plaquitas de corte.

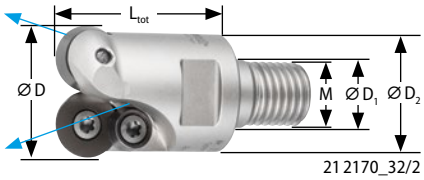
Aplicación: Con juego de tornillo para plaquitas de corte reversibles n.º 219800 - para la sujeción de plaquitas de corte y arandelas de seguridad.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con varilla n.º **674252 tam. 20IP**. $a_{p\ máx}$ = 5,0 mm.



21 2165_52/4

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2165	210 21 2167	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita	Juego de arandelas de seguridad
	Fresa copiadora (RD..16)										
	0° negativo con perforación	7° positivo con perforación			21 2165	21 2165	21 2165	21 2165	21 2165		
mm			mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
52/4	352,52	352,52	50	22	88	102	5	2,01	31,92	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955
66/5	407,10	407,10	50	27	116	130	5	1,4	45,92	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955
80/6	491,17	491,17	50	27	144	158	5	1,07	59,92	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955
100/7	523,62	523,62	50	32	184	198	5	0,8	79,92	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955



21 2170_32/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2170	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita	Juego de arandelas de seguridad
	Fresa copiadora (RD..16)											
	0° negativo con rosca											
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
32/2	255,92	17	42	28,7	M16	48	62	5	5,37	11,92	219800 (20IP; 5,7 Nm)	219955

Garant Plaquitas de fresado RD 05/07/10/12/16 para fresas copiadoras y para planear n.º 212070 – 212170

Todas las plaquita de corte son adecuadas tanto para el empleo con 0° negativos, como también con soportes de 7° positivos.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N						
HU7710	400	300	300													○			●		○	
HB7810	400	400	400													●			●		○	
HB7525				380	290	240	210	170				240	170		200			●	●	●	●	●
HB7515				430	330	270	230	200				300	210		230			●	○	○	●	●
HB7505				275	275	250	160	125	155	140	110				240				○		●	
HB 7635												190	120						○		●	
HB7535				175	175	160						160	140	60					○		●	
HB7520				275	275	250	160	125				260	210		240		●		○		●	
CBN925									350	300	300				500					●	●	●
HB735				330	255	210	180	150				220	160		180				●		●	
HB7605							180	140	170	160	130								○		●	

Plaquitas de fresado reversibles RDH. 0501 MO.N, RD.. 0702 MO..

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{pmáx.}$ = 1,1 mm.

21 2178 21 2181 21 2184 21 2185 21 2189 21 2195

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2178	RDHT 0501 MOFN **positivo**	HU7710	11,01	–	–	–	–	–	10	0,15
21B 21 2180	RDHX 0501 MOFN **diamantado, positivo**	HB7810	52,21	–	–	–	–	–	1	0,15
21A 21 2181	RDHW 0501 MOT	HB7525	–	11,16	–	–	–	–	10	0,15
21A 21 2182		HB7525	–	12,38	–	–	–	–	10	0,15
21A 21 2184	RDHX 0501 MOTN	HB7515	–	–	12,38	–	–	–	10	0,15
21A 21 2185		HB7505	–	–	–	11,16	–	–	10	0,08
21A 21 2189	RDHX 0501 MOSN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	11,16	–	10	0,12
21A 21 2190	RDEX 0501 MOSN	HB7535	–	–	–	–	11,01	–	10	0,12
21A 21 2195	RDHX 0501 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	11,16	10	–

21 2218 – Con recubrimiento para reconocimiento óptico del desgaste.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{pmáx.}$ = 1,5 mm.

21 2218 – Montar con un valor de apriete de 0,9 Nm.

21 2200 21 2211 21 2213 21 2215 21 2219 21 2224

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2200	RDHT 0702 MOFN **positivo**	HU7710	11,01	–	–	–	–	–	10	0,18
21B 21 2201	RDHT 0702 MOFN **diamantado, positivo**	HB7810	58,41	–	–	–	–	–	1	0,18
21A 21 2211	RDHW 0702 MOT	HB7525	–	11,16	–	–	–	–	10	0,18
21A 21 2212		HB7525	–	12,38	–	–	–	–	10	0,18
21A 21 2213	RDHX 0702 MOTN	HB7515	–	–	12,38	–	–	–	10	0,18
21A 21 2215		HB7505	–	–	–	11,16	–	–	10	0,13
21A 21 2218		CBN925	–	–	–	180,67	–	–	1	0,13
21A 21 2219	RDHX 0702 MOSN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	11,16	–	10	0,18
21A 21 2220	RDEX 0702 MOSN	HB7535	–	–	–	–	11,01	–	10	0,18
21A 21 2222	RDNX 0702 MOEN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	11,01	–	10	0,18
21A 21 2224	RDHX 0702 MO	HB735	–	–	–	–	–	12,38	10	–
21A 21 2225	RDHX 0702 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	11,16	10	–

Plaquitas de fresado reversibles RD.. 1003 MO.., RD.. 12T3 MO.., RD.. 1604 MO..

21 2248 – Con recubrimiento para reconocimiento óptico del desgaste.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{pmáx.} = 2{,}5$ mm.

21 2248 – Montar con un valor de apriete de 3,0 Nm.

21 2230

21 2241

21 2243

21 2251

21 2249

21 2254

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2230	RDHT 1003 MOFN **positivo**	HU7710	12,31	–	–	–	–	–	10	0,22
21B 21 2231	RDHT 1003 **diamantado, positivo**	HB7810	70,21	–	–	–	–	–	1	0,22
21A 21 2241	RDHW 1003 MOT	HB7525	–	12,45	–	–	–	–	10	0,22
21A 21 2242	RDHX 1003 MOTN	HB7525	–	13,46	–	–	–	–	10	0,22
21A 21 2243		HB7515	–	–	13,46	–	–	–	10	0,22
21A 21 2245	RDHW 1003 MOTN	HB7505	–	–	–	12,45 ■	–	–	10	0,16
NEW 21A 21 2251	RDHW 1003 MOT	HB7605	–	–	–	12,45	–	–	10	0,16
21A 21 2248	RDHX 1003 MOTN	CBN925	–	–	–	226,02	–	–	1	0,16
21A 21 2249	RDHX 1003 MOT **positivo**	HB7635	–	–	–	–	12,45	–	10	0,22
21A 21 2250	RDEX 1003 MOSN	HB7535	–	–	–	–	12,31	–	10	0,22
21A 21 2252	RDNX 1003 MOEN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	12,31	–	10	0,22
21A 21 2254	RDHX 1003 MOT	HB735	–	–	–	–	–	13,46	10	–
21A 21 2255	RDHW 1003 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	12,45	10	–

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{pmáx.} = 4{,}0$ mm.

21 2260

21 2271

21 2273

21 2277

21 2279

21 2284

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2260	RDHT 12T3 MOFN **positivo**	HU7710	13,32 ■	–	–	–	–	–	10	0,22
21B 21 2261	RDHT 12T3 **diamantado, positivo**	HB7810	79,06	–	–	–	–	–	1	0,22
21A 21 2271	RDHW 12T3 MOT	HB7525	–	13,46	–	–	–	–	10	0,22
21A 21 2272	RDHX 12T3 MOTN	HB7525	–	14,68	–	–	–	–	10	0,22
21A 21 2273		HB7515	–	–	14,68	–	–	–	10	0,22
21A 21 2275	RDMW 12T3 MOTN	HB7505	–	–	–	13,61 ■	–	–	10	0,16
NEW 21A 21 2277	RDMW 12T3 MOT	HB7605	–	–	–	13,61	–	–	10	0,16
21A 21 2279	RDHX 12T3 MOT **positivo**	HB7635	–	–	–	–	13,46	–	10	0,22
21A 21 2280	RDEX 12T3 MOSN	HB7535	–	–	–	–	13,32	–	10	0,22
21A 21 2282	RDNX 12T3 MOEN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	13,32	–	10	0,22
21A 21 2284	RDHX 12T3 MOT	HB735	–	–	–	–	–	14,68	10	–
21A 21 2285	RDMW 12T3 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	13,61	10	–

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{pmáx.} = 5{,}0$ mm.

21 2288

21 2296

21 2298

21 2300

21 2304

21 2309

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	UNI		f_z mm
21A 21 2288	RDHT 1604 MOFN **positivo**	HU7710	15,76	–	–	–	–	–	10	0,4
21B 21 2289	RDHT 1604 **diamantado, positivo**	HB7810	87,32	–	–	–	–	–	1	0,4
21A 21 2296	RDHW 1604 MOT	HB7525	–	15,98	–	–	–	–	10	0,3
21A 21 2297	RDHX 1604 MOTN	HB7525	–	17,35	–	–	–	–	10	0,3
21A 21 2298		HB7515	–	–	17,35	–	–	–	10	0,3
21A 21 2300	RDMW 1604 MOTN	HB7505	–	–	–	15,98 ■	–	–	10	0,2
21A 21 2304	RDHX 1604 MOT **positivo**	HB7635	–	–	–	–	15,98	–	10	0,3
21A 21 2305	RDEX 1604 MOSN	HB7535	–	–	–	–	15,76	–	10	0,3
21A 21 2307	RDNX 1604 MOEN **positivo**	HB7635	–	–	–	–	15,76	–	10	0,3
21A 21 2309	RDHX 1604 MOT	HB735	–	–	–	–	–	17,35	10	–
21A 21 2310	RDMW 1604 MOTN	HB7520	–	–	–	–	–	15,98	10	–

HPC | POWER CARD Garant

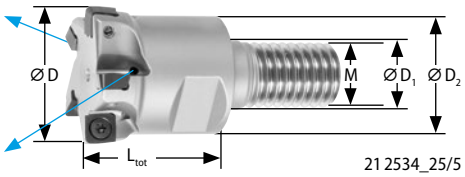
Garant Fresas de acabado de precisión para CPHX0602.. / CPHX09T3..

Fresa de acabado de precisión para **mecanizado de semiacabado y acabado de alta calidad.** Gracias a una geometría Wiper modificada, adecuada para fresado de **alto acabado superficial.** Posibilidad de **ahorro de tiempo** gracias a **pasos por revolución grandes** y **avance de diente elevado**.

Aplicación: Herramienta típica en la fabricación de matrices y moldes.

Fresas de acabado de precisión para CPHX0602..

Nota: Destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,0** con punta n.º **674252 tam. 7IP.**

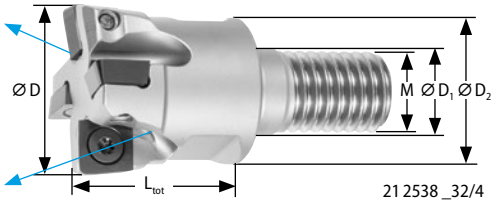


21 2534_25/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2534 Fresa de acabar con rosca	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm			
16/3	336,30	2,5	8,5	23	13	M8	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)
20/4	373,17	2,5	10,5	30	18	M10	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)
25/5	427,75	2,5	12,5	35	21	M12	CPHX 0602..	219799 3 (7IP; 1,0 Nm)

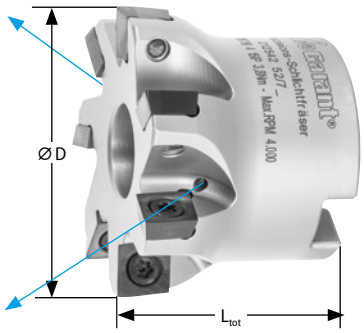
Fresas de acabado de precisión para CPHX09T3..

Nota: Destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con punta n.º **674252 tam. 15IP.**



21 2538 _32/4

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2538 Fresa de acabar con rosca	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm			
25/3	342,20	3	12,5	35	21	M12	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
32/4	380,55	3	17	42	29	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
35/4	411,52	3	17	42	29	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
42/5	446,92	3	17	42	29	M16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)



21 2542_52/7

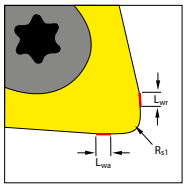
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2542 Fresa de acabar con perforación	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm		
42/5	446,92	3	40	16	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
52/7	564,92	3	40	22	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)
66/8	650,47	3	50	27	CPHX 09T3..	219799 4 (15IP; 3,8 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para las fresas de acabado de precisión nº 212534 /212538 /212542

- Plaquitas con geometría Wiper mejorada para **aumentar la eficiencia del proceso de mecanizado en la fabricación de matrices y moldes.**
- Posibilidad de **ahorro de tiempo** gracias a pasos por revolución grandes y avance de diente elevado.
- Plaquitas de fresado con geometría Wiper **radial** y **axial**.

Precisión de concentricidad ±0,020 mm.

Recomendación: reducir Vc en un 30 % en las operaciones de planeado .



Nota:	Valores de aplicación para ae 0,2 mm. L_{wa} representa la longitud Wiper axial. L_{wr} representa la longitud wiper radial.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GGG					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	M	M	K					
HB4015				**400**	**380**	**360**	**340**	**320**	**200**					**250**	**200**	**320**	**300**	**320**		●	●	●	●
HB7705								**320**	**200**	**180**	**160**							**300**			○	●	●

Plaquitas de fresado CPHX0602..

Tipo			ST1400	HART		L_{wa} mm	L_{wr} mm	R_1 mm	< 1400 N f_z mm	< 65 HRC f_z mm
21A **21 2552**	CPHX 060205 ER	HB4015	21,52	–	**10**	1	1,5	0,5 %	0,25	–
21A **21 2554**	CPHX 060210 ER	HB4015	21,52	–	**10**	1	1,5	1	0,25	–
21A **21 2558**		HB7705	–	21,52	**10**	0,5	0,8	1	–	0,15

Plaquitas de fresado CPHX09T3..

Tipo			ST1400	HART		L_{wa} mm	L_{wr} mm	R_1 mm	< 1400 N f_z mm	< 65 HRC f_z mm
21A **21 2572**	CPHX 09T305 ER	HB4015	24,69	–	**10**	1	2	0,5 %	0,25	–
21A **21 2574**	CPHX 09T310 ER	HB4015	24,69	–	**10**	1	2	1	0,25	–
21A **21 2578**		HB7705	–	24,69	**10**	0,5	0,8	1	–	0,15

POWER CARD Garant

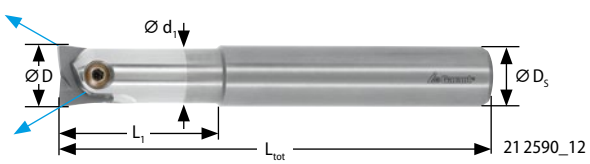
Garant Fresa copiadora de precisión

Alojamiento de las plaquitas preciso gracias a la optimización de las tolerancias de las plaquitas y sus asientos.
Garantiza la máxima precisión en el cambio: ± 0,015 mm.

Tam. 8 – Sin refrigeración interior.
21 2620 – Sin refrigeración interior.

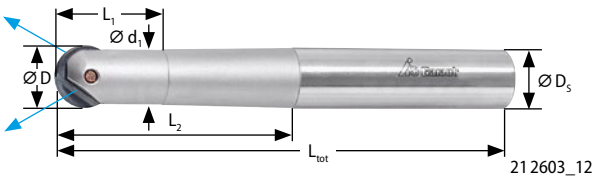
Aplicación: Uso universal para operaciones de acabado y semiacabado.
21 2590/2592 – **Metal duro integral –** para grandes profundidades de mecanizado y para la reducción al mínimo de las vibraciones.
21 2601–2620 – **Acero –** para aplicaciones generales en la construcción de matrices y moldes.

Nota:	Calcular el número de revoluciones según el Ø activo D_w.
Tam. 8 –	Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,9** con punta n.º **674252 tam. 7IP**.
Tam. 10 –	Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con punta n.º **674252 tam. 8IP**.
Tam. 12 –	Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674252 tam. 10IP**.
Tam. 16 –	Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con punta n.º **674252 tam. 15IP**.
Tam. 20 –	Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,0** con punta n.º **674252 tam. 20IP**.

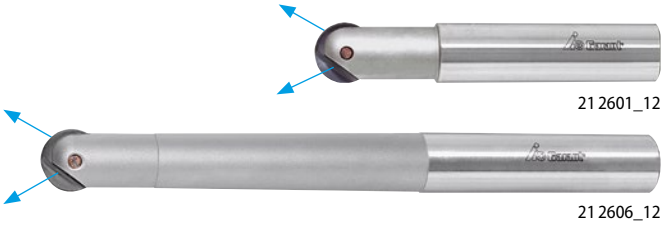


21 2592_12

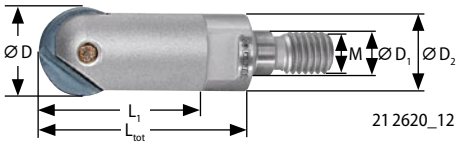
Ø D	210 **21 2590** Fresa copiadora de MDI **larga** **Mango cilíndrico**	210 **21 2592** Fresa copiadora de MDI **extralarga** **Mango cilíndrico**	L_1 21 2590	L_1 21 2592	L_{tot} 21 2590	L_{tot} 21 2592	Ø d_1	Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	746,35	830,42	25	40	100	150	7,2	8	219870 (7IP; 0,9 Nm)
10	920,40	1014,80	35	50	120	150	8,8	10	219871 (8IP; 1,2 Nm)
12	969,07	1031,02	35	50	120	160	10,4	12	219872 (10IP; 2,2 Nm)
16	1271,45	1386,50	40	55	140	175	14	16	219873 (15IP; 3,0 Nm)
20	1613,65	1908,64	50	75	140	190	17,5	20	219874 (20IP; 5,0 Nm)



21 2603_12


21 2601_12
21 2606_12

Ø D	210 21 2601	210 21 2603	210 21 2606	L_1		L_2		L_{tot}			Ø d_1	Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa copiadora												
	corto	largo	extralarga	21 2601	21 2603 21 2606	21 2603	21 2606	21 2601	21 2603	21 2606			
mm	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	270,67	273,62	–	32	18,5	53	–	92	110	–	7,2	12	219870 (7IP; 0,9 Nm)
10	270,67	273,62	277,30	32	21	53	75	92	110	132	8	12	219871 (8IP; 1,2 Nm)
12	270,67	273,62	277,30	32	22	53	85	92	110	145	10	12	219872 (10IP; 2,2 Nm)
16	283,20	286,89	289,84	32	28	63	100	92	123	166	14	16	219873 (15IP; 3,0 Nm)
20	294,27	299,42	305,32	38	34	75	115	104	141	191	17	20	219874 (20IP; 5,0 Nm)
25	315,65	–	–	45	–	–	–	121	–	–	22	25	219875 (25IP; 6,0 Nm)
32	339,25	–	–	100	–	–	–	186	–	–	27	32	219876 (30IP; 6,0 Nm)



21 2620_12

Ø D	210 21 2620	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	L_1	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa copiadora						
mm	con rosca	mm	mm	mm	mm		
8	265,50	5,5	23	9,5	13	M5	219870 (7IP; 0,9 Nm)
10	265,50	5,5	23	9,5	23	M5	219871 (8IP; 1,2 Nm)
12	265,50	8,5	25	13,5	16,5	M8	219872 (10IP; 2,2 Nm)
16	283,20	8,5	28	13,5	28	M8	219873 (15IP; 3,0 Nm)
20	318,60	10,5	28	18,5	28	M10	219874 (20IP; 5,0 Nm)
25	342,20	12,5	35	21	35	M12	219875 (25IP 6,0 Nm)
32	362,85	17	45	30	45	M16	219876 (30IP 6,0 Nm)

Garant Plaquitas de fresado de precisión para las fresas copiadoras n.º 212590–212620

Encontrará valores de aplicación detallados en el manual de mecanizado por arranque de viruta GARANT n.º 110020.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
HU7810 / HU7830	**1400**	**700**	**500**													60				●		●	●
HB4015				**400**	**380**	**360**	**340**	**320**	**240**	**200**				**320**	**300**					●	●	●	●
HB7520				**360**	**300**	**240**	**180**	**120**						180	160		240	●		●		●	●
HB7530				**200**	**180**	**160**	**140**	**120**						140	120		160	●				●	●
HB7705									**280**	**260**	**200**	**160**	**140**	180	160		**240**		●	●		●	●
HB7935														180	160	**60**				●		●	●

■ Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: ± 0,015 mm.

Helix

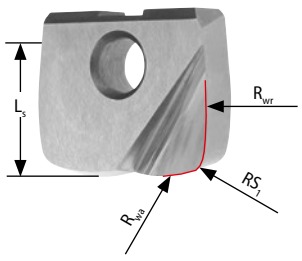
Tipo		ALU	ST1400	HART	TI		Al f_z mm	< 1400 N f_z mm	< 60 HRC f_z mm	Ti > 850 N f_z mm
21A 21 2630	Plaquita de fresado Ø 8 mm	57,30	48,08	–	51,68	**10**	0,15	0,15	–	0,15
21A 21 2640	Plaquita de fresado Ø 10 mm	58,59	49,38	–	52,98	**10**	0,2	0,2	–	0,2
21A 21 2650	Plaquita reversible de fresado Ø 12 mm	59,02	49,81	74,28	53,55	**10**	0,2	0,2	0,15	0,2
21A 21 2660	Plaquita reversible de fresado Ø 16 mm	61,32	52,40	76,88	56,14	**10**	0,25	0,28	0,2	0,25
21A 21 2665	Plaquita reversible de fresado Ø 16 mm **Helix**	–	73,70	–	–	**10**	–	0,25	–	–
21A 21 2670	Plaquita reversible de fresado Ø 20 mm	79,46	70,40	95,30	74,28	**10**	0,25	0,28	0,2	0,25
21A 21 2675	Plaquita de fresado Ø 20 mm **Helix**	–	92,71	–	–	**10**	–	0,25	–	–
21A 21 2680	Plaquita reversible de fresado Ø 25 mm	95,01	86,09	109,99	89,54	**10**	0,3	0,33	0,25	0,3
21A 21 2685	Plaquita de fresado Ø 25 mm **Helix**	–	107,39	–	–	**10**	–	0,3	–	–
21A 21 2690	Plaquita de fresado Ø 32 mm	128,12	118,63	–	142,52	**5**	0,35	0,36	–	0,35
21A 21 2695	Plaquita reversible de fresado Ø 32 mm **Helix**	–	139,92	–	–	**5**	–	0,35	–	–
Clase		HU7810	HB7520	HB7705	HB7935					

■ Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: ± 0,015 mm.

Tipo		ALU	ST1400	HART		Radio angular Rmm	Alu f_z mm	< 1400 N f_z mm	< 60 HRC f_z mm
21A 21 2705	Plaquita de fresado ∅ 8 mm	63,06	52,83	–	10	0,5	0,15	0,15	–
21A 21 2708		63,06	52,83	–	10	1	0,15	0,15	–
21A 21 2711	Plaquita de fresado ∅ 10 mm	64,20	54,27	–	10	0,5	0,2	0,2	–
21A 21 2714		64,20	54,27	–	10	1	0,2	0,2	–
21A 21 2717	Plaquita de fresado ∅ 12 mm	64,50	54,85	81,77	10	1	0,25	0,25	0,2
21A 21 2721		64,50	54,85	–	10	2	0,25	0,25	–
21O 21 2724	Plaquita de fresado ∅ 16 mm	69,48	59,–	87,02	10	1	0,3	0,3	0,2
21O 21 2727		69,48	59,–	–	10	3	0,3	0,3	–
21A 21 2731	Plaquita de fresado ∅ 20 mm	88,10	78,02	104,81	10	1	0,35	0,35	0,25
21A 21 2734		88,10	78,02	–	10	4	0,35	0,35	–
Clase		HU7810	HB7520	HB7705					

■ Precisión en el radio, precisión de concentricidad: ±0,015 mm.
■ Precisión en el cambio de placa a placa: ± 0,025 mm.

Tipo		ALU	ST1400		$a_{p\,máx.}$ mm	Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ mm	Alu f_z mm	< 1400 N f_z mm
21A 21 2746	Plaquita de fresado ∅ 8 mm **Highfeed**	63,06	52,83	10	0,4	1	0,3	0,4
21A 21 2749	Plaquita de fresado ∅ 10 mm **Highfeed**	64,35	54,27	10	0,5	1,4	0,4	0,5
21A 21 2752	Plaquita de fresado ∅ 12 mm **Highfeed**	64,78	54,99	10	0,6	1,4	0,5	0,6
21A 21 2756	Plaquita de fresado ∅ 16 mm **Highfeed**	67,66	57,58	10	0,8	1,6	0,6	0,8
Clase		HU7830	HB7530					



■ Precisión de radio, concentricidad y en el cambio: ± 0,015 mm.

Tipo		ALU	ST1400	HART		R_{wa} mm	R_{wr} mm	R_1 mm	L_c mm	Alu f_z mm	< 1400 N f_z mm	< 60 HRC f_z mm
21A 21 2764	Plaquita de fresado ∅ 12 mm **troncocónica**	71,84	–	–	10	25	50	1	6	0,1	–	–
21A 21 2768		–	71,84	94,15	10	12	24	1	6	–	0,08	0,05
21A 21 2772	Plaquita de fresado ∅ 16 mm **troncocónica**	72,26	–	–	10	35	70	1	8	0,16	–	–
21A 21 2776		–	72,26	100,49	10	16	32	1	8	–	0,1	0,08
21A 21 2779	Plaquita reversible de fresado ∅ 20 mm **troncocónica**	87,53	–	–	10	40	80	2	10	0,2	–	–
21A 21 2784		–	87,53	116,61	10	20	40	2	10	–	0,15	0,1
21A 21 2788	Plaquita reversible de fresado ∅ 25 mm **troncocónica**	113,73	–	–	10	50	100	4	12,5	0,24	–	–
21A 21 2792		–	113,73	136,48	10	25	50	4	12,5	–	0,18	0,12
21A 21 2796	Plaquita reversible de fresado ∅ 32 mm **troncocónica**	143,10	–	–	5	70	140	4	16	0,3	–	–
21A 21 2799		–	143,10	165,55	5	32	64	4	16	–	0,22	0,15
Clase		HU7810	HB4015	HB7705								

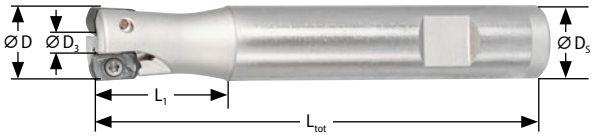
HPC | POWER CARD Garant

Garant Fresa de avance elevado GARANT Power Q Mini para ANGX10T308

Sistema de fresado de avance elevado para **diámetros de mecanizado pequeños** y **profundidades de trabajo grandes.** Especialmente **eficaz gracias al elevado número de filos.**

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 9 (7IP; 1,2 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con punta n.º **674252 tam. 7IP**.
21 3056 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.

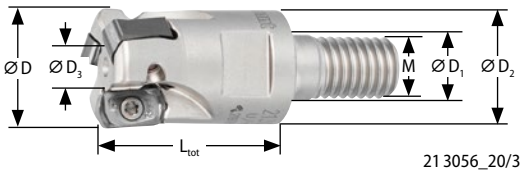


21 3052_16/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3052 GARANT Power Q Mini fresa de avance elevado	Ø D_3	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
16/2	280,25	10	30	100	16	26	30	1	2,39	8,4
20/3	337,77	14	50	130	20	34	38	1	1,62	12,4
25/4	414,47	19	60	140	25	44	48	1	1,15	17,4
32/5	467,57	26	70	150	32	58	62	1	0,82	24,4

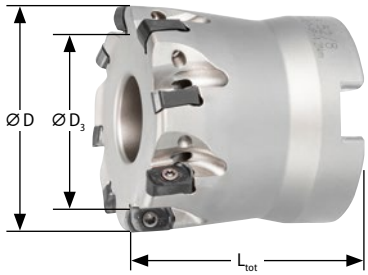
21 3054_16/2L

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3054 GARANT Power Q Mini fresa de avance elevado	Ø D_3	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
16/2	296,47	10	30	100	16	26	30	1	2,39	8,4
16/2L	317,12	10	50	150	16	26	30	1	2,39	8,4
20/3	352,52	14	50	130	20	34	38	1	1,62	12,4
20/3L	364,32 ■	14	80	160	20	34	38	1	1,62	12,4
25/4	467,57	19	100	180	25	44	48	1	1,15	17,4
32/5	522,15	26	120	200	32	58	62	1	0,82	24,4



21 3056_20/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3056 GARANT Power Q Mini fresa de avance elevado	Ø D_1 h6	Ø D_2	Ø D_3	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
16/2	258,87	8,5	13	10	25	M8	26	30	1	2,39	8,4
20/3	328,92 ■	10,5	18	14	30	M10	34	38	1	1,62	12,4
22/3	339,25	10,5	18	16	30	M10	38	42	1	1,39	14,4
25/4	407,10	12,5	21	19	35	M12	44	48	1	1,15	17,4
32/5	460,20	17	29	26	40	M16	58	62	1	0,82	24,4
35/5	467,57	17	29	29	40	M16	64	68	1	0,73	27,4
42/5	497,07	17	29	36	40	M16	78	82	1	0,58	34,4
42/7	584,10	17	29	36	40	M16	78	82	1	0,58	34,4



21 3058_52/8

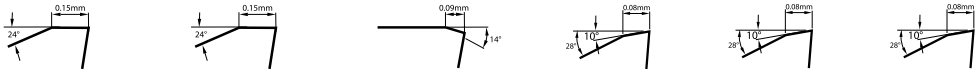
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3058 GARANT Power Q Mini fresa de avance elevado	Ø D_3	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
40/5	449,87	34	40	16	74	78	1	0,62	32,4
40/7	541,32	34	40	16	74	78	1	0,62	32,4
42/7	548,70	36	40	16	78	82	1	0,58	34,4
50/5	569,35 ■	44	50	22	94	98	1	0,47	42,4
50/8	687,35 ■	44	50	22	94	98	1	0,47	42,4
52/8	697,67	46	50	22	98	102	1	0,45	44,4
63/7	702,10	57	40	22	120	124	1	0,36	55,4
66/8	747,82	60	40	22	126	130	1	0,34	58,4

Garant GARANT Power Q Plaquitas de fresado para fresa de avance elevado n.° 213052 a 213058

Plaquitas **de doble cara** con 2 filos. Los sustratos de alto rendimiento y las geometrías de corte innovadoras garantizan resultados de fabricación óptimos.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 … 1×D/$a_{p\ máx.}$

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3064				**330**	**280**	**240**																●	●
21 3066					**260**	**240**	**220**	**180**												○			●
21 3068									**80**	**50**	**35**						**355**						●
21 3070														**180**	**150**					○			●
21 3072																**50**				○			●
21 3075					**260**	**220**	**200**	**160**						**140**	**120**			●					●



21 3064_ST900 | 21 3066_ST1400 | 21 3068_HART | 21 3070_INOX | 21 3072_TI | 21 3075_UNI

Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	UNI		profundidad de corte recomendada a_p máx.	Profundidad de corte máxima $a_{p\ máx.}$	Radio de programación para $a_{p\ máx.}$
										mm	mm	mm
21A 21 3064	ANGX 10T308ZEER	HB9640	22,03	–	–	–	–	–	10	0,8	1	1,6
21A 21 3066		HB9540	–	22,03	–	–	–	–	10	0,8	1	1,6
21A 21 3068	ANGX 10T308ZESR	HB9715	–	–	22,03	–	–	–	10	0,4	1	1,6
21A 21 3070	ANGX 10T308ZEER	HB9740	–	–	–	22,03	–	–	10	0,8	1	1,6
21A 21 3072		HB9745	–	–	–	–	22,03	–	10	0,6	1	1,6
21A 21 3075		HB9540	–	–	–	–	–	22,03 ■	10	0,8	1	1,6
f_z		mm	0,9	0,9	0,5	0,8	0,5	–				

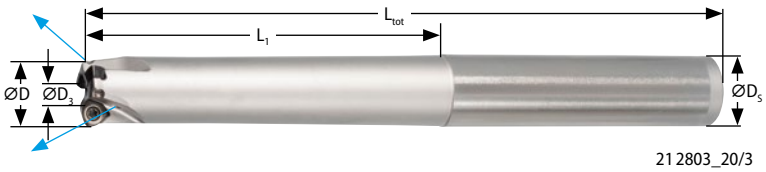
HPC | POWER CARD Garant

GARANT Fresa de avance elevado Power Q para XOM.060310 | XDM.090416 | XDM.120516

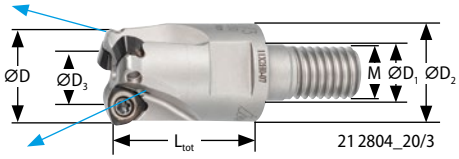
Fresa de avance elevado GARANT Power Q para XOM.060310

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 1 (8IP; 1,2 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con punta n.º **674252 tam. 8IP**.
21 2804 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



21 2803_20/3



21 2804_20/3

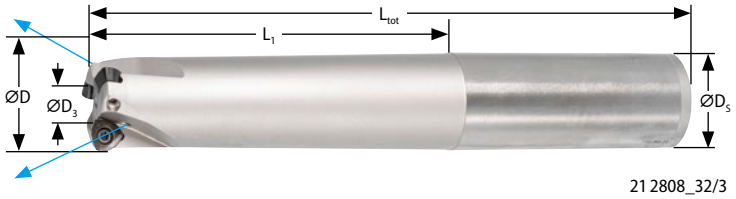
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2802	210 21 2803	Ø D_3	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de avance elevado GARANT Power Q			21 2802	21 2803	21 2802	21 2803						
mm	**Mango Weldon**	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
16/2	289,10	299,42	8	30	70	80	150	16	24	30	0,3	3,73	6,13
18/2	297,95	308,27	10	30	20	80	150	16	28	34	0,3	2,82	8,13
20/3	364,32	373,17	12	35	100	85	180	20	32	38	0,3	2,26	10,13
22/3	379,07	399,72	14	35	30	85	180	20	36	42	0,3	1,89	12,13

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2804	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_2	Ø D_3	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de avance elevado GARANT Power Q											
mm	**con rosca**		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
16/2	256,65	2	8,5	13	8	25	M8	24	30	0,3	3,73	6,13
18/2	258,87	2	8,5	13	10	25	M8	28	34	0,3	2,82	8,13
20/3	314,17	3	10,5	18	12	28	M10	32	38	0,3	2,26	10,13
22/3	324,50	3	10,5	18	14	28	M10	36	42	0,3	1,89	12,13
25/4	396,77	4	12,5	21	17	36	M12	42	48	0,3	1,51	15,13

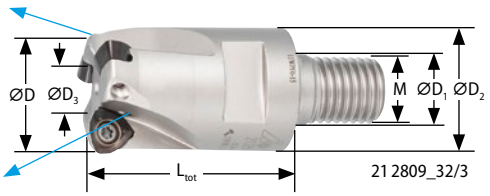
Fresa de avance elevado GARANT Power Q para XDM.090416

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 2 (10IP; 2,2Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674252 tam. 10IP**.
21 2809 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



21 2808_32/3

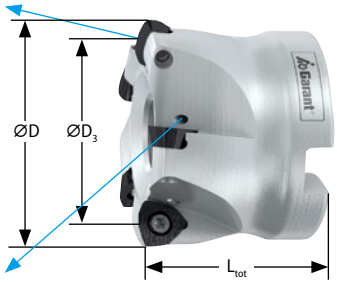


21 2809_32/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2807	210 21 2808	Ø D_3	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de avance elevado GARANT Power Q			21 2807	21 2808	21 2807	21 2808						
mm	**Mango Weldon**	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
25/2	364,32	384,97 ■	13	39	120	95	200	25	38	48	1	3,29	10,43
28/2	384,97	411,52	16	39	40	95	200	25	44	54	1	2,56	13,43
30/3	448,40	470,52	18	40	120	100	200	32	48	58	1	2,23	15,43
32/3	449,87	472,–	20	40	120	100	200	32	52	62	1	1,97	17,43
35/3	479,37	508,87	23	40	50	100	200	32	58	68	1	1,68	20,43
40/4	548,70	575,25	28	50	50	110	250	32	68	78	1	1,35	25,43

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2809	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_2	Ø D_3	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de avance elevado GARANT Power Q											
mm	**con rosca**		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
25/2	294,27	2	12,5	21	13	36	M12	38	48	1	3,29	10,43
28/2	308,27	2	12,5	21	16	36	M12	44	54	1	2,56	13,43
30/3	365,80	3	17	29	18	47	M16	48	58	1	2,23	15,43
32/3	368,75	3	17	29	20	47	M16	52	62	1	1,97	17,43
35/3	402,67	3	17	29	23	47	M16	58	68	1	1,68	20,43
40/4	464,62	4	17	29	28	47	M16	68	78	1	1,35	25,43
42/4	472,–	4	17	29	30	47	M16	72	82	1	1,25	27,43

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2812 Fresa de avance elevado GARANT Power Q con perforación	Ø D_3	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/5	488,22	38	40	22	88	98	1	0,97	35,43
52/5	488,22	40	40	22	92	102	1	0,92	37,43

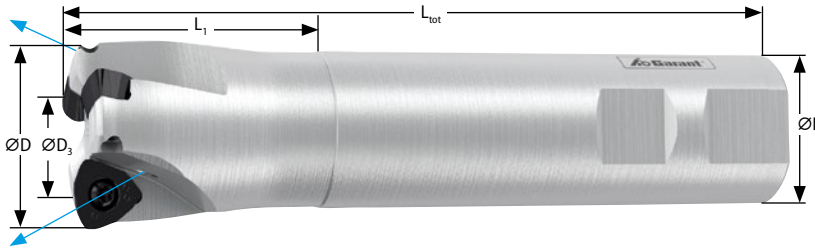


21 2812_52/5

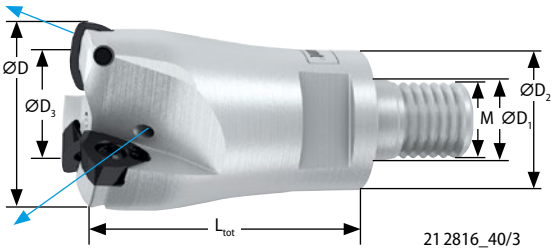
Fresa de avance elevado GARANT Power Q para XDM.120516

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219812 (15IP; 5,0 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,0** con punta n.º **674252 tam. 15IP**.
21 2816 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



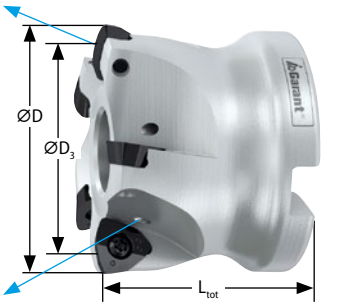
21 2813_40/3



21 2816_40/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2813 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Mango Weldon	210 21 2814 Mango cilíndrico	Ø D_3	L_1 21 2813	L_1 21 2814	L_{tot} 21 2813	L_{tot} 21 2814	Ø D_5 h6	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
30/2	384,97	411,52	14	40	120	100	200	32	44	58	1,5	4,42	10,34
32/2	392,35	414,47	16	40	120	100	200	32	48	62	1,5	3,71	12,34
35/2	420,37	449,87	19	40	50	100	200	32	54	68	1,5	2,99	15,34
40/3	485,27	544,27	24	50	50	110	250	32	64	78	1,5	2,25	20,34

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2816 Fresa de avance elevado GARANT Power Q con rosca	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_2	Ø D_3	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
30/2	305,32	2	17	29	14	47	M16	44	58	1,5	4,42	10,34
32/2	308,27	2	17	29	16	47	M16	48	62	1,5	3,71	12,34
35/2	339,25	2	17	29	19	47	M16	54	68	1,5	2,99	15,34
40/3	404,15	3	17	29	24	60	M16	64	78	1,5	2,25	20,34
42/3	417,42	3	17	29	26	60	M16	68	82	1,5	2,05	22,34



21 2817_63/5

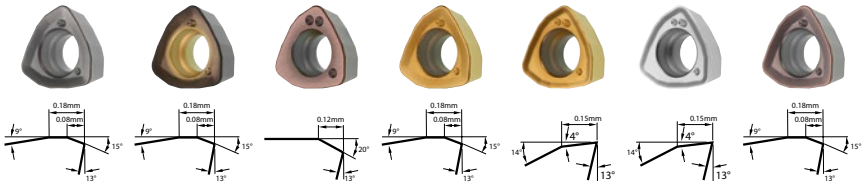
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2817 Fresa de avance elevado GARANT Power Q con perforación	Ø D_3	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø mín. para fresado helicoidal	Ø máx. para fresado helicoidal	a_p máx. para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/3	373,17	34	40	22	84	98	1,5	1,51	30,34
50/4	427,75	34	40	22	84	98	1,5	1,51	30,34
52/3	376,12	36	40	22	88	102	1,5	1,42	32,34
52/4	430,70	36	40	22	88	102	1,5	1,42	32,34
63/5	544,27	47	50	27	110	124	1,5	1,06	43,34
66/5	545,75	50	50	27	116	130	1,5	0,99	46,34
80/6	682,92	64	50	32	144	158	1,5	0,76	60,34
100/7	876,15	84	63	32	184	198	1,5	0,57	80,34

Garant Plaquitas de fresado para fresa de avance elevado GARANT Power Q n.° 212802 a 212817

Nota: Valores aproximados de aplicación para $a_e = 0{,}5...1 \times D$ / $a_{p\ máx.}$

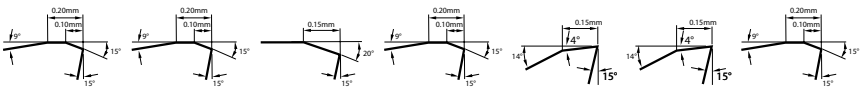
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	S	K						
21 2819/2860/2887				330	280	240														○	○	●	●
21 2824/2866/2889							240	220												○	○	●	●
21 2830/2877/2891									110	80	50						200					●	●
21 2836/2879/2893													190	170						○	○	●	●
21 2842/2881/2895													180	160	50					●			
21 2852/2883/2897																30				●			
21 2854/2885/2899				280	260	220	200	180					150	130				●		○	○	●	●

Plaquitas de fresado XOM.060310



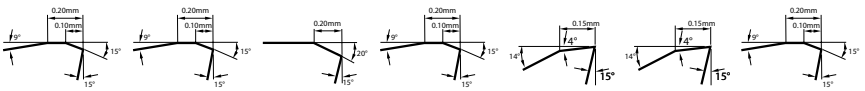
Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI		profundidad de corte recomendada $a_{p\ máx.}$ mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2819	XOMT060310ZZSR	HB4020	19,08	–	–	–	–	–	–	10	1	1	2
21A 21 2824		HB4030	–	19,08	–	–	–	–	–	10	1	1	2
21A 21 2830	XOMW060310ZZSR	HB4715	–	–	19,08	–	–	–	–	10	0,5	1	2
21A 21 2836	XOMT060310ZZSR	HB4130	–	–	–	19,08	–	–	–	10	0,9	1	2
21A 21 2842		HB4430	–	–	–	–	19,08	–	–	10	0,6	1	2
21A 21 2852	XOMT060310ZZER	HB4420	–	–	–	–	–	19,08	–	10	0,6	1	2
21A 21 2854		HB415	–	–	–	–	–	–	19,08	10	1	1	2
f_z		mm	0,8	0,8	0,4	0,8	0,5	0,4	–				

Plaquitas de fresado XDM.090416



Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI		profundidad de corte recomendada $a_{p\ máx.}$ mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2860	XDMT090416ZDSR	HB4020	21,81	–	–	–	–	–	–	10	1,3	1,5	3
21A 21 2866		HB4030	–	21,81	–	–	–	–	–	10	1,2	1,5	3
21A 21 2877	XDMW090416ZDSR	HB4715	–	–	21,81	–	–	–	–	10	0,7	1,5	3
21A 21 2879	XDMT090416ZDSR	HB4130	–	–	–	21,81	–	–	–	10	1,1	1,5	3
21A 21 2881		HB4430	–	–	–	–	21,81	–	–	10	0,7	1,5	3
21A 21 2883	XDMT090416ZDER	HB4420	–	–	–	–	–	21,81	–	10	0,7	1,5	3
21A 21 2885	XDMT090416ZDSR	HB415	–	–	–	–	–	–	21,81	10	1,2	1,5	3
f_z		mm	1,1	1,1	0,8	1,1	0,6	0,45	–				

Plaquitas de fresado XDM.120516



Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	S	UNI		profundidad de corte recomendada $a_{p\ máx.}$ mm	Profundidad de corte máxima a_p máx. mm	Radio de programación para a_p máx. mm
21A 21 2887	XDMT120516ZDSR	HB4020	24,19	–	–	–	–	–	–	10	1,5	2	3
21A 21 2889		HB4030	–	24,19 ■	–	–	–	–	–	10	1,3	2	3
21A 21 2891	XDMW120516ZDSR	HB4715	–	–	24,19 ■	–	–	–	–	10	0,8	2	3
21A 21 2893	XDMT120516ZDSR	HB4130	–	–	–	24,19	–	–	–	10	1,2	2	3
21A 21 2895		HB4430	–	–	–	–	24,19	–	–	10	0,9	2	3
21A 21 2897	XDMT120516ZDER	HB4420	–	–	–	–	–	24,19	–	10	0,9	2	3
21A 21 2899	XDMT120516ZDSR	HB415	–	–	–	–	–	–	24,19	10	1,3	2	3
f_z		mm	1,2	1,2	0,9	1,2	0,8	0,5	–				

HPC | POWER CARD Garant

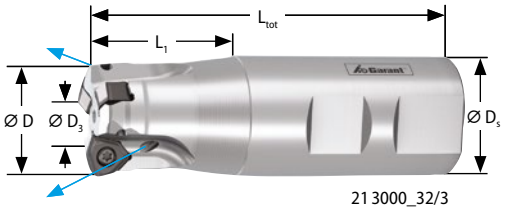
Garant Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double para XOMU094812 I XOMU146715

Sistema de herramientas con **cuerpo de herramienta extremadamente estable** para un **trabajo con seguridad del proceso.** Las **geometrías de la herramienta que reducen la fuerza de corte** contribuyen a **descargar el husillo principal**.

Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double para XOMU094812

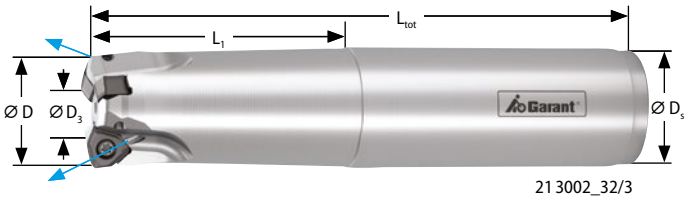
Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 7 (10IP; 2,8Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.° **211750 tam. 2,8** con punta n.° **674252 cód. 10IP**.
21 3004 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.



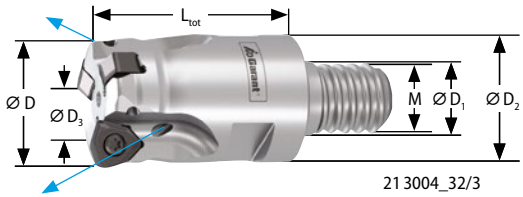
21 3000_32/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3000 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double	Ø D_3	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
25/2	396,77	15	39	95	25	40	48	1,2	2,74	12,55
30/3	482,32	20	40	100	32	50	58	1,2	1,96	17,55
32/3	485,27	22	40	100	32	54	62	1,2	1,76	19,55
40/4	570,82	30	50	110	32	70	78	1,2	1,25	27,55



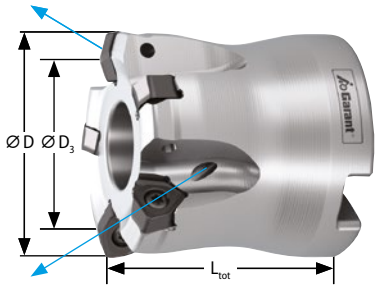
21 3002_32/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3002 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double	Ø D_3	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
25/2	423,32 ■	15	70	150	25	40	48	1,2	2,74	12,55
30/3	502,97	20	70	150	32	50	58	1,2	1,96	17,55
32/3	507,40	22	70	150	32	54	62	1,2	1,76	19,55
35/4	578,20	25	70	150	32	60	68	1,2	1,52	22,55
40/4	613,60	30	120	200	32	70	78	1,2	1,25	27,55



21 3004_32/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3004 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double	Ø D_1 h6	Ø D_2	Ø D_3	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
25/2	333,35 ■	12,5	21	15	36	M12	40	48	1,2	2,74	12,55
30/3	415,95	17	29	20	47	M16	50	58	1,2	1,96	17,55
32/3	421,85	17	29	22	47	M16	54	62	1,2	1,76	19,55
35/4	485,27	17	29	25	47	M16	60	68	1,2	1,52	22,55
40/4	517,72	17	29	30	47	M16	70	78	1,2	1,25	27,55
42/4	526,57	17	29	32	47	M16	74	82	1,2	1,16	29,55



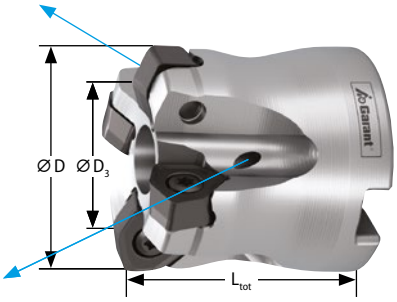
21 3006_50/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3006 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double	Ø D_3	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/5	557,55	40	50	22	90	98	1,2	0,92	37,55
52/5	557,55	42	50	22	94	102	1,2	0,87	39,55
63/6	675,55 ■	53	50	27	116	124	1,2	0,68	50,55
66/7	756,67	56	50	27	122	130	1,2	0,64	53,55

Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double para XOMU146715

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita n.º 219799 8 (20IP; 5,7Nm).

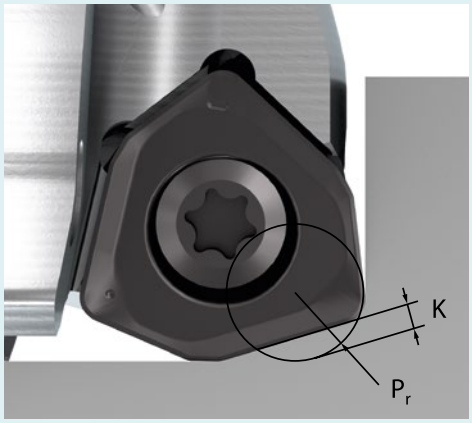
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con punta n.º **674252 cód. 20IP**.



21 3014_50/4

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3014 Fresa de avance elevado GARANT Power Q Double	Ø D_3	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
50/4	533,95	34	50	22	84	98	2	1,47	31,07
52/4	539,85	36	50	22	88	102	2	1,39	33,07
63/5	632,77	47	50	27	110	124	2	1,04	44,07
66/5	643,10	50	50	27	116	130	2	0,97	47,07
80/6	762,57	64	50	32	144	158	2	0,75	61,07
100/8	998,57	84	63	32	184	198	2	0,57	81,07

Garant Indicaciones para el uso de GARANT Power Q Double



Plaquita de corte	Radio de programación P_r (mm)	Zona K (mm) no mecanizada
XOMU094812 ZZER	2,0	0,91
XOMU146715 ZZER	3,0	1,41

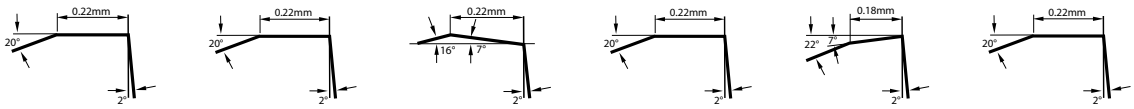
Garant Plaquitas de fresado GARANT Power Q Double para fresa de avance elevado n.° 213000 a 213014

Innovador concepto de plaquitas reversibles de 3 filos (2×3 filos). Materiales **de corte de alto rendimiento** para una **rentabilidad** especialmente elevada.

Nota: Valores aproximados de aplicación para $a_e = 0{,}5...1 \times D$ / $a_{p\ máx.}$

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3024/3038				330	280	240													○	○	●	●	
21 3025/3040							240	220											○	○	●	●	
21 3028/3042									110	80	50						200				●	●	
21 3030/3044														190	170				○	○	●	●	
21 3032/3046														180	160	50			●				
21 3036/3050				280	260	220	200	180						150	130			●	○	○	●	●	

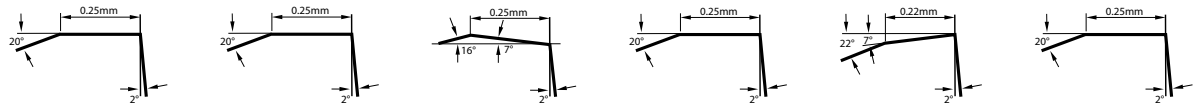
Plaquitas de fresado XOMU094812



21 3024 | 21 3025 | 21 3028 | 21 3030 | 21 3032 | 21 3036

Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	UNI		profundidad de corte recomendada $a_{p\ máx.}$ mm	Profundidad de corte máxima $a_{p\ máx.}$ mm	Radio de programación para $a_{p\ máx.}$ mm
21A 21 3024	XOMU094812ZZER	HB4020	30,67	–	–	–	–	–	10	1,2	1,5	2
21A 21 3025		HB4030	–	30,67 ■	–	–	–	–	10	1	1,5	2
21A 21 3028		HB4715	–	–	30,67	–	–	–	10	0,6	1,5	2
21A 21 3030		HB4130	–	–	–	30,67	–	–	10	0,8	1,5	2
21A 21 3032		HB4430	–	–	–	–	30,67	–	10	0,8	1,5	2
21A 21 3036		HB415	–	–	–	–	–	30,67 ■	10	1	1,5	2
f_z		mm	1,1	1,1	0,8	1,1	0,6	–				

Plaquitas de fresado XOMU146715



21 3038 | 21 3040 | 21 3042 | 21 3044 | 21 3046 | 21 3050

Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	TI	UNI		profundidad de corte recomendada $a_{p\ máx.}$ mm	Profundidad de corte máxima $a_{p\ máx.}$ mm	Radio de programación para $a_{p\ máx.}$ mm
21A 21 3038	XOMU146715ZZER	HB4020	34,69	–	–	–	–	–	10	1,5	3	3
21A 21 3040		HB4030	–	34,69	–	–	–	–	10	1,3	3	3
21A 21 3042		HB4715	–	–	34,69	–	–	–	10	0,8	3	3
21A 21 3044		HB4130	–	–	–	34,69	–	–	10	1	3	3
21A 21 3046		HB4430	–	–	–	–	34,69	–	10	0,8	3	3
21A 21 3050		HB415	–	–	–	–	–	34,69	10	1,3	3	3
f_z		mm	1,3	1,3	0,9	1,2	0,8	–				

HPC POWER CARD Garant

Garant Fresa de avance elevado Feedking HPC para XD.. 070308 / 09T308 / 120408

Geometría de corte con efecto dinámico, para valores de avance máximos. Suavidad de marcha extraordinariamente elevada gracias al cuerpo de la herramienta **autoestabilizante.** La **geometría optimizada** reduce la fuerza de corte, gracias a lo cual **disminuye la carga del husillo principal.**

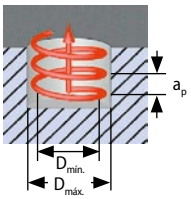
Ventaja: Especialmente económica gracias a las plaquitas **de 4 filos de gran estabilidad**.

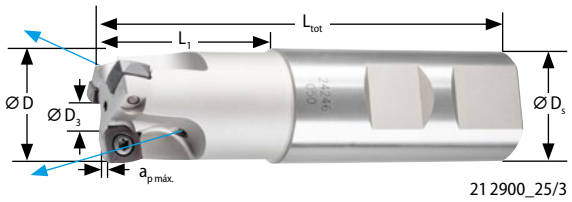
Nota:

21 2905 – Si se utilizan prolongaciones, trabajar siempre con refrigeración interior.

Fresa de avance elevado Feedking para XD.. 070308

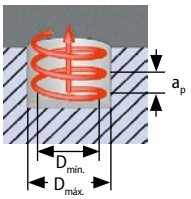
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674252 tam. 9IP**.

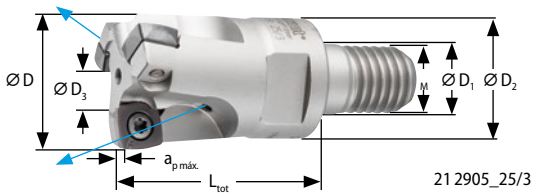




21 2900_25/3

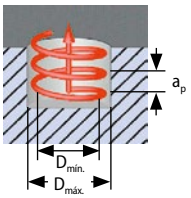
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2900 Fresa de avance elevado FeedKing	210 21 2902 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**Mango Weldon**	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
18/2	364,32	–	5	0,85	30	80	16	23	34	0,85	4,29	4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
18/2L	–	398,25 ■	5	0,85	30	160	16	23	34	0,85	4,29	4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
20/2	364,32	–	7	0,85	35	85	20	27	38	0,85	2,86	6	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
20/2L	–	404,15	7	0,85	35	160	18	27	38	0,85	2,86	6	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
25/3	451,35	–	12	0,85	39	95	25	37	48	0,85	1,56	11	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
25/3L	–	482,32	12	0,85	35	180	20	37	48	0,85	1,56	11	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
35/5L	–	775,85	22	0,85	35	220	32	57	68	0,85	0,82	21	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)

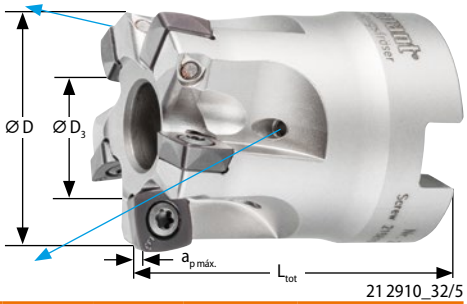




21 2905_25/3

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2905 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
18/2	364,32	5	0,85	10,5	30	17	M10	23	34	0,85	4,29	4	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
20/2	342,20	7	0,85	10,5	30	17,7	M10	27	38	0,85	2,86	6	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
25/3	413,– ■	12	0,85	12,5	35	20,7	M12	37	48	0,85	1,56	11	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
32/5	696,20	19	0,85	17	42	28,7	M16	51	62	0,85	0,95	18	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
35/5	696,20	22	0,85	17	42	28,7	M16	57	68	0,85	0,82	21	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
42/6	566,40	29	0,85	17	42	28,7	M16	71	82	0,85	0,61	28	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)



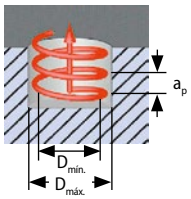


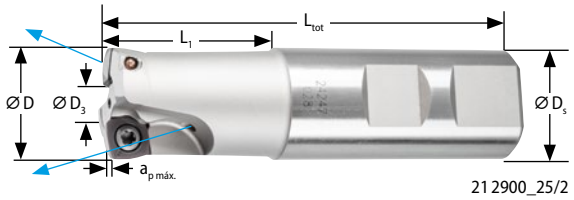
21 2910_32/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2910 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
32/5	685,87	19	0,85	40	16	51	62	0,85	0,95	18	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
35/5	696,20	22	0,85	40	16	57	68	0,85	0,82	21	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
40/6	725,70	27	0,85	40	16	67	78	0,85	0,66	26	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
50/7	747,82	37	0,85	40	22	87	98	0,85	0,48	36	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)
63/9	877,62	50	0,85	50	27	113	124	0,85	0,35	49	XD.. 070308	219810 (9IP; 2,2 Nm)

Fresa de avance elevado Feedking para XD.. 09T308

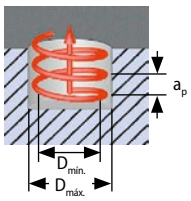
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con punta n.º **674252 cód. 15IP**.

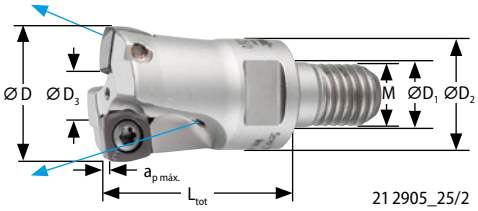




21 2900_25/2

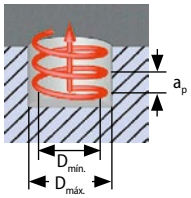
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2900 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
25/2	404,15	9	1,15	39	95	25	34	48	1,15	2,02	8,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)

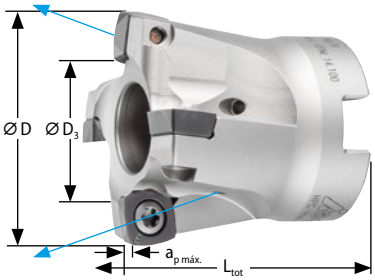




21 2905_25/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2905 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
25/2	380,55	9	1,15	12,5	35	20,7	M12	34	48	1,15	2,02	8,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	451,35	16	1,15	17	42	28,7	M16	48	62	1,15	1,11	15,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
35/3	451,35	19	1,15	17	42	28,7	M16	54	68	1,15	0,93	18,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	502,97	24	1,15	17	42	28,7	M16	64	78	1,15	0,73	23,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)



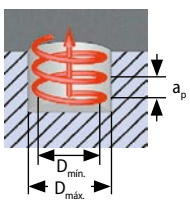


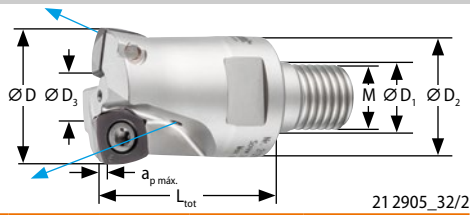
21 2910_40/4

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2910 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con taladro**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
35/3	464,62	19	1,15	40	16	54	68	1,15	0,93	18,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	502,97	24	1,15	40	16	64	78	1,15	0,73	23,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
42/4	502,97	26	1,15	40	16	68	82	1,15	0,67	25,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
50/5	559,02	34	1,15	40	22	84	98	1,15	0,51	33,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	559,02	36	1,15	40	22	88	102	1,15	0,48	35,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	618,02	47	1,15	50	27	110	124	1,15	0,37	46,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	632,77	50	1,15	50	27	116	130	1,15	0,35	49,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	728,65	64	1,15	50	32	144	158	1,15	0,27	63,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	823,05	84	1,15	50	32	184	198	1,15	0,21	83,5	XD.. 09T308	219933 (15IP; 3,8 Nm)

Fresa de avance elevado Feedking para XD.. 120408

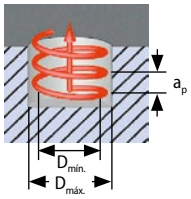
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.° **211750 tam. 5,7** con punta n.° **674252 cód. 20IP**.

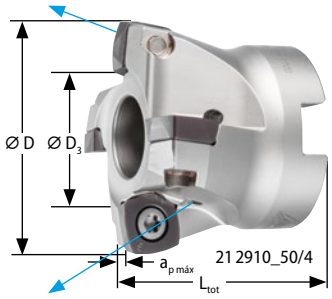




21 2905_32/2

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2905 Fresa de avance elevado FeedKing	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm		
32/2	418,90	11	1,8	17	42	28,7	M16	43	62	1,85	1,64	10,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
35/3S	451,35	14	1,8	17	42	28,7	M16	49	68	1,85	1,27	13,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
42/4	502,97	21	1,8	17	42	28,7	M16	63	82	1,85	0,84	20,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)





Ø D / cantidad de filos Z	210 21 2910 Fresa de avance elevado FeedKing con perforación	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Ø $_{mín.}$ para fresado helicoidal	Ø $_{máx.}$ para fresado helicoidal	a_p para fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
50/4	533,95 ■	29	1,8	40	22	79	98	1,85	0,6	28,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
52/4	533,95	31	1,8	40	22	83	102	1,85	0,56	30,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/5	584,10	42	1,8	50	27	105	124	1,85	0,41	41,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/5	594,42	45	1,8	50	27	111	130	1,85	0,39	44,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
66/6S	632,77	45	1,8	50	27	111	130	1,85	0,39	44,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/6	679,97 ■	59	1,8	50	32	139	158	1,85	0,29	58,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)
100/7	765,52	79	1,8	50	32	179	198	1,85	0,22	78,5	XD.. 120408	219800 (20IP; 5,7 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para fresas HPC Feedking n.° 212900 – 212910

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 … 1×D / $a_{p\,máx.}$

a_e / D	0,5 … 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	TOOLOX® 44 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
21 2921/2943/2966	1200	1500	1100																●	○		○	
21 2923/2924/2946 2947/2968/2969				320	270	230													○		●	●	
21 2925/2950/2975							170	150											○	○	●	○	
21 2926/2927/2948 2949/2972/2973							180	160											○	○	●	●	
21 2928/2929/2951 2952/2974/2978														140					○		●		
21 2930/2955/2980									120	110	90	70	60	140					○	○	●	○	
21 2932/2933/2954 2956/2977/2982									100	80	50								○		●		
21 2934/2936/2959 2961/2979/2984															150	110	45		○		●		
21 2937/2962/2987															150	110	45		○		●	○	
21 2941/2964/2991																		600	●		●		

Plaquitas de fresado XD..070308

Nota:
21 2941 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219810 con 1,5 Nm como máximo!

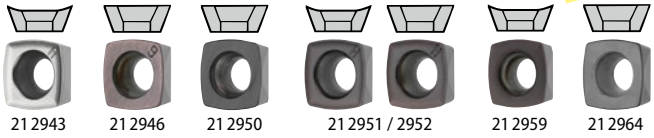
KU7710 = cerámica

Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG		$a_{p\,máx.}$ mm	f_z mm
21A 21 2921	XDLT 070308 ER	HU7810	20,01	–	–	–	–	–	10	0,85	0,65
21A 21 2923	XDLW 070308 SR	HB7530	–	21,52	–	–	–	–	10	0,85	0,72
21A 21 2924	XDPW 070308 SR	HB7530	–	18,21	–	–	–	–	10	0,85	0,72
21A 21 2925	XDLW 070308 TN	HB7720	–	–	21,52	–	–	–	10	0,85	0,65
21A 21 2926	XDLW 070308 SR	HB7525	–	–	21,52 ■	–	–	–	10	0,85	0,65
21A 21 2927	XDPW 070308 SR	HB7525	–	–	18,21	–	–	–	10	0,85	0,65
21A 21 2928	XDLT 070308 ER	HB7720	–	–	–	21,52	–	–	10	0,85	0,36
21A 21 2929	XDPT 070308 ER	HB7720	–	–	–	18,21	–	–	10	0,85	0,36
21A 21 2930	XDLW 070308 TN	HB7705	–	–	–	21,52	–	–	10	0,85	0,36
21A 21 2932	XDLW 070308 ER	HB7720	–	–	–	21,52	–	–	10	0,85	0,36
21A 21 2933	XDPW 070308 SR	HB7720	–	–	–	18,21	–	–	10	0,85	0,36
21A 21 2934	XDLT 070308 ER	HB7635	–	–	–	–	21,52	–	10	0,85	0,72
21A 21 2936	XDPT 070308 ER	HB7635	–	–	–	–	18,21	–	10	0,85	0,72
21A 21 2937	XDLT 070308 TN	HB7535	–	–	–	–	21,52	–	10	0,85	0,72
21H 21 2941	XDLW 070308 TN	KU7710	–	–	–	–	–	30,09	10	0,6	0,36
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$		mm	1,58								

Plaquitas de fresado XD..09T308

Nota:
21 2964 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219933 con 2,2 Nm como máximo!

KU7710 = cerámica

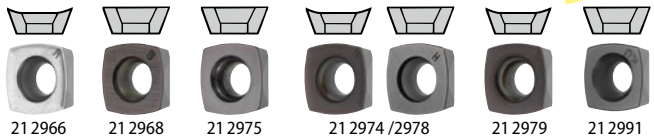


Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG		$a_{p\ máx.}$ mm	f_z mm
21A 21 2943	XDLT 09T308 ER	HU7810	20,73	–	–	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2946	XDLW 09T308 SR	HB7530	–	22,10	–	–	–	–	10	1,15	0,86
21A 21 2947	XDPW 09T308 SR	HB7530	–	18,79	–	–	–	–	10	1,15	0,86
21A 21 2950	XDLW 09T308 TN	HB7720	–	–	22,10	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2948	XDLW 09T308 SR	HB7525	–	–	22,10	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2949	XDPW 09T308 SR	HB7525	–	–	18,79	–	–	–	10	1,15	0,79
21A 21 2951	XDLT 09T308 ER	HB7720	–	–	–	22,10	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2952	XDPT 09T308 ER	HB7720	–	–	–	18,79	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2955	XDLW 09T308 TN	HB7705	–	–	–	22,10	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2954	XDLW 09T308 ER	HB7720	–	–	–	22,10	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2956	XDPW 09T308 SR	HB7720	–	–	–	18,79	–	–	10	1,15	0,43
21A 21 2959	XDLT 09T308 ER	HB7635	–	–	–	–	22,10 ■	–	10	1,15	0,86
21A 21 2961	XDPT 09T308 ER	HB7635	–	–	–	–	18,79	–	10	1,15	0,86
21A 21 2962	XDLT 09T308 TN	HB7535	–	–	–	–	22,10	–	10	1,15	0,86
21H 21 2964	XDLW 09T308 TN	KU7710	–	–	–	–	–	31,42	10	0,8	0,43
Radio de programación para $a_{p\ máx.}$		mm	1,99								

Plaquitas de fresado XD..120408

Nota:
21 2991 – ¡Apretar el tornillo de amarre n.º 219800 con 3,8 Nm como máximo!

KU7710 = cerámica



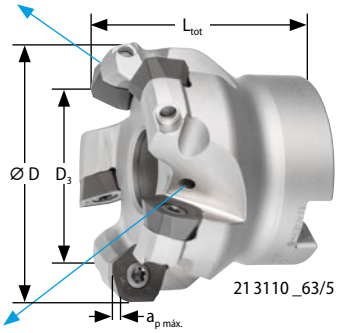
Tipo			ALU	ST900	ST1400	HART	INOX	GGG		$a_{p\ máx.}$ mm	f_z mm
21A 21 2966	XDLT 120408 ER	HU7810	23,32	–	–	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2968	XDLW 120408 SR	HB7530	–	24,54	–	–	–	–	10	1,8	1,07
21A 21 2969	XDPW 120408 SR	HB7530	–	20,73	–	–	–	–	10	1,8	1,07
21A 21 2975	XDLW 120408 TN	HB7720	–	–	24,54	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2972	XDLW 120408 SR	HB7525	–	–	24,54	–	–	–	10	1,8	1
25A 21 2973	XDPW 120408 SR	HB7525	–	–	21,24	–	–	–	10	1,8	1
21A 21 2974	XDLT 120408 ER	HB7720	–	–	–	24,54	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2978	XDPT 120408 ER	HB7720	–	–	–	20,73	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2980	XDLW 120408 TN	HB7705	–	–	–	24,54	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2977	XDLW 120408 ER	HB7720	–	–	–	24,54	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2982	XDPW 120408 SR	HB7720	–	–	–	20,73	–	–	10	1,8	0,57
21A 21 2979	XDLT 120408 ER	HB7635	–	–	–	–	24,54	–	10	1,8	1,07
21A 21 2984	XDPT 120408 ER	HB7635	–	–	–	–	20,73	–	10	1,8	1,07
21A 21 2987	XDLT 120408 TN	HB7535	–	–	–	–	24,54	–	10	1,8	1,07
21H 21 2991	XDLW 120408 TN	KU7710	–	–	–	–	–	34,51	10	1	0,57
Radio de programación para $a_{p\ máx.}$		mm	2,6								

POWER CARD Garant

Garant Fresa de avance elevado Hi5 para plaquitas POMX 10T5..

Descripción: Fresa de avance elevado de alta potencia y de corte suave.
Con una suavidad de marcha especial gracias a un paso de dientes irregular.
También se puede utilizar para semiacabados.
Eficiencia de costes gracias a la plaquita de 5 filos.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con varilla n.º **674252 tam. 20IP**.



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3110 Fresa de avance elevado Hi5 con taladro	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm	
42/3	498,55	22,7	2,2	50	16	219889 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	560,50	30,6	2,2	40	22	219889 (20IP; 5,7 Nm)
52/4	569,35	32,6	2,2	40	22	219889 (20IP; 5,7 Nm)
63/5	604,75	43,6	2,2	50	27	219889 (20IP; 5,7 Nm)
66/5	618,02	46,6	2,2	50	27	219889 (20IP; 5,7 Nm)
80/6	730,12	60,6	2,2	50	32	219889 (20IP; 5,7 Nm)
100/8	893,85	80,78	2,2	50	32	219889 (20IP; 5,7 Nm)
125/10	1333,40	105,85	2,2	63	40	219889 (20IP; 5,7 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para fresa de avance elevado Hi5 n.º 213110

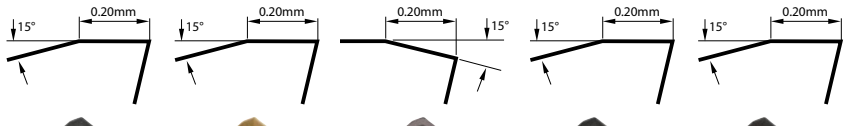
Ejecución estable de las plaquitas (grosor = 5,9 mm).
Geometría positiva de avance elevado.
Longitud del filo de planeado: 2 mm para una elevada calidad de la superficie.
Especialmente rentable gracias a 5 filos.

21 3184/3193 – Uso de preferencia para aplicaciones difíciles (interrupciones del corte).

Nota: Valores aproximados de aplicación para a_e = 0,5...1×D / $a_{p\ máx.}$ = 2,2 mm.

a_e / D	0,5 . . . 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3169				420	400	380																●	●
21 3172/3193					360	310	260	200						170	130			●				●	●
21 3178									50	40	35	30					300					●	●
21 3181/3190				360	320	280								180	150	80		●		○			●
21 3184														150	120	70				○			●



21 3169 21 3172 21 3178 21 3181 21 3190

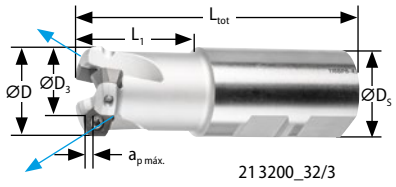
Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	UNI	
21A 21 3169	POMX 10T5ZEER M	HB9525	23,61	–	–	–	–	10
21A 21 3172		HB9540	–	23,61	–	–	–	10
21A 21 3178	POMX 10T5ZESR R	HB9715	–	–	23,61	–	–	10
21A 21 3181	POMX 10T5ZEER M	HB9640	–	–	–	23,61	–	10
21A 21 3184		HB9645	–	–	–	23,61	–	10
21A 21 3190	POMX 10T5ZEER U	HB9640	–	–	–	–	23,61	10
21A 21 3193		HB9540	–	–	–	–	23,61	10
Radio de programación para $a_{p\ máx.}$		mm			4,8			
f_z		mm	1,1	1	0,6	1	–	

POWER CARD Garant

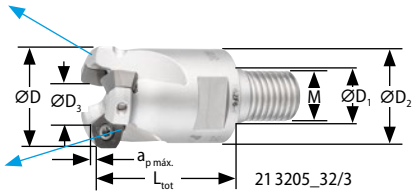
Garant Fresa de avance elevado Hi5 para plaquitas POMX 0704..

Suavidad de marcha especial gracias a un paso de dientes irregular.

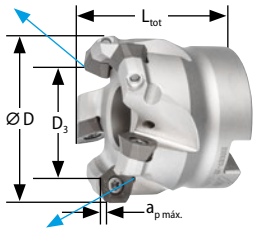
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 10IP**.



21 3200_32/3



21 3205_32/3



21 3210_50/5

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3200 Fresa de avance elevado Hi5	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_5 h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	
25/2		396,77	10,6	1,4	36	92	25	219883 (10IP; 2,2 Nm)
32/3		460,20	17,6	1,4	40	100	32	219884 (10IP; 2,2 Nm)
40/4		514,77	25,6	1,4	50	110	32	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3205 Fresa de avance elevado Hi5	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		**con rosca**	mm	mm	mm	mm	mm		
25/2		370,22	10,6	1,4	12,5	35	21	M12	219883 (10IP; 2,2 Nm)
32/3		438,07	17,6	1,4	17	43	29	M16	219884 (10IP; 2,2 Nm)
40/4		489,70	25,6	1,4	17	43	29	M16	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210	21 3210 Fresa de avance elevado Hi5	Ø D_3	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		**con perforación**	mm	mm	mm	mm	
40/4		489,70	25,6	1,4	40	16	219884 (10IP; 2,2 Nm)
50/5		544,27	35,6	1,4	40	22	219884 (10IP; 2,2 Nm)
52/5		551,65	37,6	1,4	40	22	219884 (10IP; 2,2 Nm)
63/6		598,85	48,6	1,4	50	27	219884 (10IP; 2,2 Nm)
66/6		618,02	51,6	1,4	50	27	219884 (10IP; 2,2 Nm)

Garant Plaquitas de fresado para fresa de avance elevado Hi5 n.º 213200 – 213210

Longitud del filo de planeado: 1,5 mm para una alta calidad de la superficie.

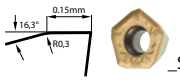
21 3137/3144 – Uso de preferencia para aplicaciones difíciles (interrupciones del corte).

Nota: Valores aproximados de aplicación para a_e = 0,5...1×D / $a_{p\ máx.}$ = 1,4 mm.

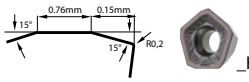
a_e / D	0,5 . . . 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3125				420	400	380																●	●
21 3128/3144					360	310	260	200						170	130			●				●	●
21 3131									50	40	35	30					300					●	●
21 3134/3141				360	320	280								180	150	80		●		○			●
21 3137														150	120	70				○			●

_ST900

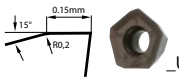


_ST1400



_HART

_INOX



_UNI

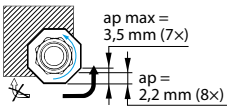
Tipo			ST900	ST1400	HART	INOX	UNI	
21A 21 3125	POMX 0704ZEER M	HB9525	20,15	–	–	–	–	10
21A 21 3128		HB9540	–	20,15	–	–	–	10
21A 21 3131	POMX 0704ZESR R	HB9715	–	–	20,15	–	–	10
21A 21 3134	POMX 0704ZEER M	HB9640	–	–	–	20,15	–	10
21A 21 3137		HB9645	–	–	–	20,15	–	10
21A 21 3141	POMX 0704ZEER U	HB9640	–	–	–	–	20,15	10
21A 21 3144		HB9540	–	–	–	–	20,15	10
Radio de programación para $a_{p\ máx.}$		mm	3,61					
f_z		mm	1	0,9	0,5	0,9	–	

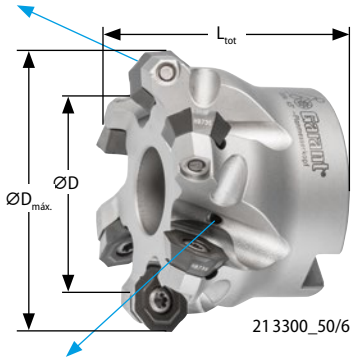
Garant Fresa de planear 43° Octo para plaquitas reversibles OF.. 050405

Fresa para planear de 43° hasta con 8 filos utilizables por cada plaquita de corte.

Aplicación: Gracias a la geometría marcadamente positiva se consiguen superficies de gran calidad. Fresa de planear de corte suave.

Nota: Para poder utilizar los **8 filos**, la plaquita de corte se tiene que **girar siempre en la dirección indicada.**
Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1×D.
$a_{p\,máx}$ 2,2 mm: **(Z = 8),**
$a_{p\,máx}$ 3,5 mm: **(Z = 7).**
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.





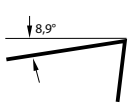
a_e / D	0,5 . . . 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1	1,4	2,2

∅ D / cantidad de filos Z	210 21 3300 Fresa para planear de 43° Octo con taladro	∅ $D_{máx.}$	L_{tot}	∅ de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	
32/3	454,30	41	40	16	219808 (15IP; 3,8 Nm)
40/5	663,75	49	40	16	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/4	508,87	59	40	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/6	677,02	59	40	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/5	606,22	72	40	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/7	772,90	72	40	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/6	699,15	89	50	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
100/7	902,70	109	50	32	219808 (15IP; 3,8 Nm)
125/8	1036,92	134	63	40	219808 (15IP; 3,8 Nm)

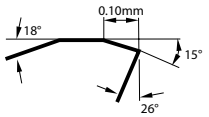
Garant Plaquitas reversibles de fresado OF.. 050405 para la fresa para planear n.º 213300

Plaquitas extraordinariamente estables según las medidas ISO normalizadas, sinterizadas con precisión y rectificadas. Estructura de grano fino, para gran tenacidad y resistencia al desgaste.

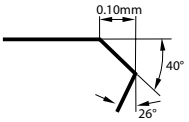
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 3320				**280**	**260**	**200**	135	110				160	145		170					○		●	
21 3321				**350**	**240**	**210**	200	180				220	140		160				●	●	●	●	●
21 3325				390	275	245	**230**	**210**				280	180		180				●	○	○	●	●
21 3340	795	720	645	260	185	150	140	135				**190**	**120**	45	120				○	●	○		
21 3345				**300**	**210**	**180**	170	160				**210**	130	45	140			●	●	●	●	●	○
21 3358	**1350**	**1150**	**700**													**690**				●	○	○	
21 3361	**1350**	**1350**	**950**														●			●		○	



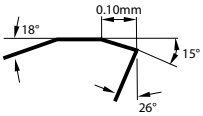
21 3358



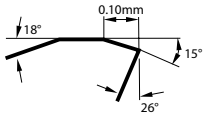
21 3321



21 3325



21 3340



21 3345

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	
21A 21 3358	OFMT 050405 TN	HU7815	22,60	–	–	–	–	10
21B 21 3361	OFMT 050405 **diamantado**	HB7810	94,99	–	–	–	–	1
21A 21 3320	OFMT 050405 TR	HB7525	–	22,89	–	–	–	10
21A 21 3321		HB7525	–	25,05	–	–	–	10
21A 21 3325	OFEW 050405 TN	HB7515	–	–	25,05	–	–	10
21A 21 3340	OFMT 050405 TR	HB7635	–	–	–	22,89	–	10
21A 21 3345	OFMT 050405	HB735	–	–	–	–	25,05	10
f_z		mm	0,18	0,17	0,14	0,14	–	

POWER CARD Garant

Garant Fresa de planear de alto rendimiento 45° TwinCut, división amplia, normal y reducida

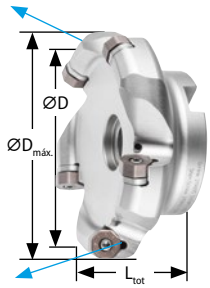
A partir de un Ø de 160 mm para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

Aplicación: Con plaquitas de corte de dos lados con 8 filos (ON. U) o plaquitas de 4 filos (SN. U).

Pieza de repuesto: El calzo n.º 219897 es utilizable para ambos tipos de plaquita de corte.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.
Sin equipamiento mixto de ON. U y SN. U admisible.

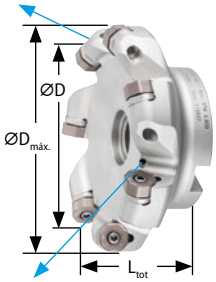
SN.U



21 3410_100/5 **ON.U**

Ø D / cantidad de filos Z	210 **21 3410** Fresa de planear de 45° TwinCut **División amplia con taladro**	Ø $D_{máx.}$ ON. U	Ø $D_{máx.}$ SN. U	L_{tot} SN. U	L_{tot} ON. U	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm	mm	mm				
50/3	529,52	61,8	65,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/4	706,52	74,8	78,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/4	781,75	91,8	95,2	50	48,3	27	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/5	932,20	111,8	115,2	50	48,3	32	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/6	1118,05	136,8	140,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/7	1339,30	171,8	175,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/8	1579,72	211,8	215,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/10	2005,99	261,8	265,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899

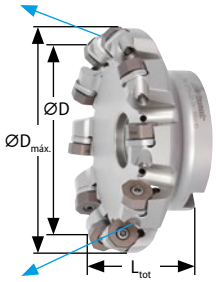
SN.U



21 3415_100/7 **ON.U**

Ø D / cantidad de filos Z	210 **21 3415** Fresa de planear de 45° TwinCut **División normal con taladro**	Ø $D_{máx.}$ ON. U	Ø $D_{máx.}$ SN. U	L_{tot} SN. U	L_{tot} ON. U	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm	mm	mm				
50/4	622,45	61,8	65,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/5	803,87	74,8	78,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/6	949,90	91,8	95,2	50	48,3	27	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/7	1092,97	111,8	115,2	50	48,3	32	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/8	1323,07	136,8	140,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/10	1675,60	171,8	175,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/12	2005,99	211,8	215,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/14	2411,62	261,8	265,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899

SN.U



21 3420_100/10 **ON.U**

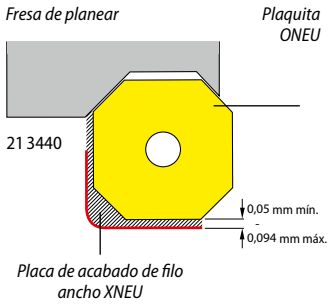
Ø D / cantidad de filos Z	210 **21 3420** Fresa de planear de 45° TwinCut **División reducida con taladro**	Ø $D_{máx.}$ ON. U	Ø $D_{máx.}$ SN. U	L_{tot} SN. U	L_{tot} ON. U	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm	mm	mm				
40/3	520,67	51,8	55,2	40	38,3	16	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
50/5	749,30	61,8	65,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
63/6	901,22	74,8	78,2	40	38,3	22	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
80/8	1140,17	91,8	95,2	50	48,3	27	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
100/10	1376,17	111,8	115,2	50	48,3	32	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
125/12	1697,72	136,8	140,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
160/14	1964,69	171,8	175,2	63	61,3	40	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
200/16	2389,49	211,8	215,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899
250/18	2783,32	261,8	265,2	63	61,3	60	SN.U; ON.U	219898 (15IP; 3,8 Nm)	219897	219899

Garant Plaquitas de fresado ON. U, SN. U y XNEU para fresa de planear TwinCut n.° 213410 – 213420

21 3424–3438 – De dos lados con 2 × 8 filos.
21 3440/3468/3470 – Plaquita de acabado con 1 filo.
21 3444–3466 – De dos lados con 2 × 4 filos.

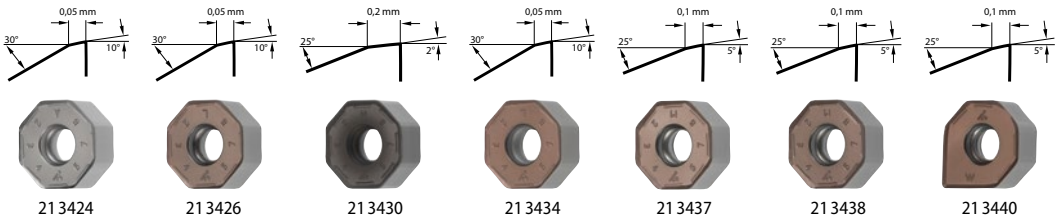
Recomendación: Seleccionar la tolerancia de la placa E para una calidad de la superficie mayor y combinar con la(s) placa(s) de acabado de filo ancho.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1×D / $a_{p\ máx.}$
21 3440 – Longitud de la fresa de planear 7,6 mm.
21 3468/3470 – Longitud de la fresa de planear 8 mm.



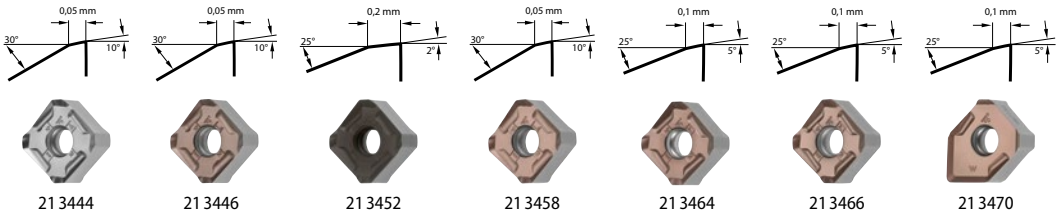
a_e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1,0	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 3424/3444	750	750	500																	○		●	
21 3426/3446				300	280	260														○		●	
21 3430/3452							220	200												○		●	
21 3432							170	150												○		●	
21 3433–21 3435/ 3458/3460														200	160					○		●	
21 3437/3464																	200			○		●	
21 3438/3466				280	260	240								140	120			●		○		●	



21 3424 21 3426 21 3430 21 3434 21 3437 21 3438 21 3440

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI		$a_{p\ máx.}$ mm
21A 21 3424	ONEU 05T6 ANER	HU7810	31,23	–	–	–	–	–	10	3
21A 21 3426	ONMU 05T6 ANER	HB7520	–	31,09	–	–	–	–	10	3
21A 21 3430		HB7510	–	–	31,09 ■	–	–	–	10	3
21A 21 3432	ONEU 05T6 ANER	HB7520	–	–	34,27	–	–	–	10	3
21A 21 3434	ONMU 05T6 ANER	HB7630	–	–	–	31,09	–	–	10	3
21A 21 3433	ONEU 05T6 ANER	HB7630	–	–	–	34,27	–	–	10	3
21A 21 3435	ONMU 05T6 ANER	HB8630	–	–	–	31,09	–	–	10	3
21A 21 3437		HB7730	–	–	–	–	31,09	–	10	3
21A 21 3438		HB7520	–	–	–	–	–	31,09 ■	10	3
21A 21 3440	XNEU 05T6 ANEN-W **Placa de acabado de filo ancho**	HB7730	–	–	–	–	–	31,09	10	3
f_z		mm	0,23	0,3	0,25	0,2	0,3	–		



21 3444 21 3446 21 3452 21 3458 21 3464 21 3466 21 3470

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI		$a_{p\ máx.}$ mm
21A 21 3444	SNEU 14T7 ANER	HU7810	32,39	–	–	–	–	–	10	6
21A 21 3446	SNMU 14T7 ANER	HB7520	–	32,25	–	–	–	–	10	6
21A 21 3452		HB7510	–	–	32,25 ■	–	–	–	10	6
21A 21 3458		HB7630	–	–	–	32,25	–	–	10	6
21A 21 3460		HB8630	–	–	–	32,25	–	–	10	6
21A 21 3464		HB7730	–	–	–	–	32,25	–	10	6
21A 21 3466		HB7520	–	–	–	–	–	32,25	10	6
21A 21 3468	XNEU 14T7 ANEN-W **Placa de acabado de filo ancho**	HB7520	–	–	–	–	–	32,25	10	6
21A 21 3470		HB7730	–	–	–	–	–	32,25	10	6
f_z		mm	0,23	0,3	0,25	0,2	0,3	–		

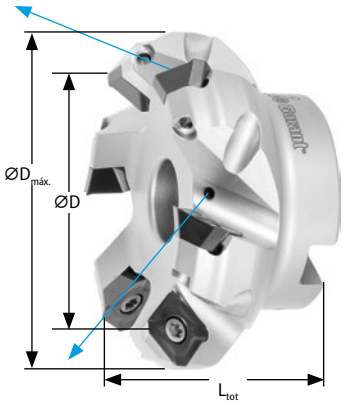
45° MTC POWER CARD Garant

Garant Fresa de planear de alto rendimiento 45° Softcut® para plaquitas SE.T1305 y XEEW

Gran cantidad de cortes para una productividad máxima. Ataque positivo para un corte suave y bajo consumo de potencia. Gran suavidad de marcha gracias a la geometría individual de la herramienta.

Tam. 160/12–250/16 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 3,0** con varilla n.º **674252 15IP**.



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3555 Fresa para planear de alto rendimiento Softcut® 45° con perforación	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm		
32/3	384,97	44	40	16	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
40/3	407,10	52,2	40	16	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
40/4	469,05	52,2	40	16	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/4	479,37	62,1	40	22	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/5	542,80	62,1	40	22	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/4	520,67	75	40	22	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/6	638,67	75	40	22	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/6	659,32	92,1	50	27	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/8	799,45	92,1	50	27	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/8	833,37	112,2	50	32	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/10	963,17	112,2	50	32	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/10	1088,55	137,3	63	40	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/12	1196,22	137,3	63	40	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/12	1408,62	172,3	63	40	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
200/14	2123,99	212,3	63	60	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)
250/16	2713,99	262,3	63	60	SE.T1305; XEEW1305	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SE.T1305. y XEEW1305 para fresa para planear de alto rendimiento Softcut® 45

Grosor de plaquita aumentado para máximo arranque de viruta. Protección contra el desgaste por medio de revestimiento ultramoderno.

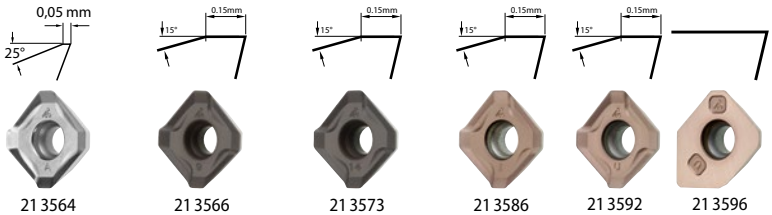
Nota: Valores de aplicación para a_e =0,5... 1×D / $a_{pmáx.}$ = 4 mm.

21 3596 – Para la máxima calidad de la superficie, utilizar como mínimo una placa de acabado de filo ancho. Longitud de la fresa de planear 7,2 mm.

21 3566/3573/3586 – Para la máxima calidad de superficie, utilizar junto con el n.º 213596 UNI.

a_e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1,0	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 3564	700	700	650																○			●	
21 3566/3568				240	200	180													○			●	
21 3573/3577							130	120											○			●	
21 3586/3588														170	130	30			○			●	
21 3592				220	180	160	90	90						150	120		90		○			●	



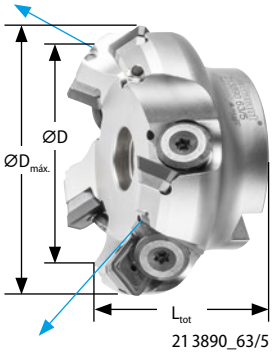
21 3564 21 3566 21 3573 21 3586 21 3592 21 3596

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	
21A 21 3564	SEET 1305 AGFR	HU7810	17,85	–	–	–	–	10
21A 21 3566	SEET 1305 AGSR	HB7520	–	19,29	–	–	–	10
21A 21 3568	SEMT 1305 AGSR	HB7520	–	15,26	–	–	–	10
21A 21 3573	SEET 1305 AGSR	HB7510	–	–	19,29	–	–	10
21A 21 3577	SEMT 1305 AGSR	HB7510	–	–	15,26	–	–	10
21A 21 3586	SEET 1305 AGSR	HB8630	–	–	–	19,29	–	10
21A 21 3588	SEMT 1305 AGSR	HB8630	–	–	–	15,26	–	10
21A 21 3592		HB7520	–	–	–	–	15,26 ■	10
21A 21 3596	XEEW 1305 AGER **Placa de acabado de filo ancho**	HB7730	–	–	–	–	22,60	10
f_z		mm	0,2	0,2	0,22	0,22	–	

45° ≠ POWER CARD Garant

Garant Fresa de planear 45° para plaquitas SE..1203..

Fresa de planear 45° con división desigual para una marcha suave. Base de precisión para plaquitas reversibles por medio de calzos de metal duro especiales.
Tam. 160/7–250/13 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales.



21 3890_63/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 3890 Fresa de planear de 45° con taladro	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Tornillo de apriete para plaquita	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm				
50/4	535,42	63	48	22	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
63/5	662,27	76	40	22	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
80/6	696,20	93	50	27	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
100/6	805,35	113	50	32	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
125/7	1011,85	138	63	40	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
160/7	1212,45	178	63	40	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
200/10	1721,32	213	63	60	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)
250/13	2062,04	263	63	60	SE.. 1203..	219862 (25IP; 6 Nm)	219860	219861 (TX8)

Garant Plaquitas reversibles de fresado SE.. 1203.. para la fresa para planear n.º 213890

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1 × D / $a_{p\,máx}$ = 3,5 mm.

a_e / D	0,5 . . . 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 3900				**300**	**250**	220																●	
21 3905																**130**				●		●	
21 3906			650	**260**	**200**	**160**	140	120					**170**	**120**	40	140		●		●		●	
21 3909				**215**	**205**	**200**	95	95					**90**			130		●		●		○	
21 3921				235	**230**	**220**	105	105					170			130				○		●	
21 3922/3923				**260**	**180**	**150**	140	130					170	110		120		●	●	●	●	●	●
21 3925				215	205	200	95	95					**90**	**80**	**65**					●		○	
21 3950				290	230	170	**105**	**105**												○		●	
21 3951				290	210	170	**160**	**150**					210	140		130			●	○	○	●	●
21 3960	**725**	**500**	**350**																	●		○	
21 3961	**725**	**650**	**480**														●			●		○	

21 3960 21 3900 21 3922 21 3950 21 3925 21 3905 21 3906

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21A 21 3960	SEKR 1203 AFFN	HU7710	13,61	–	–	–	–	–	–	10
21B 21 3961	SEKR 1203 AFFN **diamantado**	HB7810	158,57	–	–	–	–	–	–	1
21A 21 3900	SEEN 1203 AFTN	CU7725	–	13,89	–	–	–	–	–	10
21A 21 3921	SEKR 1203 AFTN	HB7525	–	–	14,18	–	–	–	–	10
21A 21 3922	SEKN 1203 AFTN	HB7525	–	–	15,62	–	–	–	–	10
21A 21 3923	SEKR 1203 AFTN	HB7525	–	–	15,62	–	–	–	–	10
21A 21 3950	SECN 1203 AFSN	HB7735	–	–	–	13,96	–	–	–	10
21A 21 3951	SEKN 1203 AFTN	HB7515	–	–	–	15,62	–	–	–	10
21A 21 3925	SEKR 1203 AFTN	HB7635	–	–	–	–	14,18	–	–	10
21A 21 3905		HB7710	–	–	–	–	–	14,18	–	10
21A 21 3906	SEKN 1203 AFTN	HB735	–	–	–	–	–	–	15,04	10
21A 21 3909		HB7525	–	–	–	–	–	–	13,82	10
f_z		mm	0,24	0,19	0,19	0,19	0,19	0,15	–	

45° ≠ MTC

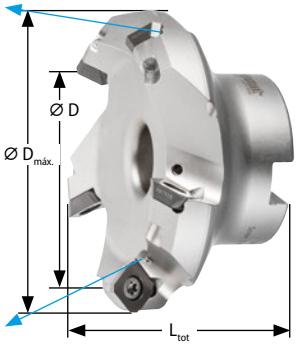
Garant Fresa de planear 45° MTC para plaquitas reversibles SE.. 1204..

Tam. 160/7–250/16 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con varilla n.º **674252 cód. 20IP**.
Tam. 160/7–250/16 – Por razones técnicas, **sin refrigeración interior.**

Ø D / cantidad de filos Z	210 **21 4200** Fresa de planear 45° corte a la derecha	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
32/3	405,62	44	40	16	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/3	430,70	53	40	16	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
40/4	498,55	53	40	16	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/4	513,30	63	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
50/5	579,67	63	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/4	542,80	75	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/6	668,17	75	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/5	660,80	93	50	27	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/6	702,10	93	50	27	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/8	828,95	93	50	27	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
100/6	772,90	113	50	32	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
100/8	892,37	113	50	32	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
125/7	961,70	138	63	40	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
125/10	1159,35	138	63	40	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
160/7	1163,77	173	63	40	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
160/12	1504,50	173	63	40	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
200/14	2264,12	216	63	40	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
250/16	2883,62	263	63	60	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)

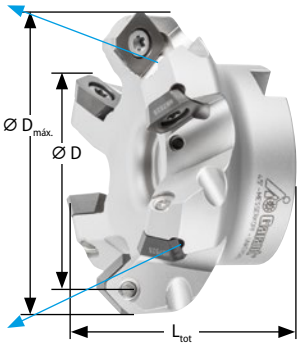
POWER CARD Garant



21 4200_80/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 **21 4205** Fresa de planear 45° corte a la izquierda	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
50/5	588,52	63	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
63/6	668,17	75	40	22	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
80/6	713,90	93	50	27	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)
100/8	902,70	113	50	32	SE.. 1204..	219800 (20IP; 5,7 Nm)

POWER CARD Garant



21 4205_80/6

21

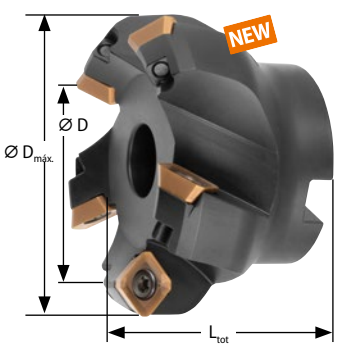
45° ≠ MTC

HOLEX

Sin refrigeración interior.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con varilla n.º **674252 cód. 20IP**.

Ø D / cantidad de filos Z	220 **21 4202** Fresa de planear de 45°	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con perforación**	mm	mm	mm	
50/4	293,52	63	48	22	219848 (20IP; 5,7 Nm)
63/5	367,27	76	48	22	219848 (20IP; 5,7 Nm)
80/6	455,77	93	50	27	219848 (20IP; 5,7 Nm)
100/6	536,90	113	50	32	219848 (20IP; 5,7 Nm)

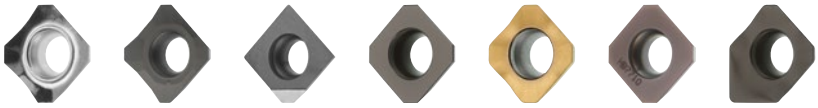


21 4202_63/5

Garant Plaquitas reversibles de fresado SE.. 1204.. para fresa de planear n.° 214200 / 214202 / 214205

Nota:
21 4348/4351/4240/4242/4270/4292/4243/4245/4340/4310/4315/4319 – Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1 × D / $a_{p\,máx}$ = 3,5 mm.
21 4321 – Plaquita de acabado de filo ancho de cermet
21 4353 – Valores de aplicación para a_e = 0,5 ... 1 × D / $a_{p\,máx}$ = 1,5 mm.
21 4319/4321 – Para calidades de superficie máximas emplear como mínimo **una placa de acabado de filo ancho.**
Longitud de la fresa de planear 8 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 4240				**450**	**350**	300						230	190									●	
21 4242				**290**	**200**	**170**	160	150				190	120		130			●	●	●	●	●	●
21 4243/4245				215	205	200						**90**	**80**	**40**						●		○	
21 4270				235	230	220	**105**	**105**				170			130					○		●	
21 4292				320	230	190	**180**	**170**				230	150		150				●	○	○	●	●
21 4310				**260**	**220**	**200**						**170**	150					●		○		●	
21 4315			650	**260**	**200**	**160**	**140**	**120**				**170**	**120**	40	140			●		●		●	
21 4340															**200**					●		●	
21 4348	**725**	**500**	**350**																	●		○	
21 4351	**725**	**650**	**480**														●			●		○	
21 4353	**1500**	**1200**	**1200**													**1000**				●		●	



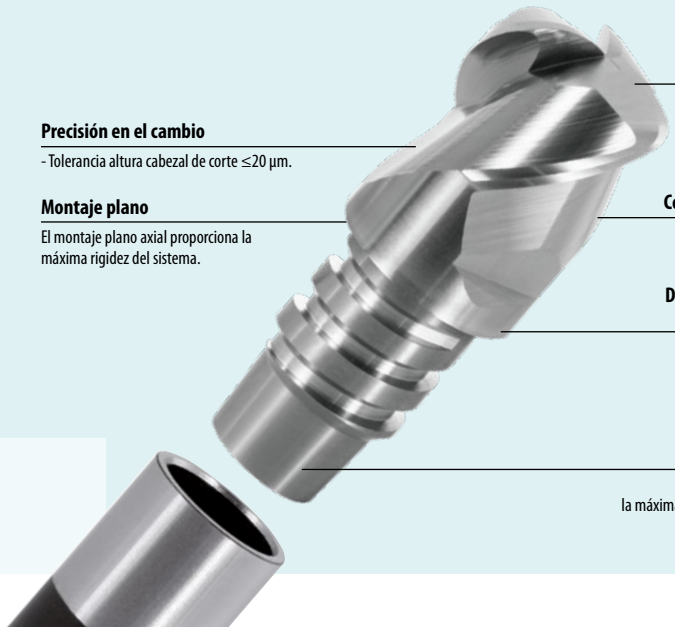
21 4348 21 4351 21 4353 21 4292 21 4243 21 4340 21 4319

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21A **21 4348**	SEHT 1204 AFFN	**HU7815**	15,33	–	–	–	–	–	–	10
21B **21 4351**	SEHT 1204 AFFN **diamantada**	**HB7810**	87,91	–	–	–	–	–	–	10
21L **21 4353**	SEHW 1204 AFFN	**PKD**	135,70	–	–	–	–	–	–	1
21A **21 4240**	SEHT 1204 AFTN	**CU7725**	–	15,33	–	–	–	–	–	10
21A **21 4242**	SEKT 1204 AFTN	**HB7525**	–	–	17,13	–	–	–	–	10
21A **21 4270**	SEKA 1204 AFTN	**HB7720**	–	–	–	14,54	–	–	–	10
21A **21 4292**	SEKW 1204 AFTN	**HB7515**	–	–	–	17,06	–	–	–	10
21A **21 4243**	SEET 1204 AFTN	**HB7635**	–	–	–	–	19,51	–	–	10
21A **21 4245**	SEKT 1204 AFTN	**HB7635**	–	–	–	–	15,62	–	–	10
21A **21 4340**	SEKA 1204 AFTN	**HB7710**	–	–	–	–	–	15,33	–	10
21A **21 4310**	SEHT 1204 AFSN	**HB7535**	–	–	–	–	–	–	15,33 ■	10
21A **21 4315**	SEKT 1204 AFTN	**HB735**	–	–	–	–	–	–	17,06	10
21A **21 4319**	SEET 1204 ZZTN **Placa de acabado de filo ancho**	**HB7515**	–	–	–	–	–	–	22,24	10
21A **21 4321**		**CU7525**	–	–	–	–	–	–	22,24	10
Radio angular (21 4353)		mm	0,4	–	–	–	–	–	–	
f_z		mm	0,24	0,19	0,19	0,19	0,19	0,15	–	

Garant TopCut – la solución de herramientas inteligente

El sistema de cabezal intercambiable ofrece una solución para cada caso de mecanizado. GARANT TopCut se caracteriza por su gran flexibilidad y potencial de ahorro en herramientas.
La interfaz garantiza la máxima precisión junto con la máxima estabilidad.

Infórmese sobre el amplio programa y las posibilidades de aplicación del sistema de cabezal intercambiable GARANT TopCut en www.hoffmann-group.com



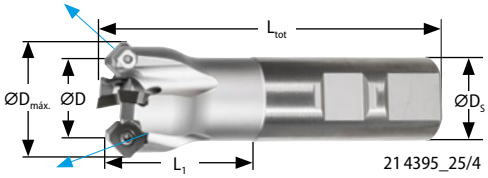
GARANT TopCut puede adquirirse a través del eShop de Hoffmann Group.

POWER CARD Garant

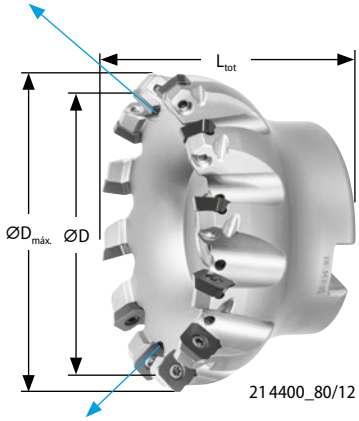
Garant Fresa de planear 45° para plaquitas reversibles SD.. 0903..

Gran cantidad de filos para una productividad máxima. Ataque positivo para un corte suave y bajo consumo de potencia.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,5** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



21 4395_25/4



21 4400_80/12

∅ D / cantidad de filos Z	210 21 4395 Fresa de planear de 45° Mango Weldon	$Ø D_{máx.}$	L_1	L_{tot}	$Ø D_s$ h6	Plaquita de corte adecuada	Fresado circular de taladro $Ø D_{mín.}$	Fresado circular de taladro $Ø D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	303,85	24,2	40	90	20	SD.. 0903	40	46	1,5	2,12	13,5	219809 (8IP; 1,5 Nm)
20/3	384,97	28,2	40	90	20	SD.. 0903	48	54	1,5	1,64	17,5	219809 (8IP; 1,5 Nm)
25/4	491,17	33,2	44	100	25	SD.. 0903	58	64	1,5	1,27	22,5	219809 (8IP; 1,5 Nm)

∅ D / cantidad de filos Z	210 21 4400 Fresa de planear de 45° con taladro	$Ø D_{máx.}$	L_{tot}	∅ de perforación de asiento	Fresado circular de taladro $Ø D_{mín.}$	Fresado circular de taladro $Ø D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32/4	634,25	40,2	40	16	72	78	1,5	0,97	29,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
40/6	688,82	48,2	40	16	88	94	1,5	0,76	37,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
50/6	708,–	58,2	40	22	108	114	1,5	0,6	47,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
50/8	856,97	58,2	40	22	108	114	1,5	0,6	47,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/5	672,60	71,2	40	22	134	140	1,5	0,47	60,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/8	856,97	71,2	40	22	134	140	1,5	0,47	60,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
63/10	1011,85	71,2	40	22	134	140	1,5	0,47	60,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
80/10	1088,55	88,2	50	27	168	174	1,5	0,37	77,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
80/12	1225,72	88,2	50	27	168	174	1,5	0,37	77,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
100/12	1268,50	108,2	50	32	208	214	1,5	0,29	97,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
100/14	1399,77	108,2	50	32	208	214	1,5	0,29	97,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)
125/14	1666,75	133,2	63	40	258	264	1,5	0,23	122,5	SD.. 0903	219809 (8IP; 1,5 Nm)

Garant Plaquitas de fresado reversibles SD.. 0903.. para fresas de planear 45° n.º 214395 / 214400

- Plaquitas adecuadas para mayores velocidades de corte y avances.
- Sinterizadas con precisión y rectificadas para conseguir las mejores calidades de superficie.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}5 \ldots 1 \times D$ / $a_{p\,máx} = 3$ mm.

a_e / D	0,5 ... 1,0	0,3	0,1
Factor de corrección f_z	1,0	1,4	2,2

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 4439				410	290	240	**220**	**190**					300	190		190			●	○	○	●	●
21 4440				**350**	**255**	**230**	180	130					**165**	130		235		●		○		●	
21 4441			650	**260**	**200**	**160**	**140**	**120**					**170**	120	40	140				●		●	
21 4460				270	220	220	150	105					**100**	**80**	**50**					●		●	
21 4470																**235**						●	
21 4475				**350**	**255**	230																●	
21 4477				**360**	**255**	**215**	190	170					230	150		160		●	●	●	●	●	●
21 4478	**1500**	**1000**	**500**																	●		●	
21 4481	**1500**	**1300**	**680**														●			●		○	

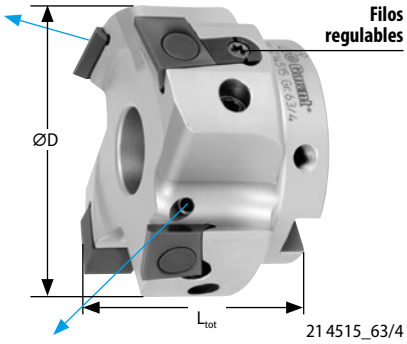
21 4481 — 21 4439 — 21 4440

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21A **21 4478**	SDHT 0903 AFFN	HU7815	15,76	–	–	–	–	–	–	10
21B **21 4481**	SDHT 0903 AEFN **diamantado**	HB7810	82,60	–	–	–	–	–	–	1
21A **21 4475**	SDHW 0903 AESN	CU7725	–	15,84	–	–	–	–	–	10
21A **21 4477**	SDMX 0903 AFEN	HB7525	–	–	17,56	–	–	–	–	10
21A **21 4439**	SDHX 0903 AFTN	HB7515	–	–	–	17,56	–	–	–	10
21A **21 4460**	SDMX 0903 AFEN	HB7635	–	–	–	–	16,05	–	–	10
21A **21 4470**	SDHT 0903 AEEN	HB7710	–	–	–	–	–	15,84	–	10
21A **21 4440**	SDMX 0903 AFEN	HB7520	–	–	–	–	–	–	15,91	10
21A **21 4441**		HB735	–	–	–	–	–	–	17,56	10
f_z		mm	0,19	0,19	0,14	0,14	0,14	0,17	–	

90° HPC POWER CARD Garant

Garant Fresa de planear/angular tangencial de alto rendimiento de 90° Aluking ajustable HPC

Fresa angular / para planear tangencial para **esquinas de 90° exactas.** En parte con filos regulables verticalmente para precisiones máximas. Base de precisión para plaquitas reversibles con apriete por perno de sujeción.



21 4515_63/4

Ø D / cantidad de filos Z	21P 21 4515 Fresa de planear/angular 90° HPC Aluking con taladro	Cortes regulables	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Tornillo de ajuste	Tirantes	Tornillo de apriete de perno
mm			mm	mm				
40/2	616,55	–	40	16	BG.. 15L5..	–	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
50/3	753,72	–	40	22	BG.. 15L5..	–	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
63/4	1025,12	1	40	22	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
80/5	1144,60	1	50	27	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
100/6	1519,25	2	50	32	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)
125/8	1851,12	2	63	40	BG.. 15L5..	219892	219893	219894 (SW3; 5,0 Nm)

Garant Plaquitas BGHX.. para fresa de planear/angular tangencial de alto rendimiento Aluking n.° 214515

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	PRFV	CFRP	Grafito					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N	N	N					
21 4525	750	750	300																	●		●	
21 4531	900	600	350																	●		●	
21 4540	3500	3500	1000													1000	1000	500		●		●	
21 4543				240	220	220	200	200														●	
21 4545													120	100								●	
21 4547															220							●	

Plaquitas rev. de fresado

21 4540 – Con plaquita de acabado ancho adicional.

21 4525/4531 – Rectificado de precisión de plaquitas de corte reversibles de metal duro, ideal para mecanizar piezas de trabajo de paredes delgadas de aluminio.

21 4543/4545 – Plaquita de corte de metal duro rectificada con precisión para calidades de superficie elevada en el planeado.

Aplicación:

21 4540 – Para velocidades de corte elevadas y superficies de alta calidad. Preferiblemente para el uso en asientos de plaquitas ajustables. Equipamiento mixto admisible.

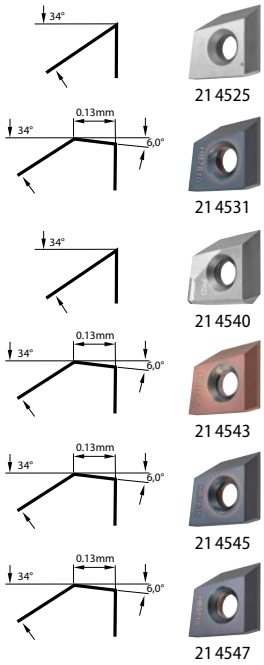
21 4543/4547 – Para superficies con una profundidad de rugosidad inferior a R_z 3 µm. Solo mecanizado seco.

Nota:

21 4525/4531 – Valores de aplicación para $a_e = 1 \times D$ / $a_p = 5$ mm, $a_{p\,máx.} = 10$ mm.

21 4540–4547 – Valores de aplicación para $a_e = 1 \times D$ / $a_p = 3$ mm, $a_{p\,máx.} = 5$ mm.

Tipo			ALU	ST1400	INOX	GG	
21B 21 4525	BGHX 15L5 PCFR	HU7810	20,51	–	–	–	10
21B 21 4531	BGHX 15L5 PCTR	HB7810	22,12	–	–	–	10
21L 21 4540	BGHX 15L5 PCER	PKD	172,57	–	–	–	1
21B 21 4543		HB7535	–	25,30	–	–	10
21B 21 4545	BGHX 15L5 PCTR	HB7635	–	–	25,30	–	10
21B 21 4547		HB9710	–	–	–	25,30	10
f_z		mm	0,25	0,2	0,14	0,2	

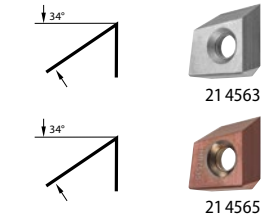


21 4525
21 4531
21 4540
21 4543
21 4545
21 4547

Plaquitas de acabado ancho

Plaquitas de corte de metal duro con chaflán de acabado ancho para equipar asientos de plaquitas ajustables. Longitud de la fresa de planear: 5 mm.

Tipo			ALU	ST1400
21B 21 4563	Placa de acabado de filo ancho	HU7810	25,15	–
21B 21 4565		HB7535	–	29,20

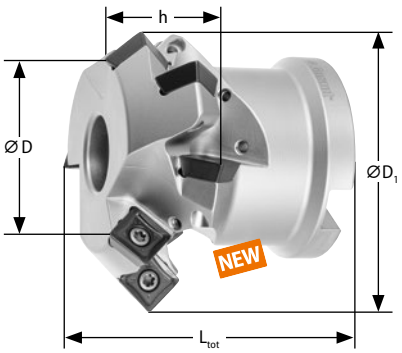


21 4563
21 4565

Garant

Aplicación: Adecuado para biselado hacia delante y hacia atrás.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.



21 4851

Ø D	210 21 4851 Softcut® fresa de achaflanado HSI 45°	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	L_{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D_1	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con perforación**			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
53,9	1169,67	3	9	65	53,9	85	22	16	27	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Garant

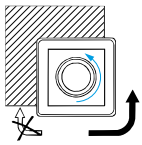
Softcut® HSI para plaquitas SO. T 1205.. y XOEW

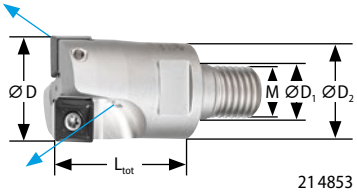
Gran suavidad de marcha gracias a la geometría individual de la herramienta. Ejecución de plaquita extremadamente estable para avances óptimos. Fijación de la plaquita mediante tornillo especial con gran insensibilidad al cizallamiento.

21 4855 Tam. 160/10; 21 4857 Tam. 160/14 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales y sin refrigeración interior.

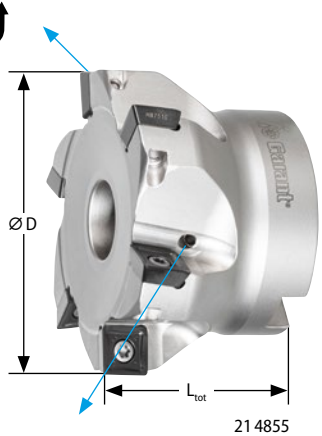
Aplicación: Para calidades de superficie excelentes. Fresado sin rebabas.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.
Para esquinas exactas de 90° seleccionar a_p = 8 mm.
Para poder emplear los **4 filos**, la plaquita **siempre se ha de girar en el sentido indicado (antihorario).**
21 4857 – Con a_e > 0,5 × D, reducir $a_{p\,máx.}$ a 6 mm.





21 4853



21 4855

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4853 Softcut® HSI	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø D_1 h6	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm			
32/2	474,95	10	42	17	28,7	M16	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4855 Softcut® HSI división amplia	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
50/4	634,25	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/4	650,47	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/6	938,10	10	50	27	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/8	1156,40	10	50	32	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/8	1295,05	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/10	1625,45	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4857 Softcut® HSI división estrecha	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
40/3	547,22	10	40	16	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
50/5	736,02	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
63/6	879,10	10	40	22	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
80/8	1144,60	10	50	27	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
100/10	1311,27	10	50	32	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
125/12	1675,60	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)
160/14	1948,47	10	63	40	SO.. 1205..	219833 (15IP; 3,0 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SO. T 1205.. y XOEW para Softcut® HSI n.º 214853 / 214855 / 214857

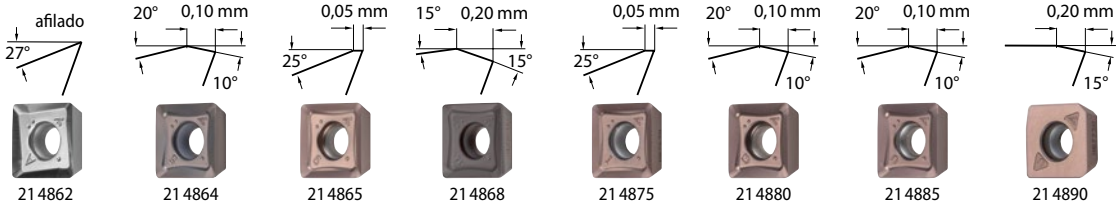
Grosor de plaquita aumentado para máximo arranque de viruta. Protección contra el desgaste por medio de revestimiento ultramoderno.

21 4864 – Cermet.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

21 4890 – Longitud de la fresa de planear 6,5 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 4860/4862	700	700	650																○		●		
21 4864				270	260	210								100					○		●		
21 4865/4866				320	300	260													○		●		
21 4867/4868							240	180											○		●		
21 4870							160	130											○		●		
21 4874–21 4878														120	100				○		●		
21 4880																	200		○		●		
21 4884/4885				260	240	190	120	110						90	70			●	○		●		



21 4862 | 21 4864 | 21 4865 | 21 4868 | 21 4875 | 21 4880 | 21 4885 | 21 4890

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI	
21A 21 4860	SOET 120504 PDER	HU7810	22,96	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 4862	SOET 120508 PDER	HU7810	22,96	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 4864	SOMT 120508 PDER	CU7530	–	19,87	–	–	–	–	–	10
21A 21 4866	SOMT 120504 PDER	HB7520	–	–	21,38	–	–	–	–	10
21A 21 4865	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	21,38	–	–	–	–	10
21A 21 4867	SOMT 120504 PDER	HB7510	–	–	–	21,38	–	–	–	10
21A 21 4868	SOMT 120508 PDER	HB7510	–	–	–	21,38	–	–	–	10
21A 21 4870		HB7520	–	–	–	21,38	–	–	–	10
21A 21 4874	SOMT 120504 PDER	HB7630	–	–	–	–	21,38	–	–	10
21A 21 4875	SOMT 120508 PDER	HB7630	–	–	–	–	21,38	–	–	10
21A 21 4877	SOMT 120504 PDER	HB8630	–	–	–	–	21,38	–	–	10
21A 21 4878	SOMT 120508 PDER	HB8630	–	–	–	–	21,38	–	–	10
21A 21 4880		HB7730	–	–	–	–	–	21,38	–	10
21A 21 4884	SOMT 120504 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	21,38	10
21A 21 4885	SOMT 120508 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	21,38	10
21A 21 4890	XOEW 120508 PDER-W **Placa de acabado de filo ancho**	HB7730	–	–	–	–	–	–	27,56	10
f_z		mm	0,2	0,2	0,2	0,22	0,17	0,2	–	

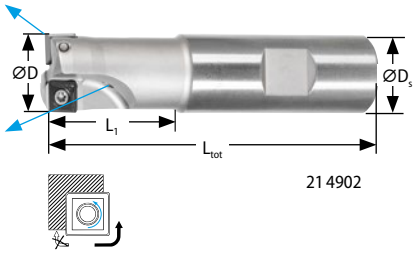
90° | POWER CARD Garant

Garant Softcut® HSI para plaquitas SO. T 0836.. y XOEW

Acero resistente al desgaste, sometido a tratamiento térmico con recubrimiento anticorrosivo. Base de precisión para plaquitas con par de apriete adaptado. Paso de dientes ancho y estrecho para una estrategia de fresado individual.

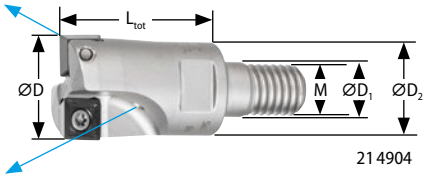
Aplicación: Idóneo para máquinas con accionamientos menos potentes y para el mecanizado a mayores profundidades con diámetros de taladro más pequeños.

Nota: **Para esquinas exactas de 90° seleccionar a_p = 6 mm.**
Para poder emplear los **4 filos**, la plaquita **siempre se ha de girar en el sentido indicado (antihorario).**
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.

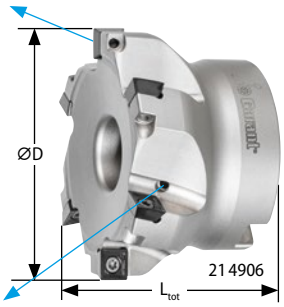


21 4902

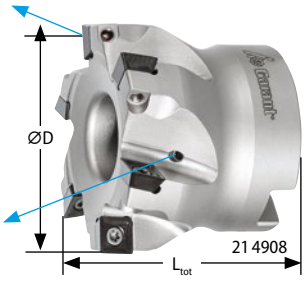
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4902 Softcut® HSI Mango Weldon	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	mm		
20/2	243,37	6	35	85	20	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/3	321,55 ■	6	39	95	25	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
32/4	430,70	6	45	105	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4904	$a_{p\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI							
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm			
20/2	241,90	6	10,5	30	17,7	M10	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/3	305,32	6	12,5	35	20,7	M12	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
32/4	430,70	6	17	40	28,7	M16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
40/5	559,02	6	17	40	28,7	M16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4906	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI división amplia					
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
40/4	551,65	6	40	16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
50/5	682,92	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
63/6	820,10	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
80/7	1036,92	6	50	27	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
100/8	1106,25	6	50	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)

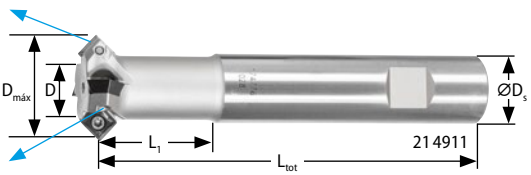


Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4908	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Softcut® HSI división estrecha					
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
40/5	694,72	6	40	16	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
50/6	830,42	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
63/7	942,52	6	40	22	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
80/8	1069,37	6	50	27	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
100/10	1280,30	6	50	32	SO.. 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)

Garant Fresa de achaflanado Softcut® HSI 45° para SO.T0836..

Herramienta de biselado de rendimiento muy elevado para mecanizado hacia delante y en sentido inverso.

Nota: $D_{máx.}$ al utilizar con plaquitas de corte r = 0,4 mm.
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 4911	Número de filos Z	Ø D	Ø $D_{máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de achaflanado Softcut® HSI								
mm	**Mango Weldon**		mm	mm	mm	mm	mm		
16/3	514,77	3	16	26,3	35	110	16	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
20/4	733,07	4	20	30,3	40	120	20	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)
25/5	805,35	5	25	35,1	45	130	25	SO.T 0836..	219863 (8IP; 2,2 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SO. T 0836.. y XOEW para Softcut® HSI n.º 214902 / 4904 / 4906 / 4908 / 4911

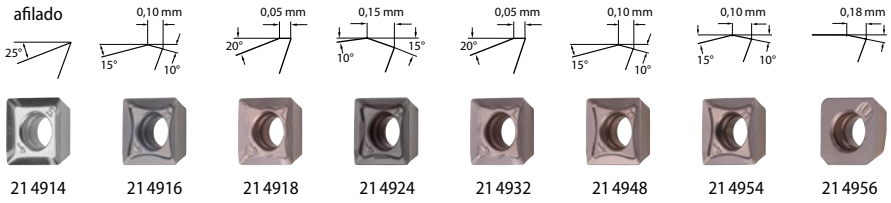
El grosor de plaquita aumentado permite realizar una forma geométrica de la cubeta claramente moldeada para un comportamiento de corte positivo y minimiza la sensibilidad a fractura.

Material de corte:

21 4916 – Cermet.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.
21 4956 – Longitud de la fresa de planear 3,4 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K					
21 4914	700	700	650																○	○	●	
21 4916				270	220	180													○		●	
21 4918				320	250	210													○		●	
21 4924/4925							220	180											○		●	
21 4928/4929							180	140											○		●	
21 4932–21 4937														150	120				○		●	
21 4948																	200		○		●	
21 4954/4955				260	240	190	120	110						90	70			●	○		●	



21 4914 21 4916 21 4918 21 4924 21 4932 21 4948 21 4954 21 4956

Tipo			ALU	ST500	ST900	ST1400	INOX	GGG	UNI	
21A 21 4914	SOET 083604 PDER	HU7810	20,37	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 4916	SOMT 083604 PDER	CU7530	–	17,20	–	–	–	–	–	10
21A 21 4918	SOMT 083604 PDER	HB7520	–	–	18,36	–	–	–	–	10
21A 21 4924	SOMT 083604 PDER	HB7510	–	–	–	18,36	–	–	–	10
21A 21 4925	SOMT 083608 PDER	HB7510	–	–	–	18,36	–	–	–	10
21A 21 4928	SOMT 083604 PDER	HB7520	–	–	–	18,36	–	–	–	10
21A 21 4929	SOMT 083608 PDER	HB7520	–	–	–	18,36	–	–	–	10
21A 21 4932	SOMT 083604 PDER	HB7630	–	–	–	–	18,36	–	–	10
21A 21 4933	SOMT 083608 PDER	HB7630	–	–	–	–	18,36	–	–	10
21A 21 4935	SOMT 083604 PDER	HB8630	–	–	–	–	18,36	–	–	10
21A 21 4937	SOMT 083608 PDER	HB8630	–	–	–	–	18,36	–	–	10
21A 21 4948	SOMT 083604 PDER	HB7730	–	–	–	–	–	18,36	–	10
21A 21 4954	SOMT 083604 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,36 ■	10
21A 21 4955	SOMT 083608 PDER	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,36	10
21A 21 4956	XOEW 0836 PDER-W **Placa de acabado de filo ancho**	HB7730	–	–	–	–	–	–	23,75	10
f_z		mm	0,15	0,12	0,15	0,17	0,15	0,15	–	

Equipos de protección adecuados en el catálogo tomo 4*

Sentirse seguro. Trabajar mejor.
Equipos de protección individual de los pies a la cabeza.

09 6857_clear
Cómodas gafas protectoras

Guante de montaje flexible
09 4300

* disponible únicamente en la UE.

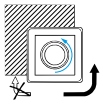
Fresas de planear/angulares de 90° para plaquitas SOMT 09T304

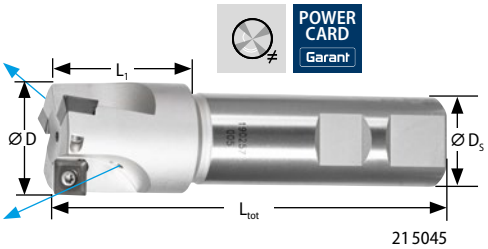
De acero de herramientas templado especial para una marcha sin vibraciones y un uso prolongado.
Gracias al marcado filo de planeado se consiguen superficies de muy buena calidad.

Atención:

21 5055 – ¡Sin Powercard!

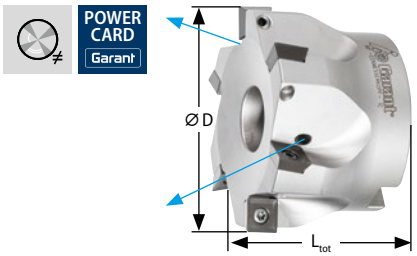
Nota:	Para poder utilizar los **4 filos**, la plaquita de corte se tiene que **girar siempre en la dirección indicada.** Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 9IP**.





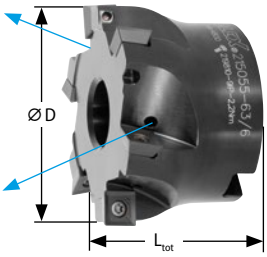
21 5045

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5045 Garant	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa de planear / angular 90° **Mango Weldon**	mm	mm	mm		
25/2	420,37	31	105	25	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
32/3	477,90	41	110	25	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)



21 5050

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5050 Garant	220 21 5055 HOLEX	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa de planear / angular 90° **con taladro**	**con perforación**	mm	mm		
40/4	522,15	328,92	40	16	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
50/5	625,40	405,62	40	22	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
63/6	786,17	504,45	40	22	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
80/6	867,30	570,82	50	27	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)
100/8	1121,–	721,27	50	32	SOMT 09T304	219810 (9IP; 2,2 Nm)



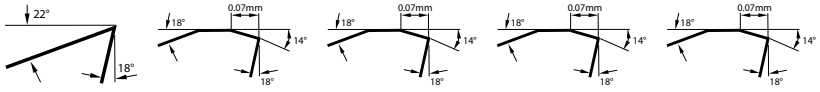
21 5055

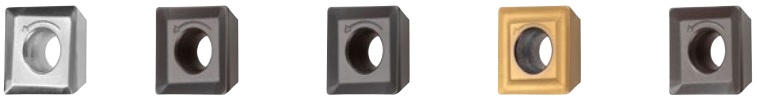
Garant Plaquitas de fresado SOMT 09T304 para fresas de planear / angulares n.º 215045 / 215050 / 215055

Plaquitas reversibles extremadamente estables según las medidas normalizadas ISO, con sinterizado de precisión y rectificado. Gracias a la estructura de granulación fina, elevada tenacidad y resistencia al desgaste.

Nota:	Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{p\ máx.} = 5$ mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 5065	**780**	**700**	**610**													**480**			●	○	○	
21 5066	**780**	**780**	**780**														●		●		○	
21 5068				**250**	**180**	**170**	110					120	100						○		●	
21 5069				**360**	**250**	**210**	200	180				**230**	140		160				●	●	●	●	●
21 5073				400	280	235	**220**	**205**				290	180		180				●	○	○	●	●
21 5075				270	190	160	150	140				**190**	**120**		120				○	○	○	●	
21 5078				**320**	**215**	**180**	170	160				**210**	140	40	140			●	●	●	●	●	○





21 5065 21 5069 21 5073 21 5075 21 5078

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI	
21A **21 5065**	SOMT 09T304 FR	**HU7710**	22,60	–	–	–	–	**10**
21B **21 5066**	SOMT 09T304 FR **diamantado**	**HB7810**	87,61	–	–	–	–	**1**
21A **21 5068**	SOMT 09T304 TR	**HB7525**	–	21,59	–	–	–	**10**
21A **21 5069**		**HB7525**	–	23,68	–	–	–	**10**
21A **21 5073**		**HB7515**	–	–	23,68	–	–	**10**
21A **21 5075**		**HB7635**	–	–	–	21,59	–	**10**
21A **21 5078**		**HB735**	–	–	–	–	23,68 ■	**10**
f_z		mm	0,13	0,14	0,12	0,11	–	

90°

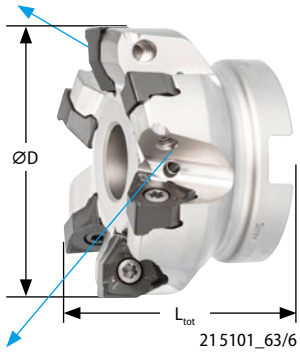
POWER CARD Garant

Fresas angulares de 90° para plaquitas XNEX0806.

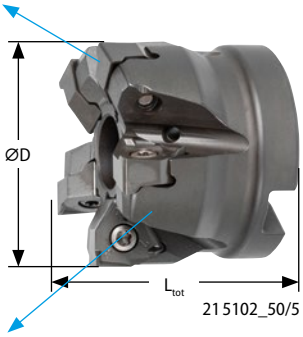
Fresa angular resistente con asientos de plaquita de corte envueltos por varios lados para que las condiciones de mecanizado sean estables.
se puede utilizar en combinación con la plaquita de corte 215117 UNI como **fresa de avance elevado**.

Aplicación: Con plaquitas de corte de dos lados con 3 filos XNEX0806.. o plaquitas de corte de un lado con 3 filos XNEX0806.. **Avance elevado.**

Nota: Destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 cód. 15IP.**



21 5101_63/6



21 5102_50/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5101 Garant	220 21 5102 HOLEX	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa angular 90°						
mm	con taladro	con perforación	mm	mm	mm		
40/4	477,90	337,77	4	40	16	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
50/5	585,57 ■	452,82 ■	4	40	22	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	708,– ■	550,17	4	40	22	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	834,85	650,47 ■	4	50	27	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	1010,37	761,10	4	50	32	XNEX 0806..	219798 1 (15IP; 3,8 Nm)

Plaquitas de fresado XNEX 0806.. para fresas angulares n.° 215101 - 215102

6 filos proporcionan una gran rentabilidad a un precio reducido por filo.

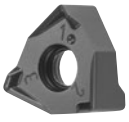
21 5117 – Plaquita de corte de metal duro de un lado con 3 filos, con **geometría de avance elevado especial.** Radio de programación con $a_{p\,máx.}$ de 2,4 mm.

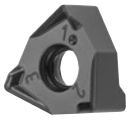
21 5104 –21 5192 – Plaquita de corte de metal duro de dos lados con 2×3 filos para **operaciones de fresado de escuadrar.**

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 3$ mm.
21 5117 – $a_e = 0{,}6 \times D$ / $a_p = 0{,}8$ mm.

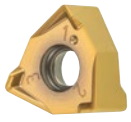
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
21 5104	1100	1100	900																○	○	●	●	
21 5106						250	220	200											○	○	●	●	
21 5108														160	120				○	○	●	●	
21 5112/5117				280	240	220	200	180						120	95			●	○	○	●	●	
21 5184	1320	1320	1100																●		●		
21 5185				335	300	280													○	○	●	●	
21 5186						270	250	230											○	○	●	●	
21 5188														190	130				○	○	●	●	
21 5192				300	260	240	220	200						140	110			●	●	●	●	●	

21 5184


21 5185


21 5186

21 5188


21 5192

21 5117

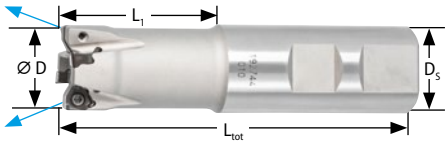
Tipo				ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI		$a_{p\,máx.}$ mm
21A 21 5184	Garant		HU7710	31,67	–	–	–	–	10	4
22A 21 5104	HOLEX		HUM310	25,96 ■	–	–	–	–	10	4
21A 21 5185	Garant		HB7525	–	33,11	–	–	–	10	4
21A 21 5186			HB7515	–	–	33,11	–	–	10	4
22A 21 5106	HOLEX	XNEX 080608	HBM015	–	–	26,33 ■	–	–	10	4
21A 21 5188	Garant		HB7635	–	–	–	33,11	–	10	4
22A 21 5108	HOLEX		HBM130	–	–	–	26,33	–	10	4
21A 21 5192	Garant		HB735	–	–	–	–	33,55 ■	10	4
22A 21 5112			HBM20	–	–	–	–	26,77 ■	10	4
22A 21 5117	HOLEX	XNEX 080610 **Avance elevado**	HBM20	–	–	–	–	26,77	10	1
f_z (21 5184, 21 5104, 21 5185, 21 5186, 21 5106, 21 5108)			mm	0,15	0,18	0,21	0,12	–		
f_z (21 5188)			mm	–	–	–	0,13	–		

90° POWER CARD Garant

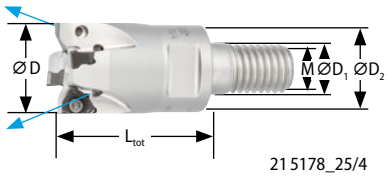
Garant Fresas de escuadrar de 90° para plaquita XNEX040308

El sistema de escuadrado para el **fresado de resaltes en continuo**. El tamaño compacto de la plaquita reversible proporciona **una enorme estabilidad** con un número de filos más alto: para **la máxima productividad.**

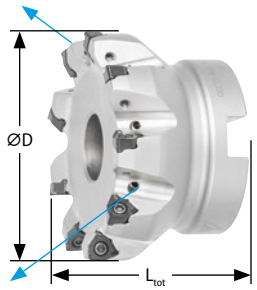
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.° **211750 tam. 1,2** con varilla n.° **674252 cód. 7IP**.



21 5176_25/4



21 5178_25/4



21 5182_63/9

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5176	210 21 5177	$a_{p\,máx.}$	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°			21 5176	21 5177	21 5176	21 5177			
mm	**Mango Weldon**	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
20/3	454,30	445,45	2	40	40	90	150	20	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
25/4	501,50	553,12	2	44	50	100	170	25	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
32/5	579,67	651,95	2	50	70	110	195	32	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5178	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø D_1 h6	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°							
mm	**con rosca**	mm	mm	mm	mm			
20/3	386,45	2	30	10,5	17,7	M10	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
25/4	454,30	2	35	12,5	20,7	M12	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
32/5	525,10	2	40	17	28,7	M16	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5182	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°					
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
32/6	591,47	2	40	16	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
40/6	590,–	2	40	16	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
50/8	706,52	2	40	22	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)
63/9	787,65	2	40	22	XNEX 040308	219878 1 (7IP; 1,2 Nm)

21

Garant Plaquitas de fresado XNEX040308 para fresas de escuadrar n.° 215176/215182

Plaquitas de corte reversibles **de dos lados** con 3 filos. Materiales de corte de alto rendimiento para **una seguridad del proceso extraordinaria.**

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p = 3 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
21 5195				**335**	**300**	**280**	240	220											○	○	●	●	
21 5198														**190**	**130**				○	○	●	●	
21 5199				**300**	**260**	**240**	**220**	**200**						**140**	**110**			●	●	●	●	●	

Tipo			ST900	INOX	UNI		$a_{p\,máx.}$ mm
21A **21 5195**	XNEX 040308	HB7525	25,05	–	–	**10**	2
21A **21 5198**		HB7635	–	25,05	–	**10**	2
21A **21 5199**		HB735	–	–	25,05	**10**	2
f_z		mm	0,12	0,1	–		

90° POWER CARD Garant

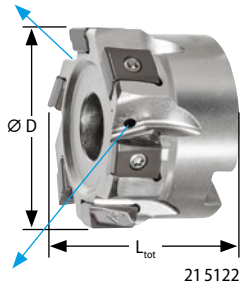
Garant Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang para LO.U1307.

Máxima estabilidad gracias a las plaquitas dispuestas tangencialmente. Elevados valores de avance para un máximo caudal de viruta, gracias a una estabilidad óptima de las plaquitas en la dirección de la fuerza de arranque de viruta.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.

Una hilera

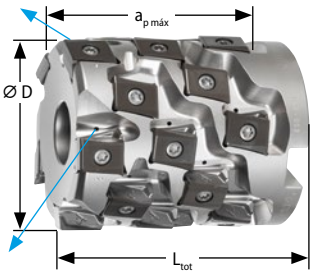
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5122 Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang con perforación	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm		mm	mm	mm	
40/4	684,40	12	40	16	219882 (15IP; 3,0 Nm)
40/5	703,57	12	40	16	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/5	799,45	12	40	22	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/6	817,15	12	40	22	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/6	918,92	12	40	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/8	964,65	12	40	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/7	1063,47	12	50	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/10	1150,50	12	50	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/9	1249,32	12	50	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/12	1340,77	12	50	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
125/12	1662,32	12	63	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)
125/15	1721,32	12	63	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)



21 5122

Varias hileras

Ø D / Z_{ef}	210 21 5126 Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang con perforación	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm				mm	mm	mm	
50/3	1510,40	3	12	47	70	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
50/4	1786,22	4	20	59	80	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/4	1677,07	4	16	47	65	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/4L	2196,27	4	28	81	93	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
63/5	2082,69	5	25	59	75	27	219882 (15IP; 3,0 Nm)
80/5	2303,94	5	30	70	90	32	219882 (15IP; 3,0 Nm)
100/6	2867,39	6	42	81	93	40	219882 (15IP; 3,0 Nm)

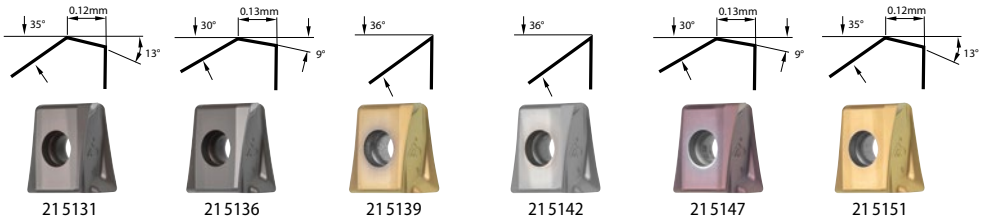


21 5126

Garant Plaquitas de fresado LO.U130708 para GARANT Power Tang 215122 / 215126

Nota:
21 5131/5133/5147/5151 – Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 10$ mm
21 5136–5142 – Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 8$ mm

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 5131				**255**	**190**	**160**	130	90											○	○	●	●	
21 5133				**190**	**150**	**125**	95	65						100	85				○	○	●	●	
21 5136							**135**	**95**	45								250		○	○	●	●	
21 5139														**120**	**95**	**45**			●	●	○	○	
21 5142														130	105	**50**			●	●	○	○	
21 5147																	**300**		●	●	●	●	
21 5151				**200**	**160**	**130**	**100**	**70**						**110**	**90**	**40**	**200**	●	●	●	●	●	



21 5131 21 5136 21 5139 21 5142 21 5147 21 5151

Tipo			ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A **21 5131**	LOEU 130708 TR-M	**HB7525**	34,99	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5133**	LOMU 130708 TR-M	**HB9520**	33,25	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5136**	LOEU 130708 TR-H	**HB7515**	–	34,99	–	–	–	–	**10**
21A **21 5139**	LOEU 130708 R-L	**HB7635**	–	–	34,99	–	–	–	**10**
21A **21 5142**		**HB7940**	–	–	–	34,99	–	–	**10**
21A **21 5147**	LOEU 130708 TR-H	**HB7710**	–	–	–	–	34,99	–	**10**
21A **21 5151**	LOEU 130708 TR-M	**HB735**	–	–	–	–	–	34,99	**10**
f_z		mm	0,2	0,22	0,14	0,12	0,24	–	

90° POWER CARD Garant

Garant Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang para LO.U0904.

Fresa de escuadrar tangencial

Máxima estabilidad gracias a plaquitas dispuestas tangencialmente.
Elevados valores de avance para un máximo volumen de caudal de viruta, gracias a una estabilidad óptima de las plaquitas en la dirección de la fuerza de arranque de viruta.

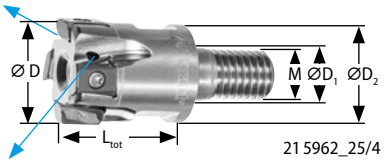
Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.

21 5956_25/4

21 5952_25/3

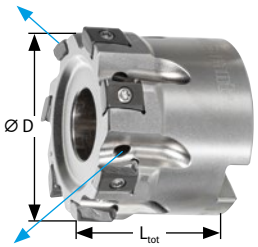
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5950	210 21 5952	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang							
	División amplia				21 5950	21 5952		
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	
20/2	461,67	460,20	8	30	101	160	20	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	517,72	508,87	8	30	105	180	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	536,90	533,95	8	30	105	200	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5954	210 21 5956	$a_{p\ máx.}$	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang								
	División reducida			21 5954	21 5956	21 5954	21 5956		
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	446,92	441,02	8	25	30	78	90	16	219868 1 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	485,27	485,27	8	30	30	90	110	20	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	536,90	533,95	8	30	30	105	120	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	573,77	569,35	8	30	30	105	130	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)



21 5962_25/4

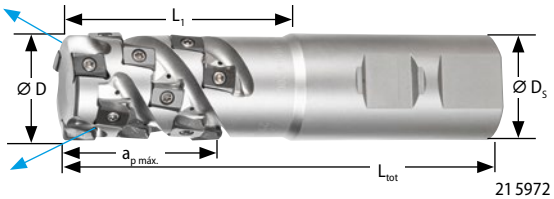
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5960	210 21 5962	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø D_1 h6	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang							
	División amplia con rosca	División reducida con rosca						
mm			mm	mm	mm	mm		
16/2	–	386,45	8	23	8,5	13,5	M8	219868 1 (8IP; 1,2 Nm)
20/2	405,62	–	8	28	10,5	18,5	M10	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	–	427,75	8	28	10,5	18,5	M10	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	455,77	–	8	30	12,5	23	M12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	–	476,42	8	30	12,5	23	M12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	504,45	–	8	35	17	30	M16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	–	544,27	8	35	17	30	M16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)



21 5968_50/7

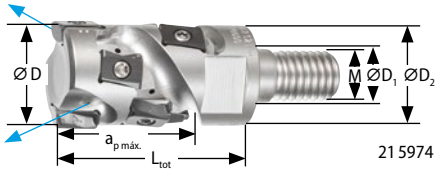
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5966	210 21 5968	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang					
	División amplia con perforación	División reducida con perforación				
mm			mm	mm	mm	
40/4	638,67	–	8	40	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
40/6	–	677,02	8	40	16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
50/5	749,30	–	8	40	22	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
50/7	–	787,65	8	40	22	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
63/7	858,45 ■	–	8	40	27	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
63/9	–	877,62	8	40	27	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Fresa de escuadrar tangencial



21 5972

Ø D / Zef	210 21 5972	Cantidad efectiva de filos Zef	Número de plaquitas de corte	ap máx.	L1	Ltot	Ø Ds h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang **Mango Weldon**			mm	mm	mm	mm	
25/2	1101,82	2	10	39	54	112	25	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	1438,12	3	18	47	69	131	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
40/4	1854,07	4	24	47	69	131	32	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)



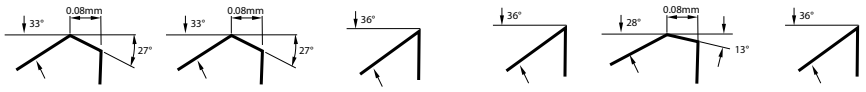
21 5974

Ø D / Zef	210 21 5974	Cantidad efectiva de filos Zef	Número de plaquitas de corte	ap máx.	Ltot	Ø D1 h6	Ø D2	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Fresa de escuadrar tangencial de alto rendimiento de 90° GARANT Power Tang **con rosca**			mm	mm	mm	mm		
25/2	818,62	2	8	32	45	12,5	23	M12	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	1051,67	3	15	39	50	17	30	M16	219868 2 (8IP; 1,2 Nm)

Garant Plaquitas de fresado LO.U0904 para GARANT Power Tang 215950 - 215974

Nota:
21 5990 – Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 3{,}5$mm
21 5980–5982/5992–5996 – Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 4{,}5$mm
21 5986/5988 – Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 4$mm

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 5980				**280**	**210**	**175**	145	100											○	○	●	●	
21 5982				**210**	**165**	**140**	105	70						100	95				○	○	●	●	
21 5986							**150**	**105**	50								275		○	○	●	●	
21 5988														**130**	**105**	50			●	●	○	○	
21 5990														145	115	**55**			●	●	○	○	
21 5992																	**330**		●	●	●	●	
21 5994/5996				**220**	**175**	**145**	**110**	**75**						**120**	**100**	**45**	**220**	●	●	●	●	●	



21 5980 21 5986 21 5988 21 5990 21 5992 21 5994

Tipo			ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A **21 5980**	LOEU 090408 TR-M	HB7525	30,95	–	–	–	–	–	10
21A **21 5982**	LOMU 090408 TR-M	HB9520	29,08	–	–	–	–	–	10
21A **21 5986**	LOEU 090408 TR-M	HB7515	–	30,95 ■	–	–	–	–	10
21A **21 5988**	LOEU 090408 R-L	HB7635	–	–	30,95	–	–	–	10
21A **21 5990**		HB7940	–	–	–	30,95	–	–	10
21A **21 5992**	LOEU 090408 TR-H	HB7710	–	–	–	–	30,95	–	10
21A **21 5994**	LOEU 090404 R-L	HB735	–	–	–	–	–	30,95 ■	10
21A **21 5996**	LOEU 090408 TR-M	HB735	–	–	–	–	–	30,95 ■	10
f_z		mm	0,11	0,1	0,08	0,07	0,13	–	

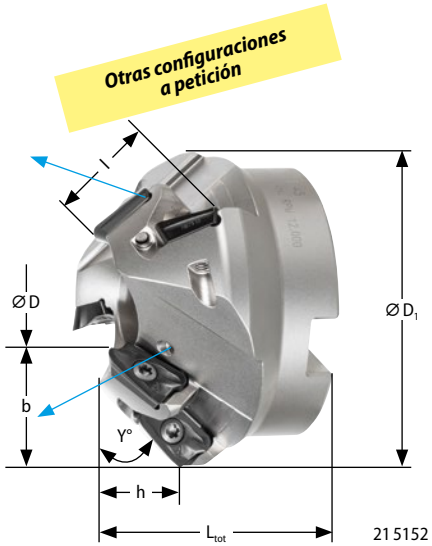
MTC | POWER CARD Garant

Garant Fresa de achaflanado de alto rendimiento Softcut® para AP.T 1805..

Robusta fresa de achaflanado enchufable. Asientos para plaquitas reversibles encerrados en varios lados para estabilizar los filos y absorber las fuerzas verticales y radiales.

Aplicación: Para grandes anchuras de chaflán en la construcción de acero. Idóneo para aplicaciones de desbaste y semidesbaste.

Nota: Se consiguen superficies sin escalones.
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.



γ°	75	60	45	30	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	2	3,5

Ángulo γ	210 21 5152 Fresa de achaflanado Softcut® MTC con taladro	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	L_{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D_1	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Avance por diente con $h_{máx}$	Juego tornillo para plaquita reversible
grados				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	719,80	3	6	50	35	92	27,8	29,5	7,5	27	0,4	219808 (15IP; 3,8 Nm)
30	719,80	3	6	50	35	85	24,3	29,5	14	27	0,2	219808 (15IP; 3,8 Nm)
45	719,80	3	6	50	35	76	20	29,5	20	27	0,14	219808 (15IP; 3,8 Nm)
60	719,80	3	6	50	35	64	14	29,5	24,3	27	0,12	219808 (15IP; 3,8 Nm)
75	719,80	3	6	60	35	50	7,5	29,5	27,8	22	0,11	219808 (15IP; 3,8 Nm)

90° | MTC | POWER CARD Garant

Garant Fresa de escuadrar de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 1805..

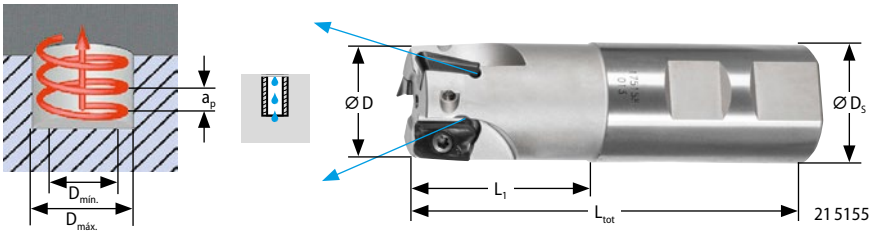
Fresa de escuadrar de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. Fresas de escuadrar con plaquitas de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o **para husillos con una potencia de accionamiento reducida.**

Aplicación: Para el fresado de escuadrar con grandes profundidades, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido.
Especialmente adecuada para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado **(MTM).**

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.
Al utilizar plaquitas con un radio superiora 3,1 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.

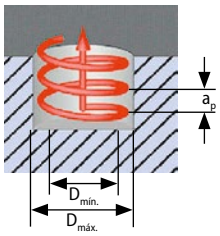
Una hilera

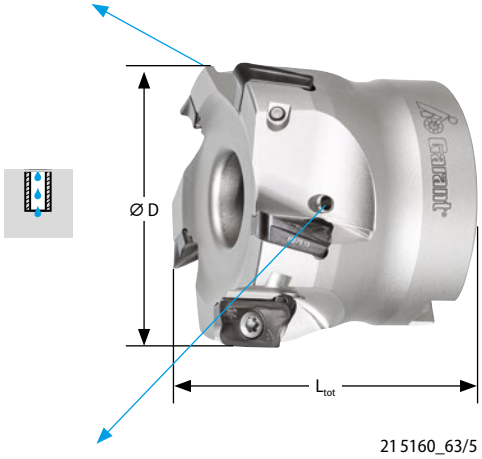
21 5157 – Sin refrigeración interior.



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5155 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC corta Mango Weldon	210 21 5157 MTC larga Mango cilíndrico	L_1 21 5155	L_1 21 5157	L_{tot} 21 5155	L_{tot} 21 5157	Ø D_s h6	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
25/2	279,52	427,75	44	45	100	200	25	44	48	1	1,69	16,95	AP.. 1805..	219824 (15IP; 3,8 Nm)
32/3	404,15	569,35	50	50	110	250	32	58	62	1	1,2	23,95	AP.. 1805..	219824 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	529,52	–	55	–	115	–	32	74	78	1	0,9	31,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)

Tam. 160/10 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales.
Sin refrigeración interior.

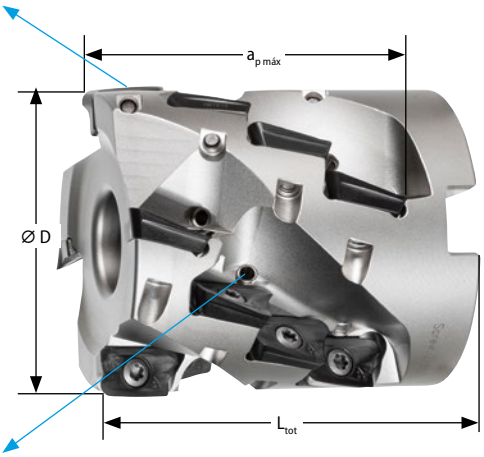




21 5160_63/5

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5160 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC con taladro	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm		
40/3	370,22	40	16	74	78	1	0,9	31,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
40/4	445,45	40	16	74	78	1	0,9	31,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/4	466,10	40	22	94	98	0,9	0,68	41,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/5	535,42	40	22	94	98	0,9	0,68	41,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
52/5	535,42	40	22	98	102	0,9	0,65	43,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/5	573,77	50	27	120	124	0,8	0,52	54,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/6	641,62	50	27	120	124	0,8	0,52	54,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
66/6	653,42	50	27	126	130	0,8	0,49	57,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/6	734,55	50	27	154	158	0,8	0,4	71,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/7	802,40	50	27	154	158	0,8	0,4	71,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
100/7	842,22	50	32	194	198	0,85	0,31	91,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
100/8	907,12	50	32	194	198	0,85	0,31	91,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
125/8	1092,97	63	40	244	248	0,85	0,24	116,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
125/9	1168,20	63	40	244	248	0,85	0,24	116,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)
160/10	1402,72	63	40	314	318	0,85	0,19	151,95	AP.. 1805..	219808 (15IP; 3,8 Nm)

Fresa de escuadrar



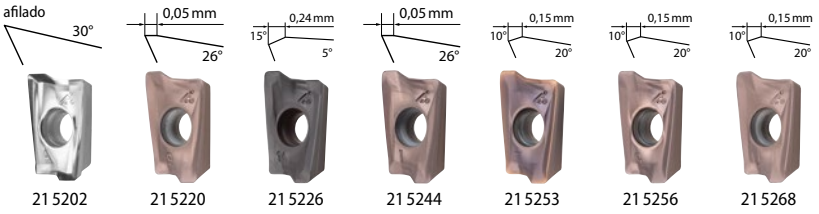
21 5161_63/4

Ø D / Z_{ef}	210 21 5161 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC con taladro	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	con taladro			mm	mm	mm	
50/3	974,97	3	12	55	72	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
50/4	867,30	4	8	28	50	22	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/4	1413,05	4	16	55	72	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
63/5	974,97	5	10	28	50	27	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/5	1644,62	5	20	55	82	32	219808 (15IP; 3,8 Nm)
80/6	1389,45	6	12	28	50	32	219808 (15IP; 3,8 Nm)

Garant Plaquitas de fresado AP. T 1805.. para fresas Softcut® n.° 215152 – 215161

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 5202–21 5212	600	500	400																○		●		
21 5214	600	600	550														●		○		●		
21 5220				340	300	260													○		●		
21 5223–21 5229							220	200											○		●		
21 5231–21 5242							170	150											○		●		
21 5243–21 5252/ 5255/5280–21 5285													170	130					○		●		
21 5253/5254															40				○		●		
21 5256/5257																250			○		●		
21 5262–21 5277				330	290	250							150	120				●	○		●		

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / a_p = 5 mm, $a_{p\,máx.}$ = 9 mm.



21 5202 | 21 5220 | 21 5226 | 21 5244 | 21 5253 | 21 5256 | 21 5268

Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A 21 5202	APET 180505 FR	HU7810	18,21	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 5208	APET 180508 FR	HU7810	18,21	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 5210	APET 180520 FR	HU7810	18,21	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 5211	APET 180531 FR	HU7810	18,21	–	–	–	–	–	–	10
21A 21 5212	APET 180540 FR	HU7810	18,21	–	–	–	–	–	–	10
21B 21 5214	APET 180508 FR **diamantado**	HB7810	80,24	–	–	–	–	–	–	1
21A 21 5220	APMT 180508 ER	HB7520	–	18,14	–	–	–	–	–	10
21A 21 5225	APMT 180504 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5226	APMT 180508 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5227	APMT 180512 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5223	APMT 180516 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5228	APMT 180520 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5224	APMT 180524 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5229	APMT 180531 SR	HB7510	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5231	APMT 180504 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5232	APMT 180508 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5238	APMT 180512 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5240	APMT 180516 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5239	APMT 180520 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5242	APMT 180524 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5241	APMT 180531 SR	HB7520	–	–	18,14	–	–	–	–	10
21A 21 5243	APMT 180504 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5244	APMT 180508 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5250	APMT 180512 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5251	APMT 180516 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5252	APMT 180520 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5255	APMT 180524 ER	HB7630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5280	APMT 180504 ER	HB8630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5281	APMT 180508 ER	HB8630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5282	APMT 180512 ER	HB8630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5283	APMT 180516 ER	HB8630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5284	APMT 180520 ER	HB8630	–	–	–	18,14	–	–	–	10
21A 21 5285	APMT 180524 ER	HB8630	–	–	–	17,71	–	–	–	10
21A 21 5253		HB7930	–	–	–	–	18,14	–	–	10
21A 21 5254	APMT 180508 ER	HB7935	–	–	–	–	18,14	–	–	10
21A 21 5256		HB7730	–	–	–	–	–	18,14	–	10
21A 21 5257	APMT 180512 ER	HB7730	–	–	–	–	–	18,14	–	10
21A 21 5262	APMT 180508 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
21A 21 5268	APMT 180512 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
21A 21 5274	APMT 180516 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
21A 21 5275	APMT 180520 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
21A 21 5277	APMT 180524 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
21A 21 5276	APMT 180531 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	18,14	10
f_z		mm	0,2	0,15	0,25	0,2	0,17	0,2	–	

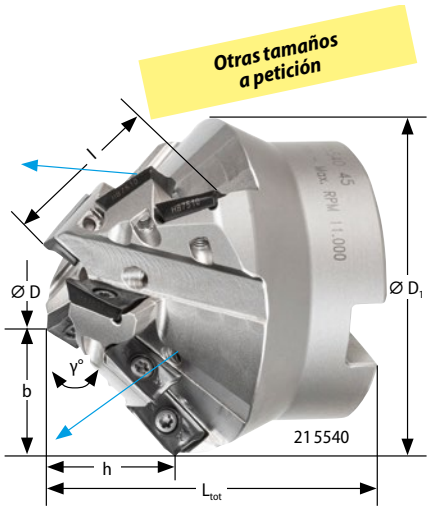
MTC | POWER CARD Garant

Garant Fresa de achaflanado de alto rendimiento Softcut® para AP.T 1335..

Robusta fresa de achaflanado enchufable. Asientos para plaquitas reversibles encerrados en varios lados para estabilizar los filos y absorber las fuerzas verticales y radiales.

Aplicación: Para grandes anchuras de chaflán en la construcción de acero. Idóneo para aplicaciones de desbaste y semidesbaste.

Nota: Las superficies sin escalones se consiguen con las plaquitas de corte n.º 215321 – 215398. Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



γ°	75	60	45	30	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	2	3,5

Ángulo γ	210 21 5540 Fresa de achaflanado Softcut® MTC con perforación	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	L_{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D_1	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Avance por diente con $h_{máx}$	Juego tornillo para plaquita reversible
grados				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	654,90	3	9	52	17	75	28,5	29,5	7,6	22	0,4	219826 (8IP; 2,2 Nm)
30	654,90	3	9	52	17	69	25,5	29,5	14,7	22	0,2	219826 (8IP; 2,2 Nm)
45	654,90	3	9	52	17	59	20,8	29,5	20,8	22	0,14	219826 (8IP; 2,2 Nm)
60	654,90	3	9	52	17	47	14,7	29,5	25,5	16	0,12	219826 (8IP; 2,2 Nm)
75	654,90	3	9	60	19	35	7,6	29,5	28,5	16	0,11	219826 (8IP; 2,2 Nm)

90° | MTC | POWER CARD Garant

Garant Fresa de escuadrar de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 1335..

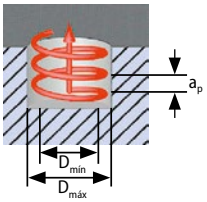
Fresa de escuadrar de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. **Nueva generación** de Fresas de escuadrares con plaquitas de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o **para husillos con una potencia de accionamiento reducida.**

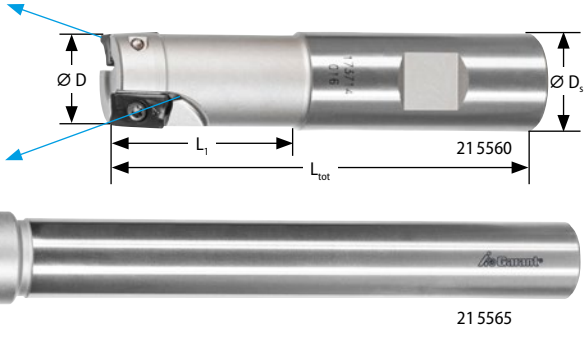
Aplicación: Para el fresado de escuadrar con grandes profundidades, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido.

Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita nº 219826 (8IP; 2,2 Nm).

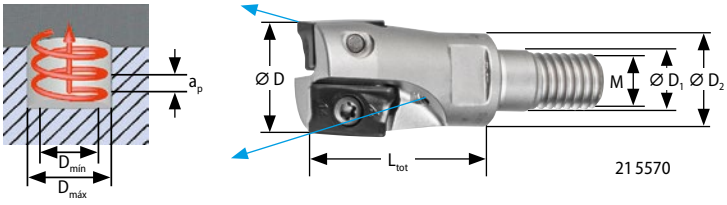
Nota: Al utilizar plaquitas con un radio superiora 2 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.
Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.

Una hilera

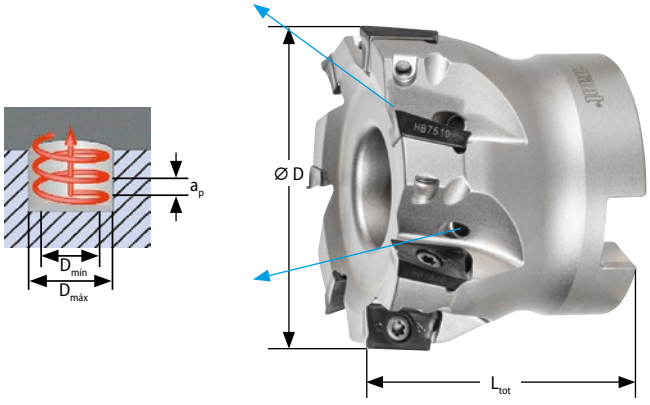




Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5560 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC Mango Weldon	210 21 5565 Mango cilíndrico	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6		Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
			21 5560	21 5565	21 5560	21 5565	21 5560	21 5565					
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
14/1	202,07	–	37	–	85	–	16	–	26	26	0,8	2,03	8,5
16/2	302,37	355,47	37	50	85	140	16	16	29	30	1,2	1,64	10,5
18/2	321,55	355,47	40	30	90	140	20	16	33	34	1,7	1,38	12,5
20/2L	–	376,12	–	30	–	160	–	18	37	38	1,7	1,19	14,5
20/2	317,12	365,80	40	50	90	160	20	20	37	38	1,7	1,19	14,5
20/3	393,82	387,92	40	25	90	160	20	16	37	38	1,7	1,19	14,5
25/2L	–	415,95	–	35	–	180	–	20	47	48	1,9	0,88	19,5
25/2	–	473,47	–	60	–	180	–	25	47	48	1,9	0,88	19,5
25/3	448,40	477,90	49	30	105	180	25	16	47	48	1,9	0,88	19,5
25/4	511,82	483,80	49	25	105	180	25	20	47	48	1,9	0,88	19,5
32/3L	–	554,60	–	40	–	210	–	30	61	62	1,9	0,65	26,5
32/3	–	554,60	–	70	–	210	–	32	61	62	1,9	0,65	26,5
32/5	632,77	–	50	–	110	–	32	–	61	62	1,9	0,65	26,5



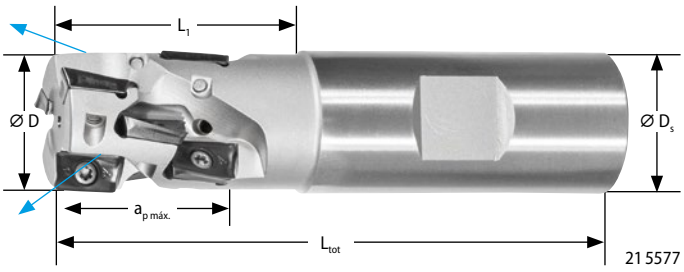
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5570 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC con rosca	L_{tot}	Ø D_1 h6	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
15,7/2	286,15	26	8,5	12,7	M8	28,4	29,4	1,2	1,69	10,2
16/2	286,15	26	8,5	12,7	M8	29	30	1,2	1,64	10,5
19,7/3	321,55	30	10,5	17,7	M10	36,4	37,4	1,7	1,21	14,2
20/3	324,50	30	10,5	17,7	M10	37	38	1,7	1,19	14,5
24,7/4	445,45	35	12,5	20,7	M12	46,4	47,4	1,9	0,9	19,2
25/3	398,25	35	12,5	20,7	M12	47	48	1,9	0,88	19,5
25/4	445,45	35	12,5	20,7	M12	47	48	1,9	0,88	19,5
32/4	528,05	40	17	28,7	M16	61	62	1,9	0,65	26,5
32/5	560,50	40	17	28,7	M16	61	62	1,9	0,65	26,5
40/4	553,12	40	17	28,7	M16	77	78	1,8	0,5	34,5
40/6	625,40	40	17	28,7	M16	77	78	1,8	0,5	34,5



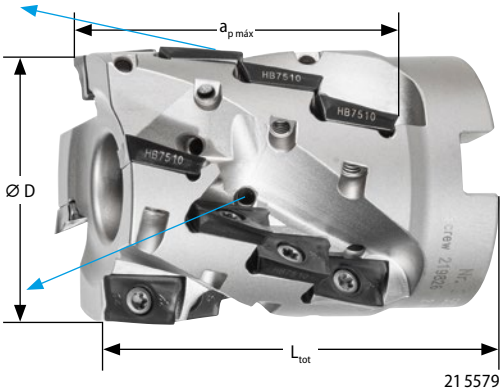
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5575 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® MTC con taladro	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
mm		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
40/4	393,82	40	16	77	78	1,8	0,5	34,5
40/5	436,60	40	16	77	78	1,8	0,5	34,5
40/6	464,62	40	16	77	78	1,8	0,5	34,5
42/5	445,45	40	16	81	82	1,8	0,47	36,5
50/6	533,95	40	22	97	98	1,8	0,39	44,5
52/6	542,80	40	22	101	102	1,8	0,37	46,5
50/7	649,–	40	22	97	98	1,8	0,39	44,5
63/8	702,10	50	27	123	124	1,7	0,3	57,5
63/9	799,45	50	27	123	124	1,7	0,3	57,5
80/10	907,12	50	27	157	158	1,8	0,23	74,5
100/12	1045,77	50	32	197	198	2,1	0,18	94,5

Varias hileras

Nota: **¡No utilizar en rampas ni para la penetración circular!**



Ø D / Z_{ef}	210 21 5577 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® Mango Weldon	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
mm				mm	mm	mm	mm	
20/2	734,55	2	6	30	45	95	20	219826 (8IP; 2,2 Nm)
25/2	795,02	2	6	30	45	101	25	219826 (8IP; 2,2 Nm)
25/3	973,50	3	9	30	45	101	25	219826 (8IP; 2,2 Nm)
32/3	1181,47	3	12	40	52	112	32	219826 (8IP; 2,2 Nm)



21 5579

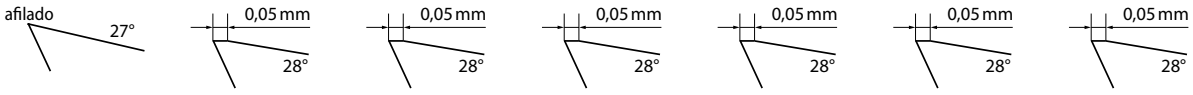
Ø D / Z_{ef} mm	210 21 5579 Fresa de escuadrar de 90° Softcut® con taladro	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	$a_{p\ máx.}$ mm	L_{tot} mm	Ø de perforación de asiento mm	Juego tornillo para plaquita reversible
40/4	1451,40	4	16	39,5	55	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)
40/5	973,50	5	10	20	50	16	219826 (8IP; 2,2 Nm)
50/4	1514,82	4	16	39,5	55	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)
50/5	1031,02	5	10	20	50	22	219826 (8IP; 2,2 Nm)

Garant Plaquitas de fresado AP. T 1335.. para fresas Softcut® n.° 215540 – 215579

21 5315 – Plaquita de fresado PCD con un filo.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,25×D / a_p = 4 mm, $a_{p\ máx.}$ = 6 mm.
21 5315 – **$a_{p\ máx}$ = 3,5 mm.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	
21 5301–21 5303	**600**	**500**	**400**															
21 5308	**600**	**600**	**550**														●	
21 5315	**1500**	**1500**	**1000**															
21 5321				**340**	**300**	**260**												
21 5325–21 5331							**220**	**200**										
21 5332–21 5344							**170**	**150**										
21 5349–21 5365/ 5391–21 5398													**170**	**130**				
21 5366/5370															**40**			
21 5368/5371																**250**		
21 5374–21 5389				**330**	**290**	**250**							**150**	**120**				●



21 5302 21 5321 21 5325 21 5349 21 5366 21 5368 21 5374

Typ			ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A **21 5301**	APET 133502 FR	**HU7810**	17,92	–	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5302**	APET 133504 FR	**HU7810**	17,92	–	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5303**	APET 133508 FR	**HU7810**	17,92	–	–	–	–	–	–	**10**
21B **21 5308**	APET 133504 FR **diamantado**	**HB7810**	53,84	–	–	–	–	–	–	**1**
NEW 21L **21 5315**	APHT 133504 FR	**PKD**	157,09	–	–	–	–	–	–	**1**
21A **21 5321**	APMT 133504 ER	**HB7520**	–	17,85	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5325**	APMT 133504 SR	**HB7510**	–	–	17,85 ■	–	–	–	–	**10**
21A **21 5326**	APMT 133508 SR	**HB7510**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5327**	APMT 133512 SR	**HB7510**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5328**	APMT 133516 SR	**HB7510**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5331**	APMT 133520 SR	**HB7510**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5329**	APMT 133524 SR	**HB7510**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5332**	APMT 133504 SR	**HB7520**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**
21A **21 5338**	APMT 133508 SR	**HB7520**	–	–	17,85	–	–	–	–	**10**

Typ			ALU	ST900	ST1400	INOX	TI	GG	UNI	
21A 21 5344	APMT 133512 SR	HB7520	–	–	17,85	–	–	–	–	10
21A 21 5349	APMT 133502 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5350	APMT 133504 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5356	APMT 133508 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5362	APMT 133512 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5363	APMT 133516 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5365	APMT 133520 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5364	APMT 133524 ER	HB7630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5391	APMT 133502 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5392	APMT 133504 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5393	APMT 133508 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5394	APMT 133512 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5395	APMT 133516 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5397	APMT 133520 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5398	APMT 133524 ER	HB8630	–	–	–	17,85	–	–	–	10
21A 21 5366	APMT 133504 ER	HB7930	–	–	–	–	17,85	–	–	10
21A 21 5370	APET 133512 ER	HB7930	–	–	–	–	19,08	–	–	10
21A 21 5368	APMT 133504 ER	HB7730	–	–	–	–	–	17,85 ■	–	10
21A 21 5371	APMT 133516 ER	HB7730	–	–	–	–	–	17,85	–	10
21A 21 5374	APMT 133504 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85 ■	10
21A 21 5381	APMT 133508 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85	10
21A 21 5386	APMT 133512 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85	10
21A 21 5387	APMT 133516 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85	10
21A 21 5388	APMT 133520 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85	10
21A 21 5389	APMT 133524 TR	HB7520	–	–	–	–	–	–	17,85	10
f_z		mm	0,2	0,15	0,15	0,18	0,13	0,18	–	

90° MTC POWER CARD Garant

Garant Fresa de escuadrar de alto rendimiento Softcut® 90° MTC para plaquitas AP. T 0602..

Fresa de escuadrar de precisión con división desigual para una elevada suavidad de marcha y el máximo en precisión y rendimiento de corte. **Nueva generación** de Fresas de escuadrar con plaquitas reversibles de alto rendimiento **con geometría con fuerza de corte reducida para el uso MTC** en caso de **condiciones inestables** o para **husillos con una potencia de accionamiento reducida**. **Plaquitas reversibles APMT 0602..**

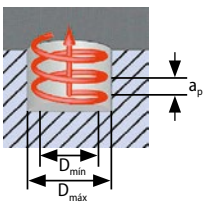
Aplicación: Para escuadrar y fresar, también en pieza llena. Uso universal en todos los materiales de acero, así como en aceros resistentes a la corrosión y al óxido.

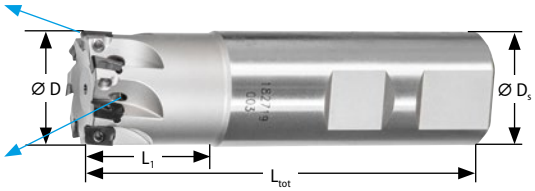
Pieza de repuesto: Juego de tornillos para plaquita nº 219827 (6IP; 0,45 Nm).

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,45** con varilla n.º **674252 cód. 6IP**.
Al utilizar plaquitas con un radio de 2 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.

21

Una hilera

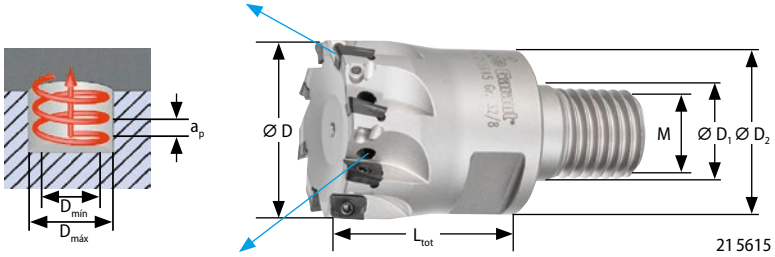




21 5605

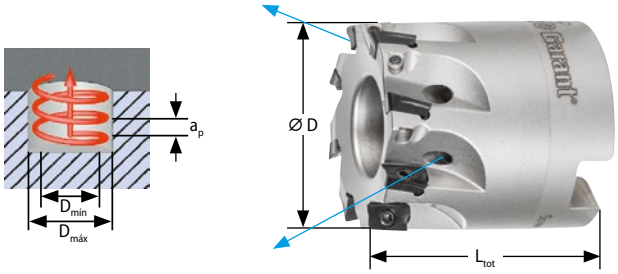
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5605	210 21 5609	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6		Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de escuadrar de 90° Softcut®												
	MTC corta	MTC larga	21 5605	21 5609	21 5605	21 5609	21 5605	21 5609					
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Grad	mm
10/2L	–	439,55	–	17	–	100	–	8	18	18	0,7	1,67	6,85
10/2	–	401,20	–	17	–	57	–	10	18	18	0,7	1,67	6,85
12/2L	–	436,60	–	20	–	120	–	10	22	22	0,8	1,29	8,85
12/2	–	414,47	–	20	–	80	–	12	22	22	0,8	1,29	8,85
12/3	–	430,70	–	17	–	62	–	12	22	22	0,8	1,29	8,85
14/3L	–	473,47	–	20	–	145	–	12	26	26	0,9	1,06	10,85
16/3L	–	482,32	–	20	–	160	–	14	30	30	0,9	0,89	12,85
16/3	469,05	445,45	20	20	75	90	16	16	30	30	0,9	0,89	12,85
16/4	482,32	482,32	20	20	75	90	16	16	30	30	0,9	0,89	12,85
18/4L	–	567,87	–	20	–	180	–	16	34	34	0,9	0,77	14,85
20/4S	–	497,07	–	20	–	90	–	16	38	38	0,9	0,68	16,85

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5605	210 21 5609	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6		Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de escuadrar de 90° Softcut®												
	MTC corta	MTC larga	21 5605	21 5609	21 5605	21 5609	21 5605	21 5609					
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Grad	mm
20/4L	–	572,30	–	25	–	200	–	18	38	38	0,9	0,68	16,85
20/4	498,55	505,92	25	22	85	105	20	20	38	38	0,9	0,68	16,85
20/5	–	525,10	–	22	–	105	–	20	38	38	0,9	0,68	16,85
25/7S	–	669,65	–	30	–	180	–	16	48	48	0,9	0,52	21,85
25/7	638,67	628,35	30	25	90	115	25	20	48	48	0,9	0,52	21,85
32/8	–	669,65	–	30	–	130	–	25	62	62	1,5	0,4	28,85
40/10	–	761,10	–	30	–	140	–	32	78	78	0,8	0,31	36,85



21 5615

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5615	L_{tot}	Ø D_1 h6	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de escuadrar de 90° Softcut®									
	MTC									
mm	con rosca	mm	mm	mm		mm	mm	mm	grados	mm
10/2	390,87	20	6,5	9,4	M6	18	18	0,7	1,67	6,85
12/3	420,37	20	6,5	10,7	M6	22	22	0,8	1,29	8,85
16/4	435,12	23	8,5	12,7	M8	30	30	0,9	0,89	12,85
20/5	473,47	30	10,5	17,7	M10	38	38	0,9	0,68	16,85
25/7	566,40	35	12,5	20,7	M12	48	48	0,9	0,52	21,85
32/8	643,10	35	17	28,7	M16	62	62	0,9	0,4	28,85
40/10	713,90	35	17	28,7	M16	78	78	0,8	0,31	36,85

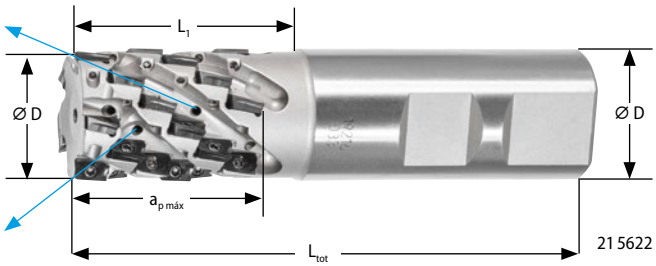


21 5620

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5620	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Fresado circular de taladro Ø $D_{mín.}$	Fresado circular de taladro Ø $D_{máx.}$	Fresado circular de taladro a_p	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$
	Fresa de escuadrar de 90° Softcut®							
	MTC							
mm	con taladro	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm
32/8	675,55	35	16	62	62	0,9	0,4	28,85
40/10	746,35	35	16	78	78	0,8	0,31	36,85
50/11	780,27	40	22	98	98	0,8	0,24	46,85
63/12	876,15	40	22	124	124	0,8	0,19	59,85

Varias hileras

Nota: **¡No utilizar en rampas ni para la penetración circular!**



21 5622

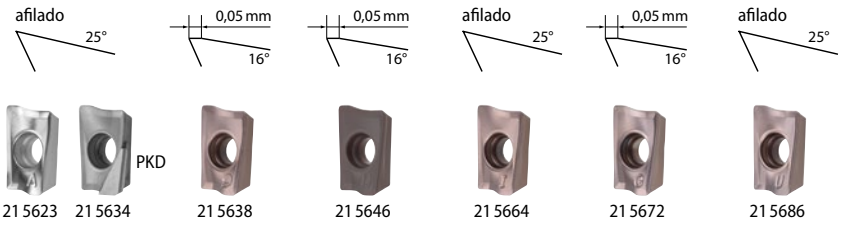
Ø D / Z_{ef}	210 21 5622	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar de 90° Softcut®							
mm	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	
16/2	682,92	2	8	22,5	32	80	16	219827 (6IP; 0,45 Nm)
20/3	966,12	3	15	28	40	90	20	219827 (6IP; 0,45 Nm)
25/5	1924,87	5	30	33,5	44	100	25	219827 (6IP; 0,45 Nm)

Garant Plaquitas de fresado AP. T 0602.. para fresas Softcut® n.° 215605 – 215622

21 5634 – Plaquita de fresado PCD con un filo.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,25×D. a_p = 3 mm, $a_{p\,máx}$ = 4 mm.
21 5634 – **$a_{p\,máx}$ = 2,5 mm.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	K	N	N						
21 5621–21 5626	**600**	**500**	**400**																○			●	
21 5630	**600**	**600**	**550**														●		○			●	
21 5634	**1500**	**1500**	**1000**													**800**			○			●	
21 5638/5641				**340**	**300**	**260**													○			●	
21 5643–21 5652							**220**	**200**											○			●	
21 5654–21 5659							**170**	**150**											○			●	
21 5663–21 5671													**170**	**130**					○			●	
21 5672/5674															**250**				○			●	
21 5680–21 5692				**330**	**290**	**250**							**150**	**120**				●	○			●	

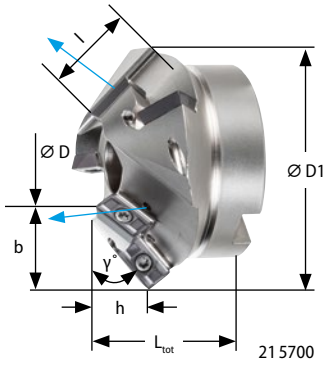


Tipo			ALU	ST900	ST1400	INOX	GG	UNI	
21A **21 5621**	APMT 060202 FR	**HU7810**	16,56	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5623**	APMT 060204 FR	**HU7810**	16,84	–	–	–	–	–	**10**
21A **21 5626**	APMT 060220 FR	**HU7810**	16,84	–	–	–	–	–	**10**
21B **21 5630**	APMT 060204 FR **diamantada**	**HB7810**	42,48	–	–	–	–	–	**1**
NEW 21L **21 5634**	APHT 060204 FR	**PKD**	135,99	–	–	–	–	–	**1**
21A **21 5638**	APMT 060204 ER	**HB7520**	–	16,77	–	–	–	–	**10**
21A **21 5641**	APMT 060220 ER	**HB7520**	–	16,77	–	–	–	–	**10**
21A **21 5643**	APMT 060202 ER	**HB7510**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5646**	APMT 060204 ER	**HB7510**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5650**	APMT 060208 ER	**HB7510**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5652**	APMT 060220 ER	**HB7510**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5654**	APMT 060202 ER	**HB7520**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5656**	APMT 060204 ER	**HB7520**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5657**	APMT 060208 ER	**HB7520**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5659**	APMT 060220 ER	**HB7520**	–	–	16,77	–	–	–	**10**
21A **21 5663**	APMT 060202 ER	**HB7630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5664**	APMT 060204 ER	**HB7630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5665**	APMT 060208 ER	**HB7630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5667**	APMT 060220 ER	**HB7630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5668**	APMT 060202 ER	**HB8630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5669**	APMT 060204 ER	**HB8630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5670**	APMT 060208 ER	**HB8630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5671**	APMT 060220 ER	**HB8630**	–	–	–	16,77	–	–	**10**
21A **21 5672**	APMT 060204 ER	**HB7730**	–	–	–	–	16,77	–	**10**
21A **21 5674**	APMT 060220 ER	**HB7730**	–	–	–	–	16,77	–	**10**
21A **21 5680**	APMT 060202 ER	**HB7520**	–	–	–	–	–	16,77	**10**
21A **21 5686**	APMT 060204 ER	**HB7520**	–	–	–	–	–	16,77	**10**
21A **21 5690**	APMT 060208 ER	**HB7520**	–	–	–	–	–	16,77	**10**
21A **21 5692**	APMT 060220 ER	**HB7520**	–	–	–	–	–	16,77	**10**
f_z		mm	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	–	

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado para AP.. 1604..

Nota:
- **Plaquitas de corte recomendadas para biselado: N.º 215720; 215724; 215728; 215730; 215737; 215744; 215761.**
- En caso de utilizar otras plaquitas de corte reversibles se pueden producir limitaciones en la duración y en la calidad de la superficie.
- Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.



γ°	75	60	50	45	40	30	20	15
Factor de corrección f_z	1,0	1,2	1,3	1,4	1,6	2	3	3,5

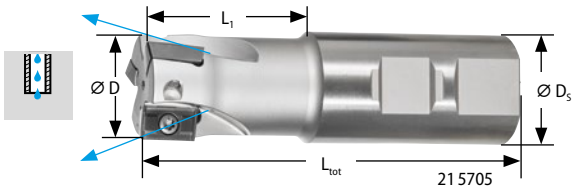
Ángulo γ	210 21 5700 Garant Fresa de achaflanado con taladro	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	L_{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D_1	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Avance por diente con $h_{máx}$	Juego tornillo para plaquita reversible
grados				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	887,95	3	6	50	35,4	94	29,5	30	8	27	0,4	219811 (15IP; 5,0 Nm)
20	887,95	3	6	50	35	91	28,5	30	10	27	0,3	219811 (15IP; 5,0 Nm)
30	887,95	3	6	50	35	84,6	26,5	30	15,1	27	0,2	219811 (15IP; 5,0 Nm)
40	887,95	3	6	50	35	84	24,5	30	19	27	0,16	219811 (15IP; 5,0 Nm)
45	887,95	3	6	50	35	77,8	21,4	30	21,4	27	0,14	219811 (15IP; 5,0 Nm)
50	887,95	3	6	50	35	73	18	30	23	27	0,13	219811 (15IP; 5,0 Nm)
60	887,95	3	6	50	34,8	65	15,1	30	26,5	27	0,12	219811 (15IP; 5,0 Nm)
75	887,95	3	6	60	35	50,7	8	30	29,5	22	0,11	219811 (15IP; 5,0 Nm)

90°

Fresa de escuadrar de 90° para AP.. 16..

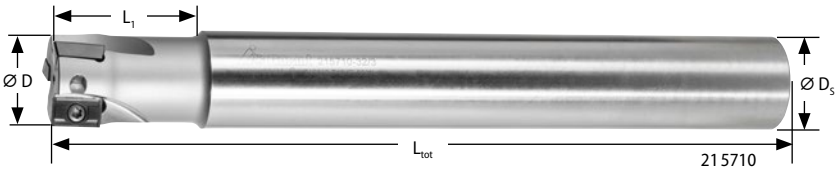
Fresa de escuadrar con división desigual para una elevada suavidad de marcha.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,0** con varilla n.º **674252 tam. 15IP**.



POWER CARD Garant

21 5710 – Sin refrigeración interior.



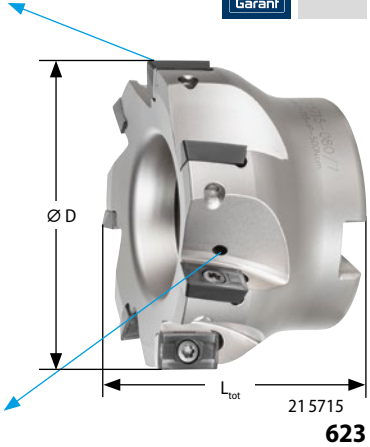
Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5705 Garant	210 21 5710 Garant	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°							
	corto	largo		21 5705	21 5710			
mm	Mango Weldon	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm		
25/2	280,99	423,32	44	100	200	25	AP.. 16..	219811 (15IP; 5,0 Nm)
32/3	356,95	477,90	50	110	250	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
40/4	433,65	–	55	115	–	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)

21 5715 Tam. 160/10 – Para alojamientos según DIN 2079 con 4 perforaciones de fijación adicionales. Por razones técnicas, sin refrigeración interior.

21 5717 – Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5715 Garant	220 21 5717 HOLEX	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°					
mm	con taladro	con perforación	mm	mm		
40/4	454,30	296,47	40	16	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
50/5	508,87	348,10	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
52/5	508,87	–	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
63/5	606,22	–	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
63/6	606,22	410,05	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
66/6	606,22	–	40	22	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
80/7	727,17 ■	–	50	27	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
100/8	905,65	–	50	32	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
125/9	958,75	–	63	40	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)
160/10	1277,35	–	63	40	AP.. 16..	219812 (15IP; 5,0 Nm)

POWER CARD Garant



Plaquitas de fresado reversibles AP.. 16.. para fresas n.° 215700, 215705, 215710, 215715 y 215717

Nota: Valores de aplicación válidos para las fresas n.° 215705 a 215717: $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_{p\,máx.} = 7$ mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 5720–21 5728	**700**	**500**	**350**																	●		○	
21 5731/5733				**340**	**235**	**195**	190	175						220	140		150		●	●	●	●	●
21 5732				**250**	**250**	**185**	140							140	140					○		●	
21 5743/5745/5746				380	265	220	**210**	**195**						270	170		170		●	○	○	●	●
21 5744						170	**120**	**90**									**140**			○		●	
21 5747–21 5756	700	500	350	230	230	170	120	90						**160**	**150**	35				●		●	
21 5759/5762				**270**	**205**	**170**	**150**	**125**						**175**	**150**	50	140			●		●	
21 5760				**250**	**250**	**185**	140	110						**140**	140		**140**	●		○		●	
21 5764			220	**290**	**160**	**140**	110	70						**160**	150		150	●				●	

21 5724

21 5732

21 5744

21 5747

21 5764

Tipo				ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI		Grosor de plaquita mm
21A **21 5720**		APEX 160404 PDFR	**HB7510**	19,51	–	–	–	–	10	4,76
21A **21 5724**		APKT 16..04 PDFR	**HU7710**	19,08	–	–	–	–	10	5,05
21A **21 5728**		APKT 16..08 PDFR	**HU7710**	19,08 ■	–	–	–	–	10	5,05
21A **21 5732**		APXT 16..08 PDSR	**HB7525**	–	16,84	–	–	–	10	5,76
21A **21 5731**		APMX 16..04 TR	**HB7525**	–	19,51	–	–	–	10	5,76
21A **21 5733**		APMX 16..08 TR	**HB7525**	–	19,51	–	–	–	10	5,76
21A **21 5744**		APFT 160408 PDTR	**HB7720**	–	–	16,84	–	–	10	4,76
21A **21 5743**		APMX 16..04 TR	**HB7515**	–	–	19,51	–	–	10	5,76
21A **21 5745**	Garant	APMX 16..08 TR	**HB7515**	–	–	19,51 ■	–	–	10	5,76
21A **21 5746**		APMX 16..12 TR	**HB7515**	–	–	19,51	–	–	10	5,76
21A **21 5747**		APMX 16..04 PDER	**HB7635**	–	–	–	17,13	–	10	5,76
21A **21 5748**		APMX 16..08 PDER	**HB7635**	–	–	–	17,13 ■	–	10	5,76
21A **21 5749**		APMX 16..12 PDER	**HB7635**	–	–	–	17,13	–	10	5,76
21A **21 5752**		APKX 16..16 PDER	**HB7635**	–	–	–	17,13	–	10	5,76
21A **21 5756**		APKX 16..24 PDER	**HB7635**	–	–	–	17,13	–	10	5,76
21A **21 5759**		APMX 16..08 TR	**HB735**	–	–	–	–	19,36	10	5,76
21A **21 5760**		APMX 16..08 PDTR	**HB7520**	–	–	–	–	17,99	10	5,76
21A **21 5762**		APMX 16..12 TR	**HB735**	–	–	–	–	19,43	10	5,76
22A **21 5764**	HOLEX	APKT 1604 PDER	**HBM025**	–	–	–	–	12,17	10	5,76
f_z			mm	0,18	0,18	0,14	0,15	–		

21

KENNAMETAL

Plaquitas de fresado AP.T.. 1604.. para fresas n.° 215705, 215710, 215715 y 215717

Nota: Utilizar estas plaquitas **solo con tornillos n.° 229908 (15 IP; 5,0 Nm)**. Si se emplean plaquitas con r ≥ 3,2 mm en soportes n.° 215705, 215710, 215715 y 215717, se ha de modificar el asiento de plaquita.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 5768																	**280**					●	
21 5771–21 5778				**250**	**200**	**170**	**130**	**110**						**180**	**155**	**45**	**200**	●		○		●	●
21 5780/5781						**150**	**110**							**170**	**150**	**55**	**180**	●		●	○	●	●

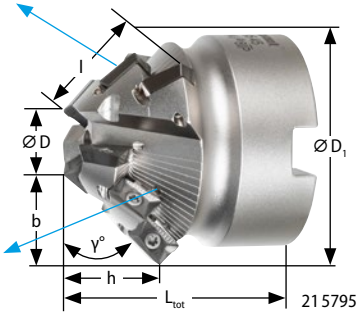
Tipo			GG	UNI	
28E **21 5768**	APKT 1604PDER-43	**SC3025**	32,90	–	10
28E **21 5771**	APHT 160408ER-46	**SP6519**	–	39,82	10
28E **21 5773**	APHT 160416ER-46	**SP6519**	–	39,82	10
28E **21 5775**	APHT 160424ER-46	**SP6519**	–	40,41	10
28E **21 5776**	APHT 160432ER-46	**SP6519**	–	39,82	10

Tipo			UNI	
28E **21 5777**	APHT 160440ER-46	**SP6519**	40,41	10
28E **21 5778**	APHT 160450ER-46	**SP6519**	39,82	10
28F **21 5780**	APKT 1604PDER-45	**X500**	39,82	10
28F **21 5781**	APHT 160408ER-46	**X500**	50,74	10

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado para AP.. 1003..

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



γ°	75	60	45	40	30	20	15
Factor de corrección fz	1	1,2	1,4	1,6	2	3	3,5

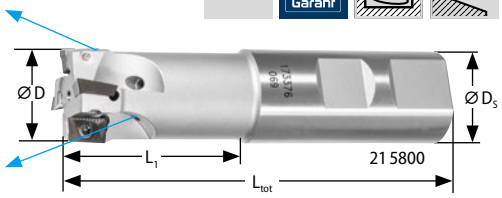
Ángulo γ	210 21 5795 Garant	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	L_{tot}	Ø mínimo D	máximo Ø D_1	Anchura de chaflán realizable b	Longitud chaflán realizable l	Altura de chaflán realizable h	Ø de perforación de asiento	Avance por diente con $h_{máx}$	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de achaflanado											
grados	con taladro			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
15	1007,42	3	9	52	17	70	27	27,5	7	22	0,4	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20	1007,42	3	9	52	17	69	26	27,5	9	22	0,3	219814 (8IP; 1,2 Nm)
30	1007,42	3	9	52	17	65	24	27,5	13	22	0,2	219814 (8IP; 1,2 Nm)
40	1007,42	3	9	52	17	59	19	27,5	17,8	22	0,16	219814 (8IP; 1,2 Nm)
45	1007,42	3	9	52	17	56	17,8	27,5	19	22	0,14	219814 (8IP; 1,2 Nm)
60	1007,42	3	9	52	17	45	13	27,5	24	16	0,12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
75	1007,42	3	9	60	19	33	7	27,5	27	16	0,11	219814 (8IP; 1,2 Nm)

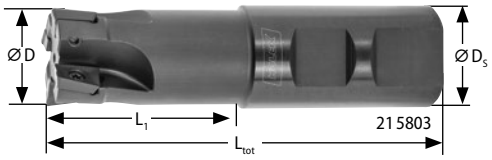
90° MTC

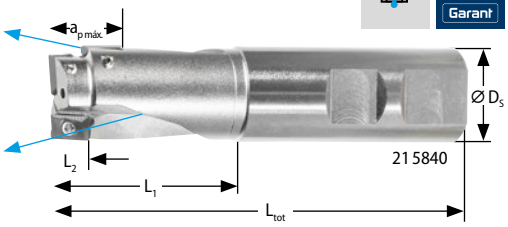
POWER CARD Garant

Fresa de escuadrar de alto rendimiento 90 MTC para AP.. 1003..

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



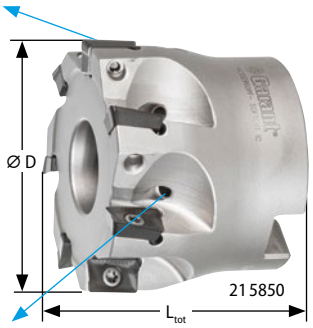




Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5800 Garant	220 21 5803 HOLEX	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°						
mm	Mango Weldon	Mango Weldon	mm	mm	mm		
10/1	188,80	–	28	80	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
12/1	188,80	–	28	80	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
14/1	188,80	–	37	85	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
16/2	292,79	199,87	37	85	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
18/2	292,79	–	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/2	320,07	–	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/2L	367,27	–	50	150	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	384,97	254,44	40	90	20	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/2L	402,67	–	55	170	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	418,90	–	49	105	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	479,37	312,70	49	105	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/3L	560,50	–	55	195	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	601,80	–	54	110	25	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)

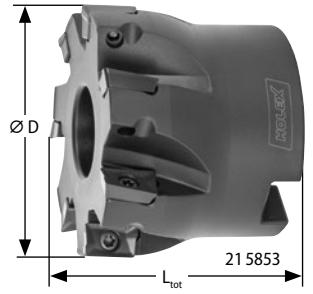
Aplicación:

21 5840 – Para la perforación y el mecanizado de ranuras.



POWER CARD Garant

Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5840 Garant	Número de plaquitas de corte	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_2	L_{tot}	Ø D_s h6	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°							
mm	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	
20/2	411,52	3	17	35	9	90	20	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/2	467,57	3	19	50	9	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	210 21 5850 Garant	220 21 5853 HOLEX	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Fresa de escuadrar 90°					
mm	con taladro	con perforación	mm	mm		
40/4	384,97	–	40	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
40/6	448,40	317,12	40	16	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
50/6	535,42	–	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
50/7	640,15	445,45	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
63/8	691,77	–	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
63/9	831,90	–	40	22	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
80/10	892,37	–	50	27	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)
100/12	1031,02	–	50	32	AP.. 1003..	219814 (8IP; 1,2 Nm)

POWER CARD Garant

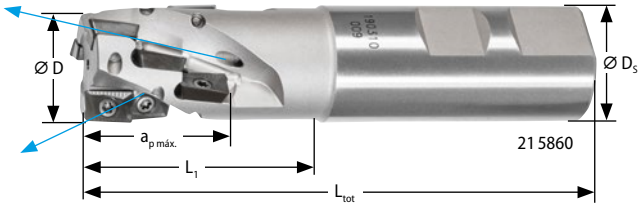
Aplicación:

21 5860 – Para fresado de contornos y canteado.

21 5870 – Uso universal en todos los materiales y para fresar ranuras.

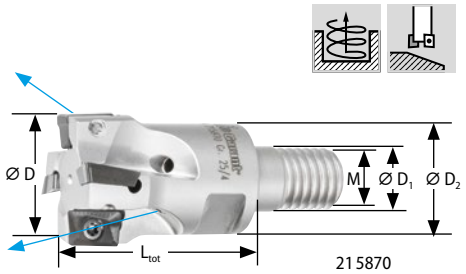
Nota:

21 5870 – Alojamientos para fresas con rosca: ver catálogo parte 3.



Ø D / Z$_{ef}$ mm	21 5860 Garant Fresa de escuadrar 90° Mango Weldon	Cantidad efectiva de filos Z$_{ef}$	Número de plaquitas de corte	a$_{p\ máx.}$ mm	L$_1$ mm	L$_{tot}$ mm	Ø D$_s$ h6 mm	Juego tornillo para plaquita reversible
25/2	722,75	2	6	28	52	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	898,27	3	9	28	52	110	25	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/2	750,77	2	8	38	54	114	32	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/3	1181,47 ■	3	12	38	54	114	32	219814 (8IP; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z mm	21 5870 Garant Fresa de escuadrar 90° con rosca	L$_{tot}$ mm	Ø D$_1$ h6 mm	Ø D$_2$ mm	Rosca de alojamiento M	Juego tornillo para plaquita reversible
15,7/2	284,67	23	8,5	12,7	M8	219814 (8IP; 1,2 Nm)
16/2	284,67	23	8,5	12,7	M8	219814 (8IP; 1,2 Nm)
19,7/3	312,70	30	10,5	17,7	M10	219814 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	312,70	30	10,5	17,7	M10	219814 (8IP; 1,2 Nm)
24,7/4	452,82	35	12,5	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/3	379,07	35	12,5	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	445,45	35	12,5	20,7	M12	219814 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	560,50	43	17	28,7	M16	219814 (8IP; 1,2 Nm)



Plaquitas de fresado MTC AP.. 1003.. para fresas Nr. 215795 – 215870

Plaquita con geometría altamente positiva y desarrollo de la arista de corte con torsión.

Nota: Valores de aplicación válidos para las fresas n.° 215800, 215803, 215850, 215853 y 215870.
Para a$_e$ = 0,3 × D / a$_{p\ máx}$ = 4,8 mm.

Adecuado para/ v$_c$ [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
21 5879/5885				440	310	260	250	**230**				320	210		210				●	○	○	●	●
21 5880				**300**	**250**	**240**	160	125				**180**	160		**220**			●	●	○		●	
21 5882				**330**	**255**	**205**	**175**	**150**				**220**	155	50						●		●	
21 5886			220	**290**	**160**	**140**	110	70				**160**	150		**150**			●				●	
21 5918–21 5928	700	600		180	160	150	130	110				**90**	**80**	**50**						●		●	
21 5935/5939	**700**	**600**	**400**													**500**	**400**			●			
21 5946/5947				**390**	**270**	**230**	220	200				**250**	160		180			●	●	●	●	●	●

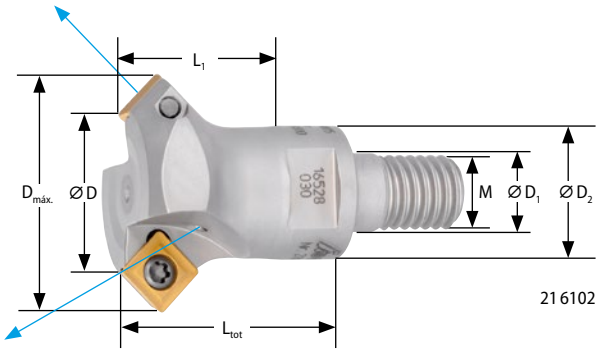
Tipo				ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI		Grosor de plaquita mm
21A 21 5935		APHT 100302 FR	HU7815	19,72	–	–	–	–	10	3,5
21A 21 5939		APHT 100305 FR	HU7815	19,72	–	–	–	–	10	3,5
21A 21 5946		APMT 100305 TR	HB7525	–	21,59	–	–	–	10	3,5
21A 21 5947		APMT 100308 TR	HB7525	–	21,59	–	–	–	10	3,5
21A 21 5879		APMT 100305 TR	HB7515	–	–	21,66	–	–	10	3,5
21A 21 5885		APMT 100308 TR	HB7515	–	–	21,59 ■	–	–	10	3,5
21A 21 5918	Garant	APMT 100302 TR	HB7635	–	–	–	19,94	–	10	3,5
21A 21 5920		APMT 100305 TR	HB7635	–	–	–	19,94	–	10	3,5
21A 21 5922		APMT 100308 TR	HB7635	–	–	–	19,94	–	10	3,5
21A 21 5924		APMT 100312 TR	HB7635	–	–	–	19,94	–	10	3,5
21A 21 5928		APMT 100320 TR	HB7635	–	–	–	19,94	–	10	3,5
21A 21 5880		APMT 100305 TR	HB7520	–	–	–	–	19,94 ■	10	3,55
21A 21 5882			HB735	–	–	–	–	21,59	10	3,5
22A 21 5886	HOLEX	APKT 1003 PDER	HBM025	–	–	–	–	11,21	10	3,5
f_z			mm	0,12	0,12	0,1	0,12	–		

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado de 45° positivo para SD.T 090308

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,8** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.

Ø D	210 21 6100 Fresa de achaflanado 45° Mango Weldon	Número de filos Z	Ø $D_{máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm			mm	mm	mm	mm		
8	222,72	1	20,2	17	80	16	SD.. 090308	219804 (15IP; 3,8 Nm)
16	420,37	2	28,3	20,5	110	16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
17,5	541,32	3	29,8	25	110	16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
23,5	778,80	4	35,8	30	130	20	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
25	463,15	2	37,3	27	130	25	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
33,5	861,40	5	45,8	30	140	25	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)

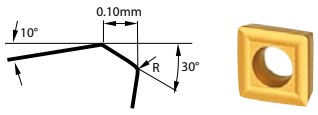


Ø D	210 21 6102 Fresa de achaflanado 45° con rosca	Número de filos Z	Ø $D_{máx.}$	L_1	Ø D_1 h6	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
mm			mm	mm	mm	mm	mm			
8	216,82	1	20,2	14	6,5	23	9,75	M6	SD.. 090308	219804 (15IP; 3,8 Nm)
16	407,10	2	28,3	18	10,5	28	17,7	M10	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
17,5	519,20	3	29,8	18	10,5	30	17,7	M10	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
23,5	737,50	4	35,8	23	12,5	35	20,7	M12	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
25	432,17	2	37,3	23	12,5	35	20,7	M12	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)
33,5	817,15	5	45,8	24	17	40	28,7	M16	SD.. 090308	219805 (15IP; 3,8 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SD.T 090308 para fresa de achaflanado de 45° n.º 216100 / 216102

Plaquitas de fresado, estables, **sinterizado de precisión con escalones positivos para el guiado de viruta. Superficie plana y de apoyo rectificada con precisión.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N						
21 6408	250	250	120														250			●		○	
21 6410	250	250	120	260	220	170	100	80					120	90	100	150		●		○		●	



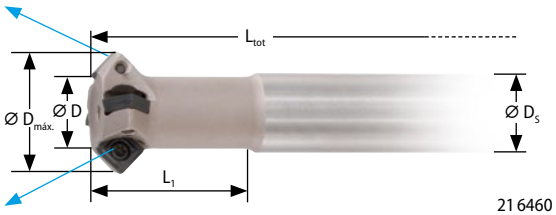
Tipo			ALU	UNI	
21A 21 6408	SDGT 090308 FN	HU7815	14,04	–	10
21A 21 6410	SDLT 090308 EN	HB7535	–	13,46	10
f_z		mm	0,15	–	

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado de alto rendimiento de 45° para SCLT 05T104

Aplicación: Para el mecanizado eficaz en operaciones de achaflanado especialmente pequeñas. Para el achaflanado hacia delante y hacia atrás a velocidades elevadas.
Achaflanado hacia atrás posible a partir del tamaño 6.

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 0,6** con varilla n.º **674252 cód. 6IP**.



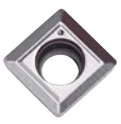
21 6460

Ø D mm	210 21 6460 Fresa de achaflanado 45° de alto rendimiento **Mango cilíndrico**	Número de filos Z	Ø $D_{máx.}$ mm	L_1 mm	L_{tot} mm	Ø D_s h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
2	227,15	1	8,5	20	80	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
6	227,15	1	12,5	20	80	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
9	370,22	2	15,7	24	90	10	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
12	556,07	4	18,5	24	100	12	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
16	647,52	5	22,7	20	110	12	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)
20	759,62	6	26,7	20	120	16	SC.. 05T104	219828 (6IP; 0,6 Nm)

Garant Plaquitas de fresado reversible SCLT 05T104 para fresa de achaflanado de 45° de alto rendimiento n.° 216460

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
21 6465	**1000**	**700**	**400**																●	●	●	○	
21 6463	**1000**	**900**	**550**														●			●		○	
21 6470														**160**	**120**	**60**				○		●	
21 6475	**410**	**410**	**280**	**240**	**205**	**200**	**150**	**120**						**110**	**95**	**60**		●		○		●	

21 6463



Tipo			ALU	INOX	UNI	
21A **21 6465**	SCLT 05T104	**HU7810**	14,40	–	–	**10**
21B **21 6463**	SCLT 05T104 **diamantada**	**HB7810**	40,86	–	–	**1**
21A **21 6470**	SCLT 05T104	**HB7635**	–	13,61	–	**10**
21A **21 6475**		**HB7735**	–	–	13,10	**10**
f_z		mm	0,08 – 0,18	0,06 – 0,15	–	

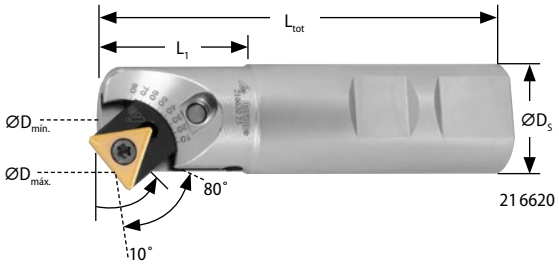
POWER CARD Garant 10-80°

Garant Fresa avellanadora con plaquitas reversibles regulables (10° – 80°) para TOH. 0902.. / 1604..

Marcha suave gracias a la **construcción estable.**

Aplicación: Desbarbado de cantos y de agujeros redondos y largos y avellanado. Son necesarias unas condiciones de funcionamiento fijas (no utilizable en taladradoras).
Regulable sin escalonamiento para ángulos de 10° – 80°.

Nota: Tolerancia de la escala ± 2,5°. **Para el ajuste exacto de la graduación, utilizar un aparato de ajuste previo.**
Tam. 20 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.
Tam. 25 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.



Ø de mango D_s h6	210 21 6620 Avellanador ajustable Mango Weldon	Número de filos Z	L_1	L	Ø D_s h6	Plaquita de corte adecuada	Plaquita n.° 216700; n.° 216740; n.° 216770	Tornillo para plaquita	Caja	Tornillo de apriete para estuche
mm			mm	mm	mm					
20	441,02	1	30	95	20	TO.. 0902	14-660	219843 (8IP; 1,2 Nm)	219957	219945
25	489,70	1	30	95	25	TO.. 1604	32-050	219844 (15IP; 3,0 Nm)	219958	219946

Ángulo α		10	20	30	40	45	50	60	70	80
20	$D_{mín.}$ (Ø)	5	8	10	13	14	15	17	19	20
	$D_{máx.}$ (Ø)	26	27	27	27	27	27	26	25	24
25	$D_{mín.}$ (Ø)	5	6	7	10	11	13	16	19	23
	$D_{máx.}$ (Ø)	32	33	34	33	33	32	31	29	27

KOMET Plaquitas de fresado reversibles triangulares TOH. 0902.. / 1403.. / 1604..

Con ranuras de viruta en todo el contorno.
Tam. 14-6603 – Por razones de corte libre, dotado de un chaflán adicional. Ángulo de afilado 15°.

Idóneo para: Fresa avellanadora n.º 216600 y 216620.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 6700	250	250		250	200	200								120					●				
21 6740																	150		●			●	
21 6770	250	250	120	250	200	200	150	120						120	100	100	150		●			○	

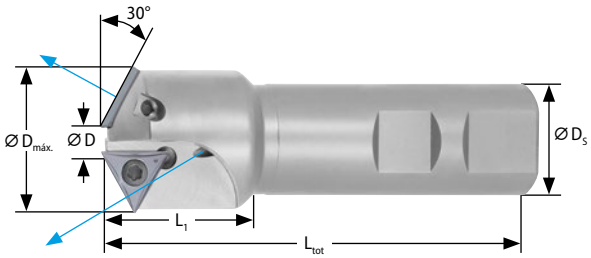
21 6700 21 6770 21 6770 21 6770

Denominación			14-6603	14-660	26-660	32-050	
24T 21 6700	Plaquita de corte KOMET®	P25M	26,70	25,66	29,95	21,24	10
24T 21 6740		K10	26,70	25,66	29,95	–	10
24T 21 6770		BK8425	30,38	31,13	35,10	27,43	10
Código ISO plaquita de corte			TOHX 090204 EN	TOHX 090204 EN	TOHX 140305 EN	TOHT 160408 EN	

POWER CARD Garant

Garant Fresa de achaflanado de 30° para TC.T 16T304

Nota: Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.



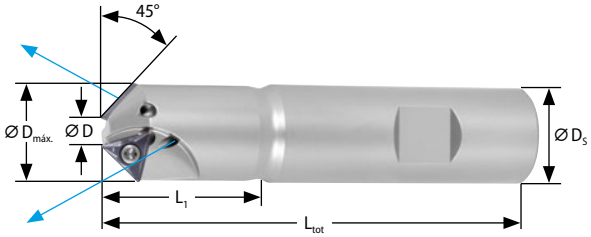
21 6548

Tipo	210 21 6548 Fresa de achaflanado 30° Mango Weldon	Número de filos Z	Ø D mm	Ø D máx. mm	L1 mm	L tot mm	Ø Ds h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
6	302,37	2	6	32	38	100	25	260986 HB725-1	219844 (15IP; 3,0 Nm)

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado de 45° para TC.T 110204 / 16T304

Nota:
Tam. 10 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.
Tam. 1; 6 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



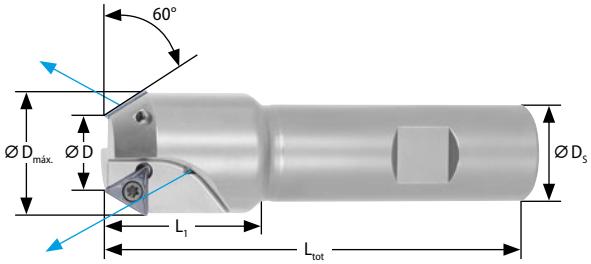
21 6550

Tipo	210 21 6550 Fresa de achaflanado 45° Mango Weldon	Número de filos Z	Ø D mm	Ø D máx. mm	L1 mm	L tot mm	Ø Ds h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
1	146,02	1	1,2	16	20	70	12	260982 HB725-1	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
6	186,59	2	6,2	21	35	90	20	260982 HB725-1	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
10	302,37	2	10,4	32,5	42	100	25	260986 HB725-1	219844 (15IP; 3,0 Nm)

POWER CARD Garant

Garant Fresas de achaflanado de 60° para TC.T 110204 / 16T304

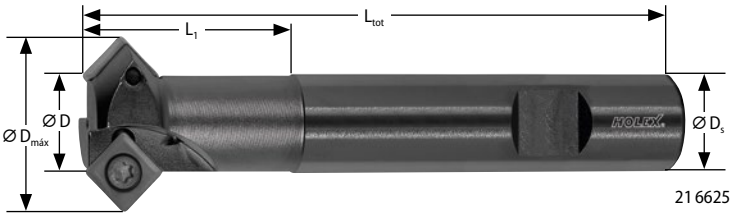
Nota:
Tam. 20 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con varilla n.º **674252 cód. 15IP**.
Tam. 5; 16 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con varilla n.º **674252 cód. 8IP**.



21 6552

Tipo	210 21 6552 Fresa de achaflanado 60° Mango Weldon	Número de filos Z	Ø D mm	Ø D máx. mm	L1 mm	L tot mm	Ø Ds h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
5	146,02	1	5,4	16	20	70	12	260982 HB725-1	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
16	186,59	2	15,8	26	35	90	20	260982 HB725-1	219795 1 (8IP; 1,2 Nm)
20	302,37	2	20	35	39	100	25	260986 HB725-1	219844 (15IP; 3,0 Nm)

HOLEX Fresa de achaflanado 45° para SP.T 060304 y SP.T 09T308



21 6625

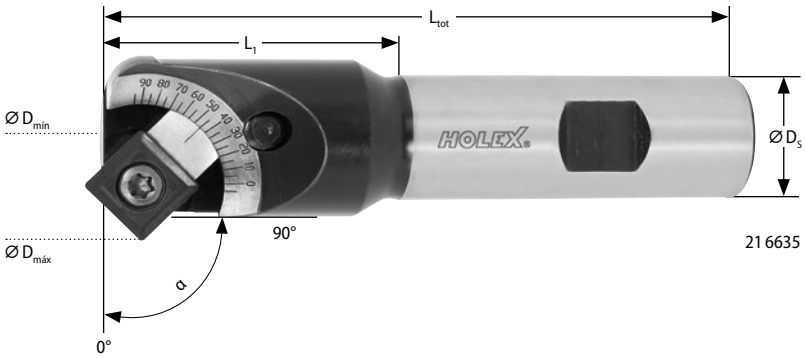
Tipo	220 21 6625 Fresa de achaflanado 45° Mango Weldon	Número de filos Z	Ø D mm	Ø $D_{máx.}$ mm	L_1 mm	L_{tot} mm	Ø D_s h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
4	133,04	1	4	10	28	80	12	SP..060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
11	239,69	2	11	20	32	80	12	SP..060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
12	140,12	1	12	23,7	37	100	20	SP..09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
16	243,37	2	16	28,8	32	100	16	SP..09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
30	354,–	3	30	42,3	32	100	20	SP..09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)

HOLEX Fresa avellanadora con plaquitas regulable (0 – 90) para SP.T 09T308 / 120408

Fabricado de acero para herramientas bonificado. Escala grabado profundo. Dos cantos de corte de plaquita reversible libres.

Aplicación: Para el desbarbado hacia adelante y hacia atrás, el achaflanado y el avellanado.
Apto para la inmersión oblicua.
Regulable sin escalonamiento para ángulos de 0° - 90°.

Nota: **Para el ajuste exacto del número de ángulos utilizar aparato de ajuste previo.**



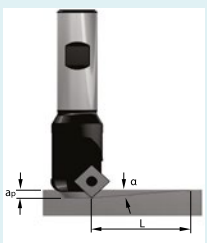
21 6635

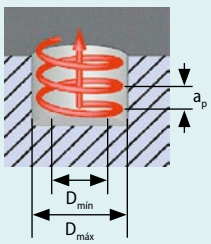
Ø de mango D_s h6 mm	220 21 6635 Avellanador ajustable Mango Weldon	L_1 mm		Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Elemento de ajuste	Tornillo de apriete para elemento de ajuste
16	323,02	37		SP.T09T3..	219841 (15IP; 3,0 Nm)	219885	219887
20	333,35	44		SP.T1204..	219848 (20IP; 5,5 Nm)	219886	219888
25	351,05	49		SP.T1204..	219848 (20IP; 5,5 Nm)	219886	219888

Ángulo α		0	10	20	30	40	45	50	60	70	80	90
16	$D_{mín}$ (Ø)	2,8	4,7	6,8	9,0	11,2	12,3	13,4	15,6	17,7	19,4	3,5
	$D_{máx}$ (Ø)	20,4	21,8	22,9	23,7	24,1	24,2	24,1	23,8	23,2	22,6	21,0
20	$D_{mín}$ (Ø)	3,1	5,7	8,4	11,6	14,3	16	17,3	20,3	23,1	25,4	3,9
	$D_{máx}$ (Ø)	26,9	28,8	30,3	31,4	31,9	32	31,9	31,6	30,7	29,4	27,6
25	$D_{mín}$ (Ø)	6,7	9,4	11,8	14,8	17,7	19,4	20,7	23,7	26,4	28,9	7,1
	$D_{máx}$ (Ø)	30,4	32,3	33,7	34,8	35,3	35,4	35,3	34,9	34,0	32,7	30,9

HOLEX Indicaciones para el uso de inmersión circular y oblicua para n.° 21 6635

Fresa Ø D mm	Ángulo de ajuste de la plaquita reversible Grado	Penetración circular (interpolación) $D_{mín}$ mm	$D_{máx}$ mm	Ángulo de inmersión α Grado	$a_{p\,máx}$	Inmersión oblicua (Ramping) Ángulo de inmersión α Grado	Carrera de inmersión L mm	$a_{p\,máx}$
16	30	31	38,5	4	1,6	3	32,0	1,6
	45	34,5	39	3	1,6	3	36,0	1,6
	60	37	40	2	1,6	2	38,0	1,6
20	30	41,5	52	3	2,0	5	21,0	2,0
	45	46	53	3	2,0	4	26,0	2,0
	60	49,5	54	2	2,0	4	26,0	2,0
25	30	49	56,5	3	2,0	5	25,0	2,0
	45	53,5	58,5	2	2,0	4	27,0	2,0
	60	57	60,5	2	2,0	4	29,0	2,0

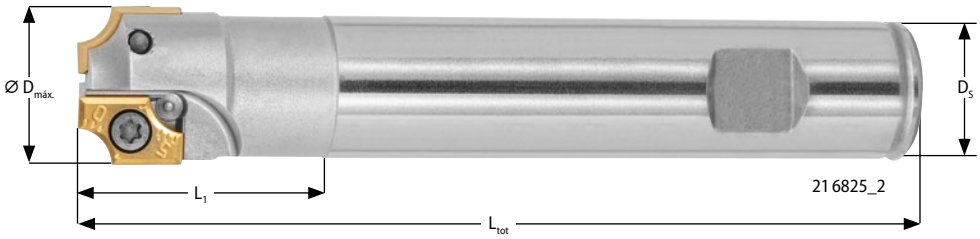




POWER CARD Garant

Garant Fresa con punta esférica para plaquitas reversibles n.° 216841

Aplicación: Para la fabricación de radios convexos en componentes. El diseño delgado y compacto permite una gran variedad de aplicaciones y es especialmente adecuado para el uso en cavidades profundas.



Tipo	210 21 6825 Fresas de punta esférica Mango Weldon	Número de filos Z	Ø D_s mm	Ø $D_{máx.}$ mm	L_1 mm	L_{tot} mm	$r_{mín.}$ mm	$r_{máx.}$ mm	Plaquita de corte adecuada	Tornillo para plaquita
1	220,52	2	20	22	35	120	1	2,5	216841 1 - 2,5	219879 1 (TX15; 3Nm)
2	245,59	2	20	22	35	120	3	5	216841 3 - 5	219879 1 (TX15; 3Nm)

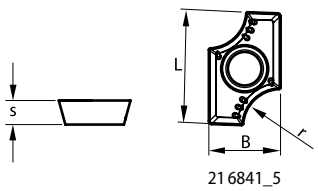
Garant Plaquitas con radios para fresa con punta esférica n.° 216825

Aplicación: Plaquita de corte de uso universal, preferentemente para acero, materiales de acero de alta aleación y fundición. Rompevirutas optimizado para un flujo de viruta sin obstáculos.

Nota: Utilizable también en la herramienta de torneado con radios n.° 294500.

21

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
21 6841				390	300	220	160	90			H	H	H	280	180		110	●



Radio r			1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
21A 21 6841	Plaquita con radios	HB7525	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	10
f_z		mm	0,1 – 0,4									
Longitud L		mm	15									
B		mm	9,52									
S		mm	3,18									
fresa con punta esférica adecuada			216825 1	216825 1	216825 1	216825 1	216825 2	216825 2	216825 2	216825 2	216825 2	

Garant Sistema de grabado y desbarbado

Sistema de 2 filos con tmáx. = 2,0 mm

∅ D_s h6		mm	6
21Y 21 7202	Mango de acero para grabado		101,48
21Y 21 7204	Mango de MD para grabado		177,–
L_{tot} (21 7202)		mm	40
L_{tot} (21 7204)		mm	60
Tornillo para plaquita			219877 (T7; 0,9 Nm)
Plaquita de corte adecuada			217210 - 217216; 217234

21 7202

21 7204

Sistema de 4 filos con tmáx. = 0,8 mm

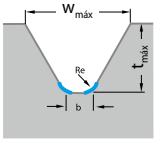
∅ D_s		mm	10
21Y 21 7225	Mango de acero para grabado		134,81
L_{tot}		mm	90
Tornillo para plaquita			231540_TX8 (2,0 Nm)
Plaquita de corte adecuada			217229

21 7225

Garant Plaquitas de corte para sistemas de grabado y desbarbado

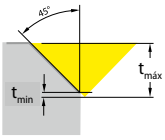
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 7210/7215	180	140	100																	●	○		○
21 7211/7216/7234				70	60	50	40							40	30		60	●		●	○		○
21 7229				80	60	50	30	20									80			●	○		○

Plaquitas para grabado, para sistema de 2 filos



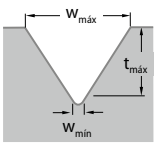
Tipo			ALU	UNI		Ángulo de punta grados	R_e mm	Longitud de escalón b mm	$t_{máx.}$ mm	$w_{máx.}$ mm
2Y 21 7210	Plaquita reversible para grabado	HU7805	53,84	–	10	45	0,08	0,4	2	2,06
21Y 21 7211		HB7525	–	51,78	10	45	0,08	0,4	2	2,06
2Y 21 7215		HU7805	53,84	–	10	60	0,08	0,4	2	2,71
21Y 21 7216		HB7525	–	51,78	10	60	0,08	0,4	2	2,71
f		mm	0,005 - 0,03	0,003-0,03						

Plaquitas para desbarbado, para sistema de 2 filos



Tipo			UNI		t_{min} mm	$t_{máx.}$ mm	Z
21Y 21 7234	Plaquitas para desbarbado	HB7525	48,67	10	0,25	1,75	6
f		mm	0,005-0,03				

Plaquitas para grabado, para sistema de 4 filos



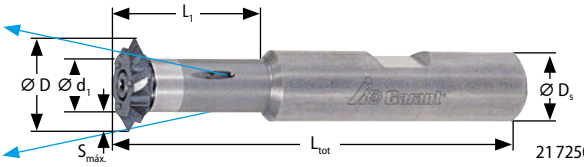
Tipo			UNI		Ángulo de punta grados	$w_{mín.}$ mm	$w_{máx.}$ mm	$t_{máx.}$ mm
21Y 21 7229	Plaquita reversible para grabado	HB7525	93,81	2	90	0,25	1,8	0,8
f		mm	0,008 – 0,03					

POWER CARD Garant

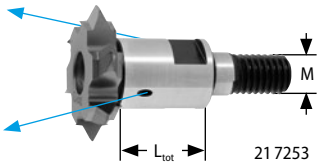
Garant Fresas circulares para plaquitas de fresado poligonales

21 7253 Tam. 16/M5; 27/M8 – **Realización extra delgada** para el roscado con fresa.

Nota: La profundidad de tronzado real $S_{máx}$ se calcula de la siguiente manera: $(D-d_1) / 2$.



21 7250



21 7253

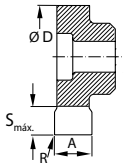
Tipo	21Q 21 7250	21Q 21 7252	21Q 21 7253	para tipo de placas	Ø D	M	Ø d_1	$S_{máx}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ejecuciones de mangos	Juego de tornillos de amarre
	Fresas circulares												
	Acero	Metal duro	Con rosca acero		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
12	197,65	–	–	P12	9,6 – 11,7	–	7	2,35	22	69,5	12	Weldon	219832 (8IP; 1,0 Nm)
12L	–	324,50	–	P12	9,6 – 11,7	–	7	2,35	32	82	12	cilíndrico	219832 (8IP; 1,0 Nm)
12/M5	–	–	262,55	P12	9,6 – 11,7	M5	9,5	1,1	10	13,5	–	con rosca	219832 (8IP; 1,0 Nm)
16/M5	–	–	262,55	P16	14 – 22	M5	9,5	6,5	15	18,5	–	con rosca	219818 (8IP; 3,8 Nm)
18	197,65	308,27	–	P16	14 – 22	–	9	6,5	25	71,5	12	Weldon	219818 (8IP; 3,8 Nm)
18L	–	302,37	–	P16	14 – 22	–	12	5	37,4	86,5	12	cilíndrico	219818 (8IP; 3,8 Nm)
18XL	–	384,97	–	P16	14 – 22	–	12	5	77,5	126,6	12	cilíndrico	219818 (8IP; 3,8 Nm)
18/M6	–	–	262,55	P16	14 – 22	M6	11	5,5	15	18,5	–	con rosca	219818 (8IP; 3,8 Nm)
27	204,29	–	–	P26	22 – 37	–	13,6	11,5	35	84,2	16	Weldon	219819 (20IP; 5,7 Nm)
27L	–	368,75	–	P26	22 – 37	–	15,5	10,75	25	109,6	16	cilíndrico	219819 (20IP; 5,7 Nm)
27XL	–	702,10	–	P26	22 – 37	–	15,5	10,75	25	180	20	cilíndrico	219819 (20IP; 5,7 Nm)
27/M8	–	–	276,57	P26	22 – 37	M8	13,6	11,5	18	22,6	–	con rosca	219819 (20IP; 5,7 Nm)
27/M10	–	–	276,57	P26	22 – 37	M10	18	9,5	18	22,6	–	con rosca	219819 (20IP; 5,7 Nm)

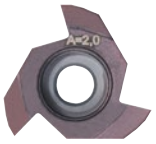
Garant Plaquitas de fresado poligonales para fresa circular n.º 217250 / 217252 / 217253

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 7255–21 7346	500	400	250	250	180	120	120	100	60	45	35	30		120	120	80	180	●		●		●	

Plaquitas de fresado sin perfil, rectificadas y listas para el uso — Tipo P12/P16/P26

21 7259 – Con profundidad de tronzado extragrande $S_{máx}$.





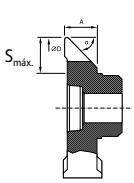
21 7255

21 7256

Anchura de fresado A		mm	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6,5		Tipo	Z
21C 21 7255	Plaquita de fresado sin perfil	HB7720	–	56,79	56,79	58,41	58,41	–	–	–	3	P12	3
21C 21 7256		HB7720	–	69,18	69,48	69,91	79,06	83,48	85,84	–	3	P16	6
21C 21 7258		HB7720	–	98,53	100,–	100,–	83,48	87,61	88,79	89,68	3	P26	6
21C 21 7259		HB7720	102,36	103,54	104,13	104,72	105,61	–	–	–	3	P26	6
Radio R (21 7255, 21 7256, 21 7258)		mm	–	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15			
Radio R (21 7259)		mm	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	–	–	–			
Ø D (21 7255)		mm	–	11,7	11,7	11,7	11,7	–	–	–			
Ø D (21 7256)		mm	–	17,7	17,7	17,7	16	16	16	–			
Ø D (21 7258)		mm	–	27,7	27,7	27,7	26	26	26	26			
Ø D (21 7259)		mm	37	37	37	37	37	–	–	–			

Plaquitas de fresado para ranuras de cola de milano — Tipo P16/P26

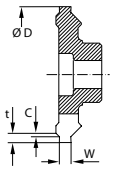
Con bisel de arrastre, adecuado para mecanizado plano.



21 7263_45

Ángulo α		grados	30	45		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7263	Plaquita de fresado sin perfil	HB7720	77,29	82,30	3	16	P16	6
21C 21 7264		HB7720	106,49	114,46	3	26	P26	6
A (21 7263)		mm	4,5	3,6				
A (21 7264)		mm	6,1	5,9				
$S_{máx}$ (21 7263)		mm	2,45	3,3				
$S_{máx}$ (21 7264)		mm	3,4	5,6				

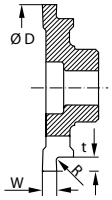
Plaquitas de fresado para ranuras de retención, con redondeado de cantos — Tipo P16 / P26

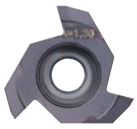


21 7261

Medida nominal grosor anillo		mm	1,3	1,6	1,85	2,15		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7261	Plaquitas de fresado para ranuras de retención, con redondeado de cantos	HB7720	82,60	82,60	–	–	3	16	P16	6
21C 21 7265		HB7720	–	–	88,79	88,79	3	26	P26	6
Anchura de ranura W –0,03		mm	1,38	1,68	1,93	2,23				
Profundidad t		mm	0,85	1	1,25	1,5				
Fase C		mm	0,15 × 45°	0,15 × 45°	0,2 × 45°	0,2 × 45°				

Plaquitas de fresado para ranuras de retención, sin redondeado de cantos — Tipo P12/P16/P26



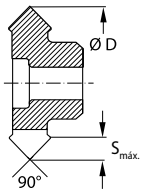


21 7269

21 7270

Medida nominal grosor anillo		mm	0,9	1,1	1,3	1,6	2,15	2,65	3,15		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7267	Placa de fresado para ranuras de retención, sin redondeado de cantos	HB7720	56,79	–	–	–	–	–	–	3	9,6	P12	3
21C 21 7269		HB7720	–	53,98	53,98	53,98	–	–	–	3	11,7	P12	3
21C 21 7270		HB7720	–	–	75,22	75,22	–	–	–	3	16	P16	6
21C 21 7275		HB7720	–	–	–	–	82,01	82,01	82,01	3	26	P26	6
Anchura de ranura W –0,03		mm	0,98	1,18	1,38	1,68	2,23	2,73	3,23				
Profundidad t para P12 (21 7267, 21 7269)		mm	1,2	0,9	1,1	1	–	–	–				
Profundidad t para P16/P26 (21 7270, 21 7275)		mm	–	–	1,1	1,25	1,75	1,75	2,2				
Radio R		mm				0,3							

Placas de fresado de 90° para biselado y desbarbado — Tipo P12/P16/P26

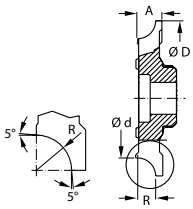


21 7277

21 7277

Profundidad de fresado máxima $S_{máx.}$	21C 21 7277 Plaquita de fresado de 90° para achaflanar / desbarbar		Ø D	Ø mínimo del agujero para roscar	Tipo	Z
mm	HB7720		mm	mm		
1,2	53,98	3	9,6	12	P12	3
1,5	53,98	3	11,7	12	P12	3
1,9	81,42	3	16	18	P16	6
2,1	88,79	3	26	28	P26	6

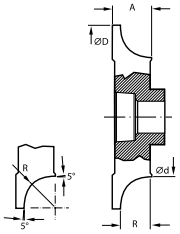
Fresas de disco de cuarto de círculo — Tipo P26



21 7278

Radio R		mm	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7278	Plaquita de fresado de radios	HB7720	123,60	128,03	132,45	139,24	145,43	151,92	159,30	167,42	3	26	P26	6
A		mm	3	3	4	4	4	4	6,5	6,5				
Ø d		mm	25	24	23	22	21	20	18	16				

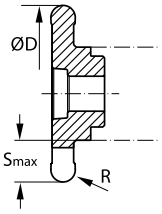
Plaquitas de fresa de disco de cuarto de círculo, mecanizado en sentido inverso — Tipo P26



21 7282_4

Radio R		mm	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7282	Plaquita de fresado de radios	HB7720	115,64	120,06	124,19	130,39	136,58	142,48	157,09	157,09	3	26	P26	6
A		mm	3	3	3	3	4	5	6,5	6,5				
Ø d		mm	24,3	23,3	22,3	21,3	20,3	19,3	17,3	15,7				

Placas de fresado de radio completo — Tipo P16 / P26

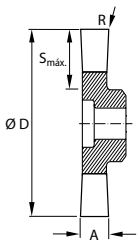


21 7297

Radio R		mm	1	1,5	2	2,5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7297	Plaquita de fresado de radio completo	HB7720	90,86	90,86	90,86	90,86	3	16	P16	6
Radio R		mm	1	1,5	2	2,5				
$S_{máx}$		mm	2	3,5	3,5	3,5				

Radio R		mm	1,5	2	2,5	3		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7298	Plaquita de fresado de radio completo	HB7720	116,52	116,52	116,52	116,52	3	26	P26	6
Radio R		mm	1,5	2	2,5	3				
$S_{máx}$		mm	6,2							

Plaquitas de fresado para corte dentado en cruz — Tipo P26

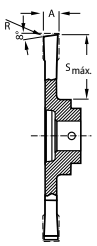


21 7271

Anchura de fresado A		mm	1	1,5	2	2,5	3		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7271	Plaquita de fresado para corte, dentado en cruz	HB7720	108,26	109,15	110,03	110,92	111,51	3	37	P26	6
Radio R		mm	0,15								
$S_{máx}$		mm	11,5								

Plaquitas de fresado para corte, con oblicuidad de 8° — Tipo P26

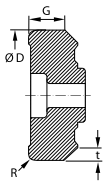
Nota: La inclinación de 8° favorece el corte seguro de los componentes y contribuye a evitar vibraciones. Además, facilita el corte manual a mano.



21 7276_2,5

Anchura de fresado A		mm	1,5	2,5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7276	Plaquitas de fresado para el corte con inclinación de 8°	HB7720	112,39	113,57	3	37	P26	6
Radio R		mm	0,1					
$S_{máx}$		mm	11,5					

Plaquitas de fresado para gargantas hasta el núcleo de la rosca similares a DIN76-1 — Tipo P12/P16/P26



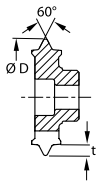
21 7272

21 7273

Altura de paso		mm	1-1,5	1,75-2,5	3-3,5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7272	Placa de fresado para gargantas hasta el núcleo de la rosca métricas	HB7720	71,54	–	–	3	11,7	P12	3
21C 21 7273		HB7720	89,38	89,38	–	3	16	P16	6
21C 21 7274		HB7720	–	–	100,59	3	26	P26	6
BSW-LH (21 7272, 21 7274)		mm	1,7	–	3,6				
BSW-LH (21 7273)		mm	2,2	2,9	–				
Profundidad t (21 7272, 21 7274)		mm	1,1	–	2,3				
Profundidad t (21 7273)		mm	1,5	1,7	–				
Radio R		mm	0,7	1,1	1,6				

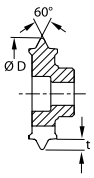
Placas de fresado 60 ° para fresado de roscas — Tipo P12/P16/P26

Nota: Con las placas de roscar con **perfil corregido** se prescinde de corregir el diámetro que debe programarse. Por este motivo, estas placas sólo se pueden utilizar para las roscas indicadas.
Si se utiliza la fresa circular n.º 217252, tam. 18L y 18XL, se puede montar la plaquita de perfil parcial n.º 217281, tamaño 1–4 solo hasta la altura de paso 3,0.



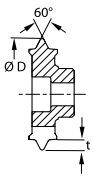
21 7279

Altura de paso		mm	1	1,5	2	1-3		Tipo	Z
21C 21 7279	Plaquita de fresado 60°	HB7720	95,58	95,58	95,58	78,47	3	P12	3
Geometría de placa			Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil parcial			
Aplicación			interior	interior	interior	Interior y exterior			
Ø D		mm	9,6	9,6	10,5	11,7			
Profundidad t		mm	0,57	0,88	1,16	1,81			
Para rosca ≥			M12×1	M14×1,5	M16×2	M14×1; M16×1,5			



21 7281

Altura de paso		mm	1,5	2	2,5	M20×2,5	3	1-4	2,5-4		Tipo	Z
21C 21 7281	Plaquita de fresado 60°	HB7720	108,85	108,85	113,28	118,88	108,85	87,91	87,91	3	P16	6
Geometría de placa			Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil parcial	Perfil parcial			
Aplicación			interior	interior	interior	interior	interior	Interior y exterior	Interior y exterior			
Ø D		mm	16									
Profundidad t		mm	0,864	1,159	1,444	1,444	1,702	2,308	2,6			
Para rosca ≥			M20×1,5	M22×2	M24×2,5	solo M20 × 2,5 perfil corregido	M27×3	–	–			



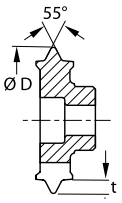
21 7285

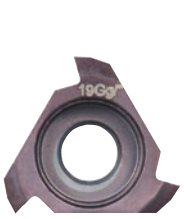
Altura de paso		mm	1,5	2	3	3,5	M30×3,5	4	M36×4	4,5	5	1-3	2,5-5		Tipo	Z
21C 21 7285	Plaquita de fresado 60°	HB7720	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	115,64	94,69	94,69	3	P26	6
Geometría de placa			Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil total	Perfil parcial	Perfil parcial			
Aplicación			interior	interior	interior	interior	interior	interior	interior	interior	interior	Interior y exterior	Interior y exterior			
Ø D		mm	26	26	26	26	24	26	26	26	26	26	26			
Profundidad t		mm	0,864	1,159	1,728	2,023	2,023	2,262	2,262	2,602	2,887	3,7	3,2			
Para rosca ≥			M30×1,5	M33×2	M39×3	M36×3,5	solo M30 × 3,5 perfil corregido	M36×4	solo perfil corregido M36×4	M42×4,5	M48×5	–	–			

Placas de fresado 55° para fresado de roscas — Tipo P12/P16/P26

BSW | BSW-LH | G | G-LH | 55°

21 7295 Tam. 11 – Para rosca de >1 pulgada.





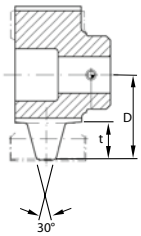
21 7288

21 7290

Pasos por pulgada			11	14	19		Tipo	Z
21C 21 7288	Plaquita de fresado 55°	HB7720	–	–	95,58	3	P12	3
21C 21 7290		HB7720	108,85	108,85	–	3	P16	6
21C 21 7295		HB7720	115,64	–	–	3	P26	6
Geometría de placa			Perfil total					
Aplicación			Interior y exterior					
Ø D (21 7288, 21 7290)		mm	16	16	9,6			
Ø D (21 7295)		mm	26	–	–			
Profundidad t (21 7288, 21 7290)		mm	1,494	1,179	0,87			
Profundidad t (21 7295)		mm	1,478	–	–			

Placas de fresado 30° para roscado con fresa — Tipo P12 / P16 / P26

TR | TR-LH | 30°

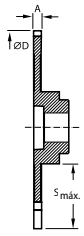


21 7302

Altura de paso		mm	2	3	5	6	7	8		Tipo	Z
21C 21 7302	Plaquita de fresado 30°	HB7720	100,30	–	–	–	–	–	3	P12	3
21C 21 7305		HB7720	–	100,30	–	–	–	–	3	P12	3
21C 21 7308		HB7720	–	136,88	–	–	–	–	3	P16	3
21C 21 7311		HB7720	–	–	172,57	–	–	–	3	P26	3
21C 21 7314		HB7720	–	–	–	136,88	–	–	3	P16	3
21C 21 7317		HB7720	–	–	–	136,88	–	–	3	P16	3
21C 21 7321		HB7720	–	–	–	–	172,57	–	3	P26	3
21C 21 7324		HB7720	–	–	–	–	–	201,34	3	P26	3
21C 21 7327		HB7720	–	–	–	–	–	201,34	3	P26	3
Geometría de placa			Perfil total								
Aplicación			interior								
Ø D (21 7302, 21 7305, 21 7311, 21 7314, 21 7317, 21 7321, 21 7324, 21 7327)		mm	11,7	11	25	16,2	22	25			
Ø D (21 7308)		mm	–	14	–	–	–	–			
Profundidad t		mm	1,25	1,75	2,75	3,5	4	4,5			
Para rosca ≥ (21 7302, 21 7305, 21 7311, 21 7314, 21 7321, 21 7324)			Tr16×2 – Tr20×2	Tr18×3 – Tr20×3	Tr44×5 – Tr48×5	Tr30×6 – Tr32×6	Tr38×7 – Tr42×7	Tr46×8 – Tr48×8			
Para rosca ≥ (21 7308, 21 7317, 21 7327)			–	Tr24×3 – Tr32×3	–	Tr34×6 – Tr42×6	–	Tr50×8 – Tr52×8			

Plaquitas de fresado para corte, número de filos elevado — Tipo P16/P26

Para avances especialmente elevados. Ideal para la fabricación en serie efectiva.



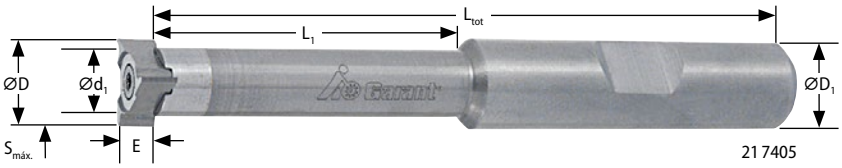
21 7344 _1,5

Anchura de fresado A		mm	1,5		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7344	Plaquitas de fresado para el corte, cantidad elevada de filos	HB7720	124,49	3	22	P16	9
21C 21 7346		HB7720	160,04	3	37	P26	9
$S_{máx.}$ (21 7344)		mm	6,4				
$S_{máx.}$ (21 7346)		mm	11,5				

POWER CARD Garant

Garant Fresa circular para plaquitas de fresado triangulares

N.º 217400, tamaño 8 y tamaño 11, así como n.º 217405, tamaño 11L sin refrigeración interna.

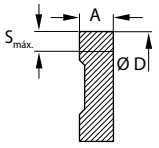


21 7405

Tipo	21Q 21 7400	21Q 21 7405	para tipo de placas	Ø D	Ø d_1	$S_{máx}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Ejecuciones de mangos	Juego de tornillos de amarre
	Fresa circular (sin placa)										
	Acero	Metal duro		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8	177,–	–	04	7,9	7,1	0,35	17,2	57,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
11	177,–	–	03	10,6	7,4	1,6	17,2	57,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
20	187,32	–	02	17,5	12,2	2,6	28,7	74,05	12	Weldon	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
25	197,65	–	01	23	16	3,45	38,5	87	16	Weldon	219822 (20 IP; 5,0 Nm)
25L	207,97	–	01	23	16	3,45	67,5	116	16	Weldon	219822 (20 IP; 5,0 Nm)
11L	–	260,34	03	10,6	7,4	1,6	34,2	74,2	10	Weldon	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
11XL	–	260,34	03	10,6	8	1,25	–	77,66	8	cilíndrico	219820 (6 IP; 0,6 Nm)
20XL	–	405,62	02	17,5	12,2	2,6	–	121,5	12	cilíndrico	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
20L	–	395,30	02	17,5	12,2	2,6	63,7	108,7	12	Weldon	219821 (15 IP; 3,0 Nm)
25XL	–	469,05	01	23	16	3	–	148,58	16	cilíndrico	219822 (20 IP; 5,0 Nm)

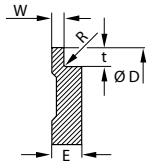
Garant Plaquitas de fresado triangulares para fresa circular n.º 217400 / 217405

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
21 7420–21 7462	600	500	400	260	220	180	100	80	60	45	35	30		130	120	100	120	●		●		●	
21 7490–21 7510	600	500	400	260	220	180	100	80	60	45	35	30		130	120	100	120	●		●		○	



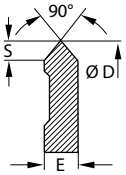
21 7420

Anchura de fresado A		mm	2,34	3	3,5	4		Ø D mm	Tipo	Z
21C 21 7420	Plaquita de fresado sin perfil	HB7720	53,98	57,23	–	–	10	10,6	03	3
21C 21 7424		HB7720	–	–	48,83	–	5	17,5	02	3
21C 21 7428		HB7720	–	–	–	59,88	5	23	01	3
$S_{máx}$		mm	1,6	1,6	2,6	3,45				



21 7450

Medida nominal grosor anillo		mm	0,9	1,1	1,3	1,6	1,85	2,15	2,65	3,15		Ø D mm	E mm	Tipo	Z
21C 21 7450	Placa de fresado para ranuras de retención, sin redondeado de cantos	HB7720	65,35	–	–	–	–	–	–	–	10	7,9	2,34	04	3
21C 21 7454		HB7720	–	53,98	53,98	–	53,98	–	–	–	10	10,6	2,34	03	3
21C 21 7458		HB7720	–	48,83	48,83	48,83	–	–	48,83	48,83	5	17,5	3,5	02	3
21C 21 7462		HB7720	–	–	–	48,83	–	48,83	48,83	48,83	5	23	4	01	3
Anchura de ranura W –0,03		mm	0,98	1,18	1,38	1,68	1,93	2,23	2,73	3,23					
Profundidad t		mm	0,3	0,9	1,1	1,25	1,25	1,75	1,75	2,2					
Radio R		mm	0,3												

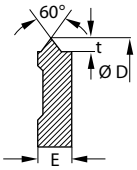


21 7490

21 7490

Profundidad de fresado máxima $S_{máx.}$	21C 21 7490 Plaquita de fresado 90°		Grosor de la placa E	Ø D	Tipo	Z
mm	HB7720		mm	mm		
0,9	53,98	10	2,34	7,9	04	3
1,5	53,98	10	3	10,6	03	3
2,5	53,98	5	5	17,5	02	3
3,25	53,98	5	6,5	23	01	3

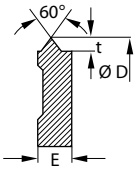
Placas de fresado 60 ° para fresado de roscas



21 7500

21 7500

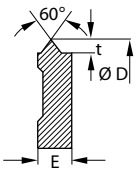
Altura de paso		mm	1,5	2		Tipo	Z
21C 21 7500	Plaquita de fresado 60°	HB7720	74,04	74,04	10	03	3
Geometría de placa			Perfil totalinterior				
Ø D		mm	10,6				
Profundidad t		mm	0,864	1,159			
Grosor de la placa E		mm	2,34				
Para rosca ≥			M16				



21 7500

21 7505

Altura de paso		mm	1,5	2	M20×2,5	2,5	3	1-3,5		Tipo	Z
21C 21 7505	Plaquita de fresado 60°	HB7720	74,04	74,04	80,53	74,04	88,79	59,88	5	02	3
Geometría de placa			Perfil total interior	Perfil total interior	Perfil total interior	Perfil total interior	Perfil total interior	Perfil parcial Interior y exterior			
Ø D		mm	17,5	17,5	16	17,5	17,5	17,5			
Profundidad t		mm	0,864	1,159	1,444	1,444	1,728	0,578 - 2,023			
Grosor de la placa E		mm	3,5								
Para rosca ≥			M24×1,5	M24×2	solo M20 × 2,5 perfil corregido	M24×2,5	M24×3	M22			



21 7500

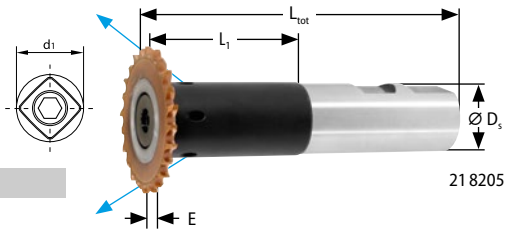
21 7510

Altura de paso		mm	2	3,5		Tipo	Z
21C 21 7510	Plaquita de fresado 60°	HB7720	76,70	76,70	5	01	3
Geometría de placa			Perfil totalinterior				
Ø D		mm	23				
Profundidad t		mm	1,159	2,023			
Grosor de la placa E		mm	4				
Para rosca ≥			M30×2	M33×3,5			

mimatic Portaherramientas para hojas de sierra y discos PolySAW-G / DeepMILL-G

Fijación de las hojas de sierra con un tornillo en el centro. **Interfaz Quadrogon** para mejorar la transmisión de fuerza y la rigidez a la torsión.

Volumen de suministro: Incluye disco de sujeción y tornillo de amarre.



21 8205

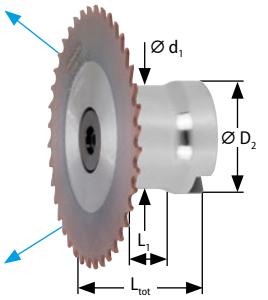
PolySAW-G / DeepMill-G Soporte base con mango Weldon

Tipo	29B 21 8205 Portaherramientas Mango Weldon	Ø d_1	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Disco de sujeción	Tornillo de amarre
		mm	mm	mm	mm		
09/16	379,07	16,8	35	92	20	–	219834 (SW3; 3,8 Nm)
11/18	395,30	18,8	40	97	20	–	219835 (SW3; 10,5 Nm)
13/21	421,85	21,6	45	111	25	–	219836 (SW4; 24,5 Nm)
16/26	433,65	26	50	116	25	219845	219837 (SW3; 6,0 Nm)
19/30	476,42	30	55	128	32	219846	219838 (SW3; 10,5 Nm)
25/38	495,60	38,2	60	133	32	219847	219839 (SW4; 24,5 Nm)

PolySAW-G Soporte base con perforación

Aplicación: En mandril encajable para fresa combinada. **Solo con hojas de sierra PolySAW G.**

Tipo	29B 21 8210 Portaherramientas PolySAW con taladro	Ø d_1	Ø d_2	L_1	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Disco de sujeción	Tornillo de amarre
		mm	mm	mm	mm	mm		
16/26	653,42	26	32	20	42,5	16	219845	219837 (SW3; 6,0 Nm)
19/30	653,42	30	32	20	42,5	16	219846	219838 (SW3; 10,5 Nm)



21 8210

mimatic Hojas de sierra PolySAW-G / Fresas de disco DeepMILL-G

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

a_e / D	25 %	20 %	15 %	10 %
Factor f_z	0,85	0,9	1,00	1,15

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
21 8220/8224/ 8230–21 8236	300	200	150	**160**	**120**	**100**								**100**	**80**		**120**			●		●	
21 8222/8226	**600**	**500**	**400**																	●		○	

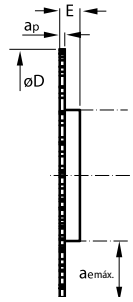
Hojas de sierra PolySAW-G

Para cortar, aserrar y ranurar.
PolySAW-G permite mecanizar hasta el fondo.

21 8220

21 8222

Ø D	29C 21 8220	29C 21 8222	29C 21 8224	29C 21 8226	Tipo soporte base	Número de filos Z		Anchura placa E	$a_{e\,máx.}$
	Hojas de sierra PolySAW-G								
	Ancho a_p = 1 mm	Ancho a_p = 1 mm	Ancho a_p = 1,5 mm	Ancho a_p = 1,5 mm		21 8220 21 8224	21 8222 21 8226		
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN				mm	mm
32	463,15	463,15	473,47	473,47	09/16	18	16	6	7,6
40	526,57	526,57	531,–	531,–	11/18	24	20	6	10,5
50	592,95	592,95	604,75	604,75	13/21	32	20	6	14,2
63	659,32	659,32	668,17	668,17	16 / 26	40	24	6	18,5
80	737,50	737,50	771,42	771,42	19/30	40	24	6	25
f_z mm	0,015	0,02	0,02	0,025					

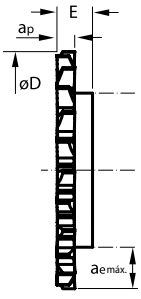


Fresas de disco Deep-MILL-G

Fresado de ranuras, punzonado, construcciones nervadas.
DeepMILL-G permite mecanizar hasta el fondo.

21 8230

Ø D	29C 21 8230	29C 21 8232	29C 21 8234	29C 21 8236	Tipo soporte base	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de filos Z	Anchura placa E	$a_{e\,máx.}$
	Fresas de disco DeepMILL-G								
	Ancho a_p = 2 mm	Ancho a_p = 3 mm	Ancho a_p = 4 mm	Ancho a_p = 5 mm					
mm	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN				mm	mm
32	491,17	502,97	563,45	570,82	11/18	8	16	6	6,6
40	551,65	563,45	628,35	641,62	13/21	9	18	6	9,2
50	620,97	638,67	718,32	731,60	16 / 26	12	24	6	12
63	697,67	719,80	793,55	821,57	19/30	12	24	6	16,5
80	795,02	828,95	932,20	974,97	25 / 38	12	24	6	20,9
f_z mm	0,025	0,025	0,03	0,03					



POWER CARD Garant

Garant Fresa para ranuras en T para SP.T 0603.. / 09T3.. / 1204..

Fresa de mango con superficie de apriete y refrigeración interior. Fuerte estrechamiento en la zona activa para permitir la entrada en las ranuras más estrechas. Tratamiento de superficie anticorrosivo.

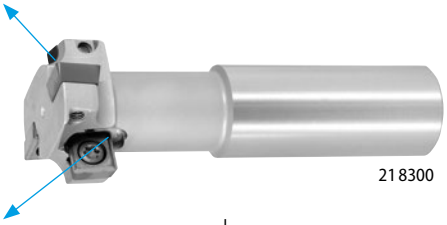
Aplicación: Para fresar ranuras y cortes según DIN 650.

Nota: Trabajar preferiblemente con refrigeración interior para asegurar la evacuación óptima de la viruta.

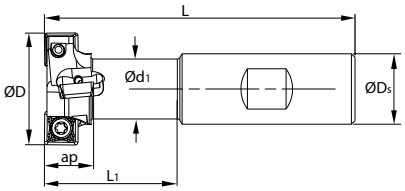
Cód. 50/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 5,7** con punta n.º **674252 cód. 20IP**.

Cód. 21/1; 25/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 1,2** con punta n.º **674252 cód. 8IP**.

Cód. 32/2; 40/2 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 3,0** con punta n.º **674252 cód. 15IP**.



21 8300

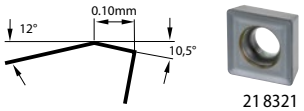


Ø D / Z_{ef} mm	210 21 8300 Fresa para ranuras en T Mango Weldon	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas de corte	Altura ranura a_p mm	Ø d_1 mm	L_1 mm	L_{tot} mm	Ø D_s h6 mm	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
21/1	504,45	1	2	9	11	26	76	16	SP.T 060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
25/2	595,90	2	4	11	13	31	82	16	SP.T 060304	219840 (8IP; 1,2 Nm)
32/2	643,10	2	4	14	17	38	88	20	SP.T 09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
40/2	685,87	2	4	17	21	50	108	25	SP.T 09T308	219841 (15IP; 3,0 Nm)
50/2	789,12	2	4	22	27	56	120	32	SP.T 120408	219848 (20IP; 5,5 Nm)

Garant Plaquitas de fresado SP.T 0603. / 09T3. / 1204.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
HU7815	750	700	600																	●		○	
HB7035				220	200	180	140	120						180	160		170	●		●		○	

21 8305

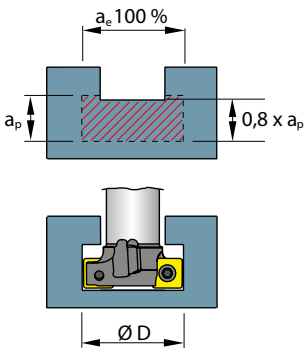


21 8321

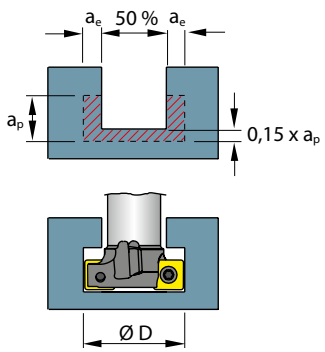
Tipo			ALU	UNI	
21A 21 8305	SPGT 060304	HU7815	18,93	–	10
21A 21 8321	SPMT 060304	HB7035	–	17,49	10 NEW
21A 21 8325	SPGT 09T308	HU7815	20,15	–	10
21A 21 8341	SPMT 09T308	HB7035	–	18,93	10 NEW
21A 21 8345	SPGT 120408	HU7815	22,38	–	10
21A 21 8361	SPMT 120408	HB7035	–	20,80	10 NEW
f_z (21 8305, 21 8321) mm			0,12	0,09	
f_z (21 8325, 21 8341) mm			0,14	0,11	
f_z (21 8345, 21 8361) mm			0,15	0,12	

Indicaciones para el uso de fresas para ranuras en T n.º 21 8300

Fresado de ranura en T en a_e = 100 %



Fresado de ranura en T en a_e = 50 %



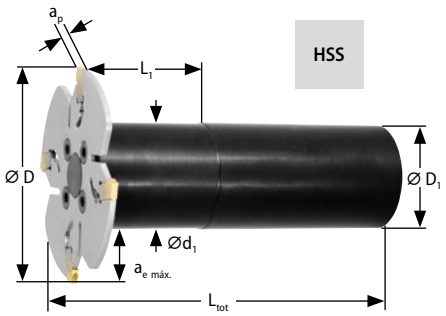
Garant Portaherramientas para discos de placas intercambiables

Sistema de portaherramientas para discos de placas de alto rendimiento con **disco de acero económico** y **disco de HSS de alta precisión resistente a altas temperaturas.**

Aplicación: Para el fresado de ranuras y cortes. Para una repetición muy precisa en la fabricación en serie, utilizar preferiblemente disco HSS.

Atención: La llave de montaje n.° 279940 1 se ha de pedir por separado.

Nota: Portaherramientas para discos con disponible hasta Ø D = 200 mm.



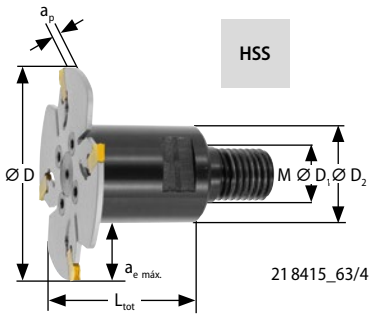
21 8412_63/4

Fresa de discos con mango cilíndrico

Ø D / cantidad de filos Z	21P 21 8408	21P 21 8410	21P 21 8412	21P 21 8414	$a_{e\ máx.}$	Ø d_1	L_1	L_{tot} a_p 1,5 mm	L_{tot} a_p 2,2 mm	Ø D_s h6
	Fresa de discos con mango cilíndrico									
	HSS ancho a_p = 1,5 mm	Acero ancho a_p = 1,5 mm	HSS ancho a_p = 2,2 mm	Acero ancho a_p = 2,2 mm						
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm
50/4	1184,42	1007,42	1184,42	1007,42	12,75	24,5	36	94,9	95,5	25
63/4	1227,20	1050,20	1227,20	1050,20	15,75	31,5	37	99,9	100,5	32

Fresa de discos con rosca

Especial para el uso en cavidades profundas.

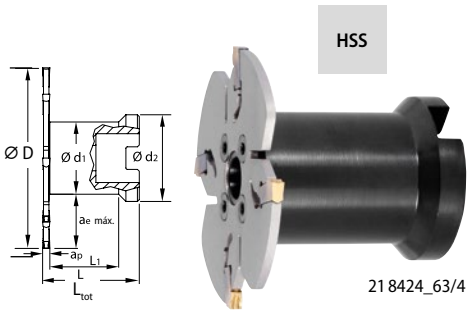


21 8415_63/4

Ø D / cantidad de filos Z	21P 21 8415	21P 21 8416	21P 21 8417	21P 21 8418	$a_{e\ máx.}$	Ø D_1 h6	L_{tot} a_p 1,5 mm	L_{tot} a_p 2,2 mm	Ø D_2	Rosca de alojamiento M
	Fresa de discos con rosca									
	HSS ancho a_p= 1,5 mm	Acero ancho a_p= 1,5 mm	HSS ancho a_p= 2,2 mm	Acero ancho a_p= 2,2 mm						
mm					mm	mm	mm	mm	mm	
50/4	1184,42	1007,42	1184,42	1007,42	12,75	12,5	31,4	32	25	M12
63/4	1227,20	1050,20	1227,20	1050,20	15,75	17	33,4	40	29	M16

Fresa de disco para conos portafresas

Nota: Los discos de recambio HSS se pueden pedir como accesorios.



21 8424_63/4

Ø D / cantidad de filos Z	21P 21 8420	21P 21 8422	21P 21 8424	21P 21 8426	21P 21 8428	21P 21 8430	$a_{e\ máx.}$	Ø d_1	Ø d_2	L_1	L_{tot} a_p 1,5 mm	L_{tot} a_p 2,2 mm	L_{tot} a_p 3,1 mm	Ø de perforación de asiento
	Fresa de disco para conos portafresas													
	HSS ancho a_p = 1,5 mm	Acero ancho a_p = 1,5 mm	HSS ancho a_p = 2,2 mm	Acero ancho a_p = 2,2 mm	HSS ancho a_p = 3,1 mm	Acero ancho a_p = 3,1 mm								
mm							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
63/4	1303,90	1109,20	1200,65	1028,07	1213,92	1041,35	15,5	32	40	38	51,4	52	52,8	22
80/5	1498,60	1278,82	1303,90	1122,47	1315,70	1131,32	20	40	40	–	51,4	52	52,8	22
100/8	1783,27	1522,20	1475,–	1293,57	1466,15	1303,90	26	48	48	–	51,4	52	52,8	27
125/10	1914,54	1626,92	1619,55	1374,70	1626,92	1410,10	33,5	58	58	–	64,4	65	65,8	32
160/15	–	–	1886,52	1619,55	1905,69	1643,15	40	80	80	–	–	65	65,8	40

Disco HSS como accesorio para fresas de disco n.º 218420 – 218430

HSS

21 8440_125/10

Ø D / cantidad de filos Z	21P	21 8440	21P	21 8442	21P	21 8444	Juego de tornillos de sujeción
		Fresa de disco					
mm		HSS ancho a_p = 1,5 mm		HSS ancho a_p = 2,2 mm		HSS ancho a_p = 3,1 mm	
63/4		1007,42		938,10		949,90	219985
80/5		1151,97		1041,35		1053,15	219985
100/8		1374,70		1162,30		1174,10	219985
125/10		1475,–		1284,72		1293,57	219985
160/15		–		1522,20		1531,05	219985

Garant Plaquitas de corte de metal duro para fresa de disco con n.º 218408–218444 y lama de tronzado nº 273560

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

a_e / D	25 %	20 %	15 %	10 %
Factor f_z	1,0	1,15	1,25	1,5

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
ALU	530	495	415																●				
ST900				210	150	150	115												●		○		
UNI				210	150	150	115							115	95		145	●	●		○		
INOX														115	95				●		○		

Lamas de tronzado adecuadas véase la página 806

Tipo		ALU	ST900	INOX	UNI	
21B 21 8450	Plaquita de corte **Ancho 1,5 mm**	14,75	16,52	–	16,52	10
21B 21 8460	Plaquita de corte **Ancho 2,2 mm**	14,82	16,67	16,67	16,67	10
21B 21 8470	Plaquita de corte **Ancho 3,1 mm**	15,20	16,81	16,81	16,81	10
Tipo		ALU	ST900	INOX	UNI	
Radio angular (21 8450)	mm	0,15	0,15	–	0,15	
Radio angular (21 8460, 21 8470)	mm	0,2				
Clase		HU7810	HB7535	HB7635	HB7535	
f_z	mm	0,13	0,1	0,07	–	
Tolerancia a_p	mm	– 0 / + 0,3				

Garant Llave de montaje n.º 27 9940 tam. 1

Para fresas de disco.

27 9940_1

POWER CARD Garant

Garant Fresas de disco para plaquitas de corte atornilladas

21 8542_63

Fresa de disco de acero especial robusto para la reducción de las vibraciones.

Aplicación: Para el fresado de ranuras. Se puede utilizar para el fondo de la ranura plano o no plano.

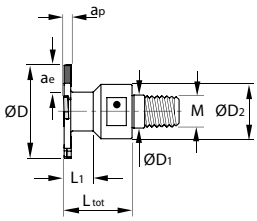
Nota: Fresa de disco disponible hasta Ø D = 200 mm.

Fresa de disco con rosca

Nota:

21 8544 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674248 TX15**.

21 8540/8542 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674248 TX9**.



Ø D	210 21 8540	210 21 8542	210 21 8544	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}		Número de plaquitas de corte		$a_{e\,máx.}$	Ø D_1 h6	L_1	L_{tot}	Ø D_2	Rosca de alojamiento M
	Fresa de disco con rosca			21 8540 21 8542	21 8544	21 8540 21 8542	21 8544						
mm	Ancho a_p = 4 mm	Ancho a_p = 5 mm	Ancho a_p = 6 mm					mm	mm	mm	mm	mm	
50	710,95	725,70	733,07	2	2	4	4	14	17	15	35	29	M16
63	839,27	846,65	859,92	4	3	8	6	14	17	–	35	29	M16
80	988,25	998,57	1007,42	5	4	10	8	22,5	17	–	35	29	M16
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1102	SN.. 1103	SN.. 1203										
Juego tornillo para plaquita reversible	219948 (TX9; 2,0 Nm)	219949 (IP9; 2,0 Nm)	219950 (TX15; 2,2 Nm)										

Fresa de disco para cono portafresas

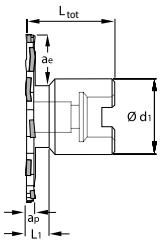
Atención:

21 8568/8569 – **Para mecanizar un fondo de ranura plano, utilizar plaquitas de corte reversibles izquierdas y derechas en el soporte. El lado contrario al mango se equipa con placas izquierdas.**

Nota:

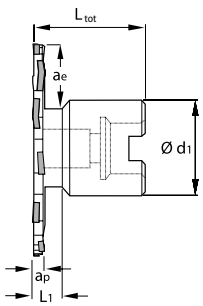
21 8560/8562 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674248 TX9**.

21 8564–8569 – Utilizar un destornillador dinamométrico GARANT TQ n.º **211750 tam. 2,2** con punta n.º **674248 TX15**.



21 8560

Ø D	210 21 8560	210 21 8562	210 21 8564	210 21 8565	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}		Número de plaquitas de corte		$a_{e\,máx.}$	Ø d_1	L_1	L_{tot}	Ø de perforación de asiento
	Fresa de disco para cono portafresas				21 8560 21 8562	21 8564 21 8565	21 8560 21 8562	21 8564 21 8565					
mm	Ancho a_p 4 mm	Ancho a_p 5 mm	Ancho a_p 6 mm	Ancho a_p 8 mm					mm	mm	mm	mm	mm
50	691,77	702,10	710,95	731,60	2	2	4	4	8,5	32	15	50	16
63	752,25	759,62	769,95	793,55	4	3	8	6	10,5	40	15	50	22
80	871,72	880,57	889,42	905,65	5	4	10	8	20	40	15	50	22
100	1028,07	1039,87	1050,20	1067,90	6	5	12	10	24,2	48	–	50	27
125	1129,85	1129,85	1146,07	1168,20	6	6	12	12	23,7	70	–	50	40
125L	1129,85	1129,85	1146,07	1168,20	6	6	12	12	29,7	59	–	50	32
160	1367,32	1367,32	1367,32	1386,50	8	8	16	16	41,2	70	–	50	40
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1102	SN.. 1103	SN.. 1203	SN.. 12045									
Juego tornillo para plaquita reversible	219948 (TX9; 2,0 Nm)	219949 (IP9; 2,0 Nm)	219950 (TX15; 2,2 Nm)	219978 (TX15; 2,2 Nm)									

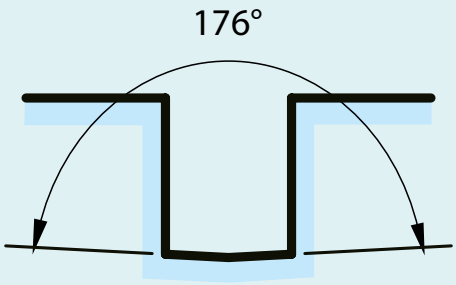


21 8569_80

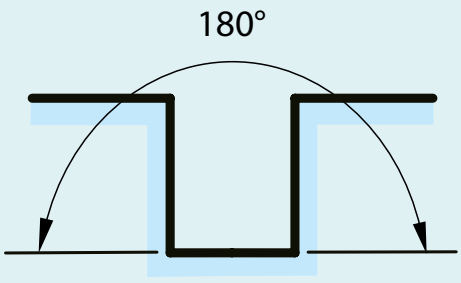
Ø D	210 21 8566	210 21 8567	210 21 8568	210 21 8569	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}		Número de plaquitas de corte		$a_{e\,máx.}$	Ø d_1	L_1	L_{tot}	Ø de perforación de asiento
	Fresa de disco para cono portafresas				21 8566 21 8567	21 8568 21 8569	21 8566 21 8567	21 8568 21 8569					
mm	**Ancho a_p 10 mm**	**Ancho a_p 12 mm**	**Ancho a_p 14 mm**	**Ancho a_p 16 mm**					mm	mm	mm	mm	mm
50	740,45	759,62	–	–	2	–	4	–	8,5	32	15	50	16
63	802,40	817,15	–	–	3	–	6	–	10,5	40	15	50	22
80	920,40	942,52	958,75	977,92	4	2	8	6	20	40	15	50	22
100	1075,27	1097,40	–	–	5	–	10	–	24,2	48	–	50	27
125	1175,57	1197,70	1219,82	1237,52	6	4	12	12	23,7	70	–	50	40
125L	1175,57	1197,70	–	–	6	–	12	–	29,7	59	–	50	32
160	1393,87	1414,52	1432,22	1455,82	8	5	16	15	41,2	70	–	50	40
Código ISO plaquita de corte	SN.. 1205	SN.. 1207	SN.. 1205	SN.. 1207									
Juego tornillo para plaquita reversible	219983 (TX15; 2,2 Nm)	219984 (TX15; 2,2 Nm)	219983 (TX15; 2,2 Nm)	219984 (TX15; 2,2 Nm)									

21

Garant Fondo ranurado



Fondo de ranura no plano (176°).
Empleo de plaquitas de corte neutras.



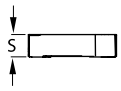
Fondo de ranura plano (180°).
Empleo de plaquitas de corte izquierdas y derechas.

Garant Plaquitas de corte de metal duro para fresas de disco n.º 218540 – 218569

Nota: Valores de aplicación para a_e máx.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni				
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N					
ALU	800	650	500																●		○	
ST900				200	180	170													●		○	
ST1400						200	180	170											●		○	
INOX														120	100				●		○	
UNI					180	170	160							110	90			●	●		○	

Plaquitas de corte, neutras, para fondo de ranura 176° (no plano)



Tipo		ALU	ST900	ST1400	INOX	UNI		Grosor de plaquita mm	Para anchura de ranura a_p mm
21A 21 8571	SNHX 1102 **neutro**	28,79	28,79	28,79	28,79	28,79	**10**	2,3	4
21A 21 8581	SNHX 1103 **neutro**	29,08	29,08	29,08	29,08	29,08	**10**	2,7	5
21A 21 8591	SNHX 1203 **neutro**	29,23	29,23	29,23	29,23	29,23	**10**	3,2	6
21A 21 8601	SNHX 12045 **neutro**	29,51	29,51	29,51	29,51	29,51	**10**	4,5	8
21A 21 8611	SNHX 1205 **neutro**	33,69	33,69	33,69	33,69	33,69	**10**	5,4	10 / 14
21A 21 8621	SNHX 1207 **neutro**	35,85	35,85	35,85	35,85	35,85	**10**	7	12 / 16
Clase		HU7710	HB7525	HB7525	HB735	HB7525			
f_z	mm	0,1	0,08	0,13	0,13	–			
Anchura de chaflán (21 8571, 21 8581)	mm	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15			
Anchura de chaflán (21 8591, 21 8601)	mm			0,25					
Anchura de chaflán (21 8611)	mm	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25			
Anchura de chaflán (21 8621)	mm	0,45	0,25	0,25	0,25	0,25			

Plaquitas de corte, izquierda y derecha, para fondo de ranura 180° (plano)

Nota: Para mecanizar un fondo de ranura plano, hay que montar las placas izquierdas y derechas en el soporte. El lado contrario al mango se equipa con placas izquierdas.

Tipo		UNI		Grosor de plaquita mm	Para anchura de ranura a_p mm
21A 21 8573	SNHX 1102 **izquierda**	28,72	**10**	2,3	4
21A 21 8583	SNHX 1103 **izquierda**	29,08	**10**	2,7	5
21A 21 8593	SNHX 1203 **izquierda**	29,08	**10**	3,2	6
21A 21 8603	SNHX 12045 **izquierda**	29,51	**10**	4,5	8
21A 21 8613	SNHX 1205 **izquierda**	33,69	**10**	5,4	10 / 14
21A 21 8623	SNHX 1207 **izquierda**	35,71	**10**	7	12 / 16
Clase		HB7835			
Anchura de chaflán	mm	0,25			

21 8573

Tipo		UNI		Grosor de plaquita mm	Para anchura de ranura a_p mm
21A 21 8575	SNHX 1102 **derecha**	28,72	**10**	2,3	4
21A 21 8585	SNHX 1103 **derecha**	29,08	**10**	2,7	5
21A 21 8595	SNHX 1203 **derecha**	29,08	**10**	3,2	6
21A 21 8605	SNHX 12045 **derecha**	29,51	**10**	4,5	8
21A 21 8615	SNHX 1205 **derecha**	33,69	**10**	5,4	10 / 14
21A 21 8625	SNHX 1207 **derecha**	35,71	**10**	7	12 / 16
Clase		HB7835			
Anchura de chaflán	mm	0,25			

21 8575

Garant Plaquitas de fresado de metal duro ISO / sistemas descatalogados

Plaquitas de fresado para cabezal portafilos n.º 211870 – 211872

Tipo			ST1400	HART	UNI	
21A 21 1892	XDHW 060210	HB7720	20,08	–	–	10
21A 21 1894		HB7705	–	20,08	–	10
21A 21 1898		HB7535	–	–	20,08	10

21 1894

Tipo			ST1400	HART	UNI	
21A 21 1902	XDHW 10T310	HB7720	22,10	–	–	10
21A 21 1904		HB7705	–	22,10	–	10
21A 21 1908		HB7535	–	–	22,10	10

21 1908

Plaquitas de fresado para cabezal portafilos n.º 213100

21 3450

21 3510

21 3520

Tipo			ST1400	INOX	UNI	
21A 21 3450	SPUN 120308 E	HU7730	6,76	–	–	10
21A 21 3510	SPUN 120308 S	HB7535	–	9,–	–	10
21A 21 3520	SPUN 120308 E	HB7720	–	–	9,07	10
21A 21 3530	SPKN 1203 EDER	HU7730	9,86	–	–	10
21A 21 3540	SPKN 1203 EDSR	HB7535	–	15,19	–	10
21A 21 3560	SPKN 1203 EDER	HB7720	–	–	15,26	10
21A 21 3600	SPLR 120308 S	HB7535	–	–	14,04	10

Plaquitas de fresado para cabezal portafilos n.º 214800

Tipo			ALU	ST500	
21A 21 4940	MPHX 1104 PPFR	HU7710	16,27	–	10
21A 21 4960	MPHX 1104 PPER	HB7535	–	16,34	10

21 4940

21 4960

Plaquitas de fresado para fresa portaplacas n.º 216000 – 6008

Tipo			ALU	ST1400	
21A 21 6012	ANGT 160605 PPFR	HU7710	22,53	–	10
21A 21 6015	ANGT 160605 PPTR	HB7830	–	21,59	10

21 6012

21 6015

Plaquitas de fresado para cabezal portafilos n.º 216025 – 6032

Tipo			ALU	ST1400	
21A 21 6035	ANGT 100305 PDFR	HU7710	20,08	–	10
21A 21 6037	ANGT 100305 PDER	HB7830	–	19,72	10

21 6035

21 6037

Plaquitas de fresado para mandrinadora de medida fija n.º 217200

Tipo			UNI	
29W 21 7231	MPHX 060202 TN	HB7720	22,35	10

21 7231

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f9 | 4 | ≠ | ≠ | HPC

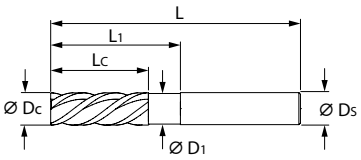
Fresa de MDI HAIMER MILL / fresa de MDI HAIMER MILL SAFE-λOCK®

Para el **uso universal** en materiales de acero y aceros de alta aleación, especialmente INOX. Con **núcleo cilíndrico** para una rigidez optimizada de la herramienta en el fresado de ranuras. Seguridad de proceso garantizada en taladrado y rampeado gracias a la **geometría frontal especial.**

22 0288/0290/0294 – Con protección contra extracción SAFE-LOCK para una fijación precisa adicional. En combinación con los portaherramientas SAFE-LOCK, asegura la herramienta contra de extracción.

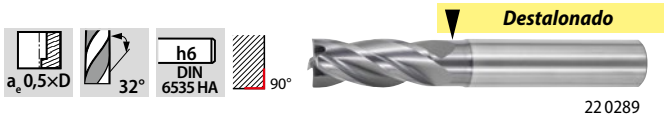
Nota: Encontrará los portaherramientas con protección contra la extracción SAFE-LOCK en la parte del programa sobre técnica de sujeción.

22 0286 – Pedir la forma **HB** con **n.° 220287**.
22 0289 – Pedir la forma **HB** con **n.° 220291**.
22 0292 – Pedir la forma **HB** con **n.° 220293**.

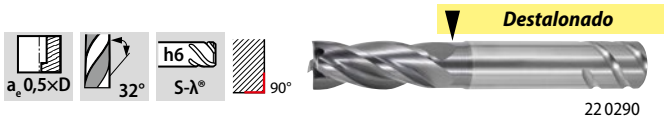


22 0286

22 0288



22 0289



22 0290

22 0292

22 0294

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
22 0286–22 0294	480	480	350	275	255	210	190							95	75	35	155	●	●	●	●	●	●

Ø f9 D_c	26X 22 0286	26X 22 0288	26X 22 0289	26X 22 0290	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa mango cilíndrico											
		SAFE-LOCK		SAFE-LOCK						22 0286 22 0288		
mm	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	–	–	–	–	7	9	1,9	58	6	0,04	0,011	0,013
3	–	–	–	–	8	10	2,9	58	6	0,06	0,017	0,02
4	–	–	–	–	11	15	3,8	58	6	0,08	0,022	0,026
5	–	–	–	–	13	18	4,8	58	6	0,1	0,028	0,033
6	–	–	–	–	13	20	5,7	58	6	0,12	0,033	0,039
8	–	–	–	–	19	26	7,6	64	8	0,16	0,044	0,052
10	–	–	–	–	22	30,5	9,5	73	10	0,2	0,055	0,065
12	–	–	–	–	26	36,5	11,4	84	12	0,24	0,066	0,078
16	–	–	–	–	32	42,5	15,2	93	16	0,32	0,088	0,104
20	–	–	–	–	38	52	19	105	20	0,4	0,11	0,13

Ø f9 D_c	26X 22 0292	26X 22 0294	L_c	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	Anchura del chaflán angular con 45 °	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresa mango cilíndrico HAIMER MILL									
		SAFE-LOCK								
mm	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	–	–	18	24	5,7	62	6	0,12	0,033	0,039
8	–	–	24	32	7,6	70	8	0,16	0,044	0,052
10	–	–	30	40	9,5	82	10	0,2	0,055	0,065
12	–	–	36	48	11,4	95	12	0,24	0,066	0,078
16	–	–	48	64	15,2	115	16	0,32	0,088	0,104
20	–	–	60	80	19	133	20	0,4	0,11	0,13

MDI | DIN 6527 | Tipo N | f9 | 4 | 32° | ≠ | ≠ | a_e 0,5×D | HPC

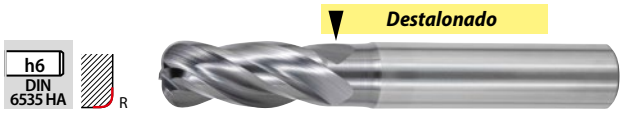
Fresa tórica de MDI HAIMER MILL / fresa tórica de MDI HAIMER MILL SAFE-λOCK®

Para el **uso universal** en materiales de acero y aceros de alta aleación, especialmente INOX. Con **núcleo cilíndrico** para una rigidez óptima de la herramienta en el fresado de ranuras. Seguridad de proceso garantizada en taladrado y rampeado gracias a la **geometría frontal especial.**

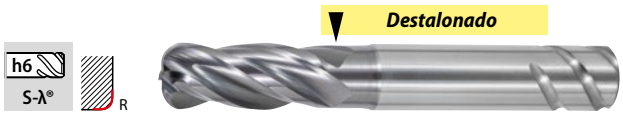
22 0298 – Con protección contra extracción SAFE-LOCK para una fijación precisa adicional. En combinación con los portaherramientas SAFE-LOCK, asegura la herramienta contra de extracción.

Nota: Encontrará el portaherramientas con protección contra la extracción SAFE-LOCK en la parte del programa sobre técnica de sujeción.

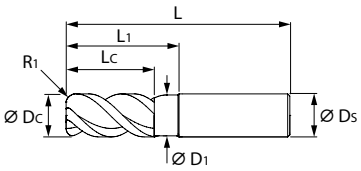
22 0296 – Pedir la forma **HB** con **n.° 220297**.



22 0296



22 0298



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
22 0296/0298	480	480	375	275	255	210	190							95	75	35	155	●	●	●	●	●	●

Ø f9 D_c / R_1	26X 22 0296	26X 22 0298	L_c	R_1	L_1	Ø D_1	L	Ø D_s	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	Fresas tóricas MDI HAIMER MILL									
		SAFE-LOCK								
mm	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4/0,4	–	–	11	0,4	15	3,8	58	6	0,022	0,026
4/0,5	–	–	11	0,5	15	3,8	58	6	0,022	0,026
5/0,5	–	–	13	0,5	18	4,8	58	6	0,028	0,033
5/1,0	–	–	13	1	18	4,8	58	6	0,028	0,033
6/0,5	–	–	13	0,5	20	5,7	58	6	0,033	0,039
6/1,0	–	–	13	1	20	5,7	58	6	0,033	0,039
6/1,5	–	–	13	1,5	20	5,7	58	6	0,033	0,039
8/0,5	–	–	19	0,5	26	7,6	64	8	0,044	0,052
8/1,0	–	–	19	1	26	7,6	64	8	0,044	0,052
8/1,5	–	–	19	1,5	26	7,6	64	8	0,044	0,052
8/2,0	–	–	19	2	26	7,6	64	8	0,044	0,052
10/0,5	–	–	22	0,5	30,5	9,5	73	10	0,055	0,065
10/1,0	–	–	22	1	30,5	9,5	73	10	0,055	0,065
10/1,5	–	–	22	1,5	30,5	9,5	73	10	0,055	0,065
10/2,0	–	–	22	2	30,5	9,5	73	10	0,055	0,065
12/0,5	–	–	26	0,5	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
12/1,0	–	–	26	1	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
12/1,5	–	–	26	1,5	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
12/2,0	–	–	26	2	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
12/3,0	–	–	26	3	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
12/4,0	–	–	26	4	36,5	11,4	84	12	0,066	0,078
16/0,5	–	–	32	0,5	42,5	15,2	93	16	0,088	0,104
16/1,0	–	–	32	1	42,5	15,2	93	16	0,088	0,104
16/2,0	–	–	32	2	42,5	15,2	93	16	0,088	0,104
16/3,0	–	–	32	3	42,5	15,2	93	16	0,088	0,104
16/4,0	–	–	32	4	42,5	15,2	93	16	0,088	0,104
20/1,0	–	–	38	1	52	19	105	20	0,11	0,13
20/2,0	–	–	38	2	52	19	105	20	0,11	0,13
20/3,0	–	–	38	3	52	19	105	20	0,11	0,13
20/4,0	–	–	38	4	52	19	105	20	0,11	0,13

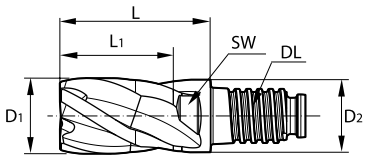
MDI | Norma | Tipo W | 4 | ≠ | 37° | ≠ | | a_e 0,5×D | f9 | HPC

Sistema de cabezal intercambiable DUO-λOCK® – Cabezales de fresado para el mecanizado de aluminio

Nota: DUO-LOCK HAIMER MILL PowerSeries: Primera elección en aplicaciones en profundidades grandes y condiciones de sujeción inestables. Para una marcha especialmente suave en profundidades grandes, utilizar preferiblemente prolongaciones MDI.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
22 0306/0307	240	240	120																●	●	●	●	

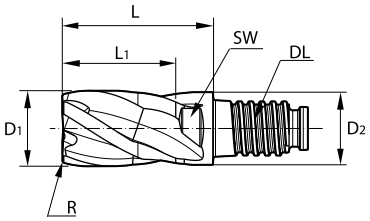
Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL Power Series, biselado a 45°



22 0306

∅ f9 D_1	26Y 22 0306 Cabezal de fresado DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series HPC Sin revestimiento	∅ D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	45°	Al f_z
mm		mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10	–	9,6	15	20	DL10	8	20	0,2	0,03
12	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	0,24	0,03
16	–	15,5	24	32	DL16	13	60	0,32	0,04
20	–	19,3	30	40	DL20	16	80	0,4	0,05

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL Power Series, radio angular



22 0307

∅ f9 D_1/R	26Y 22 0307 DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series HPC Sin revestimiento	∅ D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	R	Al f_z
mm		mm	mm	mm	mm	mm	Nm	mm	mm
10/1,0	–	9,6	15	20	DL10	8	20	1	0,03
10/1,5	–	9,6	15	20	DL10	8	20	1,5	0,03
10/2,0	–	9,6	15	20	DL10	8	20	2	0,03
12/1,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	1	0,03
12/1,5	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	1,5	0,03
12/2,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	2	0,03
12/3,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	3	0,03
12/4,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	4	0,03
16/1,0	–	15,5	24	32	DL16	13	60	1	0,04
16/2,0	–	15,5	24	32	DL16	13	60	2	0,04
16/3,0	–	15,5	24	32	DL16	13	60	3	0,04
16/4,0	–	15,5	24	32	DL16	13	60	4	0,04
20/1,0	–	19,3	30	40	DL20	16	80	1	0,05
20/2,0	–	19,3	30	40	DL20	16	80	2	0,05

MDI | Norma | Tipo N

Sistema de cabezal intercambiable DUO-λOCK®: cabezales de fresado para un mecanizado universal

DUO-LOCK HAIMER MILL: Puede utilizarse como herramienta universal. Geometría frontal única en su género para el taladrado y rampeado. Primera elección en aplicaciones para profundidades pequeñas.

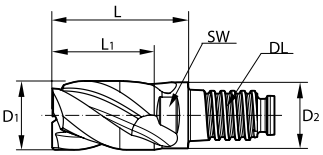
DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series: La primera opción para aplicaciones en profundidades grandes y condiciones de sujeción inestables. Para una marcha especialmente suave en profundidades grandes, utilizar preferiblemente prolongaciones MDI.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
22 0312–22 0317/ 0348	700	700	235	**220**	**180**	**160**	**120**							80	60	30	130	●	●	●	●	●	●
22 0320/0334	240	240	120	**200**	**170**	**110**	**90**							40	30	30	110	●	●	●	●	●	●
22 0322/0323	700	700	235	**280**	**220**	**200**	**160**							**120**	**90**	35	200	●	●	●	●	●	●
22 0326/0327	700	700	235	**220**	**180**	**160**	**120**							80		30	130	●	●	●	●	●	●
22 0353/0359	700	700	235	**220**	**160**	**160**	**120**							80	60	35	130	●	●	●	●	●	●

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, 90°

f9 | 3 | ≠ | 36° | ≠ | HPC | a_e 0,5×D

Nota:
22 0312 – Valores de aplicación de ranura completa para $a_{pmáx.}$ </= 0,5 × D.



22 0312

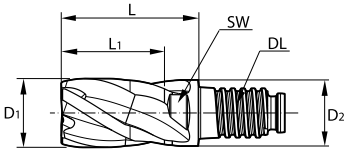
22 0314

Ø f9 D_1	22 0312	22 0314	Ø D_2	L_1				Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL			22 0312	22 0314	22 0312	22 0314					
	HPC											
mm	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
2	–	–	9,6	–	3	–	20	DL10	8	20	0,018	0,036
3	–	–	9,6	–	4,5	–	20	DL10	8	20	0,018	0,036
4	–	–	9,6	–	6	–	20	DL10	8	20	0,018	0,036
5	–	–	9,6	–	7,5	–	20	DL10	8	20	0,018	0,036
6	–	–	9,6	–	9	–	20	DL10	8	20	0,018	0,036
8	–	–	9,6	–	12	–	20	DL10	8	20	0,024	0,048
10	–	–	9,6	7,5	15	12,5	20	DL10	8	20	0,03	0,06
12	–	–	11,5	9	18	15	24	DL12	9,5	30	0,03	0,065
16	–	–	15,5	12	24	20	36	DL16	13	60	0,04	0,08
20	–	–	19,3	15	30	25	40	DL20	16	80	0,05	0,09

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, biselado a 45°

f9 | 4 | ≠ | 32° | ≠ | HPC | a_e 0,5×D

Nota:
22 0316 – Valores de aplicación de ranura completa para $a_{pmáx.}$ </= 0,5 × D.



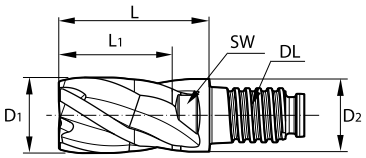
22 0316

22 0317

Ø f9 D_1	22 0316	22 0317	Ø D_2	L_1				Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	45°	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL			22 0316	22 0317	22 0316	22 0317						
	HPC												
mm	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm	mm
2	–	–	9,6	–	3	–	20	DL10	8	20	0,04	0,018	0,036
3	–	–	9,6	–	4,5	–	20	DL10	8	20	0,06	0,018	0,036
4	–	–	9,6	–	6	–	20	DL10	8	20	0,08	0,018	0,036
5	–	–	9,6	–	7,5	–	20	DL10	8	20	0,1	0,018	0,036
6	–	–	9,6	–	9	–	20	DL10	8	20	0,12	0,018	0,036
8	–	–	9,6	–	12	–	20	DL10	8	20	0,16	0,024	0,048
10	–	–	9,6	7,5	15	12,5	20	DL10	8	20	0,2	0,03	0,06
12	–	–	11,5	9	18	15	24	DL12	9,5	30	0,24	0,03	0,065
16	–	–	15,5	12	24	20	36	DL16	13	60	0,32	0,04	0,08
20	–	–	19,3	15	30	25	40	DL20	16	80	0,4	0,05	0,09

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL Power Series, biselado a 45°

f9 | 4 | ≠ | 37° | ≠ | a_e 0,5×D | HPC



22 0320

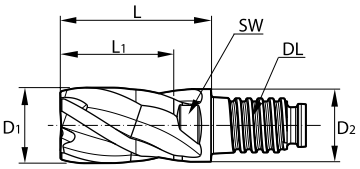
∅ f9 D_1	26Y 22 0320	∅ D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	45°	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series HPC								
mm	AlTiN	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10	–	9,6	15	20	DL10	8	20	0,2	0,015
12	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	0,24	0,015
16	–	15,5	24	36	DL16	13	60	0,32	0,03
20	–	19,3	30	40	DL20	16	80	0,4	0,03

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, biselado a 45°

f9 | ≠ | 35° | a_e 0,05×D | HPC

6 | 8 | 10

22 0322

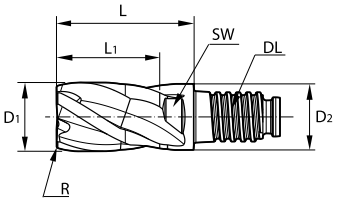


22 0323

∅ f9 D_1	26Y 22 0322	26Y 22 0323	Z	∅ D_2	L_1				Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	45°	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL HPC				22 0322	22 0323	22 0322	22 0323					
mm	AlTiN	AlTiN		mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10	–	–	6	9,6	7,5	15	12,5	20	DL10	8	20	0,2	0,06
12	–	–	6	11,5	9	18	15	24	DL12	9,5	30	0,24	0,065
16	–	–	8	15,5	12	24	20	36	DL16	13	60	0,32	0,08
20	–	–	10	19,3	15	30	25	40	DL20	16	80	0,4	0,09

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL Power Series, radio angular

f9 | 4 | ≠ | 37° | ≠ | a_e 0,5×D | HPC



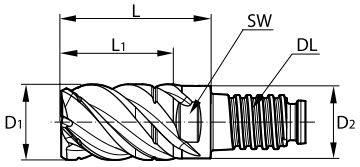
22 0334

∅ f9 D_1/R	26Y 22 0334	∅ D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	R	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series HPC								
mm	AlTiN	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10/1,0	–	9,6	15	20	DL10	8	20	1	0,03
10/1,5	–	9,6	15	20	DL10	8	20	1,5	0,03
10/2,0	–	9,6	15	20	DL10	8	20	2	0,03
12/1,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	1	0,03
12/1,5	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	1,5	0,03
12/2,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	2	0,03
12/3,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	3	0,03
12/4,0	–	11,5	18	24	DL12	9,5	30	4	0,03
16/1,0	–	15,5	24	36	DL16	13	60	1	0,04
16/2,0	–	15,5	24	36	DL16	13	60	2	0,04
16/3,0	–	15,5	24	36	DL16	13	60	3	0,04
16/4,0	–	15,5	24	36	DL16	13	60	4	0,04
20/1,0	–	19,3	30	40	DL20	16	80	1	0,05
20/2,0	–	19,3	30	40	DL20	16	80	2	0,05

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL Power Series, biselado a 45°

h9 | 5 | 46° | ≠ | TPC $a_{e\,max}$ 0,05×D | TPC

Nota: $h_{máx.}$: Los valores que se indican en la tabla representan valores máximos. $ae_{máx.}$ = 0,05 × D para el mecanizado TPC.



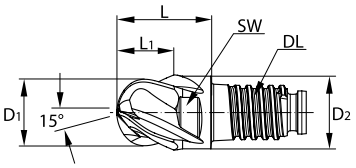
22 0326

22 0327

Ø h9 D_1	26Y 22 0326	26Y 22 0327	Ø D_2	L_1				Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	45°	TPC < 900 N h_{max}
	DUO-LOCK HAIMER MILL Power Series TPC			22 0326	22 0327	22 0326	22 0327					
mm	AlTiN	AlTiN	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10	–	–	9,6	15	–	20	–	DL10	8	20	0,3	0,026
12	–	–	11,5	18	–	24	–	DL12	9,5	30	0,3	0,028
16	–	–	15,5	24	48	36	56	DL16	13	60	0,5	0,035
20	–	–	19,3	30	60	40	70	DL20	16	80	0,6	0,039

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, de punta esférica

f9 | 4 | 32° | ≠ | a_e 0,5×D | a_e 0,5×D | HPC

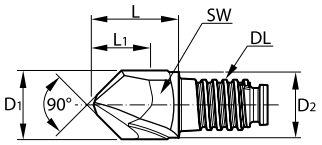


22 0348

Ø f9 D_1	26Y 22 0348	Ø D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	SW	Par de apriete recomendado	< 900 N f_z	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL HPC								
mm	AlTiN	mm	mm	mm		mm	Nm	mm	mm
10	–	9,6	7,5	12,5	DL10	8	20	0,03	0,066
12	–	11,5	9	15	DL12	9,5	30	0,03	0,065
16	–	15,5	12	20	DL16	13	60	0,04	0,08
20	–	19,3	15	25	DL20	16	80	0,05	0,09

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, avellanado

90° | 45° | f9 | 2 | 20° | a_e 0,5×D | HPC

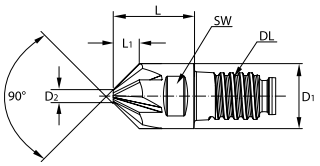


22 0353

Ø f9 D_1	26Y 22 0353	Ø D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	Par de apriete recomendado	SW	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL 90° HPC							
mm		mm	mm	mm		mm	Nm	mm
10	–	9,6	10	12,5	DL10	20	8	0,06
12	–	11,5	12	15	DL12	30	9,5	0,065
16	–	15,5	16	20	DL16	60	13	0,08
20	–	19,3	20	25	DL20	80	16	0,09

Cabezal de fresado MDI DUO-λOCK® HAIMER MILL, desbarbador

90° | 45° | h6 | HPC | 6 | 8



22 0359

Ø h6 D_1	26Y 22 0359	Ø D_2	L_1		Interfaz DUO-LOCK	Par de apriete recomendado	SW	< 900 N f_z
	DUO-LOCK HAIMER MILL 90° HPC							
mm		mm	mm	mm		mm	Nm	mm
10	–	2	4	12,5	DL10	20	8	0,06
12	–	2,4	4,8	15	DL12	30	9,5	0,065
16	–	3,2	6,4	20	DL16	60	13	0,08
20	–	4	8	25	DL20	80	16	0,09

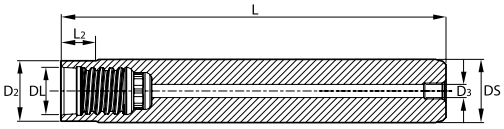
Sistema de cabezal intercambiable DUO-λOCK®, asientos

Prolongación DUO-λOCK® cilíndrica, acero

Recubierto para una contracción y dilatación óptima.

22 0370

22 0372

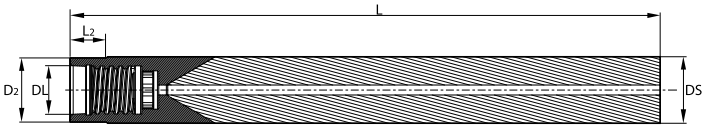


22 0374

Interfaz DUO-LOCK	26Y 22 0370	26Y 22 0372	26Y 22 0374	∅ D_5	∅ D_2	L			L_2	Par de apriete recomendado
	Prolongación DUO-LOCK cilíndrica acero corta		Prolongación DUO-LOCK cilíndrica acero larga			22 0370	22 0372	22 0374		
	SAFE-LOCK	Mango cilíndrico	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10	–	–	–	10	9,6	55	–	100	5	20
DL12	–	–	–	12	11,5	65	60	120	6	30
DL16	–	–	–	16	15,5	70	65	160	8	60
DL20	–	–	–	20	19,3	80	70	200	10	80

Prolongación DUO-λOCK®, MDI

Se pueden suministrar medidas especiales a petición.



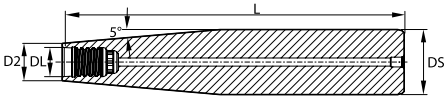
22 0375

para ∅ de cabezal de corte D	10N 22 0375	∅ D_5	∅ D_2	L	L_2	Par de apriete recomendado
	Prolongación DUO-LOCK cilíndrica MDI					
	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10	–	10	9,6	77,5	37,5	20
DL12	–	12	11,5	93	45	30
DL16	–	16	15,5	108	60	60
DL20	–	20	19,3	125	75	80

Prolongación DUO-λOCK® cónica, acero

Recubierto para una contracción y dilatación óptima.

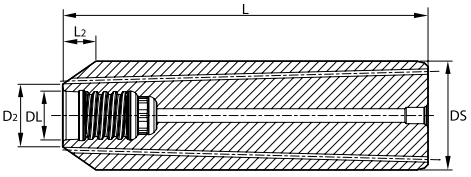
22 0376



22 0378

Interfaz DUO-LOCK / ∅ D_5	26Y 22 0376	26Y 22 0378	∅ D_5	∅ D_2	L		Par de apriete recomendado
	Prolongación DUO-LOCK cónica acero corta	Prolongación DUO-LOCK cónica acero larga			22 0376	22 0378	
	SAFE-LOCK	Mango cilíndrico	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10/12	–	–	12	9,6	65	120	20
DL10/16	–	–	16	9,6	90	160	20
DL10/20	–	–	20	9,6	115	200	20
DL12/16	–	–	16	11,5	80	160	30
DL12/20	–	–	20	11,5	105	200	30
DL16/20	–	–	20	15,5	80	200	60
DL16/25	–	–	25	15,5	115	250	60
DL20/25	–	–	25	19,3	95	250	80

Prolongación DUO-λOCK® Heavy Duty con Cool Jet, acero



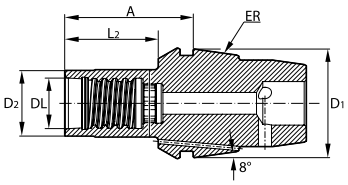
22 0380

Interfaz DUO-LOCK	26Y 22 0380	∅ D_s	∅ D_2	L	L_2	par de giro recomendado
	Prolongación DUO-LOCK Heavy Duty con Cool Jet acero					
	SAFE-LOCK	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10	–	16	9,6	62,5	6	20
DL12	–	20	11,5	67	6	30
DL16	–	25	15,5	78	6	60
DL20	–	32	19,3	82	6	80

Pinzas portapiezas ER DUO-λOCK®

ISO 15488-A

Nota: **Las pinzas portapiezas ER no son compatibles con el portapinzas de sujeción Centro-P y HiRunER.**



22 0386

Interfaz DUO-LOCK	26Y 22 0386	26Y 22 0387	L_2		A		∅ D_2	par de giro recomendado
	Pinzas portapiezas ER DUO-LOCK		22 0386	22 0387	22 0386	22 0387		
	ER 16	ER 20	mm	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10	–	–	5,3	5,48	12	13	9,6	20
DL12	–	–	–	6,48	–	14	11,5	30

Interfaz DUO-LOCK	26Y 22 0388	26Y 22 0389	L_2		A		∅ D_2	par de giro recomendado
	Pinzas portapiezas ER DUO-LOCK		22 0388	22 0389	22 0388	22 0389		
	ER 25	ER 32	mm	mm	mm	mm	mm	Nm
DL10	–	–	5,5	5	13,5	14	9,6	20
DL12	–	–	6,5	6	14,5	15	11,5	30
DL16	–	–	5,5	8	13,5	17	15,5	60
DL20	–	–	–	10	–	19	19,3	80

22

Accesorios DUO-λOCK®

Nota:

22 9932 – Mango enchufable 9×12 mm. La llave dinamométrica Wera adecuada que se puede pedir con el número de artículo 656310 100.

22 9930

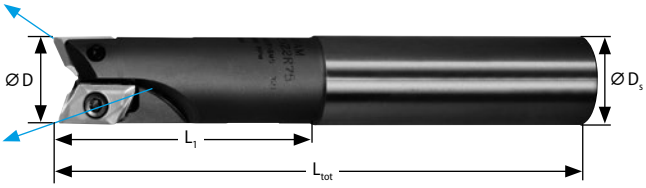
Ancho de llave SW		8	9,5	13	16
26Y 22 9930	Llave de mano DUO-LOCK	–	–	–	–
Longitud L	mm	196	199	217	236
Interfaz DUO-LOCK		DL10	DL12	DL16	DL20

22 9932

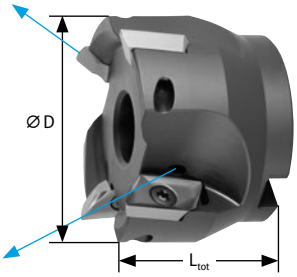
Ancho de llave SW		8	9,5	13	16
26Y 22 9932	Adaptador insertable DUO-LOCK para llave dinamométrica	–	–	–	–
par de giro recomendado	Nm	20	30	60	80
Interfaz DUO-LOCK		DL10	DL12	DL16	DL20

KENNAMETAL Fresas de escuadrar a 90° 5720VZ16 para plaquitas reversibles ZDET 16M5

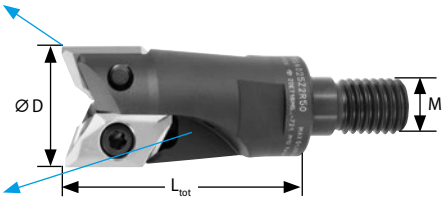
Los cuerpos de fresa con mango cilíndrico están equilibrados con G = 6,3 a 30000 rpm. Las fresas insertables y las fresas con interfaz modular se han de equilibrar junto con el portaherramientas antes del mecanizado de alta velocidad. El diseño permite el alojamiento de todas las plaquitas de corte con radios hasta r_e = 6,0 mm sin modificación del soporte y sin corrección longitudinal.



∅ D / cantidad de filos Z	28R	22 0800 Fresa de escuadrar a 90° 5720VZ16 Mango cilíndrico	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	∅ D_s h6	Tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	mm	
25/2		705,05	16	75	131	25	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/2		650,47	16	75	135	32	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/3		871,72	16	75	135	32	229900 (TP20; 6,0 Nm)



∅ D / cantidad de filos Z	28R	22 0803 Fresa de escuadrar a 90° 5720VZ16 con taladro	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	∅ de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
mm			mm	mm	mm	
40/3		827,47	16	45	16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
42/3		735,29	16	45	16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
50/3		889,42	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
50/4		982,35	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
52/4		868,04	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
63/4		1045,77	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
63/5		1135,75	16	45	22	229900 (TP20; 6,0 Nm)
80/4		1113,62	16	50	27	229900 (TP20; 6,0 Nm)
80/5		1203,60	16	50	27	229900 (TP20; 6,0 Nm)



∅ D / cantidad de filos Z	28R	22 0806 Fresa de escuadrar a 90° 5720VZ16 con rosca	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
mm			mm	mm		
25/2		616,55	16	50	M12	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/2		682,92	16	50	M16	229900 (TP20; 6,0 Nm)
32/3		771,42	16	50	M16	229900 (TP20; 6,0 Nm)

KENNAMETAL Plaquitas ZDET 16.. para fresa de escuadrar n.º 220800 – 220806

Recomendación: Al cambiar las plaquitas reversibles sustituir también los tornillos. Los tornillos de repuesto se entregan con las plaquitas.

Nota:	f_z para a_e = 0,3×D.

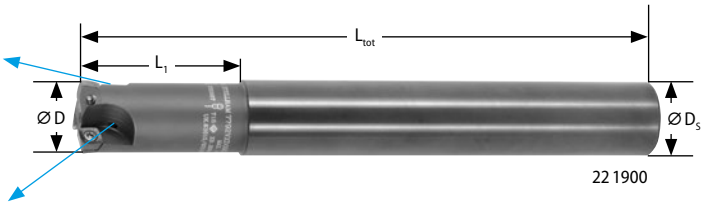
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
22 0810–22 0832	**1640**	**1370**	**1095**																●	○	○	○	

Tipo			ALU	
28E **22 0810**	ZDET 16M503 PDFR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0812**	ZDET 16M504 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0814**	ZDET 16M508 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0816**	ZDET 16M512 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0818**	ZDET 16M516 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0820**	ZDET 16M520 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0822**	ZDET 16M525 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0824**	ZDET 16M530 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0826**	ZDET 16M532 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0828**	ZDET 16M540 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0830**	ZDET 16M550 FR-721	**GH1**	50,60	5
28E **22 0832**	ZDET 16M560 FR-721	**GH1**	50,60	5
f_z para desbastado hasta $a_{p\ máx.}$ 16 mm		mm	0,12 – 0,25	
f_z para acabado previo a_p 3 mm		mm	0,05 – 0,15	
f_z para acabado a_p 1 mm		mm	0,02 – 0,1	

HPC

KENNAMETAL Fresas de avance elevado 7792VX para un máximo caudal de viruta

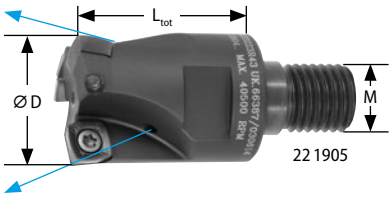
Descripción: El diseño único en su género de las plaquitas de corte reversibles, así como su ángulo de inclinación en el cuerpo de la fresa reduce notablemente las fuerzas radiales y las desvía en dirección axial. Plaquitas de corte reversibles especialmente gruesas con 4 filos para aplicaciones de máxima dificultad y rentabilidad elevada. La herramienta resulta especialmente ventajosa en el planeado con fresa de bolsas profundas y, con plaquita wiper rectificada, es apropiada para operaciones tanto de inmersión como de acabado.



22 1900

22 1903

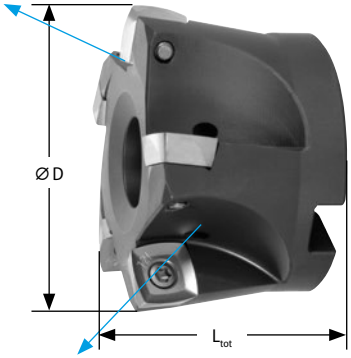
Ø D / cantidad de filos Z	28R 22 1900	28R 22 1903	Número de filos Z	$a_{p\,máx.}$	L_1		L_{tot}		Ø D_s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado 7792VX				22 1900	22 1903	22 1900	22 1903			
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
16/2	559,02	–	2	0,9	25	–	188	–	16	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
20/3	606,22	–	3	0,9	32	–	204	–	20	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
25/2	554,60	584,10	2	1,5	50	40	200	96	25	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
25/3	594,42	–	3	1,5	50	–	200	–	25	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
25/4	678,50	–	4	0,9	40	–	210	–	25	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
32/2	545,75	–	2	2,5	70	–	250	–	32	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
32/3	622,45	649,–	3	1,5	70	40	250	100	32	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/3L	563,45	–	3	2,5	70	–	250	–	32	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
32/4	644,57	–	4	1,5	70	–	250	–	32	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/5	795,02	–	5	0,9	40	–	250	–	32	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
40/2	590,–	–	2	3,5	102	–	172	–	40	16	229920 (TP20; 7,6 Nm)



22 1905

Ø D / cantidad de filos Z	28R 22 1905	Número de filos Z	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado 7792VX con rosca						
mm			mm	mm			
16/2	508,87	2	0,9	25	M8	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
20/2	508,87	2	0,9	35	M10	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
20/3	556,07	3	0,9	35	M10	06	229915 (T7; 0,8 Nm)
25/2	557,55	2	1,5	35	M12	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
25/3	604,75	3	0,9	35	M12	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
25/3L	594,42	3	1,5	35	M12	09	229917 (T15; 2,1 Nm)
25/4	651,95	4	0,9	35	M12	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
32/2	522,15	2	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
32/3	622,45	3	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/3L	561,97	3	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
32/4	644,57	4	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
32/5	718,32	5	0,9	43	M16	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
35/3	622,45	3	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
35/3L	561,97	3	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
35/4	644,57	4	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
35/6	644,57	6	0,9	43	M16	06	229916 (T7; 0,8 Nm)
42/4	601,80	4	2,5	43	M16	12	229908 (T15; 3,1 Nm)
42/5	684,40	5	1,5	43	M16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	22 1908	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado 7792VX con taladro					
mm		mm	mm	mm		
40/3	716,85	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
40/4	756,67	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
40/4L	756,67	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
40/5	846,65	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
42/4	783,97	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1Nm)
42/5	808,30	1,5	32	16	09	229918 (T15; 2,1 Nm)
50/4	886,47	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
50/5	936,62	1,5	40	22	09	229918 (T15; 2,1Nm)
50/6	995,62	1,5	40	22	09	229918 (T15; 2,1Nm)
50/6L	995,62	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
52/3	823,05	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
52/4	886,47	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
52/5	972,02	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/4	982,35	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/5	1022,17	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1Nm)
63/5L	1001,52	3,5	40	22	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
63/7	1100,35	2,5	40	22	12	229919 (T15; 3,1 Nm)
66/4	1008,90	2,5	45	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
66/5	1047,25	2,5	45	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
66/5L	(1022,17)	1,5	50	27	09	229918 (T15; 2,1Nm)
80/5	1143,12	2,5	50	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
80/6	(1218,35)	3,5	50	27	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
80/8	1305,37	2,5	50	27	12	229919 (T15; 3,1Nm)
100/6	(1334,87)	2,5	50	32	12	229919 (T15; 3,1Nm)
100/8	(1449,92)	3,5	50	32	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
100/9	(1621,02)	2,5	50	32	12	229919 (T15; 3,1Nm)
125/8	(1621,02)	2,5	63	40	12	229919 (T15; 3,1Nm)
125/10	(1820,14)	3,5	63	40	16	229920 (TP20; 7,6Nm)
125/11	(1914,54)	2,5	63	40	12	229919 (T15; 3,1Nm)
160/12	(2203,64)	3,5	63	50	16	229920 (TP20; 7,6Nm)



KENNAMETAL Plaquitas para fresas de avance elevado n.º 221900 – 221908

Plaquitas de corte de mayor espesor con filo wiper rectificado.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

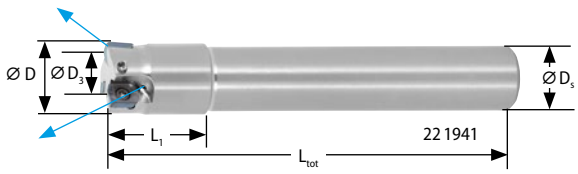
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
GH2		800	600																	●	○		○
X500					230	180	140							200	170	60		●		●	○	●	●
X400				260	240	200	150	110														●	●
SC6525				340	260	210	180	155												○	○	●	●
SP6519				280	250	185	150	130						210	160	50	220	●		○	○	●	●
SC3025																	260					●	●

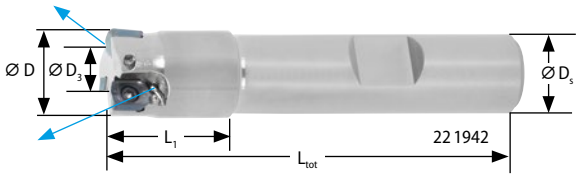
Tamaño de plaquita			mm	06	09	12	16		f_z mm
28E 22 1920	X.LT...ER-D721	GH2		19,25	21,39	32,01	–	10	0,2 – 1,5
28F 22 1923	XDLW...SR-D	X500		–	32,15	43,22	–	10	0,3 – 2,5
28F 22 1925	X.LT..ER-D41	X400		32,01	32,15	43,22	51,78	10	0,2 – 1,8
28E 22 1926	X.LW...SR-S	SC6525		21,39	24,34	–	–	10	0,2 – 3
28E 22 1927	X.LT..ER-D41	SC6525		24,34	27,88	39,09	45,29	10	0,2 – 2,5
28E 22 1940	XDPT..ER-D41	SC6525		–	21,69	24,48	–	10	0,2 – 2,5
28E 22 1928	X.LT...ER-D411	SP6519		25,07	29,20	41,–	–	10	0,2 – 2,5
28F 22 1930		X500		–	35,10	46,90	–	10	0,3 – 1,4
28E 22 1933	X.L...SR-D	SC3025		–	24,34	34,22	45,43	10	0,3 – 2
28E 22 1935	X.LT...ER-D41	SP6519		25,74	29,20	41,–	47,65	10	0,3 – 2,5
28E 22 1936	XDPT..ER-D41	SP6519		–	21,69	24,48	–	10	0,3 – 2,5
28F 22 1938	X.LT...ER-D41	X500		32,01	35,10	46,90	51,78	10	0,15 – 1
28F 22 1939	XDPT..ER-D41	X500		–	24,93	28,98	–	10	0,15 – 1
Tipo (22 1920)				ALU	ALU	ALU	–		
Tipo (22 1923)				–	ST900	ST900	–		
Tipo (22 1925, 22 1926, 22 1927, 22 1940)				ST1400					
Tipo (22 1928, 22 1930)				INOX; Ti	INOX; Ti	INOX; Ti	–		
Tipo (22 1933)				–	FG	FG	FG		
Tipo (22 1935, 22 1936, 22 1938, 22 1939)				UNI					
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ (22 1920, 22 1923, 22 1925, 22 1926, 22 1927, 22 1940, 22 1933, 22 1935, 22 1936, 22 1938, 22 1939)			mm	1,37	2,01	2,5	4,18		
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ (22 1928, 22 1930)			mm	1,37	2,27	2,73	–		

HPC

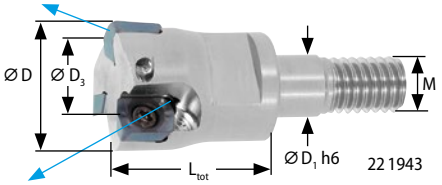
KYOCERA Fresa de avance elevado MFH micro para plaquitas LPGT 0102..

Para un mecanizado extraordinariamente rentable gracias a los avances elevados. Reducción de las vibraciones a través de la reducción de la fuerza de corte.





Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1941	250 22 1942	Número de filos Z	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Ø $D_{mín.}$ de fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ de fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH micro						22 1941	22 1942						
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm	
8/1	240,58	240,58	1	4	0,5	16	75	58	10	12	14	3,69	3,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
10/2	249,11	249,11	2	6	0,5	20	80	60	10	16	18	2,25	5,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
12/3	278,13	278,13	3	8	0,5	20	80	65	12	20	22	1,61	7,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
14/3	286,67	286,67	3	10	0,5	20	80	65	12	24	26	1,26	9,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
16/4	368,50	368,50	4	12	0,5	25	90	73	16	28	30	1,03	11,1	229722 (6IP; 0,6Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1943	Número de filos Z	Ø D_1 h6	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Ø $D_{mín.}$ de fresado helicoidal	Ø $D_{máx.}$ de fresado helicoidal	Ángulo de rampa $\alpha_{máx.}$	Longitud de rampa L para $\alpha_{máx.}$	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH micro con rosca											
mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm	grados	mm	
8/1	240,58	1	6,5	4	0,5	17	M6	12	14	3,69	3,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
10/2	249,11	2	6,5	6	0,5	17	M6	16	18	2,25	5,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
12/3	278,13	3	6,5	8	0,5	17	M6	20	22	1,61	7,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
14/3	286,67	3	6,5	10	0,5	17	M6	24	26	1,26	9,1	229722 (6IP; 0,6Nm)
16/4	368,50	4	8,5	12	0,5	22	M8	28	30	1,03	11,1	229722 (6IP; 0,6Nm)

KYOCERA Plaquita de fresado LPGT0102.. para fresa de avance elevado MFH micro

Plaquita de corte reversible de 2 filos.

Nota: Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$ / $a_p = 0{,}3$ mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K					
22 1946				200	180	160	140	100										180		○		●	●
22 1947														160	120	60				○		●	●
22 1949														240			30			●		○	○

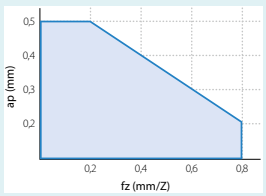
Tipo			ST1400	INOX	S		f_z mm
25A 22 1946	LPGT 010210 ER-GM	PR1525	17,39	–	–	10	0,4
25A 22 1947		PR1535	–	17,39	–	10	0,3
25A 22 1949		CA6535	–	–	17,39	10	0,25
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$		mm	1,2				

22 1946

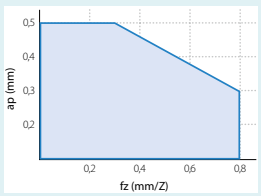
22 1947

22 1949

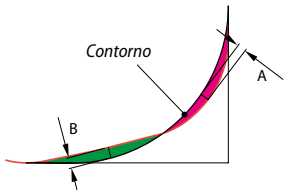
Indicaciones para el uso de MFH micro



Ø 8 a 12 mm



Ø 14 a 16 mm

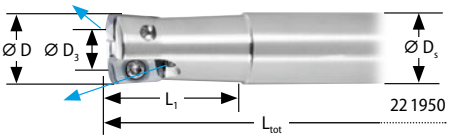


Radio de programación mm	Contorno máximo mecanizado mm (A)	Contorno máximo sin mecanizar mm (B)
1,0	0	0,21
1,2	0	0,17
1,5	0,08	0,1
2,0	0,28	0,01

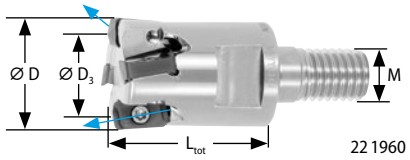
HPC

KYOCERA Fresa de avance elevado MFH mini para plaquitas LOGU 0303..

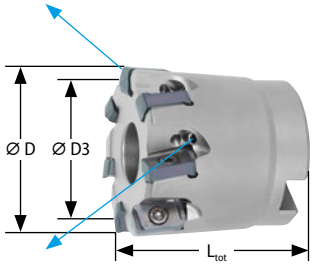
Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1950	250 22 1955	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH mini					22 1950	22 1955		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	298,63	298,63	9	1	30	100	79	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
16/2L	358,32	–	9	1	50	150	–	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	358,32	358,32	13	1	50	130	101	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3L	428,20	–	13	1	80	160	–	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/4	394,06	394,06	13	1	50	130	101	20	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	435,06	435,06	18	1	60	140	117	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/4L	521,98	–	18	1	100	180	–	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/5	472,62	472,62	18	1	60	140	117	25	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	465,90	465,90	25	1	70	150	131	32	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/5L	559,71	–	25	1	120	200	–	32	229713 (8IP; 1,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1960	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH mini con rosca					
mm		mm	mm	mm		
16/2	298,63	9	1	25	M8	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3	358,32	13	1	30	M10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/4	394,06	13	1	30	M10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/4	435,06	18	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/5	472,62	18	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
28/4	438,36	21	1	35	M12	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/5	465,90	25	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/6	501,65	25	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
35/6	545,44	28	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5	540,36	33	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/7	586,93	35	1	40	M16	229713 (8IP; 1,2 Nm)



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 1965	Ø D_3	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH mini con perforación					
mm		mm	mm	mm	mm	
40/5	521,98	33	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/7	614,47	33	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
42/7	614,47	35	1	40	16	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/8	734,83	43	1	40	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
52/8	734,83	45	1	40	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)
63/8	748,28	56	1	40	22	229713 (8IP; 1,2 Nm)



KYOCERA Plaquita de fresado LOGU 0303.. para fresa de avance elevado MFH mini

Plaquita de dos lados con 4 aristas de corte. La ejecución convexa de las aristas de corte de la plaquita reversible asegura la entrada suave de la arista de corte en el material.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D / $a_{p\,máx.}$ = 1 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K					
22 1970				200	180	160	140	100												○		●	●
22 1972														160	120	40				○		●	●
22 1974																		180		○		●	●
22 1976																	30			●		○	○

Tipo			ST1400	INOX	GG	S		f_z mm
25A 22 1970	LOGU 030310 ER-GM	PR1525	26,42	–	–	–	10	0,2 – 1,5
25A 22 1972		PR1535	–	26,42	–	–	10	0,2 – 1,9
25A 22 1974		PR1510	–	–	26,42	–	10	0,2 – 1,5
25A 22 1976		CA6535	–	–	–	26,42	10	0,2 – 0,8
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$		mm	1,6					

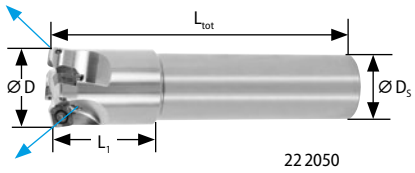
22 1976

HPC

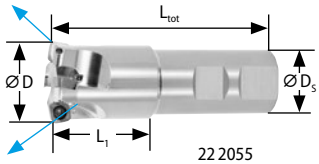
KYOCERA Fresa de avance elevado MFH Harrier para plaquitas SOMT.

Descripción: La fresa de avance elevado MFH Harrier permite tiempos de mecanizado breves gracias a valores de avance elevados con grandes profundidades de corte. La combinación de aristas de corte convexas y el ángulo de ataque reduce la fuerza de corte y minimiza la baja vibración.

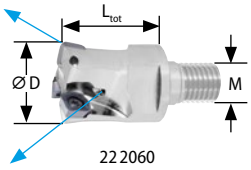
Aplicación: Para aumentar la productividad en el planeado con fresa, el fresado de cajeras y de ranuras. Las grandes longitudes de voladizo en el fresado en Z no son un inconveniente gracias a la reducida fuerza de corte.



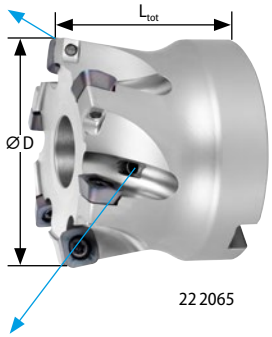
22 2050



22 2055



22 2060



22 2065

Ø D /cantidad de filos Z	250 22 2050	250 22 2055	Número de filos Z	$a_{p\,máx.}$	$a_{p\,máx.}$ con geometría LD	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH Harrier						22 2050	22 2055			
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
25/2	362,26	362,26	2	1,5	3,5	60	140	117	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
28/2	365,55	–	2	1,5	3,5	40	140	–	25	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
32/3	392,92	392,92	3	1,5	3,5	70	150	131	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
35/3	412,44	–	3	1,5	3,5	50	150	–	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
40/4	542,63	542,63	4	1,5	3,5	50	150	112	32	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
50/3	635,30	–	3	2	5	50	150	–	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
63/4	672,53	–	4	2	5	50	150	–	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
80/5	756,48	–	5	2	5	50	150	–	42	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 2060	Número de filos Z	$a_{p\,máx.}$	$a_{p\,máx.}$ con geometría LD	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH Harrier con rosca							
mm			mm	mm	mm			
25/2	362,26	2	1,5	3,5	35	M12	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
28/2	365,55	2	1,5	3,5	35	M12	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
32/3	392,92	3	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
35/3	412,44	3	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)
40/4	542,63	4	1,5	3,5	40	M16	10	229717 (15IP; 3,5 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 2065	$a_{p\,máx.}$	$a_{p\,máx.}$ con geometría LD	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
	Fresa de avance elevado MFH Harrier con taladro						
mm		mm	mm	mm	mm		
50/4	635,30	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
50/5	699,92	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
52/4	635,30	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
52/5	699,92	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/5	707,77	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/6	772,38	1,5	3,5	50	22	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/5S	707,77	1,5	3,5	50	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/6S	772,38	1,5	3,5	50	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
80/7	885,71	1,5	3,5	63	27	10	229718 (15IP; 3,5 Nm)
63/5L	737,13	2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
63/5SL	737,13	2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/5L	737,13	2	5	50	22	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
66/5SL	737,13	2	5	50	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
80/6	820,92	2	5	63	27	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
100/7	1026,41	2	5	63	32	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)
125/7	1255,49	2	5	63	40	14	229719 (20IP; 4,5 Nm)

KYOCERA Plaquitas de fresado SOMT para fresa de avance elevado MFH Harrier

Plaquitas de 4 filos con aristas de corte convexas para fuerzas de corte reducidas.

Aplicación:

22 2070–2076 – La **geometría GM** es la mejor elección para el mecanizado general.

22 2078–2084 – La **geometría LD** también es adecuada para grandes profundidades de corte ($a_{p\,máx}$= 5 mm) con un avance moderado. No utilizar para fresado helicoidal, en profundidad y de contornos o con paredes fuertemente inclinadas.

22 2086–2092 – La **geometría FL** (enfocada en la superficie) es la mejor elección para el desbastado en máquinas con potencia reducida. No utilizar para fresado helicoidal, en profundidad y de contornos o con paredes fuertemente inclinadas.

Nota:	Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Inconel®	GG(G)					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	S	K					
PR1525				**200**	**180**	**160**	**140**	**100**												○		●	●
PR1535														**160**	**120**	**40**				○		●	●
PR1510																		**180**		○		●	●
CA6535																	**30**			○		●	●

22 2078_10

22 2076_14

Tipo			10	14	
25A **22 2070**	SOMT....20ER-GM	**PR1525**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2072**		**PR1535**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2074**		**PR1510**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2076**		**CA6535**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2078**	SOMT....20ER-LD	**PR1525**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2080**		**PR1535**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2082**		**PR1510**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2084**		**CA6535**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2086**	SOMT.....ER-FL	**PR1525**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2088**		**PR1535**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2090**		**PR1510**	24,93	27,73	**10**
25A **22 2092**		**CA6535**	24,93	27,73	**10**
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ (22 2070, 22 2072, 22 2074, 22 2076)		mm	3	3,5	
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ (22 2078, 22 2080, 22 2082, 22 2084)		mm	3,5	5	
Radio de programación para $a_{p\,máx.}$ (22 2086, 22 2088, 22 2090, 22 2092)		mm	3		
f_z (22 2070)		mm	0,2 – 2		
f_z (22 2072, 22 2088)		mm	0,5 – 1,8		
f_z (22 2074, 22 2090)		mm	0,5 – 2		
f_z (22 2076)		mm	0,5 – 1,2		
f_z (22 2078)		mm	0,03 – 2		
f_z (22 2080)		mm	0,06 – 1,8		
f_z (22 2082)		mm	0,06 – 2		
f_z (22 2084)		mm	0,03 – 1,2		
f_z (22 2086, 22 2092)		mm	0,2 – 1,2		

KYOCERA MFAH – Fresa para el acabado de aluminio

Surtido amplio con diversas versiones de aristas de corte para **toda clase de aplicaciones de fresado.**

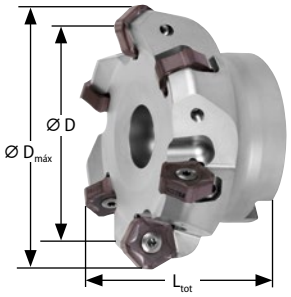
Cuerpo de acero o híbrido con refrigeración interior.

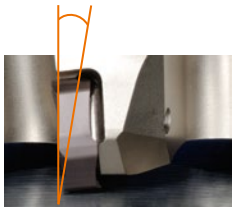
Las fuerzas de corte bajas minimizan la formación de rebabas, así como la salida de viruta, y garantizan un **mecanizado de alta calidad.**

47,5° HPC

KYOCERA Fresas de planear de 47,5° MFPN45 para plaquitas PN.U 1205

Fresa de planear de alto rendimiento con plaquitas de corte pentagonales de dos lados. La combinación de ángulo de inclinación, ejecución de los espacios de viruta, así como las geometrías y los ángulos de corte de las plaquitas de corte proporcionan una potencia de arranque de viruta, evacuación de la viruta y duración excelentes y fuerzas de corte bajas, por lo que resultan muy rentables.





Fuerza corte reducida gracias al gran ángulo de desprendimiento axial (máximo +10°).

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 2800 Fresa de planear de 47,5° MFPN45 con taladro	$a_{p\ máx.}$	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita	Calzo	Tornillo de amarre para calzo
mm		mm	mm	mm	mm			
63/5	614,79	6	76	40	22	229700	–	–
63/6	684,33	6	76	40	22	229701	–	–
80/5	735,33	6	93	50	27	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
80/6	735,33	6	93	50	27	229700	–	–
100/8	895,38	6	113	50	32	229700	–	–
100/10	969,66	6	113	50	32	229701	–	–
125/10	1151,54	6	138	63	40	229700	–	–
125/13	(1372,09)	6	138	63	40	229701	–	–
160/8	(1310,78)	6	173	63	40	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
160/12	(1310,78)	6	173	63	40	229700	–	–
200/10	(1776,65)	6	213	63	60	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
200/14	1776,65	6	213	63	60	229700	–	–
250/12	(2055,09)	6	263	63	60	229700	229750	229702 (SW5; 6,0 Nm)
250/16	(2055,09)	6	263	63	60	229700	–	–

KYOCERA Plaquitas PN.. para fresa de planear n.º 222800

22 2825/2826 – Plaquitas reversibles WIPER para las mejores calidades de superficie. Solo una plaquita Wiper por equipamiento. **¡Es importante realizar un montaje correcto!**

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0,3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
PR1525 / PR1535				**200**	**180**	**180**	**140**	**140**						**150**	**140**			●	○	○	●	●
PR1510																	**180**		○	○	●	●
CA6535														**240**	**220**	**40**			○	○	●	●
TN100M				**200**	**180**	**180**	**140**	**140**						**150**	**140**		180		○	○	●	●

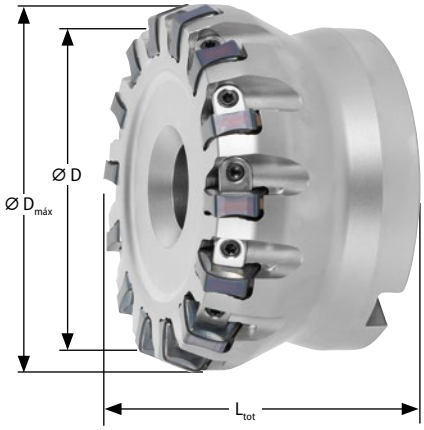
Tipo			ST1400	INOX	GG	S	UNI	
25A 22 2805	PNMU 1205 ANER-GM	PR1525	39,87	–	–	–	–	10
25A 22 2806	PNMU 1205 ANER-SM	PR1525	39,87	–	–	–	–	10
25A 22 2807	PNMU 1205 ANER-GH	PR1525	39,87	–	–	–	–	10
25A 22 2812	PNMU 1205 ANER-SM	PR1535	–	39,87	–	–	–	10
25A 22 2814	PNMU 1205 ANER-GM	PR1510	–	–	39,87	–	–	10
25A 22 2815	PNMU 1205 ANER-GH	PR1510	–	–	39,87	–	–	10
25A 22 2818	PNEU 1205 ANER-GL	PR1510	–	–	47,39	–	–	10
25A 22 2819	PNMU 1205 ANER-SM	CA6535	–	–	–	39,87	–	10
25A 22 2822	PNEU 1205 ANER-GL	PR1525	–	–	–	–	47,39	10
25A 22 2825	PNEU 1205 ANER-Wiper	TN100M	44,44	–	–	–	–	10
25A 22 2826		PR1525	47,39	–	–	–	–	10
f_z (22 2805, 22 2812, 22 2814, 22 2819)		mm	0,11 – 0,38	0,07 – 0,27	0,11 – 0,44	0,06 – 0,15	–	
f_z (22 2806, 22 2815, 22 2818)		mm	0,07 – 0,27	–	0,06 – 0,25	–	–	
f_z (22 2807)		mm	0,2 – 0,65	–	–	–	–	

70°

KYOCERA Fresa de planear MFK para mecanizado de fundición para plaquitas reversibles PN.. 1106

Fresa de planear para el mecanizado de alto rendimiento de fundición Paso de dientes estrecho y muy estrecho para la máxima productividad en el mecanizado de fundición.

Ventaja:
- Mecanizado rentable y estable con plaquitas reversibles pentagonales de 10 filos.
- Fuerzas de corte reducidas gracias al diseño equilibrado de la herramienta y el elevado ángulo de inclinación.



Ø D / cantidad de filos Z	250 22 3300 Fresa de planear 70° MFK con taladro	$a_{p\ máx.}$	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Chaveta de apriete	Tornillo para chaveta de apriete
mm		mm	mm	mm	mm		
80/8	979,82	6	89	63	27	229720	229721
80/10	1125,95	6	89	63	27	229720	229721
100/10	1174,64	6	109	63	32	229720	229721
100/14	1468,84	6	109	63	32	229720	229721
125/12	1419,98	6	134	63	40	229720	229721
125/18	1908,99	6	134	63	40	229720	229721
160/16	1908,99	6	169	63	40	229720	229721
160/22	2349,30	6	169	63	40	229720	229721
200/20	2398,15	6	209	63	60	229720	229721
200/28	2984,57	6	209	63	60	229720	229721
250/24	(3081,99)	6	259	63	60	229720	229721
250/36	(4011,32)	6	259	63	60	229720	229721
315/28	(4060,01)	6	324	63	60	229720	229721
315/44	(5283,36)	6	324	63	60	229720	229721

KYOCERA Plaquitas de fresado PN.. 1106 para fresa de planear MFK

Plaquita de corte pentagonal de 10 filos para el mecanizado estable y rentable.

22 3306–3310 – GM - Aplicación general.
22 3312–3316 – GH - Arista de corte estable.
22 3318–3322 – GL - Geometría orientada a la superficie.
22 3324–3328 – W - Plaquita Wiper de 2 filos.

Nota: Valores de aplicación para ae = 0,3×D.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
CA420M																	**230**					●	●
PR1510 / PR1525																	**180**					●	●
CS7050																	**650**					●	●
KS6050																	**750**					●	●

Tipo			GG		Filo de planeado mm
25A 22 3306	PNMG 1106XNEN-GM	CA420M	33,13	10	2
25A 22 3308		PR1510	33,13	10	2
25A 22 3310		PR1525	33,13	10	2
25A 22 3312	PNMG 1106XNEN-GH	CA420M	33,13	10	2
25A 22 3314		PR1510	33,13	10	2
25A 22 3316		PR1525	33,13	10	2
25A 22 3318	PNEG 1106XNEN-GL	CA420M	38,88	10	2,6
25A 22 3320		PR1510	38,88	10	2,6
25A 22 3322		PR1525	38,88	10	2,6
25A 22 3324	PNEG 1106XNER-W **Wiper**	CA420M	38,88	10	10
25A 22 3326		PR1510	38,88	10	10
25A 22 3328		PR1525	38,88	10	10
25G 22 3330	PNEA 1106XN TN-T01020 **Cerámica**	CS7050	44,44	10	1,5
25G 22 3332		KS6050	38,88	10	1,5
f_z (22 3306, 22 3308, 22 3310)		mm	0,25		
f_z (22 3312, 22 3314, 22 3316)		mm	0,3		
f_z (22 3318, 22 3320, 22 3322)		mm	0,12		
f_z (22 3324, 22 3326, 22 3328)		mm	máx. 0,2		
f_z (22 3330, 22 3332)		mm	0,1		

22 3308

22 3312

22 3318

22 3324

22 3332

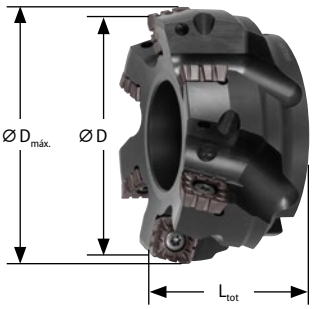
22

75° HPC

KYOCERA 1806 Fresas de planear 75° MSRS (Monster Square) para plaquitas SPMT

Fresa portaplacas con paso de dientes normal y estrecho.

Aplicación: Profundidades de corte de hasta 12 mm y avances elevados para desbastado de alta eficacia. Gracias al dentado innovador de la plaquita se reducen notablemente la presión de corte y, por lo tanto, también la tendencia a la vibración. De este modo se puede aumentar la anchura de ataque y aumentar notablemente el caudal de viruta.



Ø D / cantidad de filos Z	25P 22 4000 Fresa de planear 75° MSRS con taladro	$a_{p\,máx.}$	Ø $D_{máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita	Asiento	Tornillo para asiento
mm		mm	mm	mm	mm			
80/4	908,82	12	87	50	27	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
80/6	1155,29	12	87	50	27	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
100/4	974,10	12	107	50	32	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
100/6	1238,11	12	107	50	32	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
125/6	1694,49	12	132	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
125/8	1915,88	12	132	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
160/8	(2262,38)	12	167	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
160/10	2470,49	12	167	60	40	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
200/10	(2834,21)	12	207	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
200/12	(3136,60)	12	207	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
250/12	(3438,66)	12	257	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
250/14	(3664,14)	12	257	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–
315/14	(4611,49)	12	322	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	229765	229704
315/16	(4886,66)	12	322	60	60	229703 (T25; 7,5 Nm)	–	–

KYOCERA Plaquitas para fresa de planear / escuadrar de 75° MSRS (Monster Square)

La geometría especial de las plaquitas de corte proporciona fuerzas de corte reducidas y mejor rotura de viruta. Todos los modelos con **filos wiper** para avances elevados.

Aplicación:

22 4010/4011 – **NB2 / NB3:** aplicación general.

22 4016/4017/4028/4029 – **NB2T / NB3T:** Ideal para **corte interrumpido,** rendimiento de corte y avances elevados.

22 4022/4023 – **NB2P / NB3P:** Para **fuerzas de corte reducidas.** Especial para alcances grandes y piezas de trabajo delgadas.

Nota: **Las fresas están equipadas de forma alterna con un n.º igual de plaquitas de las formas NB2 y NB3.** Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte.
Valores de aplicación para a_e = 1×D.

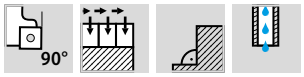
22

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
PR1230				200	180	180	160	160											○	○	●	●	
PR1210																	180		○	○	●	●	

22 4011

22 4028

Tipo			ST1400	GG		Aplicación
25A **22 4010**	SPMT 1806 EDER-NB2	**PR1230**	42,65	–	**10**	Estándar
25A **22 4011**	SPMT 1806 EDER-NB3	**PR1230**	42,65	–	**10**	Estándar
25A **22 4016**	SPMT 1806 EDSR-NB2T	**PR1230**	42,65	–	**10**	Desbastado
25A **22 4017**	SPMT 1806 EDSR-NB3T	**PR1230**	42,65	–	**10**	Desbastado
25A **22 4022**	SPMT 1806 EDER-NB2P	**PR1230**	42,65	–	**10**	Corte suave
25A **22 4023**	SPMT 1806 EDER-NB3P	**PR1230**	42,65	–	**10**	Corte suave
25A **22 4028**	SPMT 1806 EDSR-NB2T	**PR1210**	–	42,65	**10**	Desbastado
25A **22 4029**	SPMT 1806 EDSR-NB3T	**PR1210**	–	42,65	**10**	Desbastado
f_z (22 4010, 22 4011, 22 4016, 22 4017, 22 4028)		mm	0,06 - 0,25	0,06 - 0,15		
f_z (22 4022, 22 4029)		mm	0,06 - 0,3	0,06 - 0,25		
f_z (22 4023)		mm	0,06 - 0,15	–		

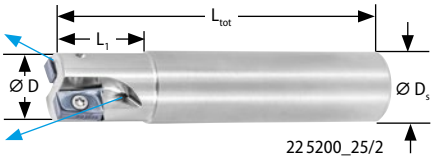


KYOCERA Fresa de escuadrar a 90° MEW para plaquitas LOMU

De alta rentabilidad con 4 filos.

22 5200 Tam. 16/2L – Sin refrigeración interior.

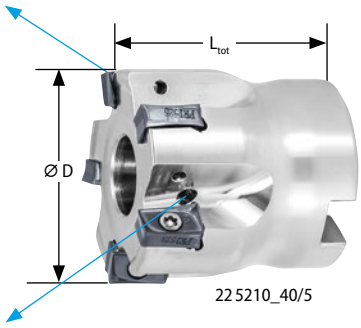
∅ D / cantidad de filos Z	250	22 5200	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	∅ D_s h6	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
		Fresa de escuadrar a 90° MEW						
mm		**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm		
16/2		313,40	10	26	100	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
16/2L		313,40	10	23	100	12	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/2L		369,96	10	40	150	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
20/3		353,72	10	30	110	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/3		369,96	10	32	120	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/3L		369,96	10	29	120	20	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
30/4L		410,46	10	32	130	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/4		410,46	10	40	130	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
32/4L		410,46	10	32	130	25	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5L		(449,–)	10	50	150	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/5L		(471,15)	10	40	120	32	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
25/2		369,96	15	32	120	25	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
25/2L		369,96	15	29	120	20	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
32/2L		410,46	15	32	130	25	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
32/3		410,46	15	32	130	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
40/3L		(449,–)	15	50	150	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
40/4L		(449,–)	15	50	150	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
50/4L		(471,15)	15	40	120	32	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)



22 5200_25/2

22 5200_16/2L

∅ D / cantidad de filos Z	250	22 5210	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	∅ de perforación de asiento	Tamaño de plaquita	Tornillo para plaquita
		Fresa de escuadrar a 90° MEW					
mm		**con taladro**	mm	mm	mm		
32/4		452,46	10	35	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/5		485,25	10	40	16	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
50/5		606,75	10	40	22	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
63/6		727,77	10	40	22	10	229713 (8IP; 1,2 Nm)
40/4		485,25	15	40	16	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
50/4		606,75	15	40	22	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
63/5		727,77	15	40	22	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)
80/6		849,47	15	50	27	15	229714 (15IP; 3,5 Nm)



22 5210_40/5

KYOCERA Plaquitas LOMU para fresa de escuadrar n.º 225200 / 5210

Plaquitas de corte con recubrimiento de MEGACOAT, con 4 filos; mediante ejecución de doble lado. Gracias al gran ángulo de desprendimiento axial de 10° como mínimo se reduce notablemente la fuerza de corte.

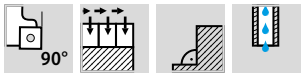
Nota: Valores de aplicación para a_e=0,3 x D.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
PR1525				**200**	**180**	**160**	**140**	**140**						**160**	**150**				○	○	●	●	
PR1535														**170**	**160**	**50**			○	○	●	●	
PR1510																50	**180**		○	○	●	●	

Tamaño de plaquita			10	15		f_z mm
25A **22 5220**	LOMU...04ER-GM	**PR1525**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,25
25A **22 5225**	LOMU...08ER-GM	**PR1525**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,25
25A **22 5226**	LOMU...12ER-GM	**PR1525**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,25
25A **22 5227**	LOMU...08ER-GH	**PR1525**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,3
25A **22 5235**	LOMU...08ER-SM	**PR1525**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,15
25A **22 5237**		**PR1535**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,15
25A **22 5240**	LOMU...08ER-GM	**PR1510**	31,67	36,24	**10**	0,06 – 0,25
Tipo (22 5220, 22 5225, 22 5226, 22 5227)			10			
Tipo (22 5235, 22 5237)			10			
Tipo (22 5240)			10			

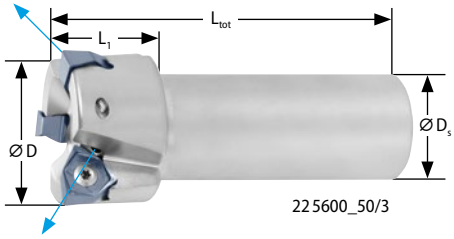
_10

_15



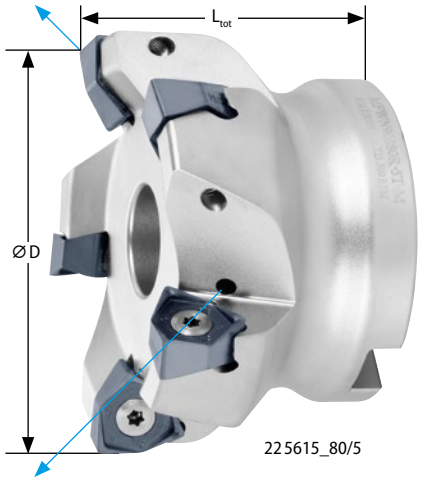
KYOCERA Fresa de escuadrar a 90° MFWN para plaquitas WNMU 0806

Fresa con plaquitas de corte de dos lados.
La combinación de ángulo de inclinación, la apertura de los canales de viruta, así como las geometrías y los ángulos de corte de las plaquitas proporcionan una potencia, evacuación de viruta y duración excelentes con fuerzas de corte bajas, por lo que resultan muy rentables.
Tam. 160/8–250/14 –Sin refrigeración interior.



22 5600_50/3

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5600 Fresa de escuadrar a 90° MFWN	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
mm	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	
50/3	579,38	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)
63/4	681,38	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)
80/5	815,53	8	30	110	32	229700 (T15; 4,2 Nm)



22 5615_80/5

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 5615 Fresa de escuadrar a 90° MFWN	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita	Calzo
mm	**con taladro**	mm	mm	mm		
50/4	671,54	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
63/3	681,38	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
63/4	681,38	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
63/5	745,82	8	40	22	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
80/4	815,53	8	50	27	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
80/5	815,53	8	50	27	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
80/7	898,50	8	50	27	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
100/5	(992,79)	8	50	32	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
100/7	992,79	8	50	32	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
100/9	(1056,10)	8	50	32	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
125/6	(1277,15)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
125/8	1277,15	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
125/12	(1495,24)	8	63	40	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
160/8	(1598,40)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
160/10	(1598,40)	8	63	40	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
160/14	(1919,97)	8	63	40	229701 (T15; 3,5 Nm)	–
200/10	(2167,93)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
200/12	(2167,93)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	–
250/12	(2507,54)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	229751
250/14	(2507,54)	8	63	60	229700 (T15; 4,2 Nm)	–

KYOCERA Plaquitas WNMU para fresa de escuadrar n.º 225600 / 5615

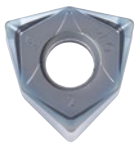
Plaquitas de corte reversibles con recubrimiento de MEGACOAT, con **6 filos;** mediante ejecución de doble lado. Gracias al gran ángulo de desprendimiento axial de 13° como mínimo se reduce notablemente la fuerza de corte.

22 5627–5630 – Ejecución rectificada para altas calidades superficiales.

Aplicación:

22 5621 – La **geometría GH** es la mejor elección para aplicaciones de desbastado.
22 5620/5626 – La **geometría GM** es la mejor elección para el mecanizado general.
22 5623/5625 – La **geometría SM** es fuertemente positiva y proporciona un corte suave.
22 5627–5630 – Debido a la ejecución rectificada y el filo de planeado, la **geometría GL** es apropiada para superficies de alta calidad.

Nota: Valores aproximativos de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

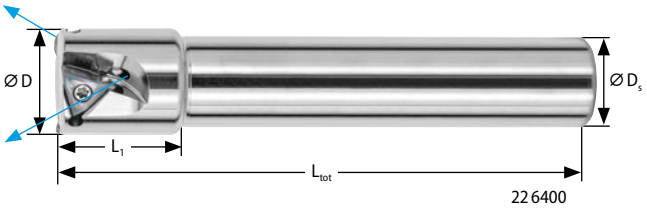

22 5620_ST1400

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K						
PR1525				**200**	**180**	**160**	**140**	**140**						160	150			●		○	○	●	●
PR1535														**160**	**150**					○	○	●	●
PR1510																50	**180**			○	○	●	●
CA6535														240	200	**40**				○	○	●	●

Tipo			ST1400	INOX	GG	S	UNI		f_z mm
25A 22 5620	WNMU 080608 EN-GM	PR1525	30,99	–	–	–	–	10	0,1 – 0,3
25A 22 5621	WNMU 080608 EN-GH	PR1525	30,99	–	–	–	–	10	0,2 – 0,4
25A 22 5623	WNMU 080608 EN-SM	PR1525	–	30,99	–	–	–	10	0,06 – 0,2
25A 22 5625		PR1535	–	30,99	–	–	–	10	0,06 – 0,2
25A 22 5626	WNMU 080608 EN-GM	PR1510	–	–	30,99	–	–	10	0,1 – 0,3
25A 22 5627	WNEU 080608 EN-GL	PR1510	–	–	37,06	–	–	10	0,06 – 0,2
25A 22 5628		CA6535	–	–	–	37,06	–	10	0,06 – 0,1
25A 22 5630		PR1525	–	–	–	–	37,06	10	0,06 – 0,15

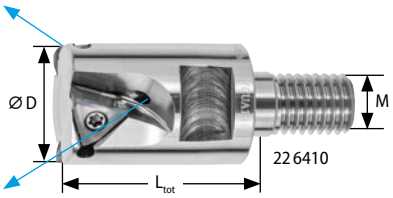
KYOCERA Fresa de escuadrar a 90° MEV para plaquitas reversibles TOMT060508

Fresa de alto rendimiento con plaquita de corte reversible triangular de nuevo desarrollo para escuadrado, ranurado y para fresado en rampa con fuerzas de corte reducidas y mayor estabilidad.



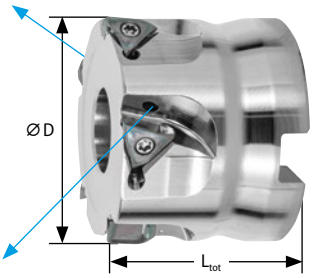
22 6400

Ø D / cantidad de filos Z	22 6400	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}	Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEW					
mm	**Mango cilíndrico**	mm	mm	mm	mm	
20/2	346,85	6	26	110	16	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
20/2L	362,74	6	40	150	20	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
25/3	362,74	6	29	120	20	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
25/2L	382,60	6	50	170	25	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
32/4	402,44	6	32	130	25	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
32/2L	422,44	6	65	200	32	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
40/5	440,15	6	50	150	32	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
50/5	461,96	6	40	120	32	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)



22 6410

Ø D / cantidad de filos Z	22 6410	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEW				
mm	**con rosca**	mm	mm		
20/3	346,85	6	30	M10	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
25/3	362,74	6	35	M12	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
32/4	402,44	6	40	M16	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)



22 6420

Ø D / cantidad de filos Z	22 6420	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEW				
mm	**con taladro**	mm	mm	mm	
32/4	443,60	6	35	16	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
40/5	475,75	6	40	16	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)
50/5	594,79	6	40	22	229723 1 (10IP; 2,0 Nm)

KYOCERA Plaquitas reversibles TOMT060508 para fresas de escuadrar a 90° MEV n.º 226400 / 226410 / 226420

Evacuación de viruta mejorada por la geometría inclinada de las plaquitas para el guiado de viruta. El ángulo de desprendimiento axial máximo de 17° proporciona fuerzas de corte reducidas.

Aplicación:

22 6430/6436/6442 –La geometría GM es la mejor elección para el mecanizado general.

22 6433/6439/6445 –La geometría SM es la mejor elección para fuerzas de corte reducidas.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N						
PR1525				**200**	**180**	**160**	**140**	**140**											○	○	●	●	
PR1535														**200**	**160**				○	○	●	●	
CA6535																**40**			○	○	●	●	

22 6430

22 6436

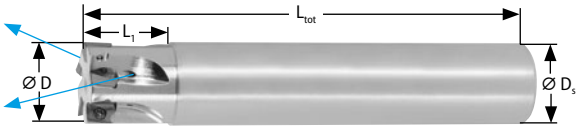
22 6442

Denominación			ST1400	INOX	S	
25A 22 6430	TOMT 060508ER-GM	PR1525	24,28	–	–	10
25A 22 6433	TOMT 060508ER-SM	PR1525	24,28	–	–	10
25A 22 6436	TOMT 060508ER-GM	PR1535	–	24,28	–	10
25A 22 6439	TOMT 060508ER-SM	PR1535	–	24,28	–	10
25A 22 6442	TOMT 060508ER-GM	CA6535	–	–	24,28	10
25A 22 6445	TOMT 060508ER-SM	CA6535	–	–	24,28	10
f_z (22 6430, 22 6436, 22 6442)		mm	0,08 – 0,25	0,08 – 0,2	0,08 – 0,2	
f_z (22 6433, 22 6439, 22 6445)		mm	0,08 – 0,2	0,08 – 0,15	0,08 – 0,15	

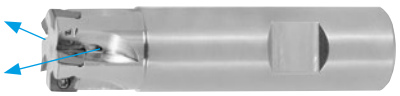
Fresa de escuadrar a 90° MECX para plaquitas BDMT 0703..

Descripción:

22 7100/7105 – Mayor productividad también en condiciones de mecanizado inestables a consecuencia de la división entre dientes muy estrecha. Fuerzas de corte reducidas y estabilidad elevada para una baja tendencia a la vibración. Permite numerosas tareas de fresado, como escuadrado, rampeado, etc.

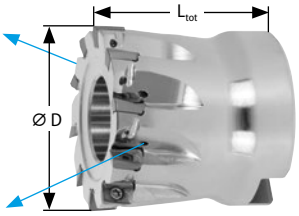


22 7100



22 7105

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7100	250 22 7105	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MECX				22 7100	22 7105		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon	mm	mm	mm	mm	mm	
8/1	261,56	–	6	16	80	–	10	229706 (T6; 0,45 Nm)
10/1	261,56	–	6	17	80	–	10	229706 (T6; 0,45 Nm)
12/2	302,41	–	6	18	80	–	12	229706 (T6; 0,45 Nm)
14/2L	328,81	–	6	18	80	–	12	229706 (T6; 0,45 Nm)
16/3	394,40	394,40	6	20	100	68	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
16/4	434,10	434,10	6	20	100	68	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
17/3L	394,40	–	6	20	100	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
18/3L	420,65	–	6	20	100	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
20/4L	447,04	–	6	20	110	–	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
20/5	499,85	499,85	6	20	110	81	20	229707 (T6; 0,45 Nm)
25/5L	526,09	–	6	25	120	–	20	229707 (T6; 0,45 Nm)
25/7	631,53	631,53	6	25	120	88	25	229707 (T6; 0,45 Nm)
26/5L	526,09	–	6	25	120	–	25	229707 (T6; 0,45 Nm)
32/8	723,53	–	6	30	130	–	32	229707 (T6; 0,45 Nm)



22 7115

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7115	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MECX				
mm	con taladro	mm	mm	mm	
32/8	749,77	6	40	16	229707 (T6; 0,45 Nm)
40/10	874,88	6	40	22	229707 (T6; 0,45 Nm)

Plaquitas BDMT 0703.. para fresas de escuadrar n.º 227100 – 227115

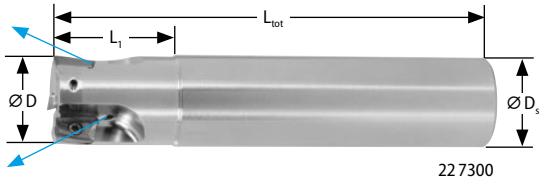
Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D. 90° exactos hasta a_p = 4 mm.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
PR1225				200	180	180	140	140						180	180				○	○	●	●	
PR1535														160	160	50			○	○	●	●	
PR1210																	180		○	○	●	●	

Tipo			ST1400	INOX	GG	
25A 22 7135	BDMT 070302 ER-JT	PR1225	18,87	–	–	10
25A 22 7136	BDMT 070304 ER-JT	PR1225	18,87	–	–	10
25A 22 7137	BDMT 070308 ER-JT	PR1225	18,87	–	–	10
25A 22 7148	BDMT 070302 ER-JS NEW	PR1535	–	18,87	–	10
25A 22 7149	BDMT 070304 ER-JS NEW	PR1535	–	18,87	–	10
25A 22 7150	BDMT 070308 ER-JS NEW	PR1535	–	18,87	–	10
25A 22 7155	BDMT 070302 ER-JT	PR1210	–	–	18,87	10
25A 22 7156	BDMT 070304 ER-JT	PR1210	–	–	18,87	10
25A 22 7157	BDMT 070308 ER-JT	PR1210	–	–	18,87	10
f_z		mm	0,07 – 0,11	0,05 – 0,08	0,09 – 0,16	

KYOCERA Fresa de escuadrar a 90° MEC11T para plaquitas BD. T 11T3..

Descripción: Tipo de fresa MEC11T con mayor estabilidad debido a que la cantidad de filos es menor que en MECX. Gracias a ello es posible un mayor avance por diente.



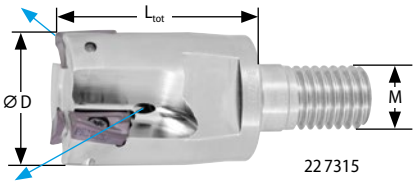
22 7300

22 7305

Nota:
22 7300 Tam. 16/2L – Sin refrigeración interior.

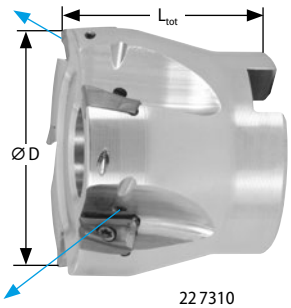
Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7300	250 22 7305	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC11T				22 7300	22 7305		
mm	**Mango cilíndrico**	**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	313,40	313,40	10	25	100	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
16/2L	313,40	313,40	10	23	100	68	12	229708 (T8; 1,2 Nm)
18/2L	323,56	323,56	10	23	100	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/2XL	364,87	–	10	30	170	–	18	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3	353,72	–	10	30	110	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3L	353,72	353,72	10	26	110	68	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
22/2XL	390,30	–	10	30	170	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
22/3L	359,64	–	10	26	110	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
24/3L	364,87	–	10	29	120	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3	369,96	369,96	10	32	120	88	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3L	369,96	–	10	29	120	–	20	229708 (T8; 1,2 Nm)
30/4L	410,46	–	10	32	130	–	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4	410,46	–	10	40	130	–	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4L	410,46	–	10	32	130	–	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
40/5L	449,–	–	10	50	150	–	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/5L	471,15	–	10	50	150	–	32	229708 (T8; 1,2 Nm)

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7315	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC11T				
mm	**con rosca**	mm	mm		
16/2	313,40	10	25	M8	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/2	353,72	10	30	M10	229708 (T8; 1,2 Nm)
20/3	353,72	10	30	M10	229708 (T8; 1,2 Nm)
25/3	369,96	10	35	M12	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4	410,46	10	40	M16	229708 (T8; 1,2 Nm)



22 7315

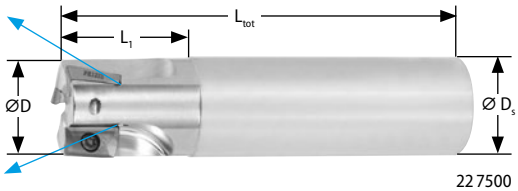
Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7310	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC11T				
mm	**con taladro**	mm	mm	mm	
40/5	485,25	10	40	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/5	606,75	10	40	22	229708 (T8; 1,2 Nm)
63/6	727,77	10	40	22	229708 (T8; 1,2 Nm)
80/7	849,47	10	50	27	229708 (T8; 1,2 Nm)
100/9	924,24	10	55	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
125/11	1269,10	10	63	40	229708 (T8; 1,2 Nm)



22 7310

KYOCERA Fresa de escuadrar a 90° MEC17 para plaquitas BD. T 1704..

Las aristas de corte largas permiten profundidades de corte extremadamente grandes.
Cantidad de filos reducida.



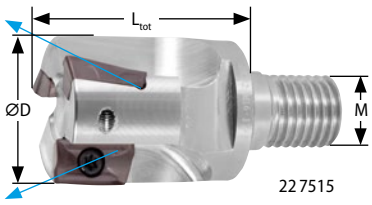
22 7500

22 7505

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7500	250 22 7505	$a_{p\ máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC17				22 7500	22 7505		
mm	**Mango cilíndrico**	**Mango Weldon**	mm	mm	mm	mm	mm	
25/2	353,72	353,72	15,7	36	120	92	25	229709 (T15; 3,5 Nm)
25/2L	353,72	–	15,7	36	120	–	20	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3	410,46	410,46	15,7	40	130	100	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3L	410,46	–	15,7	40	130	–	25	229709 (T15; 3,5 Nm)
40/4L	449,–	–	15,7	50	150	–	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4L	449,–	–	15,7	50	150	–	32	229709 (T15; 3,5 Nm)

22

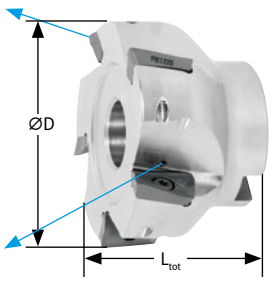
Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7515	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Rosca de alojamiento M	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC17				
mm	**con rosca**	mm	mm		
25/2	353,72	15,7	35	M12	229709 (T15; 3,5 Nm)
32/3	410,46	15,7	40	M16	229709 (T15; 3,5 Nm)



22 7515

Nota:
Tam. 160/12 – Sin refrigeración interior.

Ø D / cantidad de filos Z	250 22 7510	$a_{p\ máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de escuadrar a 90° MEC17				
mm	**con taladro**	mm	mm	mm	
40/4	485,25	15,7	40	16	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4	606,75	15,7	40	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
63/5	727,77	15,7	40	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
80/6	849,47	15,7	50	27	229709 (T15; 3,5 Nm)
100/7	(924,24)	15,7	55	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
125/9	(1269,10)	15,7	63	40	229709 (T15; 3,5 Nm)
160/12	(1732,70)	15,7	63	40	229709 (T15; 3,5 Nm)



22 7510

KYOCERA Plaquitas BD.T 11T3.. para fresas de escuadrar MEC11T n.º 227300 – 227315 y plaquitas BD.T 1704.. para fresas de escuadrar n.º 227500 – 227515

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
GW25	700	500	250																	○	○	●	●
PR1225				200	180	180	140	140						180	180					○	○	●	●
PR1535														160	160	50				○	○	●	●
CA6535														240	220	30				○	○	●	●
PR1210																50	180			○	○	●	●

Plaquitas de fresado BD.T 11T3.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D. 90° exactos hasta a_p = 5,5 mm.

Tipo			ALU	ST1400	INOX	S	GG	
25A 22 7325	BDGT 11T302 FR-JA	GW25	25,91	–	–	–	–	10
25A 22 7326	BDGT 11T304 FR-JA	GW25	25,91	–	–	–	–	10
25A 22 7327	BDGT 11T308 FR-JA	GW25	25,91	–	–	–	–	10
25A 22 7335	BDMT 11T302 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7336	BDMT 11T304 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7337	BDMT 11T308 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7338	BDMT 11T312 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7339	BDMT 11T316 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7340	BDMT 11T320 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7341	BDMT 11T324 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7342	BDMT 11T331 ER-JT	PR1225	–	21,17	–	–	–	10
25A 22 7358	BDMT 11T302 ER-JS	PR1535	–	–	21,17	–	–	10
25A 22 7359	BDMT 11T304 ER-JS	PR1535	–	–	21,17	–	–	10
25A 22 7360	BDMT 11T308 ER-JS	PR1535	–	–	21,17	–	–	10
25A 22 7361	BDMT 11T302 ER-JS	CA6535	–	–	–	21,17	–	10
25A 22 7362	BDMT 11T304 ER-JS	CA6535	–	–	–	21,17	–	10
25A 22 7363	BDMT 11T308 ER-JS	CA6535	–	–	–	21,17	–	10
25A 22 7365	BDMT 11T308 ER-JT	PR1210	–	–	–	–	21,17	10
f_z		mm	0,05 – 0,33	0,07 – 0,11	0,07 – 0,11	0,06 – 0,1	0,09 – 0,16	

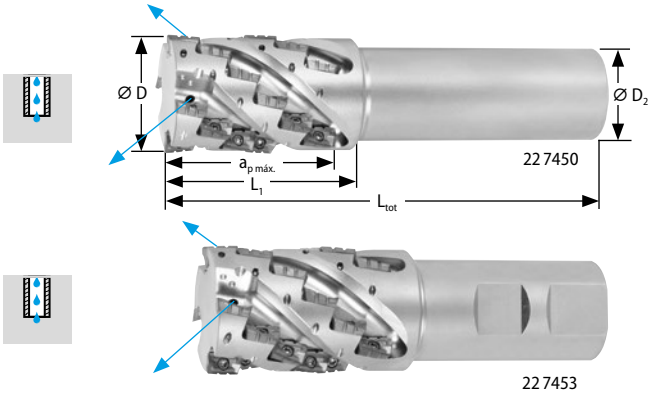
Plaquitas de fresado BD.T 1704.

Nota: Valores de aplicación para a_e = 0,3×D. 90° exactos hasta a_p = 9 mm.

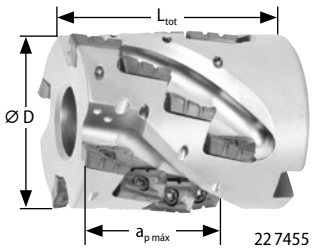
Tipo			ALU	ST1400	INOX	S	GG	
25A 22 7526	BDGT 170404 FR-JA	GW25	29,69	–	–	–	–	10
25A 22 7527	BDGT 170408 FR-JA	GW25	29,69	–	–	–	–	10
25A 22 7530	BDGT 170420 FR-JA	GW25	29,69	–	–	–	–	10
25A 22 7533	BDGT 170431 FR-JA	GW25	29,69	–	–	–	–	10
25A 22 7536	BDMT 170404 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7537	BDMT 170408 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7538	BDMT 170412 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7539	BDMT 170416 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7540	BDMT 170420 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7541	BDMT 170424 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7543	BDMT 170431 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7544	BDMT 170440 ER-JT	PR1225	–	25,09	–	–	–	10
25A 22 7560	BDMT 170404 ER-JS	PR1535	–	–	25,09	–	–	10
25A 22 7561	BDMT 170408 ER-JS	PR1535	–	–	25,09	–	–	10
25A 22 7564	BDMT 170404 ER-JS	CA6535	–	–	–	25,09	–	10
25A 22 7565	BDMT 170408 ER-JS	CA6535	–	–	–	25,09	–	10
25A 22 7567	BDMT 170408 ER-JT	PR1210	–	–	–	–	25,09	10
f_z		mm	0,05 – 0,33	0,09 – 0,22	0,09 – 0,13	0,07 – 0,13	0,09 – 0,27	

90°

KYOCERA Fresa de erizo de 90° MECH11 para plaquitas BDMT 11T308



Ø D / Z_{ef}	250 22 7450	250 22 7453	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de erizo 90° MECH11						22 7450	22 7453		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	mm	
25/2	749,11	749,11	2	8	37	46	120	104	25	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/2	818,48	818,48	2	10	46	55	140	117	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
32/4	1059,05	1059,05	4	20	46	55	140	117	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
40/4	1386,37	1386,37	4	24	55	64	150	126	32	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/4	–	1781,24	4	28	64	75	–	147	40	229708 (T8; 1,2 Nm)



Ø D / Z_{ef}	250 22 7455	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de erizo 90° MECH11						
mm	con taladro			mm	mm	mm	
40/4	1484,59	4	16	37	50	16	229708 (T8; 1,2 Nm)
50/6	1700,07	6	30	46	63	22	229708 (T8; 1,2 Nm)

22

KYOCERA Plaquitas BDMT 11T308 para fresas de erizo n.º 227450 – 227455

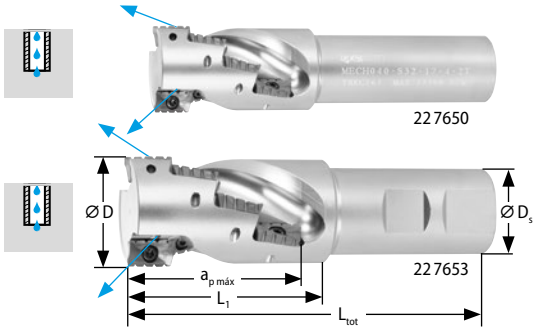
Nota: Las fresas están equipadas con un número igual de plaquitas de las formas N2 y N3. Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte.
Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
22 7470/7471				**180**	**180**	**180**	**140**	**140**												○	○	●	●
22 7480/7481																	**180**			○	○	●	●

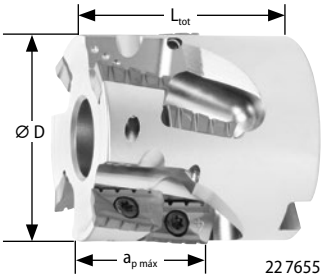
Tipo			ST1400	GG	
25A 22 7470	BDMT 11T308 ER-N2	PR1225	21,17	–	10
25A 22 7471	BDMT 11T308 ER-N3	PR1225	21,17	–	10
25A 22 7480	BDMT 11T308 ER-N2	PR1210	–	21,17	10
25A 22 7481	BDMT 11T308 ER-N3	PR1210	–	21,17	10
f_z		mm	0,09 – 0,16	0,09 – 0,2	

90°

KYOCERA Fresa de erizo de 90° MECH17 para plaquitas BDMT 170408



Ø D / Z_{ef}	250 22 7650	250 22 7653	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p\,máx.}$	L_1	L_{tot}		Ø D_s h6	Tornillo para plaquita
	Fresa de erizo 90° MECH17						22 7650	22 7653		
mm	Mango cilíndrico	Mango Weldon			mm	mm	mm	mm	mm	
40/2	1269,10	1269,10	2	8	59	73	160	136	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4	–	2166,12	4	20	74	88	–	161	40	229709 (T15; 3,5 Nm)



Ø D / Z_{ef}	250 22 7655	Cantidad efectiva de filos Z_{ef}	Número de plaquitas	$a_{p\,máx.}$	L_{tot}	Ø de perforación de asiento	Tornillo para plaquita
	Fresa de erizo 90° MECH17						
mm	con taladro			mm	mm	mm	
50/4	866,68	4	8	30	52	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
50/4L	1530,82	4	16	59	78	22	229709 (T15; 3,5 Nm)
63/4	1119,56	4	12	45	70	27	229709 (T15; 3,5 Nm)
80/6	2311,41	6	24	59	85	32	229709 (T15; 3,5 Nm)
100/6	2435,70	6	24	59	85	40	229709 (T15; 3,5 Nm)

KYOCERA Plaquitas reversibles BDMT 170408 para fresas de erizo n.º 227650 – 227655

Nota: Las fresas están equipadas con un número igual de plaquitas de las formas N3 y N4. Tenga en cuenta las indicaciones de asignación del soporte.
Valores de aplicación para $a_e = 0{,}3 \times D$.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	N					
22 7670/7671				180	180	180	140	140												○	○	●	●
22 7680/7681																	180			○	○	●	●

Tipo			ST1400	GG	
25A 22 7670	BDMT 170408 ER-N3	PR1225	25,09	–	10
25A 22 7671	BDMT 170408 ER-N4	PR1225	25,09	–	10
25A 22 7680	BDMT 170408 ER-N3	PR1210	–	25,09	10
25A 22 7681	BDMT 170408 ER-N4	PR1210	–	25,09	10
f_z		mm	0,09 – 0,16	0,09 – 0,2	

Innovaciones
Arranque de viruta: torneado

NEW

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

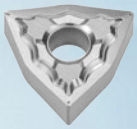
Páginas **684 – 748**
GARANT Master eco

Páginas **721 – 754**
GARANT Master Turn

Páginas **759 – 762**
GARANT Master Mute

HB7130-2

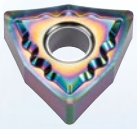
HB7140-2



HU7305-1

CCX

CA315



PDL010

Páginas **688 – 757**
Plaquitas GARANT / Kyocera

HU7315-1

HB7315-1

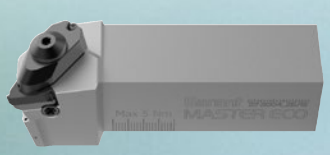
HB7415-1

HB725-1

CA025P

PR1725

Páginas **688 – 757**
Plaquitas GARANT / Kyocera



Página **799**
Soportes de roscado GARANT Master eco

Páginas **784 – 785**
Soporte AX SIMTEK Simturn

Páginas **784 – 787**
Insertos AX SIMTEK Simturn

Páginas **820 – 821**
Soportes de ranurado HOLEX

Páginas **826 – 827**
Herramienta de ranurado GARANT Vario plus

Páginas **854 – 855**
Inserto para brochado de perfiles para INOX GARANT

Arranque de viruta – Torneado

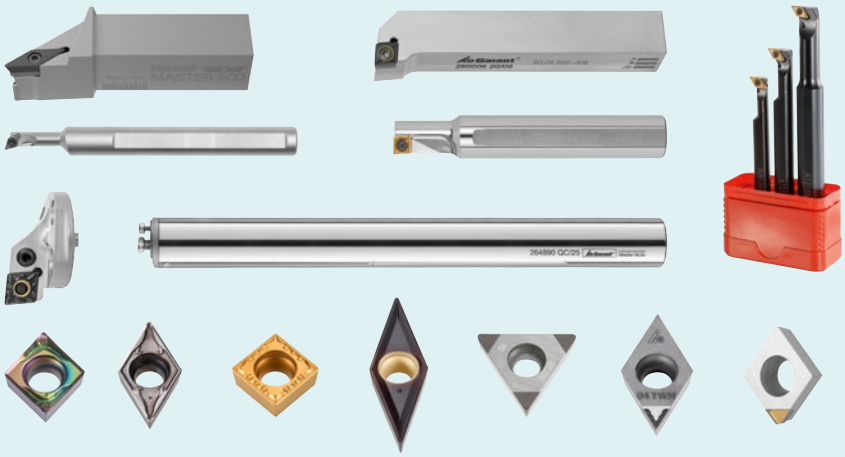
ECOROLL KOMET KYOCERA SIMTEK

Todo el programa del catálogo de estas marcas está disponible a través de Hoffmann Group – ¡consúltenos!

Garant
KYOCERA
HOLEX

Vista general torneado
Plaquitas negativas (MD, CBN, cerámica), soporte de torneado de apriete , barras de mandrinar

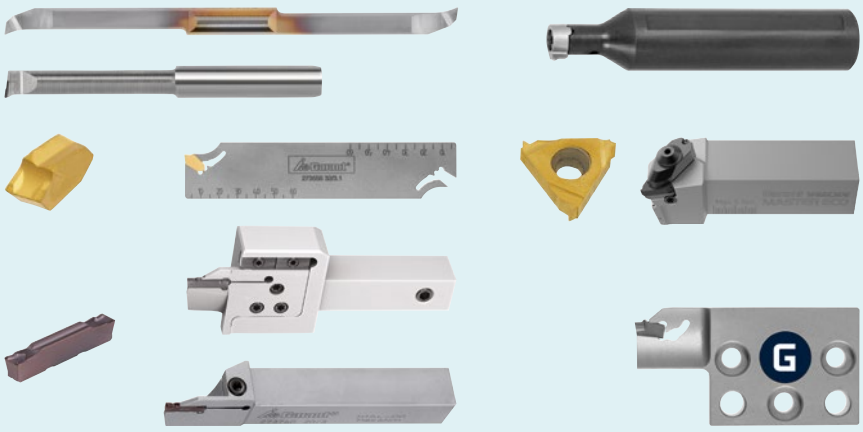
25 678 – 717



Garant
KYOCERA
KENNAMETAL
SWISSTOOLS
HOLEX

Plaquitas positivas (MD, CBN, MKD, PKD), soporte de torneado de apriete, barras de mandrinar, cabezales de corte intercambiables, programa de torneado de precisión, Herramientas de torneado y de taladrado

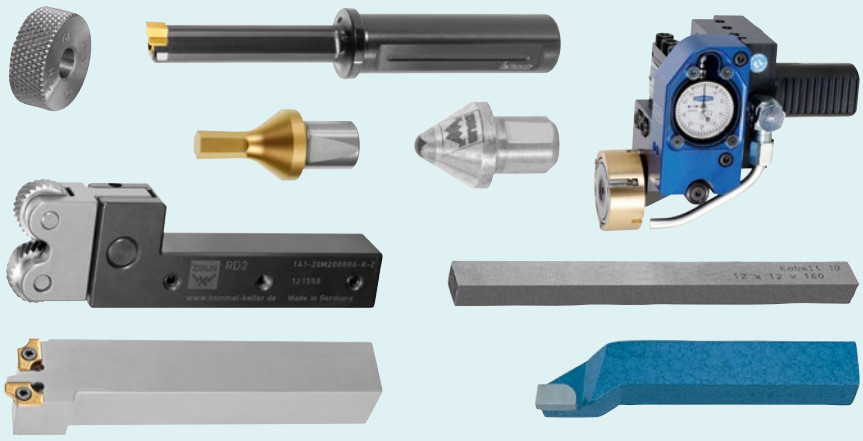
26 718 – 777



Garant
SIMTEK
HOLEX

Miniherramientas de torneado, microherramientas de torneado, herramientas de roscado, herramientas de torneado de ranuras para arandelas de seguridad, herramientas de torneado y tronzado, herramientas de tronzado axiales

27 778 – 832



Garant
ZEUS
ECOROLL
duMONT
KOMET
HOLEX

Herramientas de moleteado, herramientas de alisado, herramientas de rotulación, herramientas de juntas de ranura y perfil, brochas, herramientas de brochado de perfiles, herramientas de torneado de radios, herramientas de corte, cuchillas de tornear

29 833 – 863

Garant KENNAMETAL KYOCERA HOLEX Vista general de plaquitas de tornear ISO

Forma	Ángulo de afilado	ISO	Tamaño de placa	Metal duro Cermet	CBN	Cerámica	MKD	PCD	Soportes de apriete adecuados	Barras de mandrinar adecuadas
				Página						
C.. Rombo 80°	CN.. 0°	CNGA	09/12	–	714 – 715	716	–	–	684 – 686, 712 – 713	687, 713, 760
		CNMA	12	689	715	–	–	–	684 – 686, 712 – 713	687, 713, 760
		CNMG	09/12/16/19	688 – 690	–	–	–	–	684 – 686, 712 – 713	687, 713, 760
		CNMM	12/16/19	691	–	–	–	–	684 – 686, 712 – 713	687, 713, 760
	CC.. 7°	CCGT	03/06/09/12	723 – 725, 771	–	–	–	768	718 – 719, 758	720 – 722, 759 – 760, 762, 769
		CCGW	06/09/12	–	764	–	767	768	718 – 719, 758	720 – 722, 759 – 760, 762, 769
		CCMT	06/09/12	723 – 726	–	–	–	–	718 – 719, 758	720 – 722, 759 – 760, 762, 769
		CCMW	06/09	–	765	–	–	–	718 – 719, 758	720 – 722, 759 – 760, 762, 769
	CD.. 15°	CDCT	S4	772	–	–	–	–	–	772
D.. Rombo 55°	DN.. 0°	DNGA	11/15	–	714 – 715	716	–	–	692 – 693, 713	693, 713, 760
		DNGG	11	–	–	–	–	–	692 – 693, 713	693, 713, 760
		DNMA	15	–	715	–	–	–	692 – 693, 713	693, 713, 760
		DNMG	11/15/19	694 – 696	–	–	–	–	692 – 693, 713	693, 713, 760
	DC.. 7°	DCGT	04/07/11	734 – 736, 771	–	–	–	768	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
		DCGW	07/11	–	764, 771	–	767	768, 771	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
		DCGX	07/11	735	–	–	–	–	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
		DCMX	07/11	735	–	–	–	–	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
		DCMT	07/11	734 – 736	–	–	–	–	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
		DCMW	07/11	–	765	–	–	–	727 – 728, 758	729 – 734, 759 – 760, 762, 770
G.. Rombo 45°	GC.. 7°	GCCT	06	773	–	–	–	–	–	773
	GP.. 11°	GPCT	S5	773	–	–	–	–	–	773
K.. Romboidal 55°	KN.. 0°	KNUX	16	697	–	–	–	–	697	697
R.. Circular	RN.. 0°	RNGN	12	–	–	717	–	–	717	–
	RC.. 7°	RCGT	06/08	738	–	–	–	–	737 – 738	–
		RCGX	10/12	738	–	–	–	–	737 – 738	–
		RCMT	06/08	738	–	–	–	–	737 – 738	–
		RCMX	10/12	738	–	–	–	–	737 – 738	–
S.. Cuadrado 90°	SN.. 0°	SNGA	12	–	–	716	–	–	698 – 699, 713	–
		SNMA	12	700	–	–	–	–	698 – 699, 713	–
		SNMG	12/15/19	699 – 701	–	–	–	–	698 – 699, 713	–
		SNMM	12/15/19	701	–	–	–	–	698 – 699, 713	–
		SNMX	12	701	–	–	–	–	698 – 699, 713	–
	SC.. 7°	SCGT	09/12	740	–	–	–	–	739, 758	740
		SCMT	09/12	740 – 741	–	–	–	–	739, 758	740
T.. Trigon 60°	TN.. 0°	TNGA	16	–	714 – 715	716	–	–	702	702, 760
		TNMA	16	703	715	–	–	–	702	702, 760
		TNMG	16/22	703 – 704	–	–	–	–	702	702, 760
	TC.. 7°	TCGT	11/16	743	–	–	–	–	741	741 – 742, 759 – 760, 762
		TCGW	11/16	–	764	–	–	–	741	741 – 742, 759 – 760, 762
		TCMT	11/16	743	–	–	–	–	741	741 – 742, 759 – 760, 762
	TD.. 15°	TDAT	07	774	–	–	–	–	–	774
V.. Rombo 35°	VN.. 0°	VNGA	16	–	714 – 715	716	–	–	704 – 705	705 – 706
		VNMA	16	–	715	–	–	–	704 – 705	705 – 706
		VNMG	16	706 – 707	–	–	–	–	704 – 705	705 – 706
	VB.. 5°	VBGT	11/16	747	–	–	–	–	744 – 745	745 – 746
		VBGW	11/16	–	764 – 765	–	767	–	744 – 745	745 – 746
		VBMT	11/16	746 – 747	–	–	–	–	744 – 745	745 – 746
		VBMW	11/16	–	765	–	–	–	744 – 745	745 – 746
	VC.. 7°	VCGT	05/07/11/16	756 – 757, 771	–	–	–	768	748 – 749	750 – 755, 759 – 760, 770 – 771
		VCGW	11/16	–	764, 771	–	767	768, 771	748 – 749	750 – 755, 759 – 760, 770 – 771
		VCMT	11/16	756 – 757	–	–	–	–	748 – 749	750 – 755, 759 – 760, 770 – 771
		VCMW	11/16	–	765	–	–	–	748 – 749	750 – 755, 759 – 760, 770 – 771
W.. Trigon 80°	WN.. 0°	WNGA	06/08	–	714 – 715	–	–	–	708 – 709	709 – 710, 713, 760
		WNGG	06/08	711	–	–	–	–	708 – 709	709 – 710, 713, 760
		WNMA	08	711	–	–	–	–	708 – 709	709 – 710, 713, 760
		WNMG	06/08	710 – 711	–	–	–	–	708 – 709	709 – 710, 713, 760

Garant HOLEX Clave torneado

HB 7010-1

H	B	7	0	10	–	1
Tecnología	Recubrimiento	Clasificación	Ámbito de aplicación material	Condición de aplicación		Versión

Tecnología
- H Metal duro
- C Cermet
- K Cerámica
- B CBN
- P PCD
- M MCD

Recubrimiento
- B Con recubrimiento
- U Sin recubrimiento

Clasificación
- 7 GARANT
- 8 GARANT
- 9 GARANT
- Z GARANT
- G HOLEX
- X HOLEX
- T HOLEX

Ámbito de aplicación material
- .. UNI
- 0 P
- 1 M
- 2 K / H
- 3 N
- 4 S

Condición de aplicación
05 10 15 20 25 35 40

Garant Clave torneado

Garant Descripción de las calidades	P (acero) P01	P10	P20	P30	P40	M (Inox) M10	M20	M30	M40	K GG(G) K01	K10	K20	K30	N (aluminio) N10	N30	S (Ti) S10	S30	H (HRC) < 55	< 60	< 67
Cermet																				
Acabado de precisión y acabado de acero, acero inoxidable y fundición. Sin recubrimiento.	CU7010					CU7010				CU7010										
Para el mecanizado medio de acero, aceros inoxidables y fundición. Recubrimiento de múltiples capas TiAlN / TiN.		CB7010					CB7010				CB7010									
Metal duro																				
Clase de material de corte de uso universal. Recubrimiento de PVD TiAlN multicapa.			HB725-1				HB725-1					HB725-1		HB725-1		HB725-1				
Clase de material de corte de uso universal. Bajo contenido de cobalto. Recubrimiento de Nano-PVD.			HB730-1				HB730-1					HB730-1		HB730-1		HB730-1				
Resistencia máxima al calor y al desgaste. Con superficie extremadamente lisa para un rendimiento máximo. Recubrimiento TiCn / Al_2O_3 CVD.	HB7010-1																			
Clase con superficie extremadamente lisa para una evacuación de viruta optimizada y la máxima resistencia al desgaste. Recubrimiento TiCN / Al_2O_3 CVD.		HB7020																		
Alta tenacidad de los cantos y resistencia al desgaste. Recubrimiento TiCn / Al_2O_3 CVD.			HB7035-1																	
Resistencia al calor y al desgaste optimizada para requisitos de alta productividad. Recubrimiento de CVD-PT.						HB7120-1														
Primera elección para acero inoxidable. Para uso en condiciones de corte continuo y ligeramente interrumpido. Recubrimiento TiN / TiCN, alisado.							HB7130-2													
Mayor resistencia para una mayor fiabilidad del proceso en condiciones de corte interrumpido. recubrimiento de PVD.								HB7140-2												
Primera elección para fundición. Para corte continuado e interrumpido. Recubrimiento TiCN / Al_2O_3 CVD.										HB7210-1										
Especial para el mecanizado de aluminio. Excelente resistencia al desgaste y estabilidad de aristas de corte. Sin recubrimiento.																HU7305-1				
																HU7310				
Especial para materiales de viruta larga como aluminio o cobre. Sin recubrimiento.																HU7310-1				
Ideal para materiales con un contenido de silicio superior. Con recubrimiento TiAlN para una mayor resistencia al desgaste.																HB7310				
Resistencia al desgaste excepcional, incluso con velocidades de corte bajas. Sin recubrimiento.																HU7315-1				
Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Recubrimiento PVD-TiAlN muy fino.																HB7315-1				
PCD																				
Diamante policristalino, grano fino, tamaño de partícula de 5 µm. Muy buena agudeza de los filos, resistencia al desgaste y resistencia.														PCD						
Metal duro																				
Diamante monocristalino. Agudeza de filos y precisión de contorno extremadamente altas. Tenacidad a la rotura reducida.														MCD						
Metal duro																				
Adecuado para aleaciones resistentes a altas temperaturas. Recubrimiento fino de múltiples capas AlTiSiN PVD.																HB7415-1				
CBN																				
Calidad de banda ancha de CBN para la aplicación universal en aceros templados.																				BU7220
Cerámica																				
Cerámica de óxido de aluminio-carburo de silicio sin recubrimiento. Para desbastado y acabado de materiales como Inconel, estelita y similares.																KU7415				
Mecanizado de materiales duros hasta 68 HRC y fundición gris. Cerámica-carburo de titanio-óxido de aluminio con recubrimiento.										KB7205										KB7205

Garant Materiales de corte para sistemas de torneado / ranurado especiales

	Descripción de las calidades	P (acero)					M (Inox)				K GG(G)				N (aluminio)		S (Ti)		H		
		P01	P10	P20	P30	P40	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	N10	N30	S10	S30	< 55	< 60	< 67
4 en 1	Calidad universal. Primera elección en acero poco aleado. Recubrimiento PVD.																				
	Recubrimiento CVD con 10 % Co. Especial para mecanizado exterior e interior.		HBZ025	HBZ035																	
	Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.		HBZ030																		
	Especial para el mecanizado de aluminio y materiales que contienen silicio. Resistencia al desgaste y estabilidad de las aristas de corte ampliadas gracias al recubrimiento PVD de 3 µm.														HUZ310						
	Calidad de grano fino. Óptimo para acero inoxidable. recubrimiento de PVD.														HBZ310						
	Sustrato de grano medio resistente. Primera elección para aplicaciones de taladrado y torneado en acero inoxidable. Recubrimiento PVD fino.						HBZ120														
Torneado de precisión	Calidad universal para acero y acero inoxidable fácilmente mecanizable con una velocidad de corte media.								HBZ140												
	Calidad para el mecanizado de acero. Recubrimiento de múltiples capas TiN/Al_2O_3 / TiCN.			HB7025-1																	
	Calidad para acero inoxidable con velocidades de corte medias o elevadas.			HB7035																	
	Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.							HB7125-1													
	Clase de grano finísimo para titanio / aleaciones basadas en níquel. Redondeo de cantos de corte reducido, gran resistencia. Recubrimiento de múltiples capas PVD/TiN.														HU7310						
Roscado	Uso en corte continuo. Recubrimiento de múltiples capas $TiAlN/Al_2O_3$ / TiCN.																HB7410				
	Clase resistente al desgaste con la máxima resistencia.		HB7010				HB7010					HB7010									
	Calidad especial para aceros inoxidables para el roscado. Recubrimiento de múltiples capas PVD/TiAlN.			HB7020			HB7020					HB7020			HB7020		HB7020				
	Pulido de gran brillo para una buena evacuación de viruta. Calidad para superficies de alta calidad en aluminio. Sin recubrimiento.							HB7125													
Tronzado / ranurado	Especial para tronzar acero. Buena estabilidad de las aristas de corte. Sin recubrimiento.														HB7020						
	Alta precisión geométrica y calidad de la superficie gracias a una elevada estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.		CU7025																		
	Calidad extremadamente resistente al desgaste al tronzar. Recubrimiento PVD especial de múltiples capas.		CU7033																		
	Calidad universal. Recubrimiento de múltiples capas PVD/TiAlN.		HB7010				HB7010				HB7010						HB7010				
	Arranque de virutas de acero y materiales de fundición. Recubrimiento de múltiples capas TiN/Al_2O_3 / TiCN.			HB7020			HB7020					HB7020					HB7020				
	Calidad universal muy tenaz. Redondeo de cantos de corte reducido. Primera elección para acero inoxidable. Recubrimiento TiN / TiCN, alisado.		HB7035								HB7035										
	Para acero inoxidable, resistencia elevada. Recubrimiento de múltiples capas PVD/TiN.							HB7130									HB7130				
	Empleo en materiales de acero y fundición. Recubrimiento de CVD. Al_2O_3 / TiCN / TiN.								HB7135								HB7135				
	Especial para el mecanizado de aluminio. Cubeta de virutas rectificada. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.		HB7215									HB7215									
	Grado para perforación y tronzado para aplicaciones de acero. Recubrimiento de PVD TiCN.														HU7310						
	Grado para perforación y tronzado para aceros inoxidables. Excelente resistencia al desgaste. Recubrimiento de supernitruro PVD.			HB9035																	
	Grado para perforación y tronzado para aluminio. Diseño afilado combinado con una alta estabilidad de filo de corte. Sin recubrimiento.								HB9140												
Tronzar	Calidad para tronzar acero. Buena estabilidad de las aristas de corte. Sin recubrimiento.														HU9310						
	Calidad extremadamente resistente al desgaste al tronzar. Recubrimiento PVD especial de múltiples capas.		CU7025																		
	Calidad universal. Recubrimiento de múltiples capas PVD/TiAlN.		HB7010				HB7010				HB7010						HB7010				
	Empleo en materiales de acero y fundición. Recubrimiento de CVD. Al_2O_3 / TiCN / TiN.			HB7020			HB7020					HB7020					HB7020				
	Especial para el mecanizado de aluminio. Resistencia al desgaste extraordinaria y estabilidad de los cantos de corte. Sin recubrimiento.		HB7215									HB7215									
	Para aluminio, metales no férricos y fundición de aluminio > 10 % Si. Recubrimiento de múltiples capas diamante/CVD.														HU7310						
	Diamante policristalino, grano fino. Muy buena agudeza de los filos, resistencia al desgaste y resistencia. Para el mecanizado general de metales no férricos y materiales no férreos con cargas abrasivas reducidas.														HB7310						
	Clase resistente al desgaste con la máxima resistencia.														PCD						
																					CBN825

KENNAMETAL KYOCERA HOLEX Materiales de corte torneado

KENNAMETAL

	Descripción de las calidades	P (acero) P01	P10	P20	P30	P40	M (Inox) M10	M20	M30	M40	K GG(G) K01	K10	K20	K30	N (aluminio) N10	N30	S (Ti) S10	S30	H (HRC) < 55	< 60	< 67
Metal duro	Para el mecanizado de acabado, incluso en condiciones inestables. Recubrimiento nano de TiAlN (PVD).	SP4019					SP4019				SP4019						SP4019				

KYOCERA

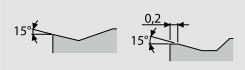
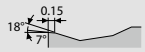
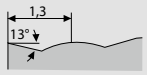
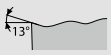
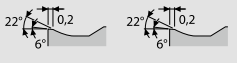
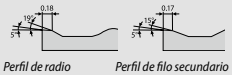
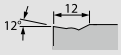
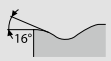
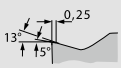
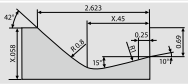
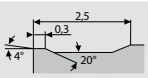
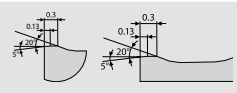
Cermet	Cermet con recubrimiento de CVD para el mecanizado de alta velocidad de acero y hierro fundido.	CCX									CCX										
	Recubrimiento de Megacoat (PVD) en sustrato de grano superfino. Para el mecanizado general de acero y acero inoxidable.	PV720					PV720														
Metal duro	Resistencia óptima al desgaste mediante recubrimiento microcristalino de múltiples capas – TiCN + Al_2O_3 + TiN (CVD). Mecanizado de acero a alta velocidad.	CA510																			
	Sustrato tenaz para la aplicación universal. TiCN + Al_2O_3 + TiN (CVD).	CA515																			
	Primera recomendación para el mecanizado de acero. Capa de óxido de aluminio extraordinariamente gruesa (CVD) con resistencia excelente a la rotura y resistencia a la adhesión.	CA025P																			
	Calidad tenaz para el mecanizado en general de acero inoxidable. TiCN + Al_2O_3 +TiN (CVD).						CA6525														
	Recubrimiento de Megacoat-Nano-Plus (PVD). Para el mecanizado general de acero y acero inoxidable.	PR1725					PR1725														
	Para aleaciones de níquel resistentes a altas temperaturas, aleaciones de titanio y acero inoxidable templado por precipitación. Recubrimiento de múltiples capas Nano Megacoat.						PR1535										PR1535				
	Primera elección para mecanizados con torno en fundición; corte de suavemente a fuertemente interrumpido. TiCN + Al203 (CVD)										CA315										
	Mecanizado estable de metales no férricos y fundición. Cobalto de carburo de tungsteno. Metal duro de grano finísimo tenaz.														KW10						
	Recubrimiento DLC para una larga y constante vida útil en metales no férricos. Excelente calidad de la superficie debido a la tendencia de soldadura reducida.														PDL010						
	Clase resistente al desgaste para el mecanizado a alta velocidad. Menos riesgo de fractura y desgaste de cantos. Recubrimiento de Megacoat Hard.																PR005S				
	Para el mecanizado en general con resistencia al desgaste y estabilidad excelentes. Recubrimiento de Megacoat Hard.																PR015S				
	Resistencia al desgaste excelente en el mecanizado de aleaciones de titanio.																SW05				
CBN	Sustrato de CBN extremadamente resistente al calor. Especial para operaciones de acabado en acero templado a velocidades de corte elevadas. Recubrimiento Megacoat.																		KBN05M		
	CBN micrograno en combinación con recubrimiento Megacoat termoestable.																		KBN25M		
	Combinación de una envoltura de CBN y un núcleo duro de CBN especialmente resistente al desgaste. También para corte interrumpido. Recubrimiento Megacoat.																		KBN35M		
Cerámica	Para el desbastado medio hasta el mecanizado de acabados de fundición y aceros templados. Recubrimiento Megacoat.										PT600M								PT600M		

HOLEX

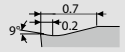
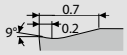
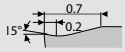
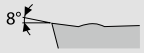
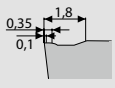
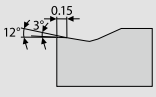
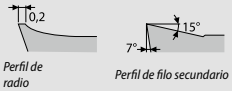
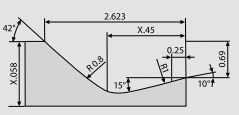
Metal duro	Calidad HOLEX P25/M25 para el mecanizado general de acero y acero inoxidable.			HBX820 HBX25 HBG25			HBX820 HBX25 HBG25														
	HOLEX calidad P20 para el mecanizado del acero en general. También para corte interrumpido. Recubrimiento TiCN / Al_2O_3 / CVD.		HBT020																		
	HOLEX calidad M30 para el mecanizado general de acero inoxidable. También para corte interrumpido. Recubrimiento TiCN / Al_2O_3 / TiN-CVD.							HBT130													
CBN	CBN resistente al desgaste de alta resistencia para un amplio rango de aplicaciones.																		BUX220		

Torneado ISO, guía de selección de rompevirutas

Plaquitas negativas

Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Metal duro			
Acabado	SS	 *Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Especial para el arranque de viruta ligero de aceros en general y aleados. Apropiada para avances elevados con profundidades de corte reducidas.
	WSS		Geometría **Wiper** para el mecanizado de acabado de aceros generales y aleados. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VS		Mecanizado de ligero a medio de aceros inoxidables. También para materiales difíciles de mecanizar. Arista de corte aguda para corte blando.
	TIS		Mecanizado de acabado de materiales difícilmente mecanizables, como aleaciones basadas en níquel o titanio.
Mecanizado medio	SM	 *Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Arranque de viruta medio en calidades de acero en general y aleadas, así como mecanizado ligero de fundición. Bisel primario positivo para un corte blando.
	WSM	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Geometría **Wiper** para el mecanizado medio de aceros generales y aleados. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VM		La geometría marcada de la salida de viruta permite la mejor evacuación de viruta con un ángulo de corte ligeramente positivo. Aplicación principal en aceros inoxidables.
	GM	 *Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Gran estabilidad de las aristas de corte para un ámbito de aplicación amplio en materiales de fundición.
	AM1		Desde el arranque de virutas de acabado hasta el desbastado medio de aluminio. Geometría de rompevirutas dimensionada de forma positiva.
	TIM		Mecanizados ligeros y medianamente pesados de aleaciones termoestables. El ángulo de corte positivo y la cubeta de trituración de virutas de gran tamaño permiten una evacuación de viruta controlada.
	UM1		Rompevirutas para el mecanizado medio. De uso universal en una amplia variedad de materiales.
	XUM		Rompevirutas abiertos y positivos para un corte blando y formación de viruta óptima.
Desbastado	SM, VM espec. KNUX		Mecanizado de acero C y aceros aleados.
	SG	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Mecanizado de desbaste de aceros en general y aleados. Espacio entre dientes de gran tamaño combinado con un bisel primario ancho plano para avances elevados. También para mecanizados interrumpidos.
	VG		Para el desbaste de aceros inoxidables. Ejecución estable de las aristas de corte.
	GG	 *Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Arista de corte estable y chaflán de protección ancho para el mecanizado grueso medio de materiales de fundición.
	SR	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Arranque de virutas pesado de aceros poco resistentes. El bisel primario positivo y la arista de corte curvada reducen la resistencia al corte.

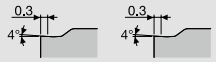
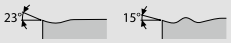
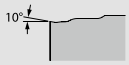
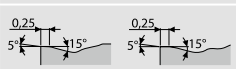
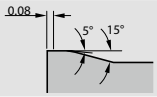
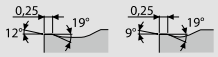
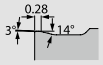
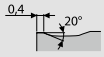
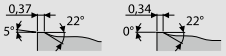
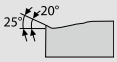
Plaquitas positivas

Aplicación	Rompevirutas	Geometría	Propiedades
Metal duro			
Acabado	SF		Para el acabado de precisión en aceros. Geometría dimensionada de forma positiva para un corte suave.
	SS	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Operaciones de acabado de aceros en general, aleados e inoxidables. Corte blando gracias a la ejecución viva de las aristas de corte.
	WSS	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Geometría **Wiper** para el mecanizado de acabado de aceros y aceros inoxidables. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VF		Para el acabado de precisión en aceros inoxidables. Geometría dimensionada de forma positiva para un corte suave.
	VS		Para operaciones ligeras y medianamente pesadas en aceros inoxidables. Superficie fuertemente perfilada para la evacuación de la viruta sin obstáculos. Arista de corte aguda.
	AF		Geometría dimensionada positivamente sobre todo para metales no férricos y plásticos.
	TIS		Extraordinariamente adecuado para el uso en materiales termoestables.
Mecanizado medio	SM	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Primera elección para el arranque de viruta medio en acero C, aceros aleados e inoxidables. Combinación de aristas de corte afiladas y estabilidad.
	WSM	*Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Geometría **Wiper** para el mecanizado medio de aceros y aceros inoxidables. Mejor calidad de la superficie o mayores avances con la misma calidad de la superficie.
	VM		Para el mecanizado medio a bruto de aceros inoxidables. Fuertes aristas de corte y ángulo de desprendimiento positivo.
	GM		Gran estabilidad de las aristas de corte para un ámbito de aplicación amplio en materiales de fundición.
	AM	 *Perfil de radio* *Perfil de filo secundario*	Mecanizado del aluminio. El ángulo de desprendimiento grande y la geometría especial de la superficie permiten una evacuación de viruta excelente y fuerzas de corte reducidas.
	UM1		Rompevirutas para procesamiento medio. Aplicación universal en una amplia gama de materiales.
	XUM		Rompevirutas abiertos y positivos para un corte blando y formación de viruta óptima.

KYOCERA

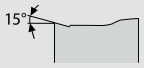
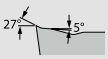
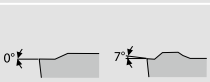
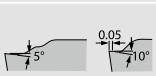
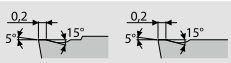
Plaquitas negativas

Metal duro

Acabado	WP		Acabado con geometría **Wiper**. Para un avance doble sin afectar a la calidad de la superficie.
	WQ		Geometría **Wiper** para cortes de acabado y mecanizado medio. Para un avance doble sin afectar a la calidad de la superficie.
	MQ		Ángulo de desprendimiento grande, diseño de corte redondo. Fuerza de corte reducida y buena conducción de la viruta.
	PP		Control de viruta estable en una amplia gama de alimentación gracias a la estructura de puntos de 3 etapas. Fuerza de corte baja.
Acabado, mecanizado medio	PQ		Desde acabado hasta cortes ligeros. Buen control de la viruta.
	HQ		Control de viruta en abanico amplio gracias al ángulo de desprendimiento 3D y geometría de alcance doble.
Mecanizado medio, desbastado	PS		Extremadamente estable gracias a la gran superficie de contacto.
	PG		Rompevirutas con cantos estables para el mecanizado general.
	MS		Aristas de corte vivas de primera categoría gracias a la geometría de ángulo positiva. Arista de corte especialmente estable.
	KG		Rompevirutas con rectificado de chaflán positivo para condiciones de corte suaves o interrumpidas.
	AH		Rompevirutas pulido. Control de la viruta muy bueno y poca tendencia al aporte de material.
	MU		El gran ángulo de desprendimiento hace disminuir las fuerzas de corte. Poca formación de rebabas gracias a que los daños por formación de muescas son reducidos.
Desbastado	PH		Para el desbastado de aceros. Adecuada para cortes muy interrumpidos y piezas de trabajo con corteza de colada.
	PX		Desbastado con avances elevados. El rompevirutas requiere una fuerza de corte reducida.
	SX		Desbastado altamente eficiente gracias al diseño único de las aristas de corte. Calzo necesario.

Plaquitas positivas

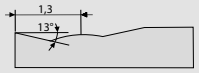
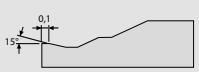
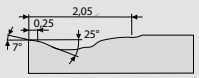
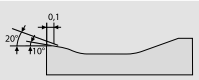
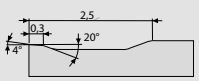
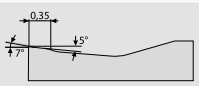
Metal duro

Acabado	WP		Acabado con geometría **Wiper.** Para un buen control de viruta en avances altos. Reduce la tasa de desgaste de la superficie.
	MP-CF		Apropiado para profundidades de corte reducidas (0,02 mm – 0,2 mm).
	MFP-PF		Fina ejecución de las aristas de corte para el mecanizado de acabado de materiales de difícil arranque de viruta.
	MFP-SKS		Control de viruta estable gracias a las superficies de chip, base y rompevirutas. Para acabado de 0,2 mm –1,5 mm.
	AP		Buen control de la viruta. Arista de corte afilada para una calidad de la superficie excelente. Rompevirutas pulido.
	MQ		Buena evacuación de la viruta en el torneado de interiores. La viruta enrollada pequeña formada no se enganchan en el portaherramientas. Precisión de superficies constante.
	PP		Durabilidad estable debido al diseño especial del filo de corte con nitidez y resistencia mecánica mejorada.
Acabado, mecanizado medio	HQ		Rompevirutas para el arranque de viruta medio.
	GK		Buena evacuación de viruta mediante rompevirutas y escalón para el guiado de viruta.
	AH		Corte afilado y buen control de viruta con fuerza de corte reducida. Menor tendencia al aporte de material gracias a las superficies de desprendimiento pulidas.

HOLEX

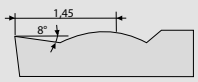
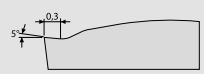
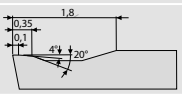
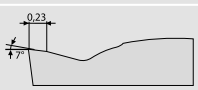
Plaquitas negativas

Metal duro

Acabado	PF		Geometría de corte suave para el mecanizado de acabado de aceros y aceros inoxidables.
	MF		
Mecanizado medio	PM		Control de la viruta fiable para el mecanizado medio de aceros y aceros inoxidables.
	MM		
Desbastado	PR		Ejecución estable de las aristas de corte para el desbastado de aceros y aceros inoxidables.
	MR		

Plaquitas positivas

Metal duro

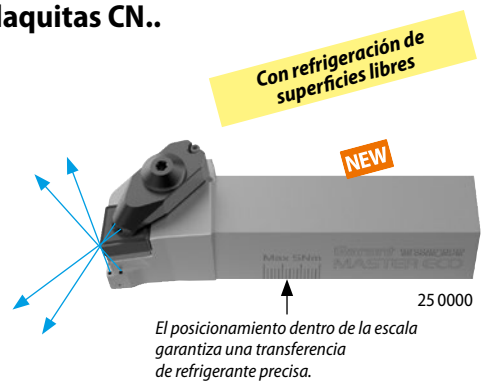
Acabado	PF		Geometría de corte suave para el mecanizado de acabado de aceros y aceros inoxidables.
	MF		
Mecanizado medio	PM		Control de la viruta fiable para el mecanizado medio de aceros y aceros inoxidables.
	MM		

DIN ISO 5610

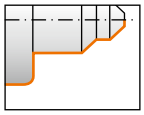
Garant DCLN 95° GARANT soporte de torneado Master eco para plaquitas CN..

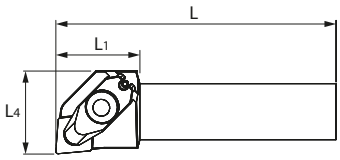
Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.



El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.





Tamaño de vástago / placa	21U 25 0002	21U 25 0003	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/12	228,62	228,62	DCLNR/L 2020H12	CN.. 1204..	25	30	100	259031 49	259027 8	259036 22
25/12	258,12	258,12	DCLNR/L 2525H12	CN.. 1204..	32	30	100	259031 49	259027 8	259036 22

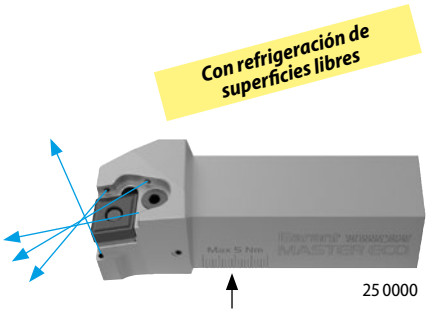
Tamaño de vástago / placa	21U 25 0038	21U 25 0039	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Soporte de torneado GARANT Master eco									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/12	234,52	234,52	DCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	30	125	259031 49	259027 8	259036 22
25/12	264,02	264,02	DCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	30	150	259031 49	259027 8	259036 22

DIN ISO 5610

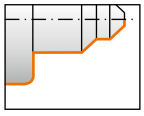
Garant PCLN 95° GARANT soporte de torneado eco Master para plaquitas CN..

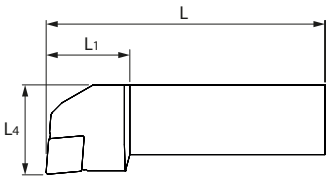
Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.



El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.



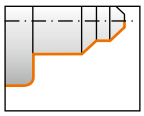


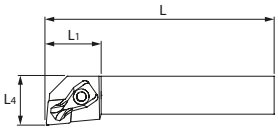
Tamaño de vástago / placa	21U 25 0000	21U 25 0001	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
16/12	219,77	219,77	PCLNR/L 1620F12	CN.. 1204..	25	30	80	259031 5	259015 15	259018 14	259046 4
20/12	228,62	228,62	PCLNR/L 2020X12	CN.. 1204..	25	30	90	259031 5	259015 15	259018 15	259046 4
25/12	258,12	258,12	PCLNR/L 2525H12	CN.. 1204..	32	30	100	259031 5	259015 15	259018 15	259046 4

DIN ISO 5610

Garant DCLN 95 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..

25 0016



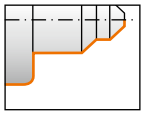


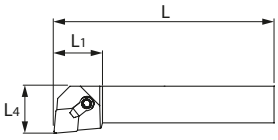
Tamaño de vástago / placa	21T 25 0016	21T 25 0017	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/12	132,75	132,75	DCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	30	125	259031 2	259025 10	259035 2
25/12	147,50	147,50	DCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 2	259025 10	259035 2
32/12	184,37	184,37	DCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	34	170	259031 2	259025 10	259035 2
25/16	165,20	165,20	DCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	36	150	259031 35	259025 11	259035 6
32/16	205,02	205,02	DCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	40	170	259031 35	259025 11	259035 6
32/19	243,37	243,37	DCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259031 36	259025 12	259035 7
40/19	258,12	258,12	DCLNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259031 18	259025 13	259035 1

DIN ISO 5610

Garant MCLN 95° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..

25 0006



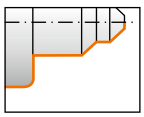


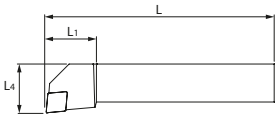
Tamaño de vástago / placa	21T 25 0006	21T 25 0007	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/12	120,95	120,95	MCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259031 22	259025 6	259038 4	259021 1
25/12	132,75	132,75	MCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 22	259025 6	259038 4	259021 1
32/12	165,20	165,20	MCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	34	170	259031 22	259025 6	259038 4	259021 1
25/16	150,45	150,45	MCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259031 23	259025 7	259038 4	259021 1
32/16	184,37	184,37	MCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259031 23	259025 7	259038 4	259021 1
32/19	213,87	213,87	MCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259031 24	259025 8	259038 5	259021 5

DIN ISO 5610

Garant PCLN 95 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..

25 0018

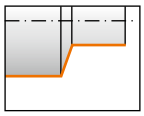


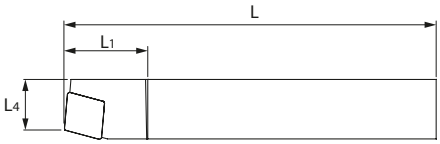


Tamaño de vástago / placa	21T 25 0018	21T 25 0019	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/09	110,62	110,62	PCLNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	25	100	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/09	110,62	110,62	PCLNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	28	125	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
25/09	120,95	120,95	PCLNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	33	150	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
16/12	120,95	120,95	PCLNR/L 1616H12	CN.. 1204..	20	25	100	259031 2	259015 2	259018 8	259044 2	259047 2
20/12	120,95	120,95	PCLNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	132,75	132,75	PCLNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
32/12	184,37	184,37	PCLNR/L 3232P12	CN.. 1204..	40	30	170	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/16	140,12	140,12	PCLNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/16	184,37	184,37	PCLNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	40	170	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	190,27	190,27	PCLNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259031 36	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PCLNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259031 17	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PCBN 75 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..



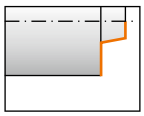


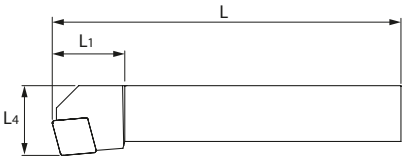
25 0020

Tamaño de vástago / placa	21T 25 0020	21T 25 0021	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/09	125,37	125,37	PCBNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	16	20	100	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/09	132,75	132,75	PCSNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	20	21	125	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
25/09	147,50	147,50	PCBNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	25	21	150	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/12	132,75	132,75	PCBNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	147,50	147,50	PCBNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/16	166,67	166,67	PCBNR/L 2525M16	CN.. 1606..	22	29	150	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/16	205,02	205,02	PCBNR/L 3232P16	CN.. 1606..	27	35	170	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	222,72	222,72	PCBNR/L 3232P19	CN.. 1906..	27	35	170	259031 36	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PCBNR/L 4040S19	CN.. 1906..	35	48	250	259031 17	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PCKN 75 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..



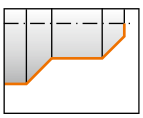


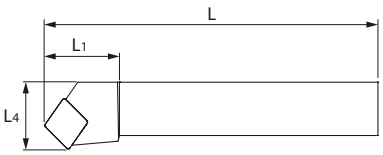
25 0022

Tamaño de vástago / placa	21T 25 0022	21T 25 0023	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/09	125,37	125,37	PCKNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	22	100	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/09	132,75	132,75	PCKNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	20	125	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
25/09	147,50	147,50	PCKNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	25	150	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/12	132,75	132,75	PCKNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	147,50	147,50	PCKNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/16	166,67	166,67	PCSNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	30	150	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/16	205,02	205,02	PCSNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	222,72	222,72	PCKNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259031 36	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PCKNR/L 4040S19	CN.. 1906..	50	45	250	259031 17	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PCSN 45 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte CN..





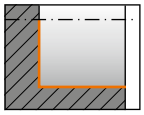
25 0024

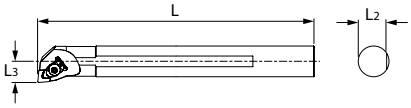
Tamaño de vástago / placa	21T 25 0024	21T 25 0025	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/09	125,37	125,37	PCSNR/L 1616H09	CN.. 09T3..	20	22	100	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/09	132,75	132,75	PCSNR/L 2020K09	CN.. 09T3..	25	26	125	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
25/09	147,50	147,50	PCSNR/L 2525M09	CN.. 09T3..	32	25	150	259031 27	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/12	132,75	132,75	PCSNR/L 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	147,50	147,50	PCSNR/L 2525M12	CN.. 1204..	32	33	150	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/16	166,67	166,67	PCSNR/L 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/16	205,02	205,02	PCSNR/L 3232P16	CN.. 1606..	40	34	170	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	222,72	222,72	PCSNR/L 3232P19	CN.. 1906..	40	40	170	259031 36	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5

3×D DIN 8024

Garant A... DCLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CN..

25 0034



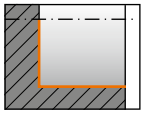


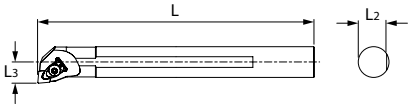
Ø de mango / tamaño de plaquita	21U 25 0034	21U 25 0035	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica
	Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm			
25/12	352,52	352,52	A25X DCLNR/L12	CN.. 1204..	29,5	17	24,3	225	259033 2	259027 2	259036 1
32/12	396,77	396,77	A32X DCLNR/L12	CN.. 1204..	38	22	31	288	259033 2	259027 2	259036 1

3×D DIN 8024

Garant A... PCLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CN..

25 0036



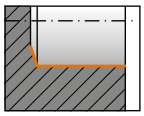


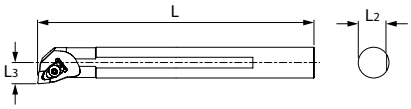
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 0036	21T 25 0037	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
16/09	250,75	250,75	A16M PCLNR/L09	CN.. 09T3..	20	11	15,25	150	–	259015 11	259018 9	–	–
20/09	265,50	265,50	A20Q PCLNR/L09	CN.. 09T3..	25	13	18	180	–	259015 11	259018 9	–	–
25/09	295,–	295,–	A25R PCLNR/L09	CN.. 09T3..	32	17	23	200	259031 27	259015 10	259018 12	259044 4	259047 2
25/12	295,–	295,–	A25R PCLNR/L12	CN.. 1204..	32	17	24	200	259031 2	259015 2	259018 8	259044 2	259047 2
32/12	331,87	331,87	A32S PCLNR/L12	CN.. 1204..	40	22	31	250	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
40/12	396,77	396,77	A40T PCLNR/L12	CN.. 1204..	50	27	38,5	300	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
50/12	535,42	535,42	A50U PCLNR/L12	CN.. 1204..	63	35	48	350	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
40/16	435,12	435,12	A40T PCLNR/L16	CN.. 1606..	50	27	38,5	300	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
50/16	573,77	573,77	A50U PCLNR/L16	CN.. 1606..	63	35	48	350	259031 35	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
50/19	618,02	618,02	A50U PCLNR/L19	CN.. 1906..	63	35	48	350	259031 36	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5

3×D DIN 8024

Garant A... PCKN 75° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CN..

25 0042

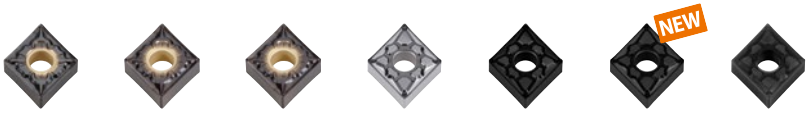




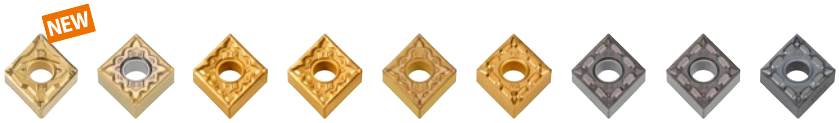
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 0042	21T 25 0043	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
25/12	346,62	346,62	A25T PCKNR/L12	CN.. 1204..	32	17	23	300	259031 2	259015 2	259018 8	259044 2	259047 2
32/12	383,50	383,50	A32U PCKNR/L12	CN.. 1204..	40	22	31	350	259031 2	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2

Plaquitas de corte CNM.

CNMG acabado



Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 0050	Garant	CNMG 09T304	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	–	10
21G 25 0052	Garant	CNMG 09T308	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	–	10
21G 25 0058	Garant	CNMG 120404	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0059	Garant	CNMG 120404 Wiper	–	14,04	–	–	–	–	–	10
21G 25 0060	Garant	CNMG 120408	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0061	Garant	CNMG 120408 Wiper	–	14,04	–	–	–	–	–	10
21G 25 0063	Garant	CNMG 120412 Wiper	–	14,04	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◍	◪	◒	◍	◪	◒	◍	
Rompevirutas (25 0050, 25 0052, 25 0058, 25 0060)			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 0059, 25 0061, 25 0063)			–	WSS	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,3 – 2,5	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,1 – 2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	



Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 0102	KYOCERA	CNMG 120404	16,24	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	16,24	10
25E 25 0103	KYOCERA	CNMG 120404 Wiper	–	–	19,19	19,19	19,19	–	–	–	–	10
25E 25 0104	KYOCERA	CNMG 120408	16,24	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	16,24	10
25E 25 0105	KYOCERA	CNMG 120408 Wiper	–	–	19,19	19,19	19,19	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	P	M	S	S	Ti	
⚙			◍	◍	◍	◍	◪	◪	◍	◪	◍	
Rompevirutas (25 0102, 25 0104)			PP	PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
Rompevirutas (25 0103, 25 0105)			–	–	WP	WP	WP	–	–	–	–	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,35	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	210 – 450	110 – 520	180 – 590	140 – 480	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0090	HOLEX	CNMG 09T304	7,50	7,50	10
22D 25 0092	HOLEX	CNMG 120404	8,99	8,99	10
22D 25 0093	HOLEX	CNMG 120408	8,99	8,99	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2	0,5 – 2,5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

CNM. Mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7305-1	HB7415-1	HB725-1	HB730-1	
21G 25 0150		CNMG 09T304	10,66	10,66	10,66	–	–	–	10,66	–	–	–	–	10
21G 25 0152		CNMG 09T308	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	–	–	–	–	10
21G 25 0156		CNMG 120404	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	13,10	12,60	11,45	12,60	10
21G 25 0158		CNMG 120408	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60 ■	13,10	12,60	11,45	12,60 ■	10
21G 25 0157		CNMG 120408 Wiper	–	14,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 0165		CNMA 120408	–	–	–	–	–	–	12,60	–	–	–	–	10
21G 25 0160		CNMG 120412	12,60	12,60 ■	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60 ■	–	12,60	11,45	–	10
21G 25 0159	Garant	CNMG 120412 Wiper	–	14,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 0161		CNMA 120412	–	–	–	–	–	–	12,60	–	–	–	–	10
21G 25 0162		CNMG 120416	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	–	–	–	–	10
21G 25 0168		CNMG 160608	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	–	–	–	–	–	10
21G 25 0170		CNMG 160612	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	–	–	–	–	–	10
21G 25 0172		CNMG 160616	24,04	24,04	24,04	–	–	–	–	–	–	21,96	–	10
21G 25 0174		CNMG 190616	33,39	33,39	33,39	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 0176		CNMG 190624	33,39	33,39	33,39	–	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	N	S	UNI	UNI	
⚙			●	◪	◡	●	◪	◡	◪	◪	●	◪	◪	
Rompevirutas (25 0150, 25 0152, 25 0156, 25 0158, 25 0160, 25 0162, 25 0168, 25 0170, 25 0172, 25 0174, 25 0176)			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM1	TIM	UM1	XUM	
Rompevirutas (25 0157, 25 0159)			–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,5 – 8	0,5 – 8	0,5 – 8	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	0,2 – 5	0,5 – 4	0,2 – 6	0,5 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,3 – 0,7	0,05 – 0,6	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	0,2 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	400 – 700	40 – 90	50 – 250	35 – 230	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	PDL010	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 0210		CNMG 120404	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	19,53	38,39	17,56	17,56	16,24	10
25E 25 0211		CNMG 120404 Wiper	–	19,19	19,19	19,19	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0212		CNMG 120408	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	19,53	38,39	17,56	17,56	16,24	10
25E 25 0213	KYOCERA	CNMG 120408 Wiper	–	19,19	19,19	19,19	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0214		CNMG 120412	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	–	–	–	–	–	10
25E 25 0215		CNMG 120412 Wiper	–	–	19,19	19,19	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 0216		CNMG 120416	–	–	17,56	17,56	17,56	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	N	S	S	Ti	
⚙			●	●	●	◪	◪	◪	◪	◪	●	◪	●	
Rompevirutas (25 0210, 25 0212, 25 0214, 25 0216)			PG	PS	PS	PS	MS	KG	AH	AH	MU	MU	MU	
Rompevirutas (25 0211, 25 0213, 25 0215)			–	WQ	WQ	WQ	–	–	–	–	–	–	–	
a_p		mm	1 – 3,5	1 – 3,5	1 – 3,5	1 – 3,5	0,7 – 4	0,5 – 4	1 – 4	1 – 3,5	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 3	
f		mm/rev.	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,15 – 0,35	0,1 – 0,35	0,15 – 0,5	0,1 – 0,35	0,1 – 0,4	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 430	70 – 420	60 – 220	150 – 350	60 – 400	200 – 600	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0188		CNMG 09T304	7,50	7,50	10
22D 25 0196		CNMG 120404	8,99	8,99	10
22D 25 0197	HOLEX	CNMG 120408	8,99	8,99	10
22D 25 0198		CNMG 120412	8,99	8,99	10
22D 25 0204		CNMG 160608	17,49	17,49	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 5	0,5 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

CNMG desbastado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	
21G 25 0322	Garant	CNMG 120408	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0324		CNMG 120412	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0328		CNMG 120416	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0334		CNMG 160608	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	–	10
21G 25 0336		CNMG 160612	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	10
21G 25 0338		CNMG 160616	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	24,04	10
21G 25 0341		CNMG 190616	33,39	33,39	33,39	–	–	–	–	10
21G 25 0343		CNMG 190624	33,39	33,39	33,39	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	
⚙										
Rompevirutas			SG	SG	SG	VG	VG	VG	GG	
a_p		mm	1,5 – 8	1,5 – 8	1,5 – 8	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	0,4 – 6,5	
f		mm/rev.	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,32 – 0,8	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	70 – 240	60 – 220	50 – 170	100 – 450	

Clase			CA510	CA515	CA025P	
25E 25 0371	KYOCERA	CNMG 120408	17,56	17,56	17,56	10
25E 25 0372		CNMG 120412	17,56	17,56	17,56	10
25E 25 0373		CNMG 120416	–	17,56	17,56	10
25E 25 0376		CNMG 160608	27,07	27,07	27,07	10
25E 25 0377		CNMG 160612	27,07	27,07	27,07	10
25E 25 0378		CNMG 160616	27,07	27,07	27,07	10
25E 25 0382		CNMG 190608	38,22	38,22	38,22	10
25E 25 0383		CNMG 190612	38,22	38,22	38,22	10
25E 25 0384		CNMG 190616	–	38,22	38,22	10
●			P	P	P	
⚙						
Rompevirutas				PH		
a_p		mm		1 – 10		
f		mm/rev.		0,25 – 0,8		
v_c aplicación principal		m/min	80 – 450	70 – 430	70 – 420	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0218	HOLEX	CNMG 120408	8,99	8,99	10
22D 25 0219		CNMG 120412	8,99	8,99	10
22D 25 0220		CNMG 160608	17,49	17,49	10
22D 25 0221		CNMG 160612	17,49	17,49	10
●			P	M	
⚙					
Rompevirutas			PR	MR	
a_p		mm	1,8 – 6	2 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,6	0,15 – 0,55	
v_c aplicación principal		m/min	80 – 260	40 – 180	

CNMM arranque de viruta grueso

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	
21G 25 0452	Garant	CNMM 120408	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0453		CNMM 120412	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0455		CNMM 120416	12,60	12,60	12,60	10
21G 25 0458		CNMM 160612	24,04	24,04	24,04	10
21G 25 0460		CNMM 160616	24,04	24,04	24,04	10
21G 25 0462		CNMM 160624	24,04	24,04	24,04	10
21G 25 0464		CNMM 190616	33,39	33,39	33,39	10
21G 25 0466		CNMM 190624	33,39	33,39	33,39	10
●			P	P	P	
⚙			●	▨	◔	
Rompevirutas				SR		
a_p		mm		2 – 10		
f		mm/rev.		0,4 – 1,2		
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	

Clase			CA510	CA515	CA025P	PR005S	PR015S		Calzo
25E 25 0488	KYOCERA	CNMM 1204XR	–	–	–	17,56	17,56	10	259031 15
25E 25 0489		CNMM 1204XL	–	–	–	17,56	17,56	10	259031 15
25E 25 0491		CNMM 120408	17,56	17,56	17,56	–	–	10	–
25E 25 0492		CNMM 120412	17,56	17,56	17,56	–	–	10	–
25E 25 0493		CNMM 120416	–	–	17,56	–	–	10	–
25E 25 0496		CNMM 160608	–	–	27,07	–	–	10	–
25E 25 0497		CNMM 160612	–	27,07	27,07	–	–	10	–
25E 25 0498		CNMM 160616	–	27,07	27,07	–	–	10	–
25E 25 0502		CNMM 190608	–	–	38,22	–	–	10	–
25E 25 0503		CNMM 190612	–	38,22	38,22	–	–	10	–
25E 25 0504		CNMM 190616	–	38,22	38,22	–	–	10	–
●			P	P	P	S	S		
⚙			●	●	▨	●	▨		
Rompevirutas			PX	PX	PX	SX	SX		
a_p		mm	1 – 11	1 – 11	1 – 11	0,5 – 4	0,5 – 4		
f		mm/rev.	0,25 – 0,9	0,25 – 0,9	0,25 – 0,9	0,15 – 0,45	0,15 – 0,45		
v_c aplicación principal		m/min	80 – 450	70 – 430	70 – 420	30 – 90	25 – 70		

Garant GARANT ISO-M: su primera elección para aceros inoxidables

GARANT HB7130-2

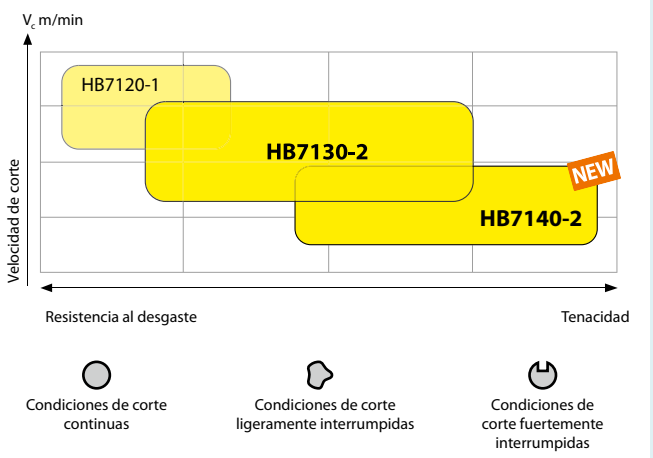
Clase de torneado universal para aceros inoxidables:

- Para **condiciones de corte continuas y corte ligeramente interrumpido** (desgaste por oxidación, irregularidades de material, serradura).
- Para **velocidades de corte moderadas/altas**.
- La **nueva elección** para el torneado de aceros inoxidables.

GARANT HB7140-2

Tipo de torneado robusto para aceros inoxidables difíciles de mecanizar:

- Para **condiciones de corte fuertemente interrumpidas.**
- Para **velocidades de corte bajas**.
- Para condiciones de **mecanizado inestables**.

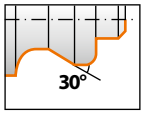


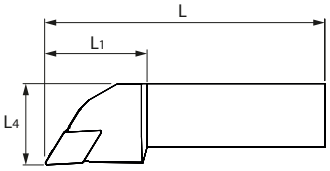
DIN ISO 5610

Garant Soporte de torneado DJN 93° GARANT Master eco para plaquitas de corte DN.

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.





El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.

Sujeción con brida

Tamaño de vástago / placa	21U 25 0630	21U 25 0631	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/11	228,62	228,62	DDJNR/L 2020X11	DN.. 1104..	25	35	95	269007 1	259027 3	259036 23
20/15	228,62	228,62	DDJNR/L 2020H15	DN.. 1506..	25	40	100	259031 50	259027 8	259036 24
25/15	258,12	258,12	DDJNR/L 2525X15	DN.. 1506..	32	40	110	259031 50	259027 8	259036 24

Tamaño de vástago / placa	21U 25 0628	21U 25 0629	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado GARANT Master eco									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/11	234,52	234,52	DDJNR/L 2020K11	DN.. 1104..	25	35	125	269007 1	259027 3	259036 23
20/15	234,52	234,52	DDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	40	125	259031 50	259027 8	259036 24
25/15	264,02	264,02	DDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	40	150	259031 50	259027 8	259036 24

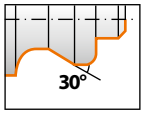
Sujeción con palanca articulada

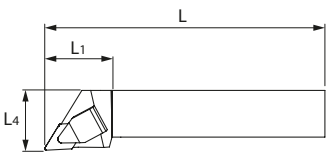
Tamaño de vástago / placa	21U 25 0624	21U 25 0625	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
16/11	219,77	219,77	PDJNR/L 1616X11	DN.. 1104..	20	35	85	259031 44	259015 16	259018 16	259046 5
20/11	228,62	228,62	PDJNR/L 2020X11	DN.. 1104..	25	35	95	259031 44	259015 16	259018 16	259046 5
20/15	228,62	228,62	PDJNR/L 2020H15	DN.. 1506..	25	40	100	259031 45	259015 17	259018 17	259046 4
25/15	258,12	258,12	PDJNR/L 2525X15	DN.. 1506..	32	40	110	259031 45	259015 17	259018 17	259046 4

25

DIN ISO 5610

Garant DDJN 93 º Soporte de torneado para plaquitas de corte DN..

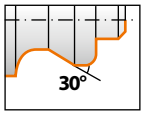


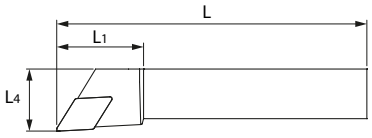


Tamaño de vástago / placa	21T 25 0608	21T 25 0609	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/15	150,45	150,45	DDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	35	125	259031 28	259025 10	259035 2
25/15	165,20	165,20	DDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	36	150	259031 28	259025 10	259035 2
32/15	190,27	190,27	DDJNR/L 3232 P15	DN.. 1506..	40	40	170	259031 28	259025 10	259035 2

DIN ISO 5610

Garant PDJN 93 º Soporte de torneado para plaquitas de corte DN..



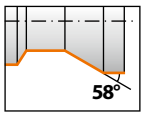


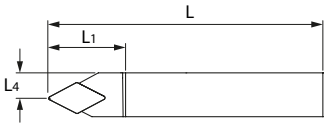
25 0610

Tamaño de vástago / placa	21T 25 0610	21T 25 0611	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/11	147,50	147,50	PDJNR/L 1616H11	DN.. 1104..	20	25	100	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
20/11	147,50	147,50	PDJNR/L 2020K11	DN.. 1104..	25	28	125	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
25/11	154,87	154,87	PDJNR/L 2525M11	DN.. 1104..	32	33	150	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
20/15	147,50	147,50	PDJNR/L 2020K15	DN.. 1506..	25	35	125	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
25/15	154,87	154,87	PDJNR/L 2525M15	DN.. 1506..	32	35	150	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
32/15	190,27	190,27	PDJNR/L 3232P15	DN.. 1506..	40	36	170	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472

DIN ISO 5610

Garant PDNN 63° Soporte de torneado para plaquita de corte DN..



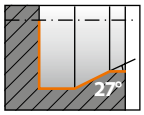


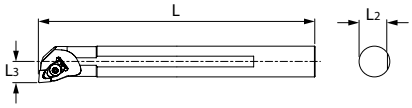
25 0612

Tamaño de vástago / placa	21T 25 0612	21T 25 0613	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/11	147,50	147,50	PDNNR/L 1616H11	DN.. 1104..	8	25	100	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
20/11	147,50	147,50	PDNNR/L 2020K11	DN.. 1104..	10	25	125	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
25/11	154,87	154,87	PDNNR/L 2525M11	DN.. 1104..	12	29	150	2590317	2590157	2590186	2590444	2590473
20/15	147,50	147,50	PDNNR/L 2020K15	DN.. 1506..	12	35	125	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
25/15	154,87	154,87	PDNNR/L 2525M15	DN.. 1506..	12	37	150	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
32/15	190,27	190,27	PDNNR/L 3232P15	DN.. 1506..	16,8	37	170	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472

3×D | DIN 8024

Garant A... PDUN 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DN..





25 0626

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 0626	21T 25 0627	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
20/11	308,27	308,27	A20Q PDUNR/L11	DN.. 1104..	25	16	19	180	–	259015 10	259018 12	–	–
25/11	346,62	346,62	A25R PDUNR/L11	DN.. 1104..	32	18,5	24	200	2590317	2590157	2590186	2590444	2590472
32/15	346,62	346,62	A32S PDUNR/L15	DN.. 1506..	40	22	31	250	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
40/15	435,12	435,12	A40T PDUNR/L15	DN.. 1506..	50	27	38,5	300	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472
50/15	632,77	632,77	A50U PDUNR/L15	DN.. 1506..	63	35	48	350	259031 28	259015 8	259018 7	2590442	2590472

Plaquitas de corte DNMG

DNMG acabado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 0652		DNMG 110404	17,13 ■	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	10
21G 25 0653		DNMG 110404 Wiper	–	18,93	–	–	–	–	–	10
21G 25 0654		DNMG 110408	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	–	10
21G 25 0655		DNMG 110408 Wiper	–	18,93	–	–	–	–	–	10
21G 25 0658	Garant	DNMG 150604	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	10
21G 25 0659		DNMG 150604 Wiper	–	22,75	–	–	–	–	–	10
21G 25 0660		DNMG 150608	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	10
21G 25 0661		DNMG 150608 Wiper	–	22,75	–	–	–	–	–	10
21G 25 0663		DNMG 150612 Wiper	–	22,75	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙										
Rompevirutas (25 0652, 25 0654, 25 0658, 25 0660)			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 0653, 25 0655, 25 0659, 25 0661, 25 0663)			–	WSS	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 0696	KYOCERA	DNMG 150604	22,47	22,48	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	20,99	10
25E 25 0697		DNMG 150608	22,47	22,48	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	24,12	20,99	10
●			P	P	P	P	P	M	S	S	Ti	
⚙												
Rompevirutas			PP	PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,35	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	210 – 450	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0666		DNMG 110404	12,39	12,39	10
22D 25 0668	HOLEX	DNMG 150604	14,87	14,87	10
22D 25 0669		DNMG 150608	14,87	14,87	10
●			P	M	
⚙					
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2	0,5 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

DNMG mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7305-1	HB7415-1	HB725-1	HB730-1	
21G 25 0752	Garant	DNMG 110404	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,99	–	15,40	17,13	10
21G 25 0754		DNMG 110408	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	–	17,13	15,40	17,13	10
21G 25 0760		DNMG 150604	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	–	21,81	20,37	18,64	20,37 ■	10
21G 25 0762		DNMG 150608	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	21,81	20,37	18,64	20,37 ■	10
21G 25 0763		DNMG 150608 Wiper	–	22,75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 0764		DNMG 150612	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	–	–	20,37	18,64	–	10
21G 25 0765		DNMG 150612 Wiper	–	22,75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	N	S	UNI	UNI	
⚙														
Rompevirutas (25 0752, 25 0754, 25 0760, 25 0762, 25 0764)			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM1	TIM	UM1	XUM	
Rompevirutas (25 0763, 25 0765)			–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,4 – 6,5	0,2 – 5	0,5 – 4	0,2 – 6	0,5 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,3 – 0,7	0,05 – 0,6	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	0,2 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	400 – 700	40 – 90	50 – 250	35 – 230	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 0796	KYOCERA	DNMG 150604	22,48	24,12	24,12	24,12	24,12	24,13	24,44	24,12	24,12	20,99	10
25E 25 0797		DNMG 150608	22,48	24,12	24,12	24,12	24,12	24,13	24,44	24,12	24,12	20,99	10
25E 25 0798		DNMG 150612	22,48	24,12	24,12	24,12	24,12	24,13	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	S	S	Ti	
⚙													
Rompevirutas			PG	PS	PS	PS	MS	KG	AH	MU	MU	MU	
a_p		mm	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 4	0,7 – 4	0,5 – 3,6	0,8 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 2,5	
f		mm/rev.	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,17 – 0,5	0,1 – 0,35	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	150 – 350	60 – 400	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0780	HOLEX	DNMG 110404	12,39	12,39	10
22D 25 0781		DNMG 110408	12,39	12,39	10
22D 25 0783		DNMG 150604	14,87	14,87	10
22D 25 0784		DNMG 150608	14,87	14,87	10
●			P	M	
⚙					
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 5	0,5 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

DNMG desbastado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	
21G 25 0862	Garant	DNMG 150608	20,37	20,37	20,37	–	–	–	20,37	10
21G 25 0864	Garant	DNMG 150612	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	20,37	10
●			P	P	P	M	M	M	K	
⚙			●	■	●	●	■	●	■	
Rompevirutas			SG	SG	SG	VG	VG	VG	GG	
a_p		mm	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	0,4 – 6,5	
f		mm/rev.	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,32 – 0,8	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	70 – 240	60 – 220	50 – 170	100 – 450	

Clase			CA515	CA025P	
25E 25 0892	KYOCERA	DNMG 150608	24,12	24,12	10
25E 25 0893	KYOCERA	DNMG 150612	24,12	24,12	10
25E 25 0894	KYOCERA	DNMG 150616	24,12	24,12	10
●			P	P	
⚙			●	■	
Rompevirutas			PH		
a_p		mm	1 – 5		
f		mm/rev.	0,25 – 0,8		
v_c aplicación principal		m/min	70 – 435	70 – 420	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 0786	HOLEX	DNMG 150608	14,87	14,87	10
22D 25 0787	HOLEX	DNMG 150612	14,87	14,87	10
●			P	M	
⚙			■	■	
Rompevirutas			PR	MR	
a_p		mm	1,8 – 6	2 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,6	0,15 – 0,55	
v_c aplicación principal		m/min	80 – 260	40 – 180	

Herramientas de tronzado: programa amplio a partir de la página 802

25

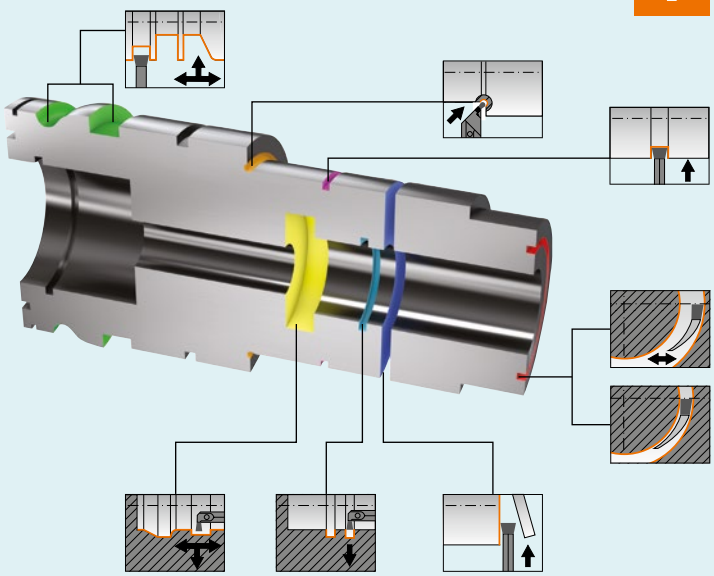
Garant

Herramientas para tronzar
- Para un diámetro de pieza de trabajo máximo de hasta 1000 mm.
- Anchuras de tronzado de 1,5 mm a 8 mm.

Herramientas para ranurar
- Para anchuras de ranurado de 2 mm a 8 mm.
- Para profundidades de ranurado de hasta 120 mm.

Herramientas para ranurar interiores
- A partir de un diámetro de perforación 4,2 mm.
- A partir de una anchura de ranurado de 1 mm.

Herramientas de ranurar axiales
- A partir de un diámetro de 6 mm.
- Profundidades de ranurado hasta 120 mm.



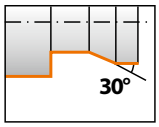
HOLEX

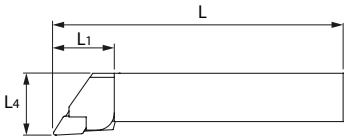
Surtido estándar fiable con una relación calidad-precio óptima.

DIN ISO 5610

Garant CKJN 93 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte KNUX

25 1008



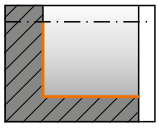


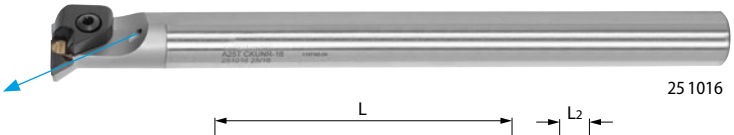
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1008	21T 25 1009	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo		Brida		Tornillo para brida	Resorte	Juego de resortes
	Soporte de torneado							25 1008	25 1009	25 1008	25 1009			
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm							
20/16	165,20	165,20	CKJNR/L 2020K16	KNUX 1604.. R/L	30	32	125	259031 4	259031 6	259038 16	259038 17	259021 3	259046 3	259044 3
25/16	177,–	177,–	CKJNR/L 2525M16	KNUX 1604.. R/L	32	32	150	259031 4	259031 6	259038 16	259038 17	259021 3	259046 3	259044 3
32/16	190,27	190,27	CKJNR/L 3232P16	KNUX 1604.. R/L	40	32	170	259031 4	259031 6	259038 16	259038 17	259021 3	259046 3	259044 3

3×D DIN 8024

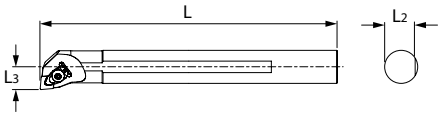
Garant CKUN 93 Barras de mandrinar para plaquitas de corte KNUX

Nota:
25 1016 – Con KNUX 1604.. Utilizar plaquita L.
25 1017 – Con KNUX 1604.. Utilizar plaquita R.





25 1016



Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 1016	21T 25 1017	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Calzo		Brida de sujeción		Tornillo para brida	Resorte	Juego de resortes	Pin
	Barra de mandrinar acero								25 1016	25 1017	25 1016	25 1017				
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm								
25/16	376,12	376,12	A25T CKUNR/L16	KNUX 1604.. R/L	36	20,5	23	300	–	–	259038 17	259038 16	259021 3	–	259044 3	259049 4
32/16	413,–	413,–	A32U CKUNR/L16	KNUX 1604.. R/L	40	22	31	350	259031 6	259031 4	259038 17	259038 16	259021 3	259046 3	259044 3	259049 4

Garant Plaquitas de corte KNUX

KNUX mecanizado medio

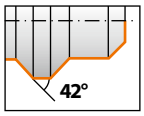
Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7130-2	
21G 25 1030	KNUX 160405R	18,71	18,71	18,71	18,71	10
21G 25 1032	KNUX 160405L	18,71	18,71	18,71	18,71	10
21G 25 1036	KNUX 160410R	18,71	18,71	18,71	18,71	10
21G 25 1038	KNUX 160410L	18,71	18,71	18,71	18,71	10
●		P	P	P	M	
⚙		◉	◉	◉	◉	
Rompevirutas		SM	SM	SM	VM	
Escalón para el guiado de viruta	mm	2,2				
a_p	mm	0,5 – 5				
f	mm/rev.	0,2 – 0,5				
v_c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	70 – 240	

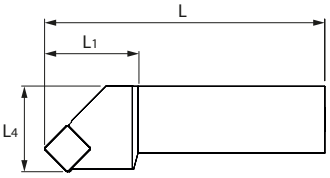
DIN ISO 5610

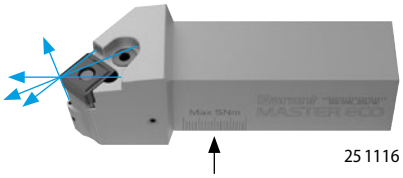
Garant PSSN 45 GARANT Soporte de torneado eco Master para plaquitas de corte SN..

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 311936 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.







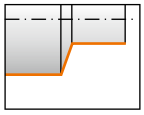
25 1116

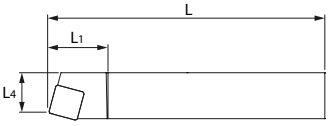
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / placa	21U 25 1116	21U 25 1117	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
16/12	219,77	219,77	PSSNR/L 1620X12	SN.. 1204..	25	35	85	259031 46	259015 15	259018 15	259046 4
20/12	228,62	228,62	PSSNR/L 2020X12	SN.. 1204..	25	35	95	259031 46	259015 15	259018 15	259046 4
25/12	258,12	258,12	PSSNR/L 2525X12	SN.. 1204..	32	35	105	259031 46	259015 15	259018 15	259046 4

DIN ISO 5610

Garant PSBN 75° Soporte de torneado para plaquitas de corte SN..



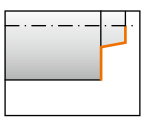


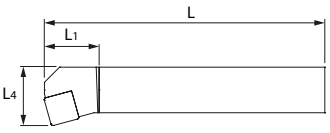
25 1106

Tamaño de mango / placa	21T 25 1106	21T 25 1107	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
20/12	120,95	120,95	PSBNR/L 2020K12	SN.. 1204..	17	28	125	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	132,75	132,75	PSBNR/L 2525M12	SN.. 1204..	22	29	150	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/15	140,12	140,12	PSBNR/L 2525M15	SN.. 1506..	22	32	150	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/15	190,27	190,27	PSBNR/L 3232P15	SN.. 1506..	27	32	170	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	190,27	190,27	PSBNR/L 3232P19	SN.. 1906..	27	39	170	259031 38	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PSBNR/L 4040S19	SN.. 1906..	35	48	250	259031 16	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PSKN 75 º Soporte de torneado para plaquitas de corte SN..



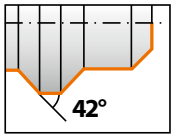


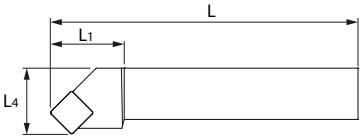
25 1110

Tamaño de vástago / placa	21T 25 1110	21T 25 1111	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
20/12	120,95	120,95	PSKNR/L 2020K12	SN.. 1204..	25	26	125	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	132,75	132,75	PSKNR/L 2525M12	SN.. 1204..	32	26	150	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/15	140,12	140,12	PSKNR/L 2525M15	SN.. 1506..	32	30	150	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/15	190,27	190,27	PSKNR/L 3232P15	SN.. 1506..	40	30	170	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	190,27	190,27	PSKNR/L 3232P19	SN.. 1906..	40	34	170	259031 38	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PSKNR/L 4040S19	SN.. 1906..	50	45	250	259031 16	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PSSN 45 º Soporte de torneado para plaquitas de corte SN..



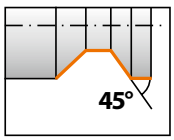


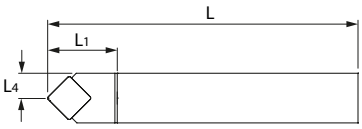
25 1112

Tamaño de vástago / placa	21T 25 1112	21T 25 1113	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/12	120,95	120,95	PSSNR/L 1616H12	SN.. 1204..	20	26	100	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
20/12	120,95	120,95	PSSNR/L 2020K12	SN.. 1204..	25	29	125	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	132,75	132,75	PSSNR/L 2525M12	SN.. 1204..	32	29	150	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/15	132,75	132,75	PSSNR/L 2525M15	SN.. 1506..	32	35	150	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/15	190,27	190,27	PSSNR/L 3232P15	SN.. 1506..	40	36	170	259031 37	259015 12	259018 11	259044 6	259047 4
32/19	190,27	190,27	PSSNR/L 3232P19	SN.. 1906..	40	40	170	259031 38	259015 13	259018 13	259044 7	259047 5
40/19	258,12	258,12	PSSNR/L 4040S19	SN.. 1906..	50	45	250	259031 16	259015 1	259018 1	259044 1	259047 1

DIN ISO 5610

Garant PSDN 45° Soporte de torneado para plaquitas de corte SN..



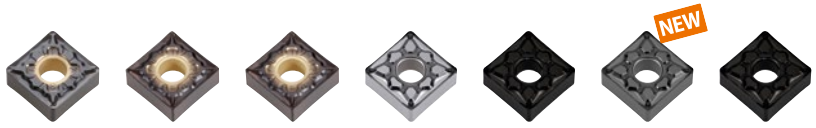


25 1114

Tamaño de vástago / placa	21T 25 1114	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado eco										
mm	neutro			mm	mm	mm					
16/12	120,95	PSDNN 1616H12	SN.. 1204..	8,3	31	100	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
20/12	140,12	PSDNN 2020K12	SN.. 1204..	10,3	28	125	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/12	154,87	PSDNN 2525M12	SN.. 1204..	12,8	29	150	259031 20	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2

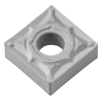
Plaquitas de corte SNMG

SNMG acabado



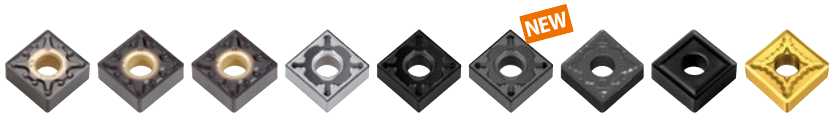
Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 1142	Garant	SNMG 120404	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	10
21G 25 1144	Garant	SNMG 120408	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◉	◉	◉	◉	◉	◉	◉	
Rompevirutas			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
a_p		mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	
25E 25 1162	KYOCERA	SNMG 120404	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	10
25E 25 1164	KYOCERA	SNMG 120408	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	10
●			P	P	P	P	M	S	S	
⚙			◉	◉	◉	◉	◉	◉	◉	
Rompevirutas			PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	
a_p		mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,5 – 2	0,4 – 1,5	0,4 – 1,5	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	



Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1160	HOLEX	SNMG 120404	8,99	8,99	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2		
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

SNMG mecanizado medio

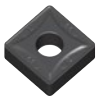


Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HB7415-1	HB725-1	
21G 25 1222		SNMG 120404	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	–	–	10
21G 25 1224		SNMG 120408	14,90	14,90 ■	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	13,75	10
21G 25 1225		SNMA 120408	–	–	–	–	–	–	14,90	–	–	10
21G 25 1226		SNMG 120412	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	13,75	10
21G 25 1228	Garant	SNMA 120412	–	–	–	–	–	–	14,90	–	–	10
21G 25 1230		SNMG 150608	22,75	22,75	22,75	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 1232		SNMG 150612	22,75	22,75	22,75	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 1236		SNMG 190612	31,81	31,81	31,81	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 1238		SNMG 190616	31,81	31,81	31,81	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	S	UNI	
⚙			◎	◪	◔	◎	◪	◔	◪	◎	◪	
Rompevirutas (25 1222, 25 1224, 25 1226, 25 1230, 25 1232, 25 1236, 25 1238)			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	TIM	UM1	
a_p		mm	0,5 – 6	0,5 – 6	0,5 – 6	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	0,5 – 4	0,2 – 6	
f		mm/rev.	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,15 – 0,5	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,3 – 0,7	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	40 – 90	50 – 250	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	
25E 25 1253	KYOCERA	SNMG 120404	–	–	–	–	17,56	–	10
25E 25 1254		SNMG 120408	16,24	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	10
●			P	P	P	P	M	K	
⚙			◎	◎	◎	◪	◪	◪	
Rompevirutas			PG	PS	PS	PS	MS	KG	
a_p		mm	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 4	0,8 – 4	0,5 – 4	
f		mm/rev.	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,15 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	150 – 350	

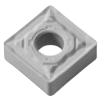
Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1266	HOLEX	SNMG 120404	8,99	8,99	10
22D 25 1267		SNMG 120408	8,99	8,99	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 5	0,5 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

SNMG desbastado



Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7210-1	
21G 25 1324	Garant	SNMG 120408	14,90	14,90	14,90	–	10
21G 25 1326		SNMG 120412	14,90	14,90	14,90	14,90	10
21G 25 1330		SNMG 150612	22,75	22,75	22,75	22,75	10
21G 25 1332		SNMG 150616	22,75	22,75	22,75	–	10
21G 25 1336		SNMG 190616	31,81	31,81	31,81	31,81	10
21G 25 1338		SNMG 190624	31,81	31,81	31,81	–	10
●			P	P	P	K	
⚙			●	●	●	●	
Rompevirutas			SG	SG	SG	GG	
a_p		mm	1,5 – 9	1,5 – 9	1,5 – 9	0,4 – 6,5	
f		mm/rev.	0,25 – 0,8	0,25 – 0,8	0,25 – 0,8	0,32 – 0,8	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	100 – 450	

Clase			CA515	CA025P	
25E 25 1356	KYOCERA	SNMG 120408	17,56	17,56	10
25E 25 1363		SNMG 150612	27,07	27,07	10
25E 25 1368		SNMG 190612	–	40,52	10
●			P	P	
⚙			●	●	
Rompevirutas			PH		
a_p		mm	1 – 10		
f		mm/rev.	0,25 – 0,8		
v_c aplicación principal		m/min	70 – 435	70 – 420	



Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1396	HOLEX	SNMG 120408	8,99	8,99	10
●			P	M	
⚙			●	●	
Rompevirutas			PR	MR	
a_p		mm	1,8 – 6	2 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,6	0,15 – 0,55	
v_c aplicación principal		m/min	80 – 260	40 – 180	

SNMM arranque de viruta grueso

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	
21G 25 1386	Garant	SNMM 120412	14,90	14,90	14,90	10
21G 25 1390		SNMM 150616	22,75	22,75	22,75	10
21G 25 1394		SNMM 190624	31,81	31,81	31,81	10
●			P	P	P	
⚙			●	●	●	
Rompevirutas				SR		
a_p		mm		2 – 12		
f		mm/rev.		0,4 – 1,2		
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	

25

HOLEX Plaquitas reversibles para tornear con radios SNMX

Idóneo para: Soporte PSSN. Por ejemplo, soporte de torneado n.º 251102; 251103; 251112; 251113.

Nota: Al utilizar plaquitas con un radio de ≥ 3 mm, el asiento de plaquita se debe modificar.

Radio			mm	1	2	3	4	1-4
29W 25 1398	SNMX 120408	HUT25		70,80	70,80	70,80	70,80	70,80
●				P	P	P	P	P
○				M	M	M	M	M
⚙				●	●	●	●	●
a_p			mm	1 – 4	2 – 4	3	4	1 – 4
f			mm/rev.	0,1 – 0,2				
v_c aplicación principal			m/min	50 – 120				
v_c aplicación secundaria			m/min	30 – 80				

25 1398_1-4

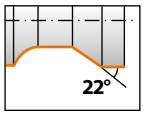
DIN ISO 5610

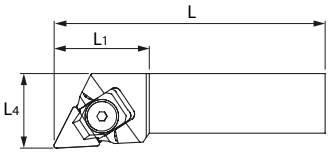
Garant Soporte de torneado MTJN 93° GARANT Master eco para plaquitas TN..

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

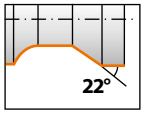


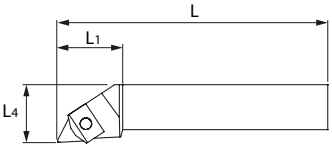


Tamaño de vástago / placa	21U 25 1404	21U 25 1405	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción	Espiga
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/16	249,27	249,27	MTJNR/L 2020X16	TN.. 1604..	25	35	95	259033 9	259038 20	259021 6	259049 8
25/16	278,77	278,77	MTJNR/L 2525X16	TN.. 1604..	32	35	105	259033 9	259038 20	259021 6	259049 8

DIN ISO 5610

Garant MTJN 93 º Soporte de torneado para plaquitas de corte TN..

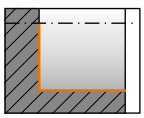


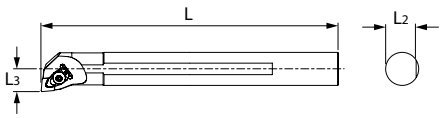


Tamaño de vástago / placa	21T 25 1406	21T 25 1407	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/16	150,45	150,45	MTJNR/L 2020K16	TN.. 1604..	25	31	125	259023 2	259031 32	259038 14	259049 6
25/16	165,20	165,20	MTJNR/L 2525M16	TN.. 1604..	32	36	150	259023 2	259031 32	259038 14	259049 6
25/22	165,20	165,20	MTJNR/L 2525M22	TN.. 2204..	32	36	150	259023 2	259031 33	259038 13	259049 2
32/22	190,27	190,27	MTJNR/L 3232P22	TN.. 2204..	40	36	170	259023 2	259031 33	259038 13	259049 2

3×D DIN 8024

Garant A... PTFN 90° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TN..





Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 1416	21T 25 1417	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
25/16	320,07	320,07	A25R PTFNR/L 16	TN.. 1604..	32	17	24	200	259031 34	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
32/16	373,17	373,17	A32S PTFNR/L 16	TN.. 1604..	40	22	31	250	259031 34	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
32/22	373,17	373,17	A32S PTFNR/L 22	TN.. 2204..	40	22	31	250	259031 10	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
40/22	500,02	500,02	A40T PTFNR/L 22	TN.. 2204..	50	27	38,5	300	259031 10	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2

Plaquitas de corte TNMG

TNMG acabado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 1432	Garant	TNMG 160404	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	10
21G 25 1433	Garant	TNMG 160404 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	10
21G 25 1434	Garant	TNMG 160408	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	10
21G 25 1435	Garant	TNMG 160408 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◉	◪	◒	◉	◪	◒	◉	
Rompevirutas (25 1432, 25 1434)			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 1433, 25 1435)			–	WSS	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	
25E 25 1472	KYOCERA	TNMG 160404	14,28	14,28	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	10
25E 25 1474	KYOCERA	TNMG 160408	14,28	14,28	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	10
●			P	P	P	P	P	M	S	S	
⚙			◉	◉	◉	◉	◪	◪	◉	◪	
Rompevirutas			PP	PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	
f		mm/rev.	0,05 – 0,35	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,25	0,05 – 0,18	
v_c aplicación principal		m/min	210 – 450	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1414	HOLEX	TNMG 160404	10,97	10,97	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2		
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

TN. G mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7305-1	HB7415-1	HB725-1	
21G 25 1542		TNMG 160404	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	15,40	–	13,75	10
21G 25 1544		TNMG 160408	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	15,40	14,90	13,75	10
21G 25 1545	Garant	TNMG 160408 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 1546		TNMA 160408	–	–	–	–	–	–	14,90	–	–	–	10
21G 25 1547		TNMG 160412 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	N	S	UNI	
⚙			◉	◪	◒	◉	◪	◒	◪	◪	◉	◪	
Rompevirutas (25 1542, 25 1544)			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM1	TIM	UM1	
Rompevirutas (25 1545, 25 1547)			–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,5 – 5	0,4 – 6,5	0,2 – 5	0,5 – 4	0,2 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,3 – 0,7	0,05 – 0,6	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	400 – 700	40 – 90	50 – 250	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	PDL010	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 1582	KYOCERA	TNMG 160404	14,28	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	17,39	33,80	15,27	15,27	14,28	10
25E 25 1583	KYOCERA	TNMG 160408	14,28	15,27	15,27	15,27	15,27	15,27	17,39	33,80	15,27	15,27	14,28	10
25E 25 1586	KYOCERA	TNMG 220404	–	20,01	20,01	20,01	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 1587	KYOCERA	TNMG 220408	–	20,01	20,01	20,01	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	N	S	S	Ti	
⚙			●	●	●	■	■	■	■	■	●	■	●	
Rompevirutas			PG	PS	PS	PS	MS	MS	AH	AH	MU	MU	MU	
a_p		mm	1 – 4,5	1 – 4,5	1 – 4,5	1 – 4,5	0,8 – 4	0,5 – 3,6	1 – 4	1 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 2,5	
f		mm/rev.	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,15 – 0,5	0,1 – 0,35	0,1 – 0,4	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	150 – 350	60 – 400	200 – 600	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

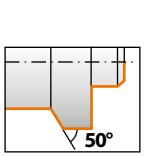
Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1564	HOLEX	TNMG 160404	10,97	10,97	10
22D 25 1565	HOLEX	TNMG 160408	10,97	10,97	10
●			P	M	
⚙			■	■	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 5	0,5 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

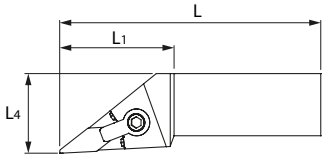
DIN ISO 5610

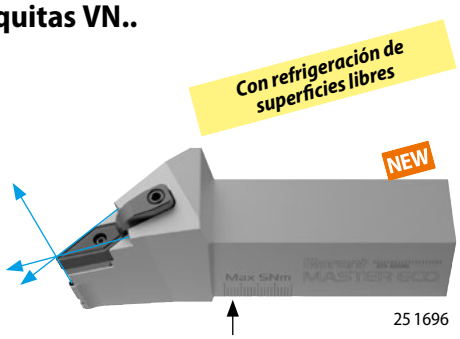
Garant Soporte de torneado MVJN 93° GARANT Master eco para plaquitas VN..

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Transferencia de refrigerante en combinación con alojamientos GARANT eco-System n.° 319001 – 319886 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas).







25 1696

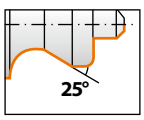
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

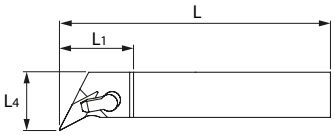
Tamaño de vástago / placa	21U 25 1696	21U 25 1697	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/16	249,27	249,27	MVJNR/L 2020H16	VN.. 1604..	25	40	100	259033 10	259027 7	259038 19	259021 7
25/16	278,77	278,77	MVJNR/L 2525X16	VN.. 1604..	32	40	110	259033 10	259027 7	259038 19	259021 7

25

DIN ISO 5610

Garant MVPN 117,5° Soporte de torneado para plaquitas VN..



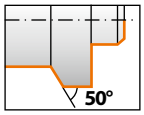


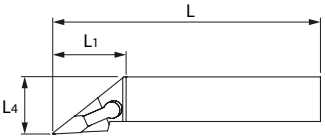
25 1708

Tamaño de mango / placa	21T 25 1708	21T 25 1709	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/16	165,20	165,20	MVPNR/L 2020K16	VN.. 1604..	25	41	125	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
25/16	179,95	179,95	MVPNR/L 2525M16	VN.. 1604..	32	41	150	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
32/16	219,77	219,77	MVPNR/L 3232P16	VN.. 1604..	40	40	170	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1

DIN ISO 5610

Garant MVJN 93 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte VN..



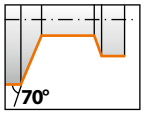


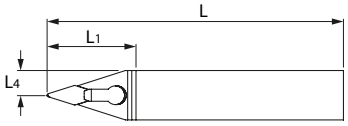
25 1706

Tamaño de vástago / placa	21T 25 1706	21T 25 1707	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/16	165,20	165,20	MVJNR/L 2020K16	VN.. 1604..	25	32	125	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
25/16	179,95	179,95	MVJNR/L 2525M16	VN.. 1604..	32	32	150	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
32/16	219,77	219,77	MVJNR/L 3225P16	VN.. 1604..	32	32	170	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1

DIN ISO 5610

Garant MVVN Soporte de torneado para plaquitas de corte VN..



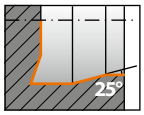


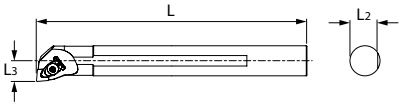
25 1712

Tamaño de vástago / placa	21T 25 1712	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción
	Soporte de torneado									
mm	neutro			mm	mm	mm				
20/16	165,20	MVVNN 2020K16	VN.. 1604..	10	45	125	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
25/16	179,95	MVVNN 2525M16	VN.. 1604..	12,5	45	150	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1
32/16	219,77	MVVNN 3225P16	VN.. 1604..	12,5	45	170	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1

3×D DIN 8024

Garant A... MVPN 117,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..



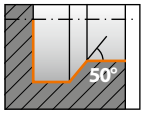


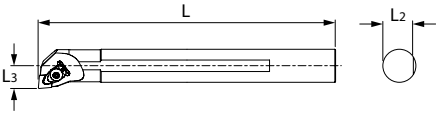
25 1720

∅ de mango / tamaño de placa	21T 25 1720	21T 25 1721	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	∅ $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/16	331,87	331,87	A25R MVPNR/L 16	VN.. 1604..	32	17	24	200	259031 39	259025 3	259038 4	259021 4
32/16	367,27	367,27	A32S MVPNR/L 16	VN.. 1604..	40	22	31	250	259031 39	259025 3	259038 2	259021 4
40/16	507,40	507,40	A40T MVPNR/L 16	VN.. 1604..	50	27	38,5	300	259031 39	259025 3	259038 2	259021 1

3×D DIN 8024

Garant A... MVUN 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..





25 1724

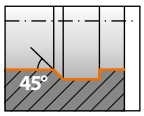
∅ de mango / tamaño de placa	21T 25 1724	21T 25 1725	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	∅ $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/16	331,87	331,87	A25R MVUNR/L 16	VN.. 1604..	32	17	24	200	259031 39	259025 3	259038 4	259021 4
32/16	367,27	367,27	A32S MVUNR/L 16	VN.. 1604..	40	22	31	250	259031 39	259025 3	259038 4	259021 4
40/16	507,40	507,40	A40T MVUNR/L 16	VN.. 1604..	50	27	38,5	300	259031 39	259025 3	259038 4	259021 1

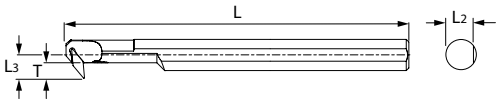
3×D | DIN 8024

Garant

A... MVZN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VN..

25 1728





Ø de mango / tamaño de placa	21T 25 1728	21T 25 1729	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm				
32/16	367,27	367,27	A32S MVZNR/L 16	VN.. 1604..	48	30	31	14	250	259031 39	259025 3	259038 2	259021 4
40/16	523,62	523,62	A40T MVZNR/L 16	VN.. 1604..	57	35	38,5	15	300	259031 39	259025 3	259038 2	259021 4

Plaquitas de corte VNMG

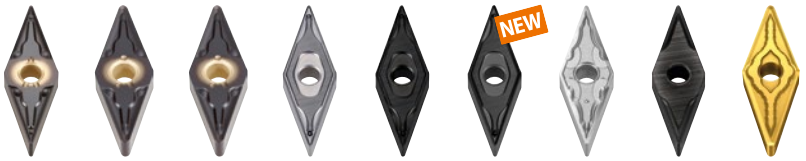
VNMG acabado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 1732	Garant	VNMG 160404	17,06	17,06	17,06	17,06 ■	17,06	17,06	17,06	10
21G 25 1734	Garant	VNMG 160408	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◎	◙	◒	◎	◙	◒	◎	
Rompevirutas			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
a_p		mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,08 – 0,4	0,08 – 0,4	0,08 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 1752	KYOCERA	VNMG 160404	24,44	24,44	26,08	26,08	26,08	26,08	26,08	26,08	23,29	10
25E 25 1754	KYOCERA	VNMG 160408	24,44	24,44	26,08	26,08	26,08	26,08	26,08	26,08	23,29	10
●			P	P	P	P	P	M	S	S	Ti	
⚙			◎	◎	◎	◎	◙	◙	◎	◙	◎	
Rompevirutas			PP	PQ	PQ	PQ	PQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,5 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	0,05 – 0,3	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,13 – 0,4	0,05 – 0,25	0,03 – 0,12	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	210 – 450	110 – 520	180 – 590	105 – 510	105 – 435	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1772	HOLEX	VNMG 160404	12,39	12,39	10
●			P	MF	
⚙			◙	◙	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2		
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

VNMG mecanizado medio



Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7305-1	HB7415-1	HB725-1	
21G 25 1802	Garant	VNMG 160404	17,06	17,06 ■	17,06	17,06	17,06	17,06	17,92	17,06	15,48 ■	10
21G 25 1804	Garant	VNMG 160408	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,06	17,92	17,06	15,48 ■	10
●			P	P	P	M	M	M	N	S	UNI	
⚙												
Rompevirutas			SM	SM	SM	VM	VM	VM	AM1	TIM	UM1	
a_p		mm	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,2 – 5	0,5 – 4	0,2 – 6	
f		mm/rev.	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,05 – 0,6	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	400 – 700	40 – 90	50 – 250	

Clase			CA6525	CA315	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 1822		VNMG 160404	–	–	26,08	26,08	–	10
25E 25 1824	KYOCERA	VNMG 160408	26,08	26,09	26,08	26,08	23,29	10
25E 25 1826		VNMG 160412	26,08	–	–	–	–	10
●			M	K	S	S	Ti	
⚙								
Rompevirutas			MS	MS	MU	MU	MU	
a_p		mm	0,75 – 2,5	0,5 – 3,6	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 3	
f		mm/rev.	0,1 – 0,35	0,15 – 0,45	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	60 – 220	150 – 350	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1828	HOLEX	VNMG 160404	12,39 ■	12,39	10
22D 25 1829	HOLEX	VNMG 160408	12,39 ■	12,39	10
●			P	MF	
⚙					
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 4	0,5 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

Garant GARANT MASTER ECO

Nueva generación de herramientas eco GARANT probadas.

Refrigeración altamente eficiente

Distribución altamente eficiente de refrigerante en el filo

.

Refrigeración adicional de superficies libres

Reducción de la carga térmica.
Control de viruta optimizado.

Adaptador para refrigerante opcional

Alimentación interna de refrigerante alternativa a través de conexión de manguera.

DIN ISO 5610

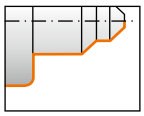
Garant

Soporte de torneado WLN 95° GARANT Master eco para plaquitas de corte WN.

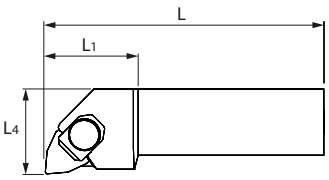
Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

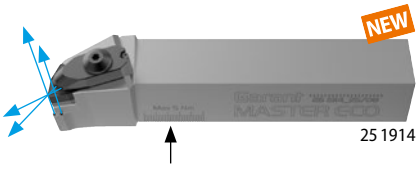
Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.

Con refrigeración de superficies libres.



Sujeción con brida

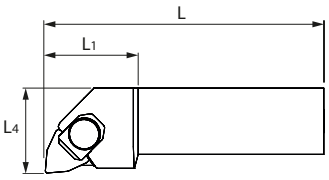


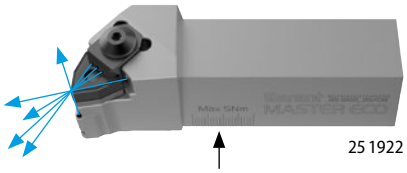


El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / placa	21U 25 1914	21U 25 1915	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida, tornillo, resorte	
	Soporte de torneado GARANT Master eco									25 1914	25 1915
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/08	228,62	228,62	DWLNR/L 2020K08	WN.. 0804..	25	35	125	259033 6	259027 9	259036 25	259036 26
25/08	258,12	258,12	DWLNR/L 2525M08	WN.. 0804..	32	35	150	259033 6	259027 9	259036 25	259036 26

Sujeción con espiga y brida

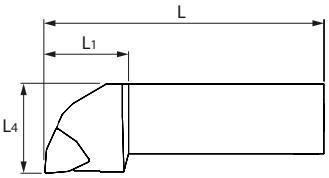


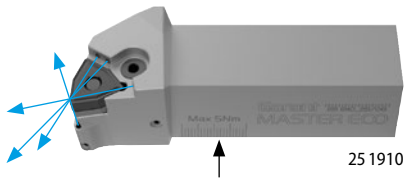


El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / placa	21U 25 1922	21U 25 1923	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Brida de sujeción	Tornillo para brida de sujeción	Espiga
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/08	249,27	249,27	MWLNR/L 2020X08	WN.. 0804..	25	35	95	259033 6	259038 18	259021 6	259049 7
25/08	278,77	278,77	MWLNR/L 2525X08	WN.. 0804..	32	35	105	259033 6	259038 18	259021 6	259049 7

Sujeción con palanca articulada





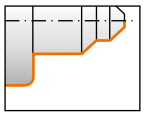
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

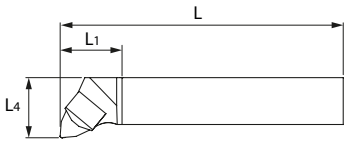
Tamaño de vástago / placa	21U 25 1910	21U 25 1911	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Resorte
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
16/06	219,77	219,77	PWLNR/L 1616F06	WN.. 0604..	20	30	80	259031 47	259015 16	259018 16	259046 5
20/06	228,62	228,62	PWLNR/L 2020X06	WN.. 0604..	25	30	90	259031 47	259015 16	259018 16	259046 5
25/06	258,12	258,12	PWLNR/L 2525H06	WN.. 0604..	32	30	100	259031 47	259015 16	259018 16	259046 5
16/08	219,77	219,77	PWLNR/L 1620F08	WN.. 0804..	25	30	80	259031 48	259015 15	259018 15	259046 4
20/08	228,62	228,62	PWLNR/L 2020X08	WN.. 0804..	25	30	90	259031 48	259015 15	259018 15	259046 4
25/08	258,12	258,12	PWLNR/L 2525H08	WN.. 0804..	32	30	100	259031 48	259015 15	259018 15	259046 4

DIN ISO 5610

Garant MWLN 95 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte WN..

25 1912



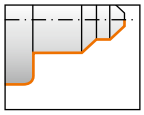


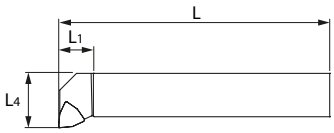
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1912	21T 25 1913	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
20/08	140,12	140,12	MWLNR/L 2020K08	WN.. 0804..	25	28	125	259023 2	259031 41	259038 12	259049 2
25/08	150,45	150,45	MWLNR/L 2525M08	WN.. 0804..	32	31	150	259023 2	259031 41	259038 12	259049 2
32/08	190,27	190,27	MWLNR/L 3232P08	WN.. 0804..	40	32	170	259023 2	259031 41	259038 12	259049 2

DIN ISO 5610

Garant PWLN 95° Soporte de torneado para plaquitas de corte WN..

25 1916



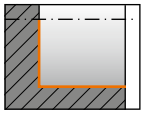


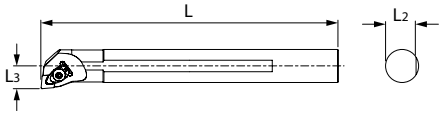
Tamaño de vástago / placa	21T 25 1916	21T 25 1917	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Soporte de torneado											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm					
16/06	137,17	137,17	PWLNR/L 1616H06	WN.. 0604..	20	16	100	259031 25	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
20/06	140,12	140,12	PWLNR/L 2020K06	WN.. 0604..	25	16	125	259031 25	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
25/06	150,45	150,45	PWLNR/L 2525M06	WN.. 0604..	32	16	150	259031 25	259015 9	259018 6	259044 5	259047 3
16/08	137,17	137,17	PWLNR/L 1616H08	WN.. 0804..	25	20	100	259031 40	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
20/08	140,12	140,12	PWLNR/L 2020K08	WN.. 0804..	25	20	125	259031 40	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
25/08	150,45	150,45	PWLNR/L 2525M08	WN.. 0804..	32	21	150	259031 40	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2
32/08	190,27	190,27	PWLNR/L 3232 P08	WN.. 0804..	40	23	170	259031 40	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2

3×D DIN 8024

Garant A... MWLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte WN..

25 1936





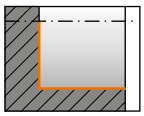
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 25 1936	21T 25 1937	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillos	Calzo	Brida de sujeción	Espiga
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm				
25/08	331,87	331,87	A25R MWLNR/L08	WN.. 0804..	32	17	24	200	259023 3	259031 41	259038 12	259049 3
32/08	367,27	367,27	A32S MWLNR/L08	WN.. 0804..	40	22	31	250	259023 3	259031 41	259038 12	259049 5
40/08	507,40	507,40	A40T MWLNR/L08	WN.. 0804..	50	27	38,5	300	259023 3	259031 41	259038 12	259049 5

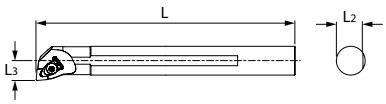
3×D | DIN 8024

Garant

A... PWLN 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte WN..

25 1942





∅ de mango / tamaño de plaquita	21T 25 1942	21T 25 1943	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	∅ D_{min}	L_3	L_2	L	Calzo	Palanca articulada	Tornillo de palanca articulada	Juego de resortes	Juego de espigas elásticas
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm					
16/06	258,12	258,12	A16M PWLNR/L06	WN.. 0604..	21	11	15,25	150	–	259015 14	259018 10	–	–
20/06	272,87	272,87	A20Q PWLNR/L06	WN.. 0604..	25	13	19	180	–	259015 14	259018 10	–	–
25/08	302,37	302,37	A25R PWLNR/L08	WN.. 0804..	32	17	24	200	259031 40	259015 2	259018 8	259044 2	259047 2
32/08	331,87	331,87	A32S PWLNR/L08	WN.. 0804..	40	22	31	250	259031 40	259015 2	259018 2	259044 2	259047 2

Plaquitas de corte WN. G

WNMG acabado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 25 1952		WNMG 060404	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	10
21G 25 1953		WNMG 060404 Wiper	–	15,48	–	–	–	–	–	10
21G 25 1954		WNMG 060408	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	–	10
21G 25 1955		WNMG 060408 Wiper	–	15,48	–	–	–	–	–	10
21G 25 1962	Garant	WNMG 080404	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	10
21G 25 1963		WNMG 080404 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	10
21G 25 1964		WNMG 080408	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	10
21G 25 1965		WNMG 080408 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	10
21G 25 1967		WNMG 080412 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			●	◪	◡	●	◪	◡	●	
Rompevirutas (25 1952, 25 1954, 25 1962, 25 1964)			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
Rompevirutas (25 1953, 25 1955, 25 1963, 25 1965, 25 1967)			–	WSS	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,3 – 2	0,2 – 2	
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 2012		WNMG 080404	17,09	17,06	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	16,58	10
25E 25 2013	KYOCERA	WNMG 080404 Wiper	–	–	19,69	19,69	19,69	–	–	–	–	10
25E 25 2014		WNMG 080408	17,09	17,06	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	16,58	10
25E 25 2015		WNMG 080408 Wiper	–	–	19,69	19,69	19,69	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	P	M	S	S	Ti	
⚙			●	●	●	●	◪	◪	●	◪	●	
Rompevirutas (25 2012, 25 2014)			PP	HQ	HQ	HQ	HQ	MQ	MQ	MQ	MQ	
Rompevirutas (25 2013, 25 2015)			–	–	WP	WP	WP	–	–	–	–	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,3 – 2	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,35	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,07 – 0,3	0,05 – 0,25	0,03 – 0,13	0,05 – 0,18	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	210 – 450	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 1938	HOLEX	WNMG 060404	10,34	10,34	10
22D 25 1939	HOLEX	WNMG 080404	10,97	10,97	10
●			P	MF	
⚙			▨	▨	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,5 – 2		
f		mm/rev.	0,1 – 0,4	0,15 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

WN. G mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7305-1	HB7415-1	HB725-1	HB730-1	
21G 25 2062	Garant	WNMG 060404	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	–	14,61	–	12,96	–	10
21G 25 2064	Garant	WNMG 060408	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,04	14,61	14,04	12,96 ■	–	10
21G 25 2065	Garant	WNMG 060408 Wiper	–	15,48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 2068	Garant	WNMG 080404	14,90	14,90	14,90	14,90 ■	14,90	14,90	14,90	15,40	–	14,11	–	10
21G 25 2070	Garant	WNMG 080408	14,90 ■	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	15,40	14,90	14,11	14,90 ■	10
21G 25 2071	Garant	WNMG 080408 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 2076	Garant	WNMA 080408	–	–	–	–	–	–	14,90	–	–	–	–	10
21G 25 2072	Garant	WNMG 080412	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	14,90	14,11	–	10
21G 25 2073	Garant	WNMG 080412 Wiper	–	16,56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 25 2074	Garant	WNMA 080412	–	–	–	–	–	–	14,90	–	–	–	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	N	S	UNI	UNI	
⚙			◉	▨	◒	◉	▨	◒	▨	▨	◉	▨	▨	
Rompevirutas (25 2062, 25 2064, 25 2068, 25 2070, 25 2072)			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM1	TIM	UN1	XUM	
Rompevirutas (25 2065, 25 2071, 25 2073)			–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
a_p		mm	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,5 – 4	0,4 – 6,5	0,2 – 5	0,5 – 4	0,2 – 6	0,5 – 4,5	
f		mm/rev.	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,1 – 0,5	0,3 – 0,7	0,05 – 0,6	0,1 – 0,3	0,05 – 0,6	0,2 – 0,6	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	400 – 700	40 – 90	50 – 250	–	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	PDL010	PR005S	PR015S	SW05	
25E 25 2112	KYOCERA	WN. G 080404	17,06	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	19,84	41,83	18,22	18,22	16,58	10
25E 25 2113	KYOCERA	WNMG 080404 Wiper	–	–	19,69	19,69	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 2114	KYOCERA	WN. G 080408	17,06	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	19,84	41,83	18,22	18,22	16,58	10
25E 25 2115	KYOCERA	WNMG 080408 Wiper	–	19,69	19,69	19,69	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 2116	KYOCERA	WNMG 080412	–	18,22	18,22	18,22	18,22	18,22	–	–	–	–	–	10
25E 25 2117	KYOCERA	WNMG 080412 Wiper	–	19,69	19,69	19,69	–	–	–	–	–	–	–	10
25E 25 2118	KYOCERA	WNMG 080416	–	18,22	18,22	18,22	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	N	S	S	Ti	
⚙			◉	◉	◉	▨	▨	▨	▨	▨	◉	▨	◉	
Rompevirutas (25 2112, 25 2114, 25 2116, 25 2118)			PG	PS	PS	PS	MS	STD	AH	AH	MU	MU	MU	
Rompevirutas (25 2113, 25 2115, 25 2117)			–	WQ	WQ	WQ	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	G	M	M	M	
a_p		mm	1 – 3,8	1 – 3,8	1 – 3,8	1 – 3,8	0,8 – 4	0,5 – 4	1 – 4	1 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 3,5	0,5 – 2,5	
f		mm/rev.	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,15 – 0,6	0,1 – 0,35	0,15 – 0,5	0,1 – 0,35	0,1 – 0,4	0,05 – 0,15	0,05 – 0,18	0,1 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	110 – 490	80 – 450	70 – 435	70 – 420	60 – 220	150 – 350	60 – 400	200 – 600	30 – 90	25 – 70	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 2092	HOLEX	WNMG 060404	10,34	10,34	10
22D 25 2093	HOLEX	WNMG 060408	10,34	10,34	10
22D 25 2094	HOLEX	WNMG 080404	10,97	10,97	10
22D 25 2095	HOLEX	WNMG 080408	10,97	10,97	10
●			P	MF	
⚙					
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,8 – 5	0,5 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	0,12 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

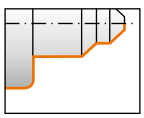
WNMG desbastado

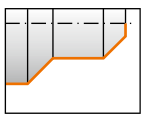
Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	
21G 25 2208	Garant	WNMG 080408	14,90	14,90	14,90	–	–	–	14,90	10
21G 25 2210	Garant	WNMG 080412	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	–	10
●			P	P	P	M	M	M	K	
⚙										
Rompevirutas			SG	SG	SG	VG	VG	VG	GG	
a_p		mm	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	1,5 – 6	0,4 – 6,5	
f		mm/rev.	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,25 – 0,6	0,3 – 0,8	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 375	100 – 300	90 – 260	70 – 240	60 – 220	50 – 170	100 – 450	

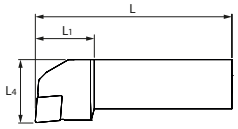
Clase			HBT020	HBT130	
22D 25 2224	HOLEX	WNMG 080408	10,97	10,97	10
22D 25 2226	HOLEX	WNMG 080412	10,97	10,97	10
●			P	MF	
⚙					
Rompevirutas			PR	MR	
a_p		mm	1,8 – 6	2 – 6	
f		mm/rev.	0,2 – 0,6	0,15 – 0,55	
v_c aplicación principal		m/min	80 – 260	40 – 180	

DIN ISO 5610

HOLEX **Juegos de soportes de torneado para plaquitas de corte CN..**


PCLNR/L


PCSNR/L

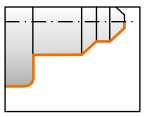


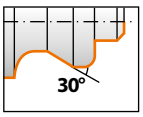
25 5110

Tamaño del mango	29W 25 5110	29W 25 5111	Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Pieza de repuesto
	Juego de soportes de torneado		25 5110	25 5111					
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm	
16	131,27	131,27	PCLNR 1616H09; PCSNR 1616H09	PCLNL 1616H09; PCSNL 1616H09	CN.. 09T3..	20	25; 22	100	2599814
20	140,12	140,12	PCLNR 2020K12; PCSNR 2020K12	PCLNL 2020K12; PCSNL 2020K12	CN.. 1204..	25	28	125	2599815
25	146,02	146,02	PCLNR 2525M16; PCSNR 2525M16	PCLNL 2525M16; PCSNL 2525M16	CN.. 1606..	32	33	150	2599816

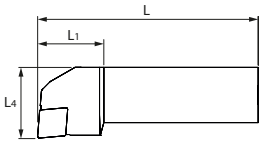
DIN ISO 5610

HOLEX Juegos de soportes de torneado para plaquitas de corte CN../DN..


PCLNR/L



PDJNR/L

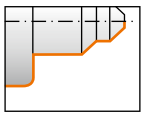


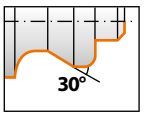
25 5120

Tamaño del mango	29W 25 5120 / 29W 25 5121 Juego de soportes de torneado		Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Pieza de repuesto
			25 5120	25 5121					
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm	
16	131,27	131,27	PCLNR 1616H09; PDJNR 1616H11;	PCLNL 1616H09; PDJNL 1616H11;	CN.. 09T3..; DN.. 1104..	20	22; 25	100	259981 7
20	140,12	140,12	PCLNR 2020K12; PDJNR 2020K11;	PCLNL 2020K12; PDJNL 2020K11;	CN.. 1204..; DN.. 1104..	25	28	125	259981 8
25	146,02	146,02	PCLNR 2525M16; PDJNR 2525M15;	PCLNL 2525M16; PDJNL 2525M15;	CN.. 1606..; DN.. 1506..	32	33	150	259981 9
32	190,27	190,27	PCLNR 3232P16; PDJNR 3232P15	PCLNL 3232P16; PDJNL 3232P15	CN.. 1606..; DN.. 1506..	40	40	170	259981 9

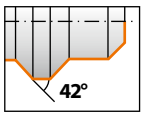
DIN ISO 5610

HOLEX Juegos de soportes de torneado para plaquitas de corte CN../DN../SN..

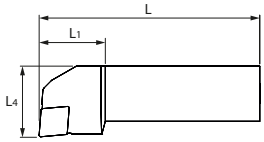

PCLNR/L



PDJNR/L



PSSNR/L



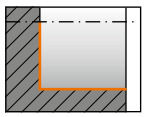
25 5130

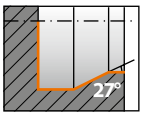
Tamaño de vás-tago / placa	29W 25 5130 / 29W 25 5131 Juego de soportes de torneado		Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Pieza de repuesto
			25 5130	25 5131					
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm	
16	205,02	205,02	PCLNR 1616H09; PDJNR 1616H11; PSSNR 1616H12	PCLNL 1616H09; PDJNL 16161H11; PSSNL 1616H12	CN.. 09T3..; DN.. 1104..; SN.. 1204..	20	22; 25; 25	100	259981 1
20	219,77	219,77	PCLNR 2020K12; PDJNR 2020K11; PSSNR 2020K12	PCLNL 2020K12; PDJNL 2020K11; PSSNL 2020K12	CN.. 1204..; DN.. 1104..; SN.. 1204..	25	25	125	259981 2
25	234,52	234,52	PCLNR 2525M16; PDJNR 2525M15; PSSNR 2525M12	PCLNL 2525M16; PDJNL 2525M15; PSSNL 2525M12	CN.. 1606..; DN.. 1506..; SN.. 1204..	32	25	150	259981 3
32	293,52	293,52	PCLNR 3232P16; PDJNR 3232P15; PSSNR 3232P12	PCLNL 3232P16; PDJNL 3232P15; PSSNL 3232P12	CN.. 1606..; DN.. 1506..; SN.. 1204..	40	40	170	259981 3

3×D

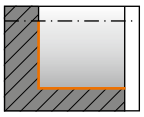
DIN 8024

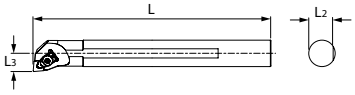
HOLEX Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte CN../DN../WN..


PCLNR/L



PDUNR/L


PWLNR/L



25 5160

Tipo	29W 25 5160 / 29W 25 5161 Juego de barras de mandrinar de acero sin RI		Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	∅ D_{min}	L_3	L_2	L	Pieza de repuesto
			25 5160	25 5161						
	derecha	izquierda				mm	mm	mm	mm	
1	302,37	302,37	S16R PCLNR09; S20S PDUNR11; S16M PWLNR06	S16R PCLNL09; S20S PDUNL11; S16M PWLNL06	CN.. 09T3..; DN.. 1104..; WN.. 0604..	20; 25; 20	11; 13; 11	15,25; 19; 15,25	200; 250; 150	259981 10
2	352,52	352,52	S20S PCLNR09; S25S PDUNR11; S20Q PWLNR06	S20S PCLNL09; S25S PDUNL11; S20Q PWLNL06	CN.. 09T3..; DN.. 1104..; WN.. 0604..	25; 32; 25	13; 17; 13	19; 24; 19	250; 250; 180	259981 11
3	396,77	396,77	S25S PCLNR12; S32S PDUNR15; S25R PWLNR08	S25S PCLNL12; S32S PDUNL15; S25R PWLNL08	CN.. 1204..; DN..1506..; WN.. 0804..	32; 40; 32	17; 22; 17	24; 31; 24	250; 250; 200	259981 12

25

Garant Plaquitas de corte CBN

Innovador **concepto "todo en uno"** para reducir la variedad de su stock y proporcionarle la flexibilidad que necesita en su producción.
Novedoso CBN con una combinación equilibrada de resistencia al desgaste y a la rotura para la aplicación universal en acero templado hasta 67 HRC en combinación con un biselado especial.
Para la aplicación en el corte continuo, ligero y fuertemente interrumpido.
SENCILLO. RÁPIDO. SIEMPRE LA ELECCIÓN CORRECTA.

Garant Plaquitas de corte CBN (0°)

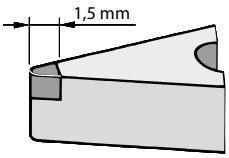
25 5403–5451/5463/5466 – Equipamiento con 2 filos.
25 5454/5457/5469–5481 – Equipamiento con 3 filos.

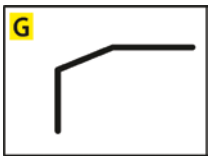
	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
BU7220									●	●	●							

CNGA ..

Ejecución de la arista de corte			G
21H 25 5403	CNGA 09T304	BU7220	86,73
21H 25 5406	CNGA 09T308	BU7220	86,73
21H 25 5409	CNGA 120404	BU7220	86,73
21H 25 5412	CNGA 120408	BU7220	86,73
21H 25 5418	CNGA 120412	BU7220	86,73
21H 25 5421	CNGA 120416	BU7220	86,73
a_p		mm	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal		m/min	90 – 140

25 5412





Arista de corte (biselada). Biselado de uso general para acero hasta 67 HRC. También para corte muy interrumpido.

DNGA ..

Ejecución de la arista de corte			G
21H 25 5439	DNGA 110404	BU7220	86,73
21H 25 5442	DNGA 110408	BU7220	86,73
21H 25 5445	DNGA 150604	BU7220	86,73
21H 25 5448	DNGA 150608	BU7220	86,73
21H 25 5451	DNGA 150612	BU7220	86,73
a_p		mm	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal		m/min	90 – 140

25 5445

TNGA 1604..

Ejecución de la arista de corte			G
21H 25 5454	TNGA 160404	BU7220	126,26
21H 25 5457	TNGA 160408	BU7220	126,26
a_p		mm	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal		m/min	90 – 140

25 5454

VNGA 1604..

Ejecución de la arista de corte			G
21H 25 5463	VNGA 160404	BU7220	86,73
21H 25 5466	VNGA 160408	BU7220	86,73
a_p		mm	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal		m/min	90 – 140

25 5466

WNGA ..

Ejecución de la arista de corte			G
21H 25 5469	WNGA 060404	BU7220	126,26
21H 25 5472	WNGA 060408	BU7220	126,26
21H 25 5475	WNGA 080404	BU7220	126,26
21H 25 5478	WNGA 080408	BU7220	126,26
21H 25 5481	WNGA 080412	BU7220	126,26
a_p		mm	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,05 – 0,15
v_c aplicación principal		m/min	90 – 140

25 5475

KYOCERA Plaquitas de corte reversibles CBN (0)

Plaquitas CBN con revestimiento de **MEGACOAT**.

Cód. ME – MultiEdge; 2 o 3 filos por plaquita.

Cód. MET – MultiEdge Tough; 2 o 3 filos por plaquita con biselado especial para la optimización en corte interrumpido.

Cód. MEW – MultiEdge; 2 filos por plaquita con geometría Wiper.

Tipo			ME	MET	MEW
25H 25 5608	CNGA 120404	KBN05M	106,44	–	–
25H 25 5609		KBN25M	106,44	106,44	106,44
25H 25 5610		KBN35M	–	106,44	–
25H 25 5615	CNGA 120408	KBN05M	106,44	–	–
25H 25 5616		KBN25M	106,44	106,44	106,44
25H 25 5617		KBN35M	106,44	106,44	–
25H 25 5624	CNGA 120412	KBN35M	–	106,44	–
25H 25 5629	DNGA 150604	KBN05M	112,17	–	–
25H 25 5630		KBN25M	112,17	112,17	–
25H 25 5631		KBN35M	–	112,17	–
25H 25 5633	DNGA 150608	KBN05M	112,17	–	–
25H 25 5634		KBN25M	112,17	112,17	–
25H 25 5635		KBN35M	112,17	112,17	–
25H 25 5657	TNGA 160404	KBN05M	168,42	–	–
25H 25 5658		KBN25M	168,42	–	–
25H 25 5659		KBN35M	168,42	168,42	–
25H 25 5661	TNGA 160408	KBN05M	168,42	–	–
25H 25 5662		KBN25M	168,42	168,42	–
25H 25 5663		KBN35M	168,42	168,42	–
25H 25 5678	VNGA 160404	KBN25M	106,44	106,44	–
25H 25 5679		KBN35M	106,44	106,44	–
25H 25 5682	VNGA 160408	KBN25M	106,44	106,44	–
25H 25 5683		KBN35M	106,44	106,44	–
25H 25 5685	WNGA 080404	KBN05M	171,22	–	–
25H 25 5686		KBN25M	171,22	171,22	–
25H 25 5689	WNGA 080408	KBN05M	171,22	–	–
25H 25 5690		KBN25M	171,22	171,22	–
25H 25 5691		KBN35M	171,22	171,22	–
a_p		mm	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2
f		mm/rev.	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	0,15 – 0,3
v_c aplicación principal		m/min	120 – 200	100 – 180	120 – 200

25 5609_ME

25 5630_ME

25 5658_ME

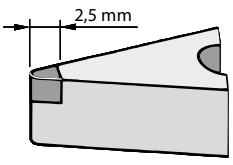
25 5678_ME

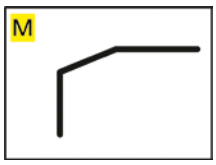
25 5686_ME

HOLEX Plaquitas de corte CBN (0°)

- Versión de un solo uso.
- Un filo.

Nota: Se suministran otras formas de plaquitas, otros tamaños y radios angulares a petición.





Arista de corte (biselada). Biselado también para un corte ligeramente interrumpido.

Ejecución de la arista de corte			M
22l 25 5578	CNMA 120404	BUX220	35,40
22l 25 5580	CNMA 120408	BUX220	35,40
22l 25 5582	CNMA 120412	BUX220	35,40
22l 25 5584	DNMA 150604	BUX220	35,40
22l 25 5586	DNMA 150608	BUX220	35,40
22l 25 5588	DNMA 150612	BUX220	35,40
22l 25 5590	TNMA 160404	BUX220	35,40
22l 25 5592	TNMA 160408	BUX220	35,40
22l 25 5594	TNMA 160412	BUX220	35,40
22l 25 5596	VNMA 160404	BUX220	35,40
22l 25 5598	VNMA 160408	BUX220	35,40
a_p (25 5578, 25 5580, 25 5582, 25 5584, 25 5586, 25 5588, 25 5590, 25 5592, 25 5594)		mm	0,1 – 0,5
a_p (25 5596, 25 5598)		mm	0,1 – 0,25
f		mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal		m/min	80 – 200

25 5578

25 5584

25 5590

25 5596

Garant Plaquitas de corte cerámica (0 °)

Material de corte de cerámica de alta calidad, termoestable para uso fiable en materiales de difícil arranque de viruta y duros.
KB7205: Cerámica de óxido de aluminio-carburo de titanio revestida para el mecanizado de materiales duros hasta 68 HRC.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
HART									250	210	180				250			

Intervalo de aplicación			HART	
21H 25 5703	CNGA 120404	KB7205	26,55	10
21H 25 5707	CNGA 120408	KB7205	26,55	10
21H 25 5711	CNGA 120412	KB7205	26,55	10
21H 25 5716	DNGA 150604	KB7205	31,27	10
21H 25 5720	DNGA 150608	KB7205	31,27	10
21H 25 5724	DNGA 150612	KB7205	31,27	10
21H 25 5729	SNGA 120408	KB7205	26,55	10
21H 25 5746	TNGA 160408	KB7205	26,55	10
21H 25 5756	VNGA 160404	KB7205	39,68	10
21H 25 5761	VNGA 160408	KB7205	39,68	10
Ejecución de la arista de corte			0,2 mm×25°	
a_p		mm	0,1 – 0,9	
f		mm/rev.	0,05 – 0,15	

25 5703

25 5746

25 5716

25 5756

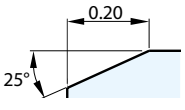
25 5729

KYOCERA Plaquitas de corte cerámica (0 °)

Plaquitas de cerámica con recubrimiento de **MEGACOAT**.

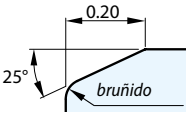
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
GG															550			
HART									200	160	140							

Biselado T02025



- *0,20 mm × 25°*
- *biselado*

Biselado S02025



- *0,20 mm × 25°*
- *biselado y bruñido*

Intervalo de aplicación			GG	HART	
25F 25 5803	CNGA 120404	PT600M	25,26	25,26	10
25F 25 5806	CNGA 120408	PT600M	–	25,26	10
25F 25 5810	CNGA 120412	PT600M	25,26	25,26	10
25F 25 5815	DNGA 150604	PT600M	31,33	–	10
25F 25 5819	DNGA 150608	PT600M	31,33	–	10
25F 25 5823	DNGA 150612	PT600M	31,33	–	10
25F 25 5832	SNGA 120412	PT600M	–	25,26	10
25F 25 5842	TNGA 160404	PT600M	23,94	23,94	10
25F 25 5845	TNGA 160408	PT600M	–	23,94	10
25F 25 5850	TNGA 160412	PT600M	–	23,94	10
25F 25 5856	VNGA 160404	PT600M	35,93	35,93	10
25F 25 5857	VNGA 160408	PT600M	35,93	35,93	10
Biselado			T02025	S02025	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,1 – 0,9	
f		mm/rev.	0,15 – 0,4	0,1 – 0,25	

25 5803_HART

25 5850_HART

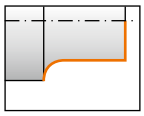
25 5819_GG

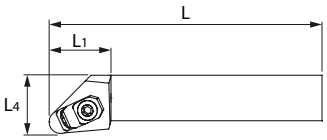
25 5832_HART

25 5857_HART

DIN ISO 5610

Garant CRSN 90° Soporte de torneado para plaquitas de corte RN..



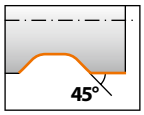


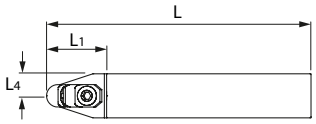
25 5795

Tamaño de vástago / placa	21T 25 5795	21T 25 5796	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida	Calzo para brida
	Soporte de torneado										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm				
25/12	169,62	169,62	CRSNR/L 2525M12	RN.. 1207..	32	34	150	259031 43	259025 2	259035 3	259041 1
32/12	190,27	190,27	CRSNR/L 3225P12	RN.. 1207..	32	34	170	259031 43	259025 2	259035 3	259041 1

DIN ISO 5610

Garant CRSN 45° soporte de torneado para plaquitas de corte RN..





25 5798

Tamaño de vástago / placa	21T 25 5798	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Calzo	Tornillo para calzo	Brida	Calzo para brida
	Soporte de torneado									
mm	neutro			mm	mm	mm				
25/12	169,62	CRDNN 2525M12	RN.. 1207..	12,5	34	150	259031 43	259025 2	259035 3	259041 1
32/12	190,27	CRDNN 3225P12	RN.. 1207..	12,5	34	170	259031 43	259025 2	259035 3	259041 1

Garant Plaquitas de corte cerámica (0°)

Rango de aplicación			HART	S	
21H 25 5770	RNGN 120700	KB7205	33,49 ■	–	10
21H 25 5774		KU7415	–	67,12	10
●			H	S	
○			K	–	
⚙			◍	◍	
Ejecución de la arista de corte			0,1 mm × 20°	0,05 mm × 20°	
a_p		mm	0,1 – 0,8	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,15	0,3 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	180 – 250	300	
v_c aplicación secundaria		m/min	250	–	

25 5770

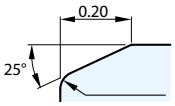
25 5774

KYOCERA Plaquitas de corte cerámica (0°)

Plaquitas de cerámica con recubrimiento de **MEGACOAT**.

Rango de aplicación			HART	
25F 25 5870	RNGN 120700	PT600M	29,54	10
●			H	
⚙			◍	
Biselado			S02025	
Ejecución de la arista de corte			0,2 mm × 25°	
a_p		mm	0,2 – 0,7	
f		mm/rev.	0,05 – 0,15	
v_c aplicación principal		m/min	50 – 60	
v_c aplicación secundaria		m/min	30 – 40	

Biselado S02025



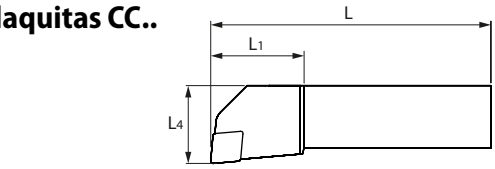
25 5870

DIN ISO 5610

Garant Soporte de torneado SCLC 95° GARANT Master eco para plaquitas CC..

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

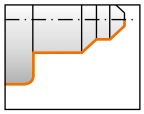
Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 311936 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.



26 0026

Con refrigeración de superficies libres.

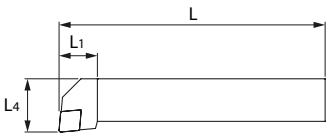
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

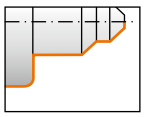


Tamaño de vástago / placa	21U 26 0026	21U 26 0027	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
16/09	219,77	219,77	SCLCR/L 1616F09	CC.. 09T3..	20	30	80	269028 28
20/09	228,62	228,62	SCLCR/L 2020X09	CC.. 09T3..	25	30	90	269028 28

DIN ISO 5610

Garant SCLC 95 Soporte torneado para plaquitas de corte CC..



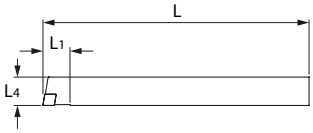


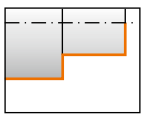
26 0006

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0006	21T 26 0007	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/06	110,62	110,62	SCLCR/L 0808D06	CC.. 0602..	10	9	60	269028 22	–	–
10/06	118,–	118,–	SCLCR/L 1010E06	CC.. 0602..	12	10	70	269028 22	–	–
12/09	123,90	123,90	SCLCR/L 1212F09	CC.. 09T3..	16	13	80	269028 2	–	–
16/09	134,22	134,22	SCLCR/L 1616H09	CC.. 09T3..	20	17	100	269028 2	269005 1	269013 2
20/09	140,12	140,12	SCLCR/L 2020K09	CC.. 09T3..	25	17	125	269028 2	269005 1	269013 2
25/09	147,50	147,50	SCLCR/L 2525M09	CC.. 09T3..	32	19	150	269028 2	269005 1	269013 2
16/12	134,22	134,22	SCLCR/L 1616H12	CC.. 1204..	20	20	100	269028 20	269005 6	269013 5
20/12	140,12	140,12	SCLCR/L 2020K12	CC.. 1204..	25	20	125	269028 20	269005 6	269013 5
25/12	147,50	147,50	SCLCR/L 2525M12	CC.. 1204..	32	20	150	269028 20	269005 6	269013 5

DIN ISO 5610

Garant SCAC 90° Soporte de torneado para plaquitas de corte CC..



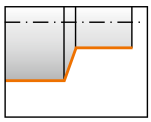


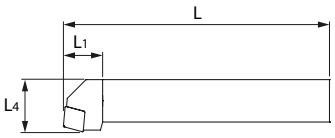
26 0014

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0014	21T 26 0015	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita
	Soporte de torneado							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
8/06	110,62	110,62	SCACR/L 0808M06	CC.. 0602..	8	8	150	269021 1
10/06	118,–	118,–	SCACR/L 1010M06	CC.. 0602..	10	10	150	269021 1
12/06	123,90	123,90	SCACR/L 1212M06	CC.. 0602..	12	12	150	269021 1
16/06	134,22	134,22	SCACR/L 1616M06	CC.. 0602..	16	16	150	269021 1
12/09	123,90	123,90	SCACR/L 1212M09	CC.. 09T3..	12	12	150	269021 2
16/09	134,22	134,22	SCACR/L 1616M09	CC.. 09T3..	16	16	150	269021 2

DIN ISO 5610

Garant SCRC 75° Soporte de torneado para plaquitas de corte reversibles CC..



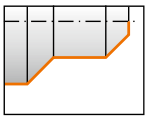


26 0004

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0004	21T 26 0005	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/06	110,62	110,62	SCRCR/L 0808D06	CC.. 0602..	9	10	60	269028 22	–	–
10/06	118,–	118,–	SCRCR/L 1010E06	CC.. 0602..	11	10	70	269028 22	–	–
12/09	123,90	123,90	SCRCR/L 1212F09	CC.. 09T3..	13	15	80	269028 8	–	–
16/09	134,22	134,22	SCRCR/L 1616H09	CC.. 09T3..	17	15	100	269028 2	269005 1	269013 2
20/09	140,12	140,12	SCRCR/L 2020K09	CC.. 09T3..	22	18	125	269028 2	269005 1	269013 2
16/12	144,55	144,55	SCRCR/L 1616H12	CC.. 1204..	17	20	100	269028 16	269005 6	269013 5
20/12	147,50	147,50	SCLCR/L 2020K12	CC.. 1204..	22	20	125	269028 16	269005 6	269013 5
25/12	175,52	175,52	SCRCR/L 2525M12	CC.. 1204..	27	20	150	269028 16	269005 6	269013 5

DIN ISO 5610

Garant SCSC 45° Soporte de torneado para plaquitas de corte CC.

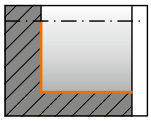


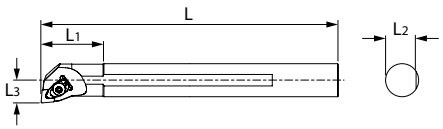
26 0000

Tamaño de mango / placa	21T 26 0000	21T 26 0001	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/06	110,62	110,62	SCSCR/L 0808D06	CC.. 0602..	10	12	60	269028 22	–	–
10/06	118,–	118,–	SCSCR/L 1010E06	CC.. 0602..	12	12	70	269028 22	–	–
12/09	123,90	123,90	SCSCR/L 1212F09	CC.. 09T3..	16	19	80	269028 2	–	–
16/09	134,22	134,22	SCSCR/L 1616H09	CC.. 09T3..	20	20	101	269028 2	269005 1	269013 2
20/09	140,12	140,12	SCSCR/L 2020K09	CC.. 09T3..	25	22	126	269028 2	269005 1	269013 2
16/12	144,55	144,55	SCSCR/L 1616H12	CC.. 1204..	20	22	101	269028 20	269005 6	269013 5
20/12	147,50	147,50	SCSCR/L 2020K12	CC.. 1204..	25	24	126	269028 20	269005 6	269013 5
25/12	175,52	175,52	SCSCR/L 2525M12	CC.. 1204..	32	27	151	269028 20	269005 6	269013 5

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SCLC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CC..





26 0016

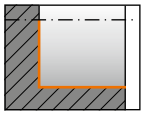
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0016	21T 26 0017	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
4/03	352,52	352,52	E04G SCLCR/L03	CC.. 0301..	5	2,5	3,8	10	90	269028 13
5/03	352,52	352,52	E05H SCLCR/L03	CC.. 0301..	6	3	4,8	10	100	269028 19
6/03	376,12	376,12	E06J SCLCR/L03	CC.. 0301..	7	3,5	5,8	10	110	269028 19
8/06	323,02	323,02	E08K SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7,6	10	125	269028 7
10/06	323,02	323,02	E10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9,6	10	125	269028 7
12/06	376,12	376,12	E12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	8	11,5	10	150	269028 7
16/09	626,87	626,87	E16R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	10	15,5	16	200	269028 8
20/09	1113,62	1113,62	E20S SCLCR/L09	CC.. 09T3..	23	12	19	16	250	269028 8
25/12	2255,27	2255,27	E25S SCLCR/L12	CC.. 1204..	30	15	24	16	250	269028 8

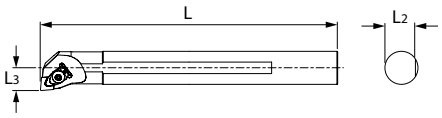
8×D | MD | DIN 8024

Garant

E... SCLC 95 Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles CC.

26 0018



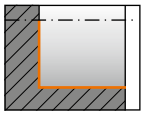


29W 26 0018	29W 26 0019	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita
Juego de barras de mandrinar MD								
derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
671,12	671,12	E08K SCLCR/L06; E10K SCLCR/L06; E12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	10; 12; 14	5; 6; 8	7,6; 9,6; 11,5	125; 125; 150	269028 7

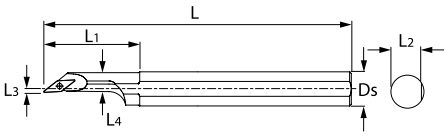
5×D | HSS | DIN 8024

Garant

AH... SCLC 95 Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles CC.



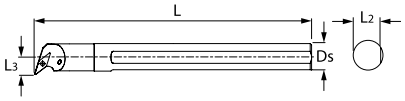
Barra de mandrinar escalonada



26 0022_0810/06

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0022	21T 26 0023	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar HSS											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0410/03	278,77	278,77	10	AH0410H SCLCR/L03	CC.. 0301..	5	2,5	9	4	24	100	269028 13
0610/03	293,52	293,52	10	AH0610H SCLCR/L03	CC.. 0301..	7	2,5	9	6	24	100	269028 13
0608/06	184,37	184,37	8	AH0608H SCLCR/L06	CC.. 0602..	8	4	7	6	25	100	269028 7
0810/06	191,75	191,75	10	AH0810J SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	8	32	110	269028 7
1012/06	205,02	205,02	12	AH1012K SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	7	11	10	38	125	269028 7
1216/06	258,12	258,12	16	AH1216M SCLCR/L06	CC.. 0602..	18	9	15	12	50	150	269028 7

Barra de mandrinar cilíndrica



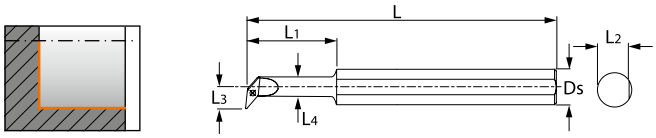
26 0022_20/09

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0022	21T 26 0023	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
8/06	213,87	213,87	8	AH08K SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7	125	269028 7
10/06	216,82	216,82	10	AH10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	125	269028 7
12/06	236,–	236,–	12	AH12M SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	7	11	150	269028 7
16/09	346,62	346,62	16	AH16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	11	15	180	269028 8
20/09	382,02	382,02	20	AH20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	23	13	18	200	269028 8
25/12	553,12	553,12	25	AH25R SCLCR/L12	CC.. 1204..	28	15,5	23	200	269028 9

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SCLC 95 Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles CC.

26 0024

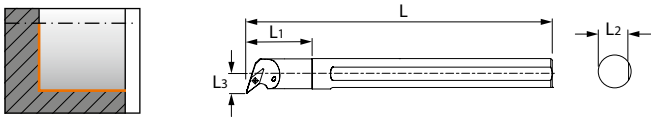


29W 26 0024	29W 26 0025	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L	L_1	Juego tornillo para plaquita reversible
Juego de barras de mandrinar HSS										
derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
529,52	529,52	AH0608H SCLCR/L06; AH0810J SCLCR/L06; AH1012K SCLCR/L06; AH1216M SCLCR/L06	CC.. 0602..	8; 12; 14; 18	4; 6; 7; 9	7; 9; 11; 15	6; 8; 10; 12	100; 110; 125; 150	25; 32; 38; 50	269028 7

3×D | DIN 8024

Garant A... SCLC 95° GARANT Barras de mandrinar Master Turn para plaquitas de corte CC..

evacuación de viruta optimizada



26 0030

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0030	21T 26 0031	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
8/06	184,37	184,37	A08H SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	5	7	20	100	269028 7
10/06	184,37	184,37	A10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	6	9	20	125	269028 7
12/06	190,27	190,27	A12L SCLCR/L06	CC.. 0602..	14	7	11	24,3	140	269028 7
16/09	234,52	234,52	A16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	18	9	15	31	180	269028 8
20/09	255,17	255,17	A20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	22	11	18	36	200	269028 8
25/09	297,95	297,95	A25R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	27	13,5	23	43	200	269028 8
25/12	352,52	352,52	A25R SCLCR/L12	CC.. 1204..	27	13,5	23	43	200	269028 9

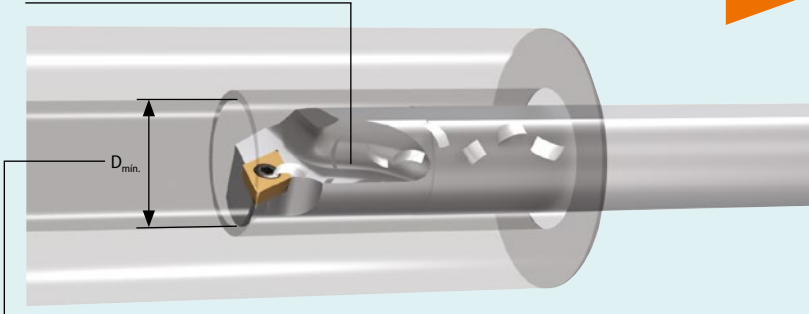
Garant Barras de mandrinar Master Turn GARANT para un transporte seguro de la viruta

Especialmente en el caso de diámetros de mecanizado pequeños, las barras de mandrinar Master Turn GARANT evitan la acumulación de viruta en la pieza de trabajo.

Estándar

Master Turn GARANT

Transporte de viruta seguro por canal de viruta espiralizado

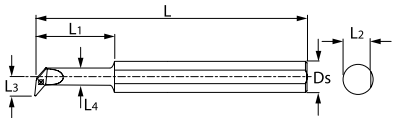


Optimizado para el mínimo diámetro de orificio piloto

3×D DIN 8024

Garant A... SCLC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte CC..

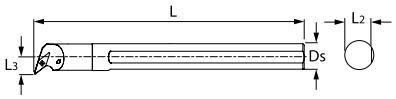
Barra de mandrinar escalonada



26 0032_1012/06

∅ de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0032	21T 26 0033	$∅ D_s$	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	$∅ D_{min}$	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0608/06	147,50	147,50	8	A0608H SCLCR/L06	CC.. 0602..	8	4,2	7	6	21,5	100	269028 7
0810/06	147,50	147,50	10	A0810J SCLCR/L06	CC.. 0602..	11	6	9	8	27	110	269028 7
1012/06	153,40	153,40	12	A1012K SCLCR/L06	CC.. 0602..	13	6,9	11	10	32,5	125	269028 7
1216/06	169,62	169,62	16	A1216M SCLCR/L06	CC.. 0602..	16	8,9	15	12	42	150	269028 7

Barra de mandrinar cilíndrica



26 0032_25/12

∅ de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0032	21T 26 0033	$∅ D_s$	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	$∅ D_{min}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm			
8/06	153,40	153,40	8	A08H SCLCR/L06	CC.. 0602..	10	6	7	100	269028 7	–	–
10/06	153,40	153,40	10	A10K SCLCR/L06	CC.. 0602..	12	7	9	125	269028 22	–	–
12/06	153,40	153,40	12	A12L SCLCR/L06	CC.. 0602..	16	9	11	140	269028 22	–	–
16/09	169,62	169,62	16	A16Q SCLCR/L09	CC.. 09T3..	20	11	14	180	269028 8	–	–
20/09	182,90	182,90	20	A20R SCLCR/L09	CC.. 09T3..	25	13	18	200	269028 8	–	–
25/12	238,95	238,95	25	A25R SCLCR/L12	CC.. 1204..	30	17	24	200	269028 9	–	–
32/12	287,62	287,62	32	A32S SCLCR/L12	CC.. 1204..	40	22	31	250	269028 20	269005 6	269013 5
40/12	426,27	426,27	40	A40T SCLCR/L12	CC.. 1204..	49	27	38,5	300	269028 20	269005 6	269013 5

3×D DIN 8024

HOLEX SCLC 95 Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles CC.

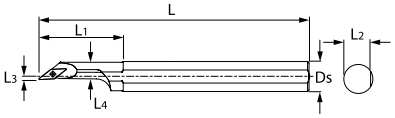
26 0038 – Sin refrigeración interior.

Volumen de suministro:

Tam. SET06 – En caja de plástico.

Tam. SET09 – En maletín de plástico.

26 0036_SET06



Tipo	29W 26 0036	29W 26 0037	29W 26 0038	Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	$∅ D_{min}$	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Juego de barras de mandrinar de acero con RI		Juego de barras de mandrinar de acero sin RI	26 0036 26 0037	26 0038								
	derecha	izquierda	derecha				mm	mm	mm	mm	mm	mm	
SET06	337,77	337,77	293,52	A0608H SCLCR/L06; A0810J SCLCR/L06; A1012K SCLCR/L06; A1216M SCLCR/L06	S0608H SCLCR06; S0810J SCLCR06; S1012K SCLCR06; S1216M SCLCR06	CC.. 0602..	8; 11; 13; 16	4; 6; 7; 9	7; 9; 11; 15	6; 8; 10; 12	22; 27; 33; 42	100; 110; 125; 150	269028 7
SET09	323,02	323,02	264,02	A16Q SCLCR/L09; A20R SCLCR/L09; A25R SCLCR/L09	S16Q SCLCR09; S20R SCLCR09; S25R SCLCR09	CC.. 09T3..	20; 25; 28	10,7; 10,5; 14,5	15; 18; 23	–	–	180; 200; 200	269028 8

Plaquitas de corte CC.T

CCGT acabado con precisión

Clase			HB7025-1	HB7125-1	HU7315-1	
21I 26 0046	Garant	CCGT 030101	20,13	20,13	22,49	10
21I 26 0047	Garant	CCGT 030102	20,13	20,13	22,49	10
●			P	M	N	
⚙			▨	▨	◉	
Rompevirutas			SF	VF	AF	
a_p		mm	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,5	
f		mm/rev.		0,03 – 0,1		
v_c aplicación principal		m/min	120 – 300	120 – 300	120 – 600	

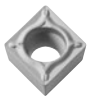
Clase			PR1725	PR1535	
25E 26 0040	KYOCERA	CCGT 030101	30,34	30,34	10
25E 26 0041	KYOCERA	CCGT 030102	30,34	30,34	10
●			P	M	
○			M	S	
⚙			◉	◉	
Rompevirutas			MP-CF	MFP-PF	
a_p		mm	0,03 – 0,2		
f		mm/rev.	0,02 – 0,1		
v_c aplicación principal		m/min	60 – 180	70 – 160	
v_c aplicación secundaria		m/min	100 – 150	40 – 60	

CC. T acabado

Clase			CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7315-1	HB7315-1	HB7415-1	
21G 26 0050		CC. T 060202	7,85	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	15,84	17,64	10,22	10
21G 26 0051		CCMT 060202 Wiper	–	–	11,52	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0052		CC. T 060204	7,85	10,22	10,22 ■	10,22	10,22	10,22	10,22	15,84	17,64	10,22 ■	10
21G 26 0053		CCMT 060204 Wiper	–	–	11,52	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0056		CC. T 09T302	9,14	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,70	18,64	11,73	10
21G 26 0057	Garant	CCMT 09T302 Wiper	–	–	13,17	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0058		CC. T 09T304	9,14	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,70	18,64	11,73	10
21G 26 0059		CCMT 09T304 Wiper	–	–	13,17	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0060		CCMT 09T308	–	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	–	–	–	10
21G 26 0062		CCGT 120402	–	–	–	–	–	–	–	19,–	21,31	–	10
21G 26 0064		CC. T 120404	11,73	14,68	14,68	14,68	14,68	14,68	14,68	19,–	21,31	14,68	10
21G 26 0066		CCMT 120408	–	14,68	14,68	14,68	14,68	14,68	14,68	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	M	M	N	N	S	
○			M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⚙			◉	◉	▨	◡	◉	▨	◡	◉	◉	◉	
Rompevirutas (26 0050, 26 0052, 26 0056, 26 0058, 26 0060, 26 0062, 26 0064, 26 0066)			SS	SS	SS	SS	VS	VS	VS	AF	AF	TIS	
Rompevirutas (26 0051, 26 0053, 26 0057, 26 0059)			–	–	WSS	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia			MF	MF	MF	MF	MF	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,2 – 1,5	
f		mm/rev.	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 2,5	0,05 – 0,25	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,03 – 0,1	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	120 – 600	120 – 600	50 – 110	
v_c aplicación secundaria		m/min	80 – 140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Clase			SP4019	
28D 26 0070		CCGT 060200	24,19	10
28D 26 0071		CCGT 060201	24,19 ■	10
28D 26 0072		CCGT 060202	24,19	10
28D 26 0073		CCGT 060204	24,19	10
28D 26 0075	KENNAMETAL	CCGT 09T300	28,25	10
28D 26 0076		CCGT 09T301	28,25	10
28D 26 0077		CCGT 09T302	28,25	10
28D 26 0078		CCGT 09T304	28,25	10
28D 26 0079		CCGT 09T308	28,25	10
●			UNI	
⚙			◍	
Rompevirutas			62	
a_p		mm	0,15 – 3	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	30 – 440	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	PR1725	CA6525	PDL010	SW05	
25E 26 0090		CCGT 060201	–	–	–	–	–	22,96	–	–	–	10
25E 26 0091		CC. T 060202	10,32	10,34	10,83	10,83	10,83	22,96	–	40,84	–	10
25E 26 0093		CCMT 060202 Wiper	–	11,49	11,98	11,98	11,99	11,99	–	–	–	10
25E 26 0092		CC. T 060204	10,32	10,34	10,83	10,83	10,83	–	–	40,84	–	10
25E 26 0094		CCMT 060204 Wiper	–	11,49	11,98	11,98	11,99	11,99	–	–	–	10
25E 26 0095	KYOCERA	CCGT 09T301	–	–	–	–	–	26,56	–	–	–	10
25E 26 0096		CC. T 09T302	13,45	13,45	–	14,11	14,11	26,56	–	44,29	–	10
25E 26 0097		CC. T 09T304	13,45	13,45	14,11	14,11	14,11	26,56	14,11	44,29	11,81	10
25E 26 0099		CCMT 09T304 Wiper	–	14,61	15,27	15,27	15,27	15,27	–	–	–	10
25E 26 0098		CCMT 09T308	13,45	13,45	14,11	14,11	14,11	–	14,11	–	11,81	10
25E 26 0100		CCMT 09T308 Wiper	–	14,61	15,27	15,27	15,27	15,27	–	–	–	10
●			P	P	P	P	P	M	M	N	Ti	
○			–	–	–	–	–	P	–	–	–	
⚙			◍	◍	◍	◍	◪	◪	◪	◪	◍	
Rompevirutas (26 0090, 26 0091, 26 0092, 26 0095, 26 0096, 26 0097, 26 0098)			PP	HQ	HQ	HQ	HQ	MFP-SKS	MQ	AP	MQ	
Rompevirutas (26 0093, 26 0094, 26 0099, 26 0100)			–	WP	WP	WP	WP	WP	–	–	–	
Tolerancia (26 0090, 26 0091, 26 0092, 26 0095, 26 0096, 26 0097, 26 0098)			M	M	M	M	M	G	M	G	M	
Tolerancia (26 0093, 26 0094, 26 0099, 26 0100)			–	M	M	M	M	M	–	–	–	
a_p		mm	0,1 – 0,8	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,2 – 1,5	0,5 – 2,5	0,1 – 1	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,03 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,25	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 310	60 – 270	140 – 450	110 – 380	80 – 330	60 – 200	50 – 140	100 – 400	40 – 100	
v_c aplicación secundaria		m/min	–	–	–	–	–	50 – 150	–	–	–	



Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0082		CCMT 060202	7,50	7,50	10
22D 26 0084	HOLEX	CCMT 060204	7,50	7,50	10
22D 26 0086		CCMT 09T304	8,99	8,99	10
22D 26 0088		CCMT 120404	10,62	10,62	10
●			P	MF	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 2	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

CC. T mecanizado medio

Clase			CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725-1	
21G 26 0140	Garant	CC. T 060202	–	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	–	15,84	17,92	–	10
21G 26 0142		CC. T 060204	–	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	10,22	–	15,84	17,92	9,50	10
21G 26 0143		CCMT 060204 Wiper	–	–	11,52	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0145		CCMT 060208 Wiper	–	–	11,52	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0148		CC. T 09T302	11,01	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	–	16,70	18,36	–	10
21G 26 0150		CC. T 09T304	11,01	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,70	18,36	11,08	10
21G 26 0151		CCMT 09T304 Wiper	–	–	13,17	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0152		CC. T 09T308	–	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,70	18,36	11,08	10
21G 26 0153		CCMT 09T308 Wiper	–	–	13,17	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0156		CCGT 120402	–	–	–	–	–	–	–	–	19,–	20,87	–	10
21G 26 0158		CC. T 120404	13,32	14,61	14,61	14,61	14,61	14,61	14,61	–	19,–	20,87	13,68	10
21G 26 0159		CCMT 120404 Wiper	–	–	16,20	–	–	–	–	–	–	–	–	10
21G 26 0160		CC. T 120408	–	14,61	14,61	14,61	14,61	14,61	14,61	14,61	19,–	20,87	13,68	10
21G 26 0161		CCMT 120408 Wiper	–	–	16,20	–	–	–	–	–	–	–	–	10
●			P	P	P	P	M	M	M	K	N	N	UNI	
○			M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⚙			●	●	◢	◡	●	◢	◡	◢	●	●	◢	
Rompevirutas (26 0140, 26 0142, 26 0148, 26 0150, 26 0152, 26 0156, 26 0158, 26 0160)			SM	SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM	AM	UM1	
Rompevirutas (26 0143, 26 0145, 26 0151, 26 0153, 26 0159, 26 0161)			–	–	WSM	–	–	–	–	–	–	–	–	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 4	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	350 – 600	350 – 600	50 – 250	
v_c aplicación secundaria		m/min	70 – 180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Garant GARANT ISO-M: actualización de variedades para nuevas posibilidades

GARANT HB7130-2

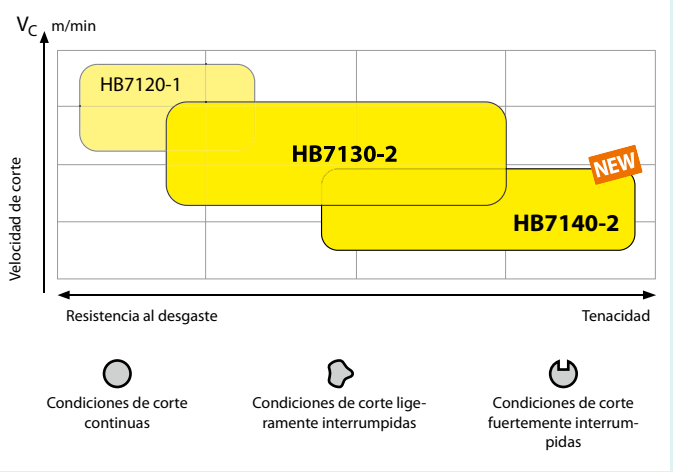
Clase de torneado universal para aceros inoxidables:

- Para **condiciones de corte continuas** y **corte ligeramente interrumpido** (desgaste por oxidación, irregularidades de material, serradura).
- Para **velocidades de corte moderadas/altas**.
- La **nueva elección** para el torneado de aceros inoxidables.

GARANT HB7140-2

Tipo de torneado robusto para aceros inoxidables difíciles de mecanizar:

- Para **condiciones de corte fuertemente interrumpidas**.
- Para **condiciones de mecanizado** inestables.
- Para **velocidades de corte** bajas.



Clase			SP4019	
28A 26 0180		CCMT 060202	13,20	10
28A 26 0181		CCMT 060204	13,20 ■	10
28A 26 0182		CCMT 060208	13,20	10
28A 26 0184	KENNAMETAL	CCMT 09T304	15,27	10
28A 26 0185		CCMT 09T308	15,27	10
28A 26 0187		CCMT 120404	21,31	10
28A 26 0188		CCMT 120408	21,31	10
●			UNI	
⚙			◍	
Rompevirutas			73	
a_p		mm	0,2 – 5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	30 – 440	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	
25E 26 0190		CCMT 060202	10,34	10,83	10,83	10,83	10,83	–	–	10
25E 26 0192		CC. T 060202	10,34	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	–	10
25E 26 0194		CCMT 09T302	13,45	–	14,11	14,11	14,11	–	–	10
25E 26 0196	KYOCERA	CC. T 09T304	13,45	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	22,96	10
25E 26 0202		CCMT 120404	20,51	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	–	10
25E 26 0204		CCMT 120408	20,51	21,65	21,65	21,65	21,65	21,65	–	10
25E 26 0206		CCMT 120412	–	21,65	21,65	21,65	21,65	–	–	10
●			P	P	P	P	M	K	N	
⚙			◍	◍	◍	◪	◪	◪	◍	
Rompevirutas			GK	GK	GK	GK	GK	GK	AH	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	
a_p		mm				0,5 – 3				
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,25	
v_c aplicación principal		m/min	60 – 270	140 – 450	110 – 380	80 – 330	50 – 140	60 – 230	30 – 300	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0210		CCMT 060204	7,50	7,50	10
22D 26 0211		CCMT 09T304	8,99	8,99	10
22D 26 0213	HOLEX	CCMT 09T308	8,99	8,99	10
22D 26 0219		CCMT 120404	10,62	10,62	10
22D 26 0221		CCMT 120408	10,62	10,62	10
●			P	MF	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,3 – 3	
f		mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

DIN ISO 5610

Garant Soporte de torneado SDJC 93° GARANT Master eco para plaquitas de corte DC..

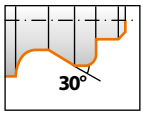
Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

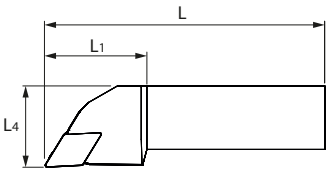
Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 311936 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional mediante conexión de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.

Con refrigeración de superficies libres

26 0292

El posicionamiento dentro de la escala garantiza un suministro del refrigerante preciso.



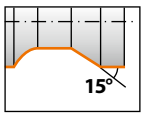


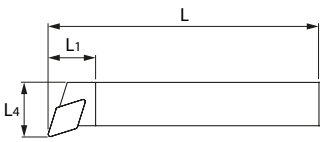
Tamaño de vástago / placa	21U 26 0292	21U 26 0293	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado GARANT Master eco									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/11	228,62	228,62	SDJCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	30	100	269023 3	269007 1	269013 6
20/11	234,52	234,52	SDJCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	30	125	269023 3	269007 1	269013 7
25/11	264,02	264,02	SDJCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	30	150	269023 3	269007 1	269013 7

Tamaño de vástago / placa	21U 26 0290	21U 26 0291	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/11	219,77	219,77	SDJCR/L 1616F11	DC.. 11T3..	20	30	80	269023 3	269007 1	269013 6
20/11	228,62	228,62	SDJCR/L 2020X11	DC.. 11T3..	25	30	90	269023 3	269007 1	269013 7
25/11	258,12	258,12	SDJCR/ L 2525H11	DC.. 11T3..	32	30	100	269023 3	269007 1	269013 7

DIN ISO 5610

Garant SDHC 107,5 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte DC..



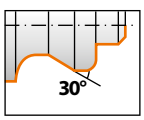


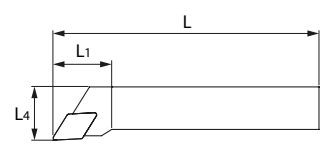
26 0306

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0306	21T 26 0307	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
10/07	118,–	118,–	SDHCR/L 1010E07	DC.. 0702..	12	7	70	269028 22	–	–
12/07	123,90	123,90	SDHCR/L 1212F07	DC.. 0702..	16	12	80	269028 22	–	–
16/11	134,22	134,22	SDHCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	12	100	269028 2	269005 3	269013 2
20/11	140,12	140,12	SDHCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	15	125	269028 2	269005 3	269013 2
25/11	147,50	147,50	SDHCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	21	150	269028 2	269005 3	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SDJC 93 ° Soporte de torneado para plaquitas de corte DC..





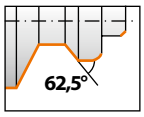
26 0308

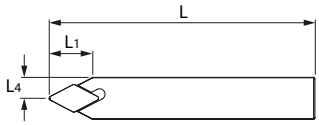
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0308	21T 26 0309	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/07	110,62	110,62	SDJCR/L 0808D07	DC.. 0702..	10	13	60	269028 22	–	–
10/07	118,–	118,–	SDJCR/L 1010E07	DC.. 0702..	12	13	70	269028 22	–	–
12/07	123,90	123,90	SDJCR/L 1212F07	DC.. 0702..	16	17	80	269028 22	–	–
16/07	134,22	134,22	SDJCR/L 1616H07	DC.. 0702..	20	22	100	269028 22	–	–
20/07	140,12	140,12	SDJCR/L 2020K07	DC.. 0702..	24	24	125	269028 22	–	–
16/11	134,22	134,22	SDJCR/L 1616H11	DC.. 11T3..	20	20	100	269028 2	269005 3	269013 2
20/11	140,12	140,12	SDJCR/L 2020K11	DC.. 11T3..	25	20,5	125	269028 2	269005 3	269013 2
25/11	147,50	147,50	SDJCR/L 2525M11	DC.. 11T3..	32	21,5	150	269028 2	269005 3	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SDNC 62,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte DC..

26 0300



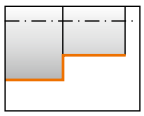


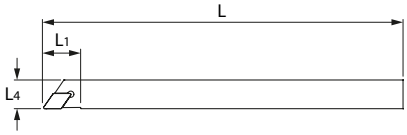
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0300 Soporte de torneado	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
mm	**neutro**			mm	mm	mm			
8/07	110,62	SDNCN 0808D07	DC.. 0702..	4	7,5	60	269028 22	–	–
10/07	118,–	SDNCN 1010E07	DC.. 0702..	5	9,5	70	269028 22	–	–
12/07	123,90	SDNCN 1212F07	DC.. 0702..	6	11	80	269028 22	–	–
16/11	134,22	SDNCN 1616H11	DC.. 11T3..	8	16	100	269028 2	269005 3	269013 2
20/11	140,12	SDNCN 2020K11	DC.. 11T3..	10	20	125	269028 2	269005 3	269013 2
25/11	147,50	SDNCN 2525M11	DC.. 11T3..	12,5	25	150	269028 2	269005 3	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SDAC 90° Soporte de torneado para plaquitas de corte DC..

26 0298





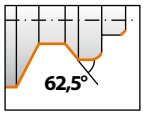
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0298 Soporte de torneado	21T 26 0299	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**derecha**	**izquierda**			mm	mm	mm	
8/07	110,62	110,62	SDACR/L 0808M07	DC.. 0702..	8	12,7	150	269021 1
10/07	118,–	118,–	SDACR/L 1010M07	DC.. 0702..	10	15	150	269021 1
12/07	123,90	123,90	SDACR/L 1212M07	DC.. 0702..	12	15	150	269021 1
16/07	134,22	134,22	SDACR/L 1616M07	DC.. 0702..	16	16	150	269021 1
12/11	123,90	123,90	SDACR/L 1212M11	DC.. 11T3..	12	18	150	269021 2
16/11	134,22	134,22	SDACR/L 1616M11	DC.. 11T3..	16	20	150	269021 2

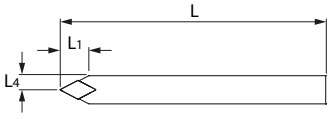
26

DIN ISO 5610

Garant SDNC 62,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte DC..

26 0301

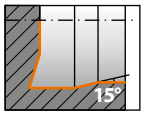




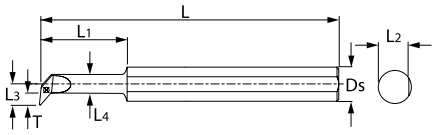
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0301 Soporte de torneado	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	**neutro**			mm	mm	mm	
10/07	118,–	SDNCN 1010M07	DC.. 0702..	5,2	15	150	269021 1
12/11	123,90	SDNCN 1212M11	DC.. 11T3..	6,2	21	150	269021 2
16/11	134,22	SDNCN 1616M11	DC.. 11T3..	8,6	21	150	269021 2

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SDQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



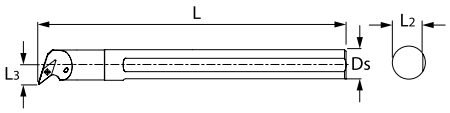
Barra de mandrinar escalonada



26 0320

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0320	21T 26 0321	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI												
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0408/04	337,77	337,77	8	E0408F SDQCR/L04	DC.. 04T0..	5,6	3	7,5	1,1	4	26	80	269028 26

Barra de mandrinar cilíndrica

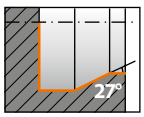


26 0320

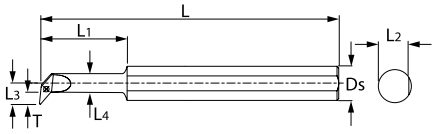
Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0320	21T 26 0321	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
8/07	234,52	234,52	8	E08K SDQCR/L07	DC.. 0702..	12	7	7,6	125	269028 7
10/07	272,87	272,87	10	E10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	13	7	9,6	125	269028 7
12/07	323,02	323,02	12	E12M SDQCR/L07	DC.. 0702..	16	8,5	11,6	150	269028 7
16/07	612,12	612,12	16	E16R SDQCR/L07	DC.. 0702..	20	10	15,6	200	269028 7
20/11	1113,62	1113,62	20	E20S SDQCR/L11	DC.. 11T3..	25	12,5	18,9	250	269028 8
25/11	2255,27	2255,27	25	E25S SDQCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	24	250	269028 8

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SDUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



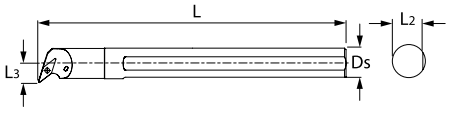
Barra de mandrinar escalonada



26 0318

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0318	21T 26 0319	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD												
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0408/04	337,77	337,77	8	E0408F SDUCR/L04	DC.. 04T0..	5,6	3	7,5	1,5	4	26	80	269028 26

Barra de mandrinar cilíndrica

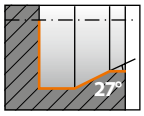


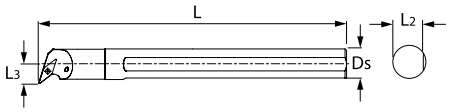
26 0318

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0318	21T 26 0319	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
8/07	234,52	234,52	8	E08K SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7,5	7,6	125	269028 7
10/07	272,87	272,87	10	E10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7	9,6	125	269028 7
12/07	323,02	323,02	12	E12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	15	9	11,6	150	269028 7
16/07	612,12	612,12	16	E16R SDUCR/L07	DC.. 0702..	19	11	15,6	200	269028 7
20/11	1113,62	1113,62	20	E20S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	23,5	13,1	18,9	250	269028 8
25/11	2255,27	2255,27	25	E25S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	24	250	269028 8

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SDUC 93° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles DC..



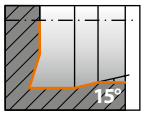


26 0324

29W 26 0324	29W 26 0325	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
Juego de barras de mandrinar MD								
derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
390,87	390,87	E10K SDUCR/L07; E12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	12; 15	7; 9	9,6; 11,6	125; 150	269028 7

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SDQC 107,5 º Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles DC.

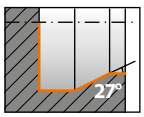


26 0328

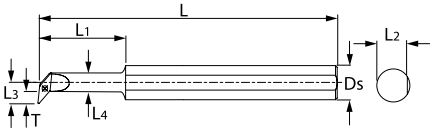
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0328	21T 26 0329	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
8/07	213,87	213,87	AH08K SDQCR/L07	DC.. 0702..	12	8	7	20	125	269028 7
10/07	219,77	219,77	AH10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	13	7	9	20	125	269028 7
12/07	249,27	249,27	AH12M SDQCR/L07	DC.. 0702..	16	8,5	11	20	150	269028 7
16/07	367,27	367,27	AH16Q SDQCR/L07	DC.. 0702..	20	10	15	30	180	269028 7
20/11	398,25	398,25	AH20R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	25	12,5	18	40	200	269028 8
25/11	553,12	553,12	AH25R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	23	40	200	269028 8

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SDUC 93 Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles DC.



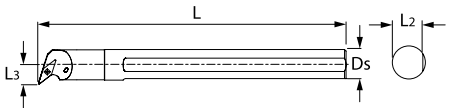
Barra de mandrinar escalonada



26 0332_0810/07

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0332	21T 26 0333	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS												
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0810/07	213,87	213,87	10	AH0810H SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	7	9	5	8	22	100	269028 7
1012/07	236,–	236,–	12	AH1012K SDUCR/L07	DC.. 0702..	15,5	9	11	5	10	28	125	269028 7
1216/07	265,50	265,50	16	AH1216M SDUCR/L07	DC.. 0702..	19,5	11	15	5	12	36	150	269028 7

Barra de mandrinar cilíndrica

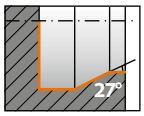


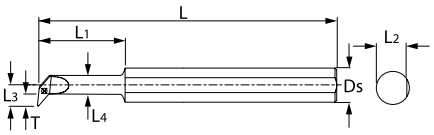
26 0332

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0332	21T 26 0333	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
8/07	213,87	213,87	8	AH08K SDUCR/L07	DC.. 0702..	13,5	7,5	7	125	269028 7
10/07	219,77	219,77	10	AH10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	14	9	9	125	269028 7
12/07	249,27	249,27	12	AH12M SDUCR/L07	DC.. 0702..	16	8	11	150	269028 7
16/07	367,27	367,27	16	AH16Q SDUCR/L07	DC.. 0702..	20	10	15	180	269028 7
20/11	398,25	398,25	20	AH20R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	26	16	18	200	269028 8
25/11	553,12	553,12	25	AH25R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	16	23	200	269028 8

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SDUC 93° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles DC..



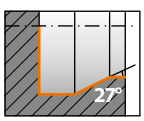


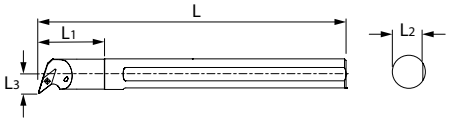
26 0334

29W 26 0334	29W 26 0335	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
Juego de barras de mandrinar HSS											
derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
441,02	441,02	AH0810H SDUCR/L07; AH1012K SDUCR/L07; AH1216M SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5; 15,5; 19,5	7; 9; 11	9; 11; 15	5; 5; 5	8; 10; 12	22; 28; 36	100; 125; 150	269028 7

3×D | DIN 8024

Garant A... SDUC 93° GARANT Barras de mandrinar Master Turn para plaquitas de corte DC..





evacuación de viruta optimizada

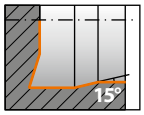
26 0336

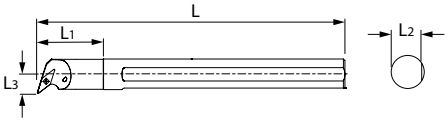
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0336	21T 26 0337	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
10/07	188,80	188,80	A10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	13	7	9	20	125	269028 7
12/07	202,07	202,07	A12L SDUCR/L07	DC.. 0702..	15	8	11	25	140	269028 7
16/07	244,85	244,85	A16Q SDUCR/L07	DC.. 0702..	19	10	15	28	180	269028 7
16/11	261,07	261,07	A16Q SDUCR/L11	DC.. 11T3..	23	14	15	28	180	269028 8
20/11	269,92	269,92	A20R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	36	200	269028 8
25/11	352,52	352,52	A25R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	31	16	23	40	200	269028 8

3×D | DIN 8024

Garant A... SDQC 107,5° GARANT Barras de mandrinar Master Turn para plaquitas de corte DC..

Evacuación de viruta optimizada



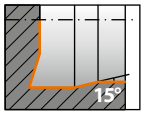


26 0330

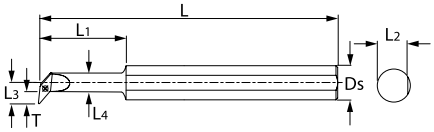
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0330	21T 26 0331	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
10/07	188,80	188,80	A10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	13	7	9	20	125	269028 7
12/07	202,07	202,07	A12L SDQCR/L07	DC.. 0702..	15	8	11	25	140	269028 7
16/07	244,85	244,85	A16Q SDQCR/L07	DC.. 0702..	19	10	15	28	180	269028 7
16/11	261,07	261,07	A16Q SDQCR/L11	DC.. 11T3..	23	14	15	28	180	269028 8
20/11	269,92	269,92	A20R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	36	200	269028 8
25/11	352,52	352,52	A25R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	31	16	23	40	200	269028 8

3×D | DIN 8024

Garant A... SDQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



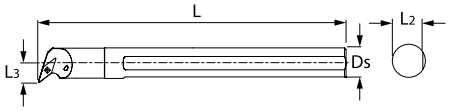
Barra de mandrinar escalonada



26 0340

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0340	21T 26 0341	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0408/04	147,50	147,50	8	A0408F SDQCR/L04	DC.. 04T0..	5,2	2,6	7,5	1,1	4	15	80	269028 26
0810/07	153,40	153,40	10	A0810H SDQCR/L07	DC.. 0702..	12,5	6,4	9	3	8,4	22,4	100	269028 7
1012/07	163,72	163,72	12	A1012K SDQCR/L07	DC.. 0702..	15,5	9	11	4	10,7	27,5	125	269028 7
1216/07	175,52	175,52	16	A1216M SDQCR/L07	DC.. 0702..	19,5	11	15	5	12	39,5	150	269028 7

Barra de mandrinar cilíndrica



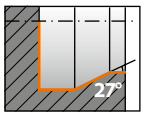
26 0340

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0340	21T 26 0341	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm			
10/07	156,35	156,35	10	A10K SDQCR/L07	DC.. 0702..	14	7	9	125	269028 7	–	–
12/07	166,67	166,67	12	A12L SDQCR/L07	DC.. 0702..	17	9	11	140	269028 7	–	–
16/07	178,47	178,47	16	A16Q SDQCR/L07	DC.. 0702..	22	11	14	180	269028 7	–	–
20/11	190,27	190,27	20	A20R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	26	13	18	200	269028 8	–	–
25/11	228,62	228,62	25	A25R SDQCR/L11	DC.. 11T3..	32,5	17	24	200	269028 8	–	–
32/11	287,62	287,62	32	A32S SDQCR/L11	DC.. 11T3..	44	22	31	250	269028 2	269005 3	269013 2
40/11	426,27	426,27	40	A40T SDQCR/L11	DC.. 11T3..	49	27	39	300	269028 2	269005 3	269013 2

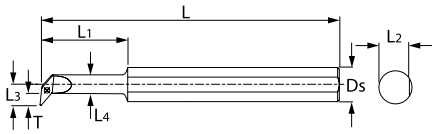
3×D DIN 8024

Garant

A... SDUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..



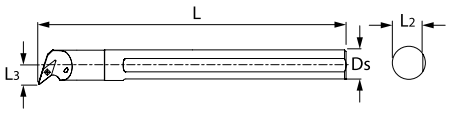
Barra de mandrinar escalonada



26 0342_0810/07

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0342	21T 26 0343	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero												
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0408/04	147,50	147,50	8	A0408F SDUCR/L04	DC.. 04T0..	5,2	3	7,5	1,5	4	15	80	269028 26
0810/07	153,40	153,40	10	A0810H SDUCR/L07	DC.. 0702..	12,5	6,5	9	4,4	7	22,5	100	269028 7
1012/07	163,72	163,72	12	A1012K SDUCR/L07	DC.. 0702..	15,5	9	11	5,9	9	27,5	125	269028 7
1216/07	175,52	175,52	16	A1216M SDUCR/L07	DC.. 0702..	18	11	15	4,9	12	40,5	150	269028 7

Barra de mandrinar cilíndrica



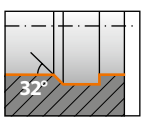
26 0342

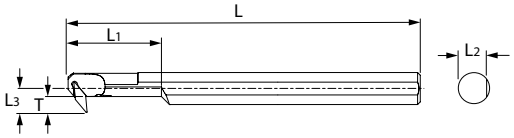
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0342	21T 26 0343	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm			
10/07	156,35	156,35	10	A10K SDUCR/L07	DC.. 0702..	13,5	7	9	125	269028 7	–	–
12/07	166,67	166,67	12	A12L SDUCR/L07	DC.. 0702..	16	9	11	140	269028 7	–	–
16/07	178,47	178,47	16	A16Q SDUCR/L07	DC.. 0702..	20	11	14	180	269028 7	–	–
20/11	190,27	190,27	20	A20R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	200	269028 8	–	–
25/11	228,62	228,62	25	A25R SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	17	24	200	269028 8	–	–
32/11	287,62	287,62	32	A32S SDUCR/L11	DC.. 11T3..	40	22	31	250	269028 2	269005 3	269013 2
40/11	426,27	426,27	40	A40T SDUCR/L11	DC.. 11T3..	49	27	39	300	269028 2	269005 3	269013 2

3×D DIN 8024

Garant

A... SDXC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte DC..





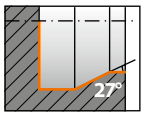
26 0344

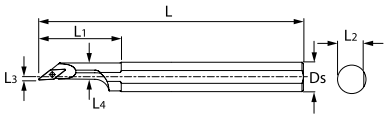
Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0344	21T 26 0345	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/04	162,25	162,25	A08F SDXCR/L04	DC.. 04T0..	9,2	5	7,5	3	15	80	269028 26
10/04	169,62	169,62	A10H SDXCR/L04	DC.. 04T0..	12,5	7	9	5	22	100	269028 26
12/07	191,75	191,75	A12L SDXCR/L07	DC.. 0702..	17	9	11	4,3	25	140	269028 7
16/07	199,12	199,12	A16Q SDXCR/L07	DC.. 0702..	21	11	15	4,3	33	180	269028 7
20/11	243,37	243,37	A20R SDXCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	18	10	40	200	269028 8
25/11	293,52	293,52	A25R SDXCR/L11	DC.. 11T3..	31,5	17	23	10	50	200	269028 8

3×D DIN 8024

HOLEX SDUC 93° Juegos de barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles DC..

26 0348 – Sin refrigeración interior.





26 0346

Tipo	29W 26 0346	29W 26 0347	29W 26 0348	Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	∅ D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Juego de barras de mandrinar de acero con RI		Juego de barras de mandrinar de acero sin RI	26 0346 26 0347	26 0348								
	derecha	izquierda	derecha				mm	mm	mm	mm	mm	mm	
SET07	317,12	317,12	272,87	A0810H SDUCR/L07; A1012K SDUCR/L07; A1216M SDUCR/L07	S0810H SDUCR07; S1012K SDUCR07; S1216M SDUCR07	DC..0702..	12; 15,5; 18	6,5; 9; 11	9; 11; 15	8; 10; 12	22,5; 27,5; 40,5	100; 125; 150	269028 7
SET11	331,87	331,87	–	A16Q SDUCR/L11; A20R SDUCR/L11; A25R SDUCR/L11	–	DC.. 11T3..	25; 27; 32	13,6; 16; 18,5	15; 18; 23	–	–	180; 200; 200	269028 8

Plaquitas de corte DC.T

DCGT acabado con precisión

Clase			HB7025-1	HB7125-1	HU7315-1	
21G 26 0350	Garant	DCGT 04T002	19,51	19,51	20,73	10
●			P	M	N	
⚙			▨	▨	●	
Rompevirutas			SF	VF	AF	
a_p		mm	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,6	
f		mm/rev.		0,03 – 0,1		
v_c aplicación principal		m/min	120 – 300	120 – 300	120 – 600	

DC.. Acabado

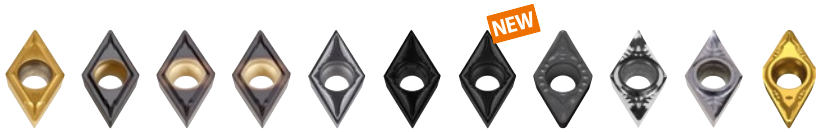
Clase			CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7315-1	HB7315-1	HB7415-1	
21G 26 0351		DC. T 070202	9,72	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,77	19,08	11,73	10
21G 26 0353		DC. T 070204	9,72	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	16,77	19,08	11,73	10
21G 26 0356	Garant	DC. T 11T302	10,94	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	17,42	19,72	13,68	10
21G 26 0359		DC. T 11T304	10,94	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	17,42	19,72	13,68	10
21G 26 0361		DC. T 11T308	–	13,68	13,68 ■	13,68	13,68	13,68	13,68	17,42	19,72	13,68	10
●			P	P	P	P	M	M	M	N	N	S	
○			M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⚙			●	●	▨	◒	●	▨	◒	●	●	●	
Rompevirutas			SS	SS	SS	SS	VS	VS	VS	AF	AF	TIS	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 0,6	0,05 – 0,6	0,2 – 1,5	
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,03 – 0,1	0,03 – 0,1	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	120 – 600	120 – 600	50 – 110	
v_c aplicación secundaria		m/min	80 – 140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Clase			SP4019	
28D 26 0366	KENNAMETAL	DCGX 0702005	24,19	10
28D 26 0367		DCGT 070201	24,19	10
28D 26 0368		DCGT 070202	24,19	10
28D 26 0369		DCGT 070204	24,19	10
28D 26 0372		DCGT 11T301	30,38	10
28D 26 0373		DCGT 11T302	30,38	10
28D 26 0374		DCGT 11T304	30,38	10
28D 26 0375		DCGT 11T308	30,38	10
●			UNI	
⚙			◉	
Rompevirutas			62	
a_p		mm	0,15 – 3	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	30 – 440	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	PR1725	CA6525	PDL010	SW05	
25E 26 0380	KYOCERA	DCGT 070201	–	–	–	–	–	25,26	–	–	–	10
25E 26 0381		DC. T 070202	11,33	11,33	–	11,63	11,66	25,26	11,63	45,94	10,34	10
25E 26 0382		DC. T 070204	11,33	11,33	11,63	11,63	11,66	–	11,63	45,94	10,34	10
25E 26 0383		DCMX 070204 Wiper	–	12,64	13,29	13,29	13,29	13,29	–	–	–	10
25E 26 0384		DCGT 11T301	–	–	–	–	–	30,34	–	–	–	10
25E 26 0385		DC. T 11T302	14,44	14,44	15,09	15,09	15,09	30,34	15,09	51,99	–	10
25E 26 0386		DC. T 11T304	14,44	14,44	15,09	15,09	15,09	30,34	15,09	51,99	14,28	10
25E 26 0388		DCMX 11T304 Wiper	–	15,59	16,24	16,24	16,24	16,24	–	–	–	10
25E 26 0387		DCMT 11T308	14,44	14,44	15,09	15,09	15,09	–	–	–	14,28	10
●			P	P	P	P	P	M	M	N	Ti	
○			–	–	–	–	–	P	–	–	–	
⚙			◉	◉	◉	◉	▨	▨	▨	▨	◉	
Rompevirutas (26 0380, 26 0381, 26 0382, 26 0384, 26 0385, 26 0386, 26 0387)			PP	HQ	HQ	HQ	HQ	MFP-SKS	MQ	AP	MQ	
Rompevirutas (26 0383, 26 0388)			–	WP	WP	WP	WP	WP	–	–	–	
Tolerancia (26 0380, 26 0381, 26 0382, 26 0384, 26 0385, 26 0386, 26 0387)			M	M	M	M	M	G	M	G	M	
Tolerancia (26 0383, 26 0388)			–	M	M	M	M	M	–	–	–	
a_p		mm	0,1 – 1	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,5 – 1,5	0,2 – 1,5	0,5 – 1,5	0,1 – 1	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,05 – 3	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,03 – 0,2	0,05 – 0,25	0,05 – 0,25	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 370	60 – 270	140 – 450	100 – 390	80 – 330	60 – 200	50 – 140	100 – 400	40 – 100	
v_c aplicación secundaria		m/min	–	–	–	–	–	50 – 150	–	–	–	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0363	HOLEX	DCMT 070202	8,85	8,85	10
22D 26 0376		DCMT 070204	8,85	8,85	10
22D 26 0377		DCMT 11T302	9,77	9,77	10
22D 26 0378		DCMT 11T304	9,77	9,77	10
●			P	MF	
⚙			▨	▨	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 1,5	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

DC. T mecanizado medio



Clase			CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725-1	
21G 26 0449	Garant	DC. T 070202	–	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	15,12	16,70	–	10
21G 26 0452		DC. T 070204	–	11,73	11,73 ■	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	15,12	16,70	11,08	10
21G 26 0458		DC. T 11T302	12,17	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	–	17,42	18,93	–	10
21G 26 0462		DC. T 11T304	12,17	13,68	13,68 ■	13,68 ■	13,68 ■	13,68	13,68	13,68	17,42	18,93	12,17	10
21G 26 0464		DC. T 11T308	12,17	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	13,68	17,42	18,93	12,17	10
●			P	P	P	P	M	M	M	K	N	N	UNI	
○			M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⚙			◉	◉	◨	◒	◉	◨	◒	◉	◉	◉	◨	
Rompevirutas			SM	SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM	AM	UM1	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,2 – 2	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,2 – 2,5	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	350 – 600	350 – 600	50 – 250	
v_c aplicación secundaria		m/min	70 – 180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Clase			SP4019	
28D 26 0470	KENNAMETAL	DCMT 070202	13,20	10
28D 26 0471		DCMT 070204	13,20	10
28D 26 0474		DCMT 11T304	17,85	10
28D 26 0475		DCMT 11T308	17,85	10
●			UNI	
⚙			◉	
Rompevirutas			73	
a_p		mm	0,2 – 4,5	
f		mm/rev.	0,1 – 0,45	
v_c aplicación principal		m/min	30 – 440	

Clase			PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	CA315	KW10	
25E 26 0481	KYOCERA	DCMT 070202	11,33	–	11,63	11,66	11,63	–	–	10
25E 26 0483		DCMT 070204	11,33	–	11,63	11,66	11,63	11,66	–	10
25E 26 0486		DCMT 070208	11,33	–	11,63	11,66	11,63	11,66	–	10
25E 26 0488		DCMT 11T302	14,44	–	15,09	15,09	15,09	–	–	10
25E 26 0490		DC. T 11T304	14,44	15,09	15,09	15,09	15,09	15,09	26,59	10
25E 26 0492		DC. T 11T308	14,44	15,09	15,09	15,09	15,09	15,09	26,59	10
●			P	P	P	P	M	K	N	
⚙			◉	◉	◉	◨	◨	◨	◉	
Rompevirutas			GK	GK	GK	GK	GK	GK	AH	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	
a_p		mm				0,5 – 3				
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,25	
v_c aplicación principal		m/min	60 – 270	140 – 450	110 – 390	80 – 330	50 – 140	60 – 230	30 – 300	

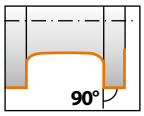
Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0500	HOLEX	DCMT 070204	8,85	8,85	10
22D 26 0503		DCMT 11T302	9,77	9,77	10
22D 26 0507		DCMT 11T304	9,77	9,77	10
22D 26 0508		DCMT 11T308	9,77	9,77	10
●			P	MF	
⚙			◨	◨	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,3 – 2,5	
f		mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

Garant Herramienta de torneado de copias modular

Herramienta de torneado de copiar modular para profundidades de corte hasta 70 mm.
Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes).

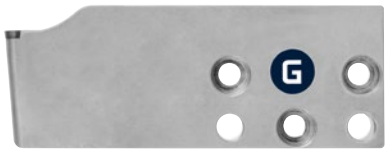
Encuentre el soporte adecuado en las páginas 829/830.

Hasta profundidad de corte $T_{máx.} = 70$ mm



Soporte para plaquitas radial Medium/ Medium-Plus

Aplicación: En combinación con soporte GARANT Medium/Medium-Plus (n.° 274002).

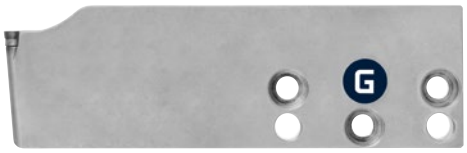


26 0612

Tamaño de placa	21U 26 0612	21U 26 0613	$t_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte para plaquitas radial Medium/ Medium-Plus				
mm	derecha	izquierda	mm		
06	368,75	368,75	30	RC.T 0602	269028 22
08	390,87	390,87	40	RC.T 0803	269028 29

Soporte para plaquitas radial Heavy-Duty

Aplicación: En combinación con soporte GARANT Heavy-Duty (n.° 274004).



26 0616

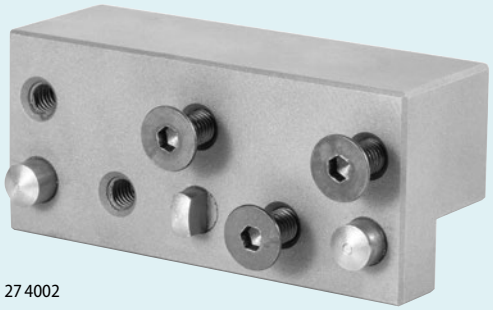
Tamaño de placa	21U 26 0616	21U 26 0617	$t_{máx.}$	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte para plaquitas radial Heavy-Duty						
mm	derecha	izquierda	mm				
10	488,22	488,22	60	RC.X 1003	269028 1	269005 11	269013 2
12	582,62	582,62	70	RC.X 1204	269028 2	269005 10	269013 2

Garant Soporte base para plaquitas

Encuentre el soporte adecuado para plaquitas en las páginas 829/830.

L R

Medium/ Medium-Plus



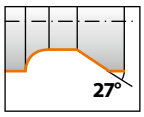
27 4002

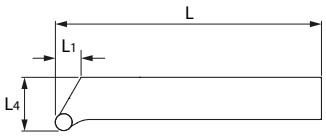
Heavy-Duty

27 4004

DIN ISO 5610

Garant SRGC Soporte de torneado para plaquitas de corte RC..



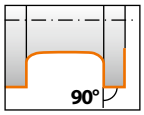


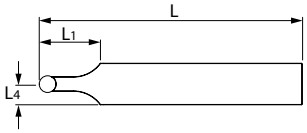
26 0606

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0606	21T 26 0607	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/06	126,85	126,85	SRGCR/L 1212F06	RC.T 0602	16	13,6	80	269028 22	–	–
16/06	134,22	134,22	SRGCR/L 1616H06	RC.T 0602	20	13,6	100	269028 22	–	–
20/06	140,12	140,12	SRGCR/L 2020K06	RC.T 0602	25	15,3	125	269028 22	–	–
25/06	162,25	162,25	SRGCR/L 2525M06	RC.T 0602	32	15,3	150	269028 22	–	–
16/08	134,22	134,22	SRGCR/L 1616H08	RC.T 0803	20	18,8	100	269028 29	–	–
20/08	140,12	140,12	SRGCR/L 2020K08	RC.T 0803	25	14,7	125	269028 29	–	–
25/08	162,25	162,25	SRGCR/L 2525M08	RC.T 0803	32	19,8	150	269028 29	–	–
16/10	134,22	134,22	SRGCR/L 1616H10	RC.X 1003	20	15,5	100	269028 2	269005 11	269013 2
20/10	140,12	140,12	SRGCR/L 2020K10	RC.X 1003	25	17	125	269028 2	269005 11	269013 2
25/10	162,25	162,25	SRGCR/L 2525M10	RC.X 1003	32	21	150	269028 2	269005 11	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SRGC Soporte de torneado para plaquitas de corte RC..





26 0611

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0611	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado								
mm	neutro			mm	mm	mm			
12/06	126,85	SRDCN 1212F06	RC.T 0602	9	12,4	80	269028 15	–	–
16/06	134,22	SRDCN 1616H06	RC.T 0602	11	12,4	100	269028 15	–	–
20/06	140,12	SRDCN 2020K06	RC.T 0602	13	12,4	125	269028 15	–	–
25/06	162,25	SRDCN 2525M06	RC.T 0602	15,5	12,4	150	269028 15	–	–
16/08	134,22	SRDCN 1616H08	RC.T 0803	12	16,4	100	269028 29	–	–
20/08	140,12	SRDCN 2020K08	RC.T 0803	14	16,4	125	269028 29	–	–
25/08	162,25	SRDCN 2525M08	RC.T 0803	16,5	16,4	150	269028 29	–	–
16/10	134,22	SRDCN 1616H10	RC.X 1003	13	20,3	100	269028 2	269005 11	269013 2
20/10	140,12	SRDCN 2020K10	RC.X 1003	15	20,3	125	269028 2	269005 11	269013 2
25/10	162,25	SRDCN 2525M10	RC.X 1003	17.5	20,3	150	269028 2	269005 11	269013 2
20/12	169,62	SRDCN 2020K12	RC.X 1204	16	20,3	125	269028 2	269005 10	269013 2
25/12	190,27	SRDCN 2525M12	RC.X 1204	18.5	20,3	150	269028 2	269005 10	269013 2

26

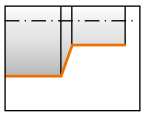
Garant Plaquitas de corte RC..

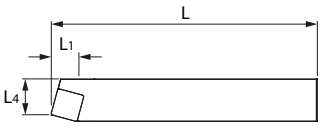
RC.. Mecanizado medio

Clase		HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7130-2	HU7310-1	HB725-1	
21G 26 0620	RC.T 0602	–	–	–	–	10,94	9,07	10
21G 26 0630	RC.T 0803	–	–	–	–	11,52	9,72	10
21G 26 0640	RC.X 1003	11,16	11,16	11,16	11,16	12,17	10,01	10
21G 26 0650	RC.X 1204	12,60	12,60	12,60 ■	12,60	13,96	11,59	10
●		P	P	P	M	N	UNI	
⚙		●	●	●	●	●	●	
Rompevirutas		SM	SM	SM	VM	AM	UM1	
Tolerancia		M	M	M	M	G	M	
a_p	mm	0,5 – 2						
f	mm/rev.	0,1 – 0,3						
v_c aplicación principal	m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	70 – 240	350 – 600	60 – 230	

DIN ISO 5610

Garant SSBC 75° Soporte de torneado para plaquitas de corte SC..



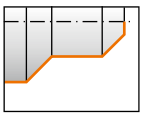


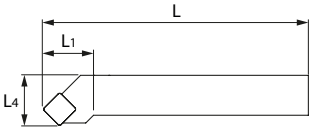
26 0704

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0704	21T 26 0705	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
16/09	140,12	140,12	SSBCR/L 1616H09	SC.. 09T3..	13	20	100	269028 2	269005 12	269013 2
20/12	147,50	147,50	SSBCR/L 2020K12	SC.. 1204..	17	20	125	269028 20	269005 9	269013 5
25/12	184,37	184,37	SSBCR/L 2525M12	SC.. 1204..	22	20	150	269028 20	269005 9	269013 5

DIN ISO 5610

Garant SSSC 45° Soporte de torneado para plaquitas de corte SC..



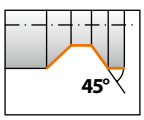


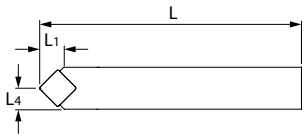
26 0706

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0706	21T 26 0707	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
8/09	123,90	123,90	SSSCR/L 0808D09	SC.. 09T3..	13,25	21	60	269028 23	–	–
10/09	123,90	123,90	SSSCR/L 1010E09	SC.. 09T3..	14,25	21	70	269028 23	–	–
12/09	123,90	123,90	SSSCR/L 1212F09	SC.. 09T3..	16	18	80	269028 2	–	–
16/09	134,22	134,22	SSSCR/L 1616H09	SC.. 09T3..	20	20	100	269028 2	269005 12	269013 2
20/09	140,12	140,12	SSSCR/L 2020K09	SC.. 09T3..	25	20	125	269028 2	269005 12	269013 2
16/12	134,22	134,22	SSSCR/L 1616H12	SC.. 1204..	20	18	100	269028 20	269005 9	269013 5
20/12	140,12	140,12	SSSCR/L 2020K12	SC.. 1204..	25	27	125	269028 20	269005 9	269013 5
25/12	147,50	147,50	SSSCR/L 2525M12	SC.. 1204..	32	25	150	269028 20	269005 9	269013 5

DIN ISO 5610

Garant SSDC 45° Soporte de torneado para plaquitas de corte reversibles SC..





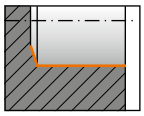
26 0711

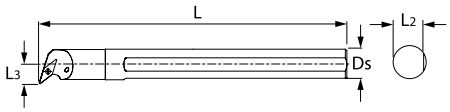
Tamaño de vástago / placa	21T 26 0711	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado								
mm	neutro			mm	mm	mm			
12/09	126,85	SSDCN 1212F09	SC.. 09T3..	6	6	80	269028 2	269005 12	269013 2
16/09	140,12	SSDCN 1616H09	SC.. 09T3..	8	9	100	269028 2	269005 12	269013 2
20/09	162,25	SSDCN 2020K09	SC.. 09T3..	10	11	125	269028 2	269005 12	269013 2
16/12	140,12	SSDCN 1616H12	SC.. 1204..	8	8,7	100	269028 20	269005 9	269013 5
20/12	162,25	SSDCN 2020K12	SC.. 1204..	10	11,2	125	269028 20	269005 9	269013 5
25/12	190,27	SSDCN 2525M12	SC.. 1204..	12,5	13,7	150	269028 20	269005 9	269013 5

3×D | DIN 8024

Garant

A... SSKC 75° Barras de mandrinar para plaquitas de corte SC..



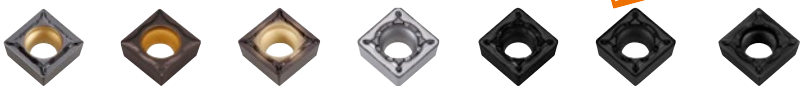


26 0724

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 0724	21T 26 0725	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero								
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
16/09	205,02	205,02	A16M SSKCR/L09	SC.. 09T3..	20	11	15,25	150	269028 8
20/09	237,47	237,47	A20Q SSKCR/L09	SC.. 09T3..	25	13	19	180	269028 8
25/12	293,52	293,52	A25R SSKCR/L12	SC.. 1204..	32	17	24	200	269028 25

Plaquitas de corte SC.T

SCMT acabado



Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 26 0742	Garant	SCMT 09T304	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	10
21G 26 0744	Garant	SCMT 09T308	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	–	10
21G 26 0748	Garant	SCMT 120404	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	10
21G 26 0750	Garant	SCMT 120408	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	–	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	
Rompevirutas			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
a_p		mm	0,2 – 1,5							
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0758	HOLEX	SCMT 09T304	7,50	7,50	10
●			P	M	
⚙			◍	◍	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 1,5	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

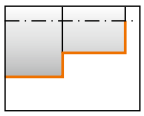
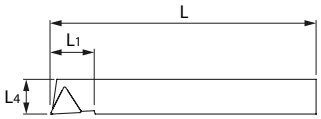
SC. T mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7210-1	HU7310	HB7310	HB725-1	
21G 26 0761		SCGT 09T302	–	–	–	–	–	–	–	23,75	26,63	–	10
21G 26 0762		SC. T 09T304	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	–	23,75	26,63	12,45	10
21G 26 0763	Garant	SCMT 09T308	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	–	–	–	12,45	10
21G 26 0765		SC. T 120404	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	–	25,19	27,79	15,19	10
21G 26 0766		SC. T 120408	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	16,77	25,19	27,79	15,19	10
●			P	P	P	M	M	M	K	N	N	UNI	
⚙			◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	
Rompevirutas			SM	SM	SM	VM	VM	VM	GM	AM	AM	UM1	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,2 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,25	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	100 – 450	350 – 600	350 – 600	50 – 250	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0791		SCMT 09T304	7,50	7,50	10
22D 26 0793	HOLEX	SCMT 120404	10,62	10,62	10
22D 26 0795		SCMT 120408	10,62	10,62	10
●			P	M	
⚙					
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,3 – 2,5	
f		mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

DIN ISO 5610

Garant STJC 93° Soporte de torneado para plaquitas de corte reversibles TC..

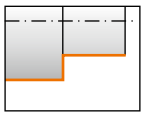
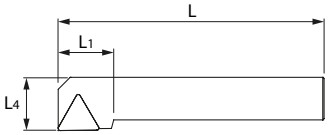



26 0904

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0904	21T 26 0905	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
10/11	119,47	119,47	STJCR/L 1010M11	TC.. 1102..	10	16	150	269021 1
12/11	126,85	126,85	STJCR/L 1212M11	TC.. 1102..	12	16	150	269021 1
16/11	134,22	134,22	STJCR/L 1616M11	TC.. 1102..	16	16	150	269021 1

DIN ISO 5610

Garant STGC 90 º Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..

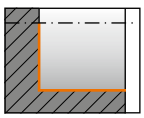
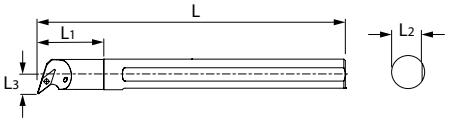



26 0906

Tamaño de vástago / placa	21T 26 0906	21T 26 0907	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	126,85	126,85	STGCR/L 1212F11	TC.. 1102..	16	19	80	269028 18	–	–
16/11	134,22	134,22	STGCR/L 1616H11	TC.. 1102..	20	19	100	269028 18	–	–
16/16	134,22	134,22	STGCR/L 1616H16	TC.. 16T3..	20	22	100	269028 2	269005 7	269013 2
20/16	140,12	140,12	STGCR/L 2020K16	TC.. 16T3..	25	22	125	269028 2	269005 7	269013 2
25/16	147,50	147,50	STGCR/L 2525M16	TC.. 16T3..	32	23	150	269028 2	269005 7	269013 2

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... STFC 90° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..

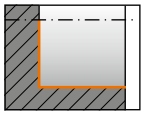
26 0918

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0918	21T 26 0919	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
10/11	264,02	264,02	E10K STFCR/L11	TC.. 1102..	12	6	9,6	16	125	269028 7
12/11	309,75	309,75	E12M STFCR/L11	TC.. 1102..	15	8	11,5	20	150	269028 7
16/11	612,12	612,12	E16R STFCR/L11	TC.. 1102..	19	10	15,4	25	200	269028 7

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... STFC 90 º Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles TC..

26 0922

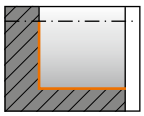


Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0922	21T 26 0923	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
10/11	213,87	213,87	AH10K STFCR/L11	TC.. 1102..	12	7	9	16	125	269028 7
12/11	236,–	236,–	AH12M STFCR/L11	TC.. 1102..	14	9	11	20	150	269028 7
16/11	346,62	346,62	AH16Q STFCR/L11	TC.. 1102..	18	11	15	25	180	269028 7
20/11	382,02	382,02	AH20R STFCR/L11	TC.. 1102..	23	13	18	32	200	269028 7
25/16	553,12	553,12	AH25R STFCR/L16	TC.. 16T3..	28	17	23	40	200	269028 8

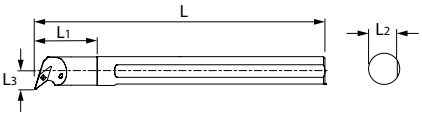
3×D | DIN 8024

Garant A... STFC 90° GARANT Barras de mandrinar Master Turn para plaquitas de corte TC..

26 0932



Óptimo arranque de viruta

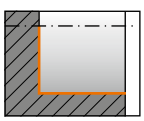


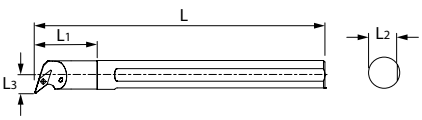
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0932	21T 26 0933	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
10/11	182,90	182,90	A10K STFCR/L11	TC.. 1102..	12	6,2	9	22	125	269028 7
12/11	199,12	199,12	A12L STFCR/L11	TC.. 1102..	14	7,2	11	24,3	140	269028 7
16/11	244,85	244,85	A16Q STFCR/L11	TC.. 1102..	18	9,2	15	31	180	269028 7
20/11	274,35	274,35	A20R STFCR/L11	TC.. 1102..	22	11,1	18	36	200	269028 7

3×D | DIN 8024

Garant A... STFC 90° Barras de mandrinar para plaquitas de corte TC..

26 0934





Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 0934	21T 26 0935	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm			
10/11	146,02	146,02	A10K STFCR/L11	TC.. 1102..	13	7	9	22,8	125	269028 7	–	–
12/11	154,87	154,87	A12L STFCR/L11	TC.. 1102..	16	9	11	26,5	140	269028 7	–	–
16/11	175,52	175,52	A16Q STFCR/L11	TC.. 1102..	20	11	15	26,7	180	269028 7	–	–
20/16	206,50	206,50	A20R STFCR/L16	TC.. 16T3..	25	13	18	36,6	200	269028 8	–	–
25/16	228,62	228,62	A25R STFCR/L16	TC.. 16T3..	32	17	23	41	200	269028 8	–	–
32/16	293,52	293,52	A32S STFCR/L16	TC.. 16T3..	40	22	30	34,6	250	269028 2	269005 7	269013 2
40/16	426,27	426,27	A40T STFCR/L16	TC.. 16T3..	49	27	39	37,5	300	269028 2	269005 7	269013 2

Plaquitas de corte TC.T

TCMT acabado

Clase			CU7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 26 0950		TCMT 110202	–	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	–	10
21G 26 0952		TCMT 110204	8,78	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	10
21G 26 0954	Garant	TCMT 110208	–	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	–	10
21G 26 0956		TCMT 16T304	–	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	10
21G 26 0958		TCMT 16T308	–	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	–	10
●			P	P	P	P	M	M	M	S	
○			M	–	–	–	–	–	–	–	
⚙			◉	◉	▨	◡	◉	▨	◡	◉	
Rompevirutas			SS	SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
a_p		mm	0,2 – 1,5								
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	90 – 210	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	
v_c aplicación secundaria		m/min	80 – 140	–	–	–	–	–	–	–	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 0966	HOLEX	TCMT 110204	8,–	8,–	10
22D 26 0968		TCMT 16T304	10,34	10,34	10
●			P	M	
⚙			▨	▨	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 1,5	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

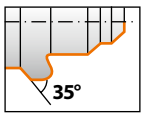
TC. T mecanizado medio

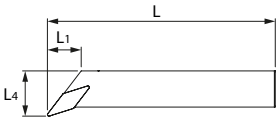
Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7310	HB725-1	
21G 26 0980		TC.T 110202	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	11,16	17,42	–	10
21G 26 0982	Garant	TC.T 110204	11,16	11,16 ■	11,16	11,16	11,16	11,16	17,42	10,36	10
21G 26 0986		TC.T 16T304	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	21,52	12,96	10
21G 26 0988		TCMT 16T308	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	–	12,96	10
●			P	P	P	M	M	M	N	UNI	
⚙			◉	▨	◡	◉	▨	◡	◉	▨	
Rompevirutas			SM	SM	SM	VM	VM	VM	AM	UM1	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	M	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,2 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	350 – 600	50 – 250	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 1012	HOLEX	TCMT 110204	8,–	8,–	10
22D 26 1018		TCMT 16T304	10,34	10,34	10
22D 26 1019		TCMT 16T308	10,34	10,34	10
●			P	M	
⚙			▨	▨	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,3 – 2,5	
f		mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

DIN ISO 5610

Garant SVHB 107,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte VB..





26 1106

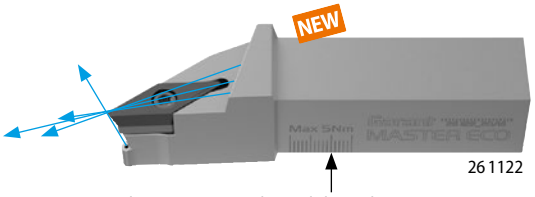
Tamaño de vástago / placa	21T 26 1106	21T 26 1107	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	134,22	134,22	SVHBR/L 1212F11	VB.. 1103..	16	13	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	147,50	SVHBR/L 1616H11	VB.. 1103..	20	13	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	169,62	SVHBR/L 2020K11	VB.. 1103..	25	17	125	269028 22	–	–
20/16	169,62	169,62	SVHBR/L 2020K16	VB.. 1604..	25	16	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	190,27	SVHBR/L 2525M16	VB.. 1604..	32	21	150	269028 2	269005 8	269013 2

DIN ISO 5610

Garant Soporte de torneado SVJB 93° GARANT Master eco para plaquitas de corte VB..

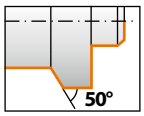
Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

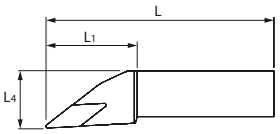
Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional mediante conexión de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.



26 1122

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.



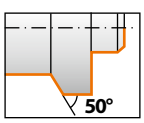


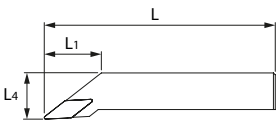
Tamaño de vástago / placa	21U 26 1122	21U 26 1123	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
20/11	228,62	228,62	SVJBR/L 2020X11	VB.. 1103..	25	35	95	269023 1	–	–
20/16	228,62	228,62	SVJBR/L 2020H16	VB.. 1604..	25	40	100	269023 3	259033 5	269013 7
25/16	258,12	258,12	SVJBR/L 2525X16	VB.. 1604..	32	40	110	269023 3	259033 5	269013 7

26

DIN ISO 5610

Garant SVJB 93° Soporte de torneado para plaquitas de corte VB..



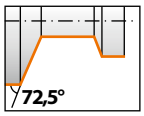


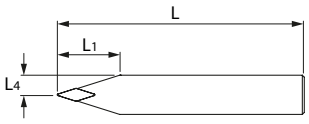
26 1108

Tamaño de vástago / placa	21T 26 1108	21T 26 1109	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	134,22	134,22	SVJBR/L 1212F11	VB.. 1103..	16	21,5	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	147,50	SVJBR/L 1616H11	VB.. 1103..	20	21,5	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	169,62	SVJBR/L 2020K11	VB.. 1103..	25	23	125	269028 22	–	–
20/16	169,62	169,62	SVJBR/L 2020K16	VB.. 1604..	25	30	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	190,27	SVJBR/L 2525M16	VB.. 1604..	32	33	150	269028 2	269005 8	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SVVB 72,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte VB..



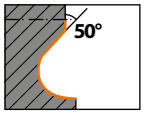


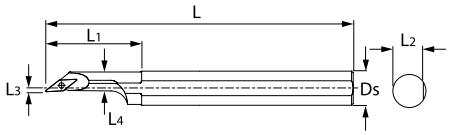
26 1111

Tamaño de vástago / placa	21T 26 1111	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado								
mm	**neutro**			mm	mm	mm			
12/11	134,22	SVVBN 1212F11	VB.. 1103..	6	18,5	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	SVVBN 1616H11	VB.. 1103..	8	25	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	SVVBN 2020K11	VB.. 1103..	10	32	125	269028 22	–	–
25/11	190,27	SVVBN 2525M11	VB.. 1103..	12,5	39	150	269028 22	–	–
20/16	169,62	SVVBN 2020K16	VB.. 1604..	10	31	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	SVVBN 2525M16	VB.. 1604..	12,5	39	150	269028 2	269005 8	269013 2

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVJB 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..



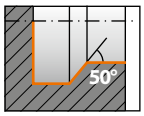


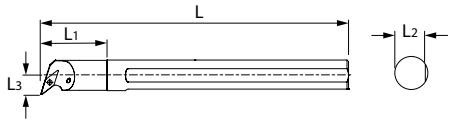
26 1112

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1112	21T 26 1113	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD										
mm	**derecha**	**izquierda**			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	730,12	730,12	E16R SVJBR/L 11	VB.. 1103..	22	2	15	9,5	31,4	200	269028 7
20/11	1349,62	1349,62	E20S SVJBR/L 11	VB.. 1103..	24	2	19	11	38	250	269028 7
25/16	2255,27	2255,27	E25S SVJBR/L 16	VB.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	250	269028 8

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVUB 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..



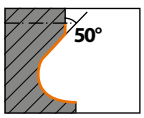


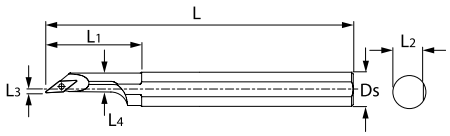
26 1118

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1118	21T 26 1119	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	**derecha**	**izquierda**			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	612,12	612,12	E16R SVUBR/L 11	VB.. 1103..	21	11	15	16,5	200	269028 7
20/11	1349,62	1349,62	E20S SVUBR/L 11	VB.. 1103..	25	13	18	20,5	250	269028 7
25/11	2255,27	2255,27	E25S SVUBR/L 11	VB.. 1103..	31,5	17	23	23	250	269028 7

3×D | DIN 8024

Garant A... SVJB 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..



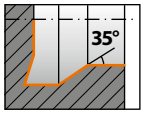


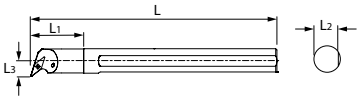
26 1124

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1124	21T 26 1125	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero										
mm	**derecha**	**izquierda**			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	249,27	249,27	A16M SVJBR/L11	VB.. 1103..	22	2	15	9,5	31,4	150	269028 7
20/11	272,87	272,87	A20Q SVJBR/L11	VB.. 1103..	25	2	19	11	38	180	269028 7
25/16	308,27	308,27	A25R SVJBR/L16	VB.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... SVQB 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..





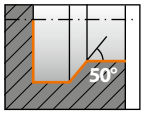
26 1130

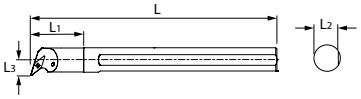
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1130	21T 26 1131	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	249,27	249,27	A16Q SVQBR/L11	VB.. 1103..	21	11	15,5	16,5	180	269028 22
20/11	272,87	272,87	A20R SVQBR/L11	VB.. 1103..	25	13	19	20,5	200	269028 22
25/16	308,27	308,27	A25R SVQBR/L16	VB.. 1604..	32	17	23	40	200	269028 8

3×D DIN 8024

Evacuación de viruta optimizada

Garant A... SVUB 93° barras de mandrinar GARANT Master Turn para plaquitas de corte VB.



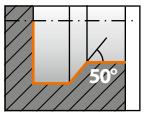


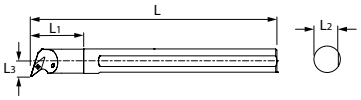
26 1128

Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1128	21T 26 1129	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	268,45	268,45	A16Q SVUBR/L11	VB.. 1103..	20	11	15	31	180	269028 7
20/11	290,57	290,57	A20R SVUBR/L11	VB.. 1103..	24	13	18	36	200	269028 7
25/16	367,27	367,27	A25R SVUBR/L16	VB.. 1604..	31	17	23	40	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... SVUB 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VB..





26 1132

Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 1132	21T 26 1133	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm			
16/11	249,27	249,27	A16Q SVUBR/L11	VB.. 1103..	21	11	15,5	16,5	180	269028 7	–	–
20/11	272,87	272,87	A20R SVUBR/L11	VB.. 1103..	25	13	18	20,5	200	269028 7	–	–
25/16	308,27	308,27	A25R SVUBR/L16	VB.. 1604..	32	17	24	25,5	200	269028 8	–	–
32/16	382,02	382,02	A32S SVUBR/L16	VB.. 1604..	40	22	31	33,5	250	269028 2	269005 8	269013 2
40/16	529,52	529,52	A40T SVUBR/L16	VB.. 1604..	49	27	39	40	300	269028 2	269005 8	269013 2

26

Plaquitas de corte reversibles VB. T

VBMT acabado

NEW

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HB7415-1	
21G 26 1142		VBMT 110302	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	10
21G 26 1144		VBMT 110304	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	10
21G 26 1150	Garant	VBMT 160402	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	10
21G 26 1152		VBMT 160404	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91 ■	10
21G 26 1154		VBMT 160408	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	10
●			P	P	P	M	M	M	S	
⚙			◍	◍	◍	◍	◍	◍	◍	
Rompevirutas			SS	SS	SS	VS	VS	VS	TIS	
a_p		mm				0,2 – 1,5				
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 110	

Clase			CCX	PV720	CA510	CA515	CA025P	CA6525	
25E 26 1174	KYOCERA	VBMT 110304	18,22	18,22	18,87	18,87	18,87	18,87	10
25E 26 1176	KYOCERA	VBMT 110308	18,22	18,22	18,87	18,87	18,87	18,87	10
25E 26 1182	KYOCERA	VBMT 160404	24,13	24,13	25,26	25,26	25,26	25,26	10
25E 26 1184	KYOCERA	VBMT 160408	24,13	24,13	25,26	25,26	25,26	25,26	10
●			P	P	P	P	P	M	
⚙			◉	◉	◉	◉	◪	◪	
Rompevirutas			PP	HQ	HQ	HQ	HQ	HQ	
a_p		mm	0,1 – 1	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	0,5 – 2	
f		mm/rev.	0,05 – 0,25						
v_c aplicación principal		m/min	140 – 300	60 – 270	140 – 450	110 – 390	80 – 330	50 – 140	

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 1186	HOLEX	VBMT 110304	15,08	15,08	10
22D 26 1188	HOLEX	VBMT 160404	18,20	18,20	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 1,5	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

VB. T mecanizado medio

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7310	HB7310	HB725-1	
21G 26 1220	Garant	VBGT 110301	–	–	–	–	–	–	21,66	–	–	10
21G 26 1222	Garant	VBGT 110302	–	–	–	–	–	–	21,66	23,97	–	10
21G 26 1224	Garant	VB.. T 110304	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,66	23,97	19,43	10
21G 26 1232	Garant	VB.. T 160404	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	25,19	26,20	22,75	10
21G 26 1234	Garant	VB.. T 160408	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	25,19	26,20	22,75	10
●			P	P	P	M	M	M	N	N	UNI	
⚙			◉	◪	◔	◉	◪	◔	◉	◉	◪	
Rompevirutas			SM	SM	SM	VM	VM	VM	AM	AM	UM1	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	350 – 600	350 – 600	50 – 250	

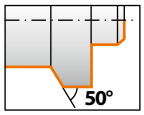
Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 1252	HOLEX	VBMT 110304	15,08	15,08	10
22D 26 1257	HOLEX	VBMT 160404	18,20	18,20	10
22D 26 1259	HOLEX	VBMT 160408	18,20	18,20	10
●			P	M	
⚙			◪	◪	
Rompevirutas			PM	MM	
a_p		mm	0,5 – 2,5	0,3 – 2,5	
f		mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal		m/min	100 – 280	50 – 200	

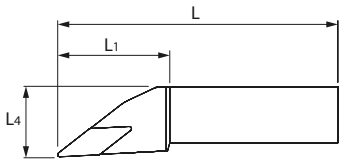
DIN ISO 5610

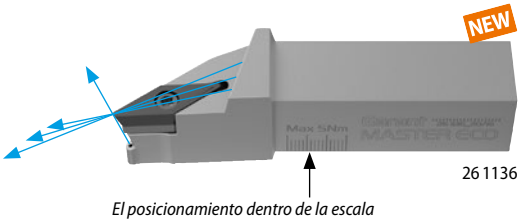
Garant Soporte de torneado SVJC 93° GARANT Master eco para plaquitas de corte VC..

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con asientos GARANT Master eco n.° 319006 – 319136 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión opcional mediante conexión de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.







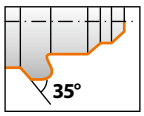
26 1136

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / placa	21U 26 1136	21U 26 1137	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	GARANT Soporte de torneado Master eco corto									
mm	derecha	derecha			mm	mm	mm			
16/11	219,77	219,77	SVJCR/L 1616X11	VC.. 1103..	20	35	85	269023 1	–	–
20/11	228,62	228,62	SVJCR/L 2020X11	VC.. 1103..	25	35	95	269023 1	–	–
20/16	228,62	228,62	SVJCR/L 2020H16	VC.. 1604..	25	40	100	269023 3	259033 5	269013 7
25/16	258,12	258,12	SVJCR/L 2525X16	VC.. 1604..	32	40	110	269023 3	259033 5	269013 7

DIN ISO 5610

Garant SVHC 107,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte VC..



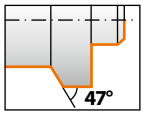
26 1308

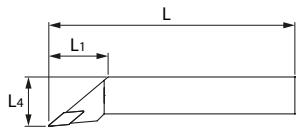
Tamaño de vástago / placa	21T 26 1308	21T 26 1309	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	134,22	134,22	SVHCR/L 1212F11	VC.. 1103..	16	13	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	147,50	SVHCR/L 1616H11	VC.. 1103..	20	13	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	169,62	SVHCR/L 2020K11	VC.. 1103..	25	17	125	269028 22	–	–
25/11	190,27	190,27	SVHCR/L 2525M11	VC.. 1103..	32	22,9	150	269028 22	–	–
20/16	169,62	169,62	SVHCR/L 2020K16	VC.. 1604..	25	15	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	190,27	SVHCR/L 2525M16	VC.. 1604..	32	23,5	150	269028 2	269005 8	269013 2

26

DIN ISO 5610

Garant SVLC 95° Soporte de torneado para plaquitas de corte VC.



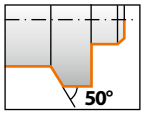


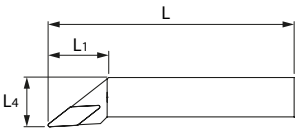
26 1306

Tamaño de mango / placa	21T 26 1306	21T 26 1307	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
8/07	110,62	110,62	SVLCR/L 0808D07	VC.. 0702..	10	15	60	269028 27
10/07	118,–	118,–	SVLCR/L 1010E07	VC.. 0702..	12	15	70	269028 27
12/07	123,90	123,90	SVLCR/L 1212F07	VC.. 0702..	16	18	80	269028 27

DIN ISO 5610

Garant SVJC 93° Soporte de torneado para plaquitas de corte VC..



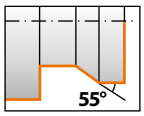


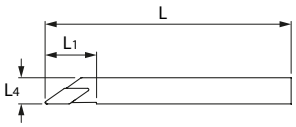
26 1312

Tamaño de vástago / placa	21T 26 1312	21T 26 1313	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm			
12/11	134,22	134,22	SVJCR/L 1212F11	VC.. 1103..	16	21,5	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	147,50	SVJCR/L 1616H11	VC.. 1103..	20	21,5	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	169,62	SVJCR/L 2020K11	VC.. 1103..	25	24	125	269028 22	–	–
25/11	190,27	190,27	SVJCR/L 2525M11	VC.. 1103..	32	26	150	269028 22	–	–
20/16	169,62	169,62	SVJCR/L 2020K16	VC.. 1604..	25	29,5	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	190,27	SVJCR/L 2525M16	VC.. 1604..	32	32,5	150	269028 2	269005 8	269013 2

DIN ISO 5610

Garant SVAC 90° Soporte de torneado para plaquitas de corte VC..



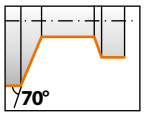


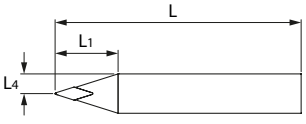
26 1314

Tamaño de vástago / placa	21T 26 1314	21T 26 1315	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Soporte de torneado							
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	
8/11	110,62	110,62	SVACR/L 0808M11	VC.. 1103..	8	26	150	269021 1
10/11	118,–	118,–	SVACR/L 1010M11	VC.. 1103..	10	26	150	269021 1
12/11	123,90	123,90	SVACR/L 1212M11	VC.. 1103..	12	26	150	269021 1
16/11	134,22	134,22	SVACR/L 1616M11	VC.. 1103..	16	26	150	269021 1
12/16	123,90	123,90	SVACR/L 1212M16	VC.. 1604..	12	40	150	269021 2
16/16	134,22	134,22	SVACR/L 1616M16	VC.. 1604..	16	40	150	269021 2

DIN ISO 5610

Garant SVVC 72,5° Soporte de torneado para plaquitas de corte VC..





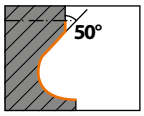
26 1317

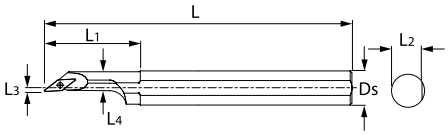
Tamaño de vástago / placa	21T 26 1317	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Soporte de torneado								
mm	neutro			mm	mm	mm			
8/07	110,62	SVVCN 0808K07	VC.. 0702..	4	15	125	269028 27	–	–
10/07	118,–	SVVCN 1010M07	VC.. 0702..	5	15	150	269028 27	–	–
12/07	134,22	SVVCN 1212M07	VC.. 0702..	6	18	150	269028 27	–	–
12/11	134,22	SVVCN 1212F11	VC.. 1103..	6	18	80	269028 22	–	–
16/11	147,50	SVVCN 1616H11	VC.. 1103..	8	25	100	269028 22	–	–
20/11	169,62	SVVCN 2020K11	VC.. 1103..	10	31	125	269028 22	–	–
25/11	190,27	SVVCN 2525M11	VC.. 1103..	12,5	39	150	269028 22	–	–
20/16	169,62	SVVCN 2020K16	VC.. 1604..	10	31	125	269028 2	269005 8	269013 2
25/16	190,27	SVVCN 2525M16	VC.. 1604..	12,5	38	150	269028 2	269005 8	269013 2

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1326



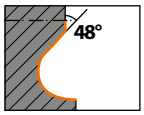


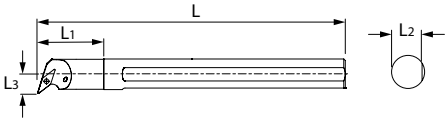
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1326	21T 26 1327	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SVJCR/L05	VC.. 0501..	8	3	7,5	6	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10K SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	1,5	9	6,3	18	125	269028 27
12/07	464,62	464,62	E12M SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	2	11	7,8	18	150	269028 27
16/11	730,12	730,12	E16R SVJCR/L11	VC.. 1103..	22	2	15	9,5	31,4	200	269028 27

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVOC 140° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1376



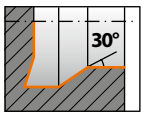


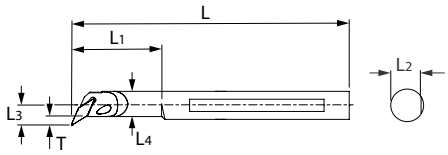
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1376	21T 26 1377	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SVOCR/L05	VC.. 0501..	8	3	7,5	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10H SVOCR/L07	VC.. 0702..	11	5,5	9	–	100	269028 27

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVXC 113° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1368



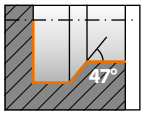


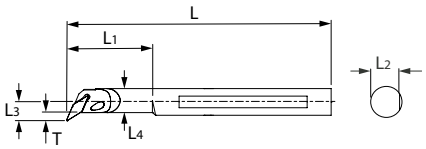
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1368	21T 26 1369	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SVXCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10H SVXCR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	3	6,8	32	100	269028 27
12/07	464,62	464,62	E12K SVXCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	3	–	40	125	269028 27
16/07	730,12	730,12	E16M SVXCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	3	–	55	150	269028 27

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVLC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1332



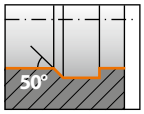


Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1332	21T 26 1333	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SVLCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10H SVLCR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	5	7,5	32	100	269028 27
12/07	464,62	464,62	E12K SVLCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	40	125	269028 27
16/07	730,12	730,12	E16M SVLCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	5	14,5	55	150	269028 27

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC.. SV95C 95°

26 1342

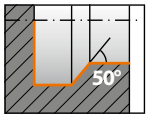


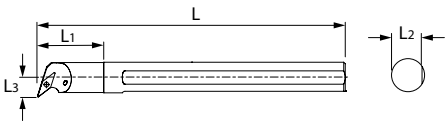
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1342	21T 26 1343	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SV95CR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10H SV95CR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	5	6,8	32	100	269028 27
12/07	464,62	464,62	E12K SV95CR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	40	125	269028 27
16/07	803,87	803,87	E16M SV95CR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	8	12,9	55	150	269028 27

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1328



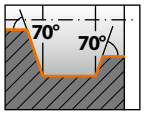


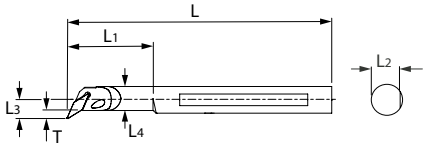
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1328	21T 26 1329	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	641,62	641,62	E16R SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15	16,5	200	269028 7
20/11	1349,62	1349,62	E20S SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	20,5	250	269028 7
25/11	2255,27	2255,27	E25S SVUCR/L11	VC.. 1103..	31,5	17	23	23	250	269028 7

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SVVC 72,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1336



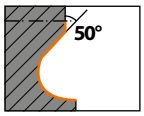


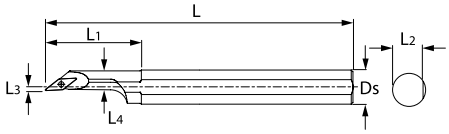
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1336	21T 26 1337	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	352,52	352,52	E08F SVVCR/L05	VC.. 0501..	10,2	5,5	7,5	3,5	6	26	80	269028 26
10/07	367,27	367,27	E10H SVVCR/L07	VC.. 0702..	12,5	8	9	6	6,8	32	100	269028 27
12/07	464,62	464,62	E12K SVVCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	40	125	269028 27
16/07	730,12	730,12	E16M SVVCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	6	12,9	55	150	269028 27

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1330



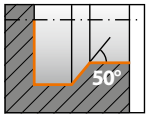


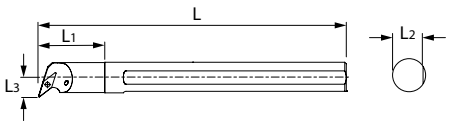
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1330	21T 26 1331	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	367,27	367,27	AH16M SVJCR/L11	VC.. 1103..	22	4,6	15	11,6	30	150	269028 7
20/11	398,25	398,25	AH20Q SVJCR/L11	VC.. 1103..	25	4,6	19	12	38	180	269028 7
25/16	553,12	553,12	AH25R SVJCR/L16	VC.. 1604..	28	4,6	24	16,6	44	200	269028 8

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SVUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1334



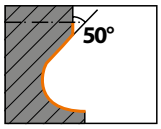


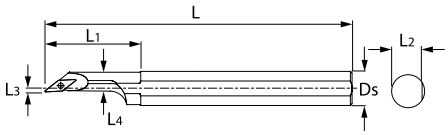
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1334	21T 26 1335	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	396,77	396,77	AH16Q SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15	20	180	269028 7
20/11	553,12	553,12	AH20R SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	24	200	269028 7
25/16	612,12	612,12	AH25R SVUCR/L16	VC.. 1604..	31,5	17	23	25,5	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... SVJC 142° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1338



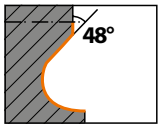


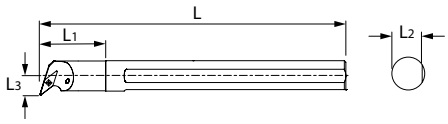
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1338	21T 26 1339	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	205,02	205,02	A08F SVJCR/L05	VC.. 0501..	8	3	7,5	6	15	80	269028 26
10/07	213,87	213,87	A10K SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	1,5	9	6,3	18	125	269028 27
12/07	221,25	221,25	A12L SVJCR/L07	VC.. 0702..	13	2	11	7,8	18	140	269028 27
16/11	258,12	258,12	A16M SVJCR/L11	VC.. 1103..	22	2	15	9,5	30	150	269028 7
20/11	272,87	272,87	A20Q SVJCR/L11	VC.. 1103..	24	2	19	11	38	180	269028 7
25/16	308,27	308,27	A25R SVJCR/L16	VC.. 1604..	28	4,6	24	16,5	44	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... SVOC 140° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1378



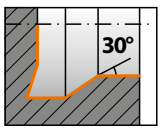


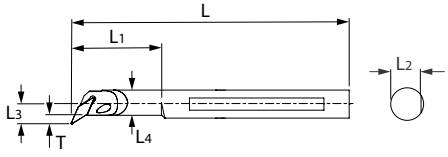
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1378	21T 26 1379	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	205,02	205,02	A08F SVOCR/L05	VC.. 0501..	8	3	7,5	15	80	269028 26
10/07	213,87	213,87	A10H SVOCR/L07	VC.. 0702..	11	5,5	9	22	100	269028 27
12/07	228,62	228,62	A12L SVOCR/L07	VC.. 0702..	13	6,5	11	24	140	269028 27
16/11	258,12	258,12	A16M SVOCR/L11	VC.. 1103..	22	9	15	35	150	269028 7
20/11	272,87	272,87	A20Q SVOCR/L11	VC.. 1103..	24	11	19	40	180	269028 7

3×D DIN 8024

Garant A... SVXC 113° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1356

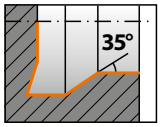


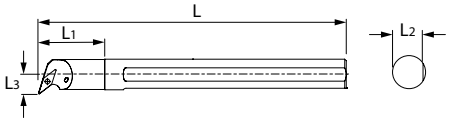


Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1356	21T 26 1357	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	153,40	153,40	A08F SVXCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	15	80	269028 26
10/07	157,82	157,82	A10H SVXCR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	3	6,8	22	100	269028 27
12/07	160,77	160,77	A12K SVXCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	3	–	–	125	269028 27
16/07	169,62	169,62	A16M SVXCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	3	–	–	150	269028 27

3×D DIN 8024

Garant A... SVQC 107,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..



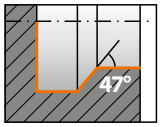


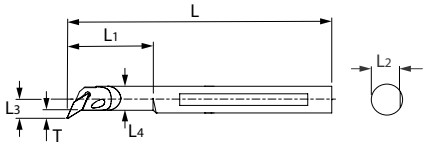
26 1344

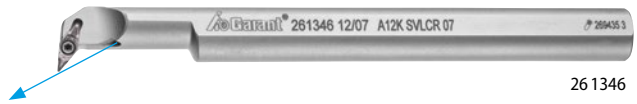
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1344	21T 26 1345	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm			
16/11	249,27	249,27	A16Q SVQCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15,5	16,5	180	269028 7	–	–
20/11	272,87	272,87	A20R SVQCR/L11	VC.. 1103..	24	13	19	26,1	200	269028 7	–	–
25/16	308,27	308,27	A25R SVQCR/L16	VC.. 1604..	31,5	17	23	43	200	269028 8	–	–
32/16	382,02	382,02	A32S SVQCR/L16	VC.. 1604..	40	22	31	33,5	250	269028 2	269005 8	269013 2
40/16	538,37	538,37	A40T SVQCR/L16	VC.. 1604..	49	27	39	40	300	269028 2	269005 8	269013 2

3×D DIN 8024

Garant A... SVLC 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..





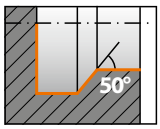


26 1346

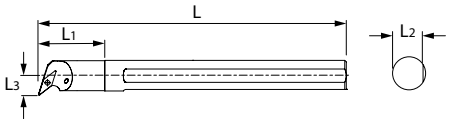
Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 1346	21T 26 1347	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	153,40	153,40	A08F SVLCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	15	80	269028 26
10/07	157,82	157,82	A10H SVLCR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	5	7,5	22	100	269028 27
12/07	162,25	162,25	A12K SVLCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	28	125	269028 27
16/07	169,62	169,62	A16M SVLCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	5	14,5	36	150	269028 27

3×D DIN 8024

Garant A... SVUC 93° barras de mandrinar GARANT Master Turn para plaquitas de corte VC.



Evacuación de viruta optimizada



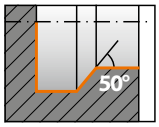
26 1318

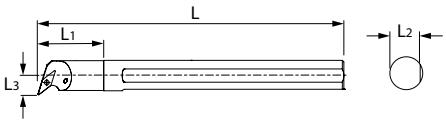
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1318	21T 26 1319	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar espiralizada de acero GARANT Master Turn									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
16/11	268,45	268,45	A16Q SVUCR/L11	VC.. 1103..	20	11	15	31	180	269028 7
20/11	290,57	290,57	A20R SVUCR/L11	VC.. 1103..	24	13	18	36	200	269028 7
25/16	367,27	367,27	A25R SVUCR/L16	VC.. 1604..	31	17	23	40	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... SVUC 93° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1348



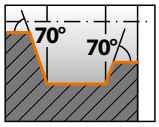


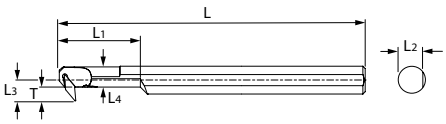
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1348	21T 26 1349	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible	Calzo	Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm			
16/11	243,37	243,37	A16Q SVUCR/L11	VC.. 1103..	21	11	15,5	16,5	180	269028 7	–	–
20/11	272,87	272,87	A20R SVUCR/L11	VC.. 1103..	25	13	18	20,5	200	269028 7	–	–
25/16	317,12	317,12	A25R SVUCR/L16	VC.. 1604..	32	17	24	25,5	200	269028 8	–	–
32/16	382,02	382,02	A32S SVUCR/L16	VC.. 1604..	40	22	31	33,5	250	269028 2	269005 8	269013 2
40/16	538,37	538,37	A40T SVUCR/L16	VC.. 1604..	49	27	39	40	300	269028 2	269005 8	269013 2

3×D DIN 8024

Garant A... SVVC 72,5° Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC..

26 1352



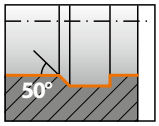


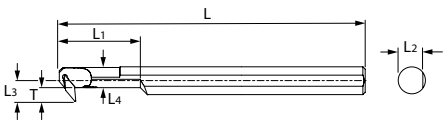
Ø de mango / tamaño de plaquita	21T 26 1352	21T 26 1353	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	153,40	153,40	A08F SVVCR/L05	VC.. 0501..	10,2	5,5	7,5	3,5	6	15	80	269028 26
10/07	157,82	157,82	A10H SVVCR/L07	VC.. 0702..	13,5	8	9	6	6,8	22	100	269028 27
12/07	162,25	162,25	A12K SVVCR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	28	125	269028 27
16/07	169,62	169,62	A16M SVVCR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	6	12,9	36	150	269028 27
16/11	249,27	249,27	A16M SVVCR/L11	VC.. 1103..	23	14	15,5	9,5	11,9	40	150	269028 22
20/11	278,77	278,77	A20Q SVVCR/L11	VC.. 1103..	25	14	19	9,5	13,9	50	180	269028 22
25/16	308,27	308,27	A25R SVVCR/L16	VC.. 1604..	34	20	23	13	19,5	62,5	200	269028 8

3×D DIN 8024

Garant A... Barras de mandrinar para plaquitas de corte VC.. SV95C 95°

26 1354





Ø de mango / tamaño de placa	21T 26 1354	21T 26 1355	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero											
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	153,40	153,40	A08F SV95CR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	7,5	3	6	15	80	269028 26
10/07	157,82	157,82	A10H SV95CR/L07	VC.. 0702..	12,5	7	9	5	6,8	22	100	269028 27
12/07	162,25	162,25	A12K SV95CR/L07	VC.. 0702..	15,5	9	11	6	9	28	125	269028 27
16/07	169,62	169,62	A16M SV95CR/L07	VC.. 0702..	19,5	11	15	5	12,9	36	150	269028 27

Plaquitas de corte VC..

Clase			HB7025-1	HB7125-1	HU7315-1	
21I 26 1358		VCGT 050102	20,06	20,06	21,61	10
21I 26 1360	Garant	VCMT 070202	20,06	20,06	–	10
21I 26 1362		VC.T 070204	20,06	20,06	21,61	10
●			P	M	N	
⚙			▨	▨	◍	
Rompevirutas			SF	VF	AF	
Tolerancia (26 1358)				G		
Tolerancia (26 1360, 26 1362)			M	MF	G	
a_p		mm	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 1,5	
f		mm/rev.	0,03 – 0,2	0,03 – 0,2	0,03 – 0,25	
v_c aplicación principal		m/min	80 – 190	70 – 180	50 – 600	

VC.T acabado

Clase			HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7315-1	HB7315-1	HB7415-1	
21G 26 1364		VC.T 110302	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,66	23,82	21,52	10
21G 26 1366		VC. T 110304	21,52	21,52 ■	21,52	21,52	21,52	21,52	21,66	23,82	21,52	10
21G 26 1370	Garant	VC.T 160402	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	25,05	27,42	24,91	10
21G 26 1372		VC. T 160404	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	25,05	27,42	24,91	10
21G 26 1374		VC. T 160408	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	25,05	27,42	24,91	10
●			P	P	P	M	M	M	N	N	S	
⚙			◍	▨	◒	◍	▨	◒	◍	◍	◍	
Rompevirutas			SS	SS	SS	VS	VS	VS	AF	AF	TIS	
Tolerancia			M	M	M	M	M	M	G	G	M	
a_p		mm	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,2 – 1,5	0,05 – 1,5	0,05 – 1,5	0,05 – 1,5	
f		mm/rev.	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,05 – 0,2	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,03 – 0,25	0,03 – 0,25	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	150 – 500	150 – 400	120 – 350	90 – 290	80 – 270	70 – 230	50 – 600	50 – 600	50 – 110	

Clase			SP4019	
28D 26 1382		VCGT 110301	32,74	10
28D 26 1383	KENNAMETAL	VCGT 110302	32,74	10
28D 26 1384		VCGT 110304	32,74	10
●			UNI	
⚙			◍	
Rompevirutas			62	
a_p		mm	0,15 – 3	
f		mm/rev.	0,05 – 0,3	
v_c aplicación principal		m/min	30 – 440	

26 1382

Clase			HBT020	HBT130	
22D 26 1386	HOLEX	VCMT 110304	15,08	15,08	10
22D 26 1388		VCMT 160404	18,20	18,20	10
●			P	M	
⚙			▨	▨	
Rompevirutas			PF	MF	
a_p		mm	0,4 – 1,5	0,1 – 1	
f		mm/rev.	0,1 – 0,3	0,05 – 0,2	
v_c aplicación principal		m/min	120 – 330	60 – 220	

VC. T mecanizado medio

Clase		CB7010	HB7010-1	HB7020	HB7035-1	HB7120-1	HB7130-2	HB7140-2	HU7310	HB7310	HB725-1	HB730-1	
21G 26 1452	VCGT 110301	–	–	–	–	–	–	–	21,81	–	–	–	10
21G 26 1453	VCGT 110302	–	–	–	–	–	–	–	21,81	24,12	–	–	10
21G 26 1454 Garant	VC. T 110304	–	21,52	21,52 ■	21,52	21,52	21,52	21,52	21,81	24,12	–	–	10
21G 26 1457	VCGT 160402	–	–	–	–	–	–	–	24,12	26,49	–	–	10
21G 26 1458	VC. T 160404	22,75	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,12	26,49	24,84	24,84	10
21G 26 1459	VC. T 160408	–	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,91	24,12	26,49	24,84	–	10
●		P	P	P	P	M	M	M	N	N	UNI	UNI	
○		M	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
⚙		●	●	◪	◔	●	◪	◔	●	●	◪	◪	
Rompevirutas		SM	SM	SM	SM	VM	VM	VM	AM	AM	UM1	XUM	
Tolerancia		M	M	M	M	M	M	M	G	G	M	M	
a_p	mm	0,2 – 2	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,5 – 2,5	0,1 – 4	0,1 – 4	0,2 – 4	0,4 – 4	
f	mm/rev.	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,05 – 0,5	0,15 – 0,25	
v_c aplicación principal	m/min	90 – 240	120 – 440	120 – 350	100 – 320	80 – 260	70 – 240	60 – 200	350 – 600	350 – 600	50 – 250	25 – 175	
v_c aplicación secundaria	m/min	70 – 180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Clase		HBT020	HBT130	
22D 26 1472	VCMT 110304	15,08 ■	15,08	10
22D 26 1474 HOLEX	VCMT 160404	18,20	18,20	10
22D 26 1476	VCMT 160408	18,20	18,20	10
●		P	M	
⚙		◪	◪	
Rompevirutas		PM	MM	
a_p	mm	0,5 – 2,5	0,3 – 2,5	
f	mm/rev.	0,12 – 0,3	0,05 – 0,35	
v_c aplicación principal	m/min	100 – 280	50 – 200	

Garant GARANT ISO-M: actualización de variedades para nuevas posibilidades

GARANT HB7130-2

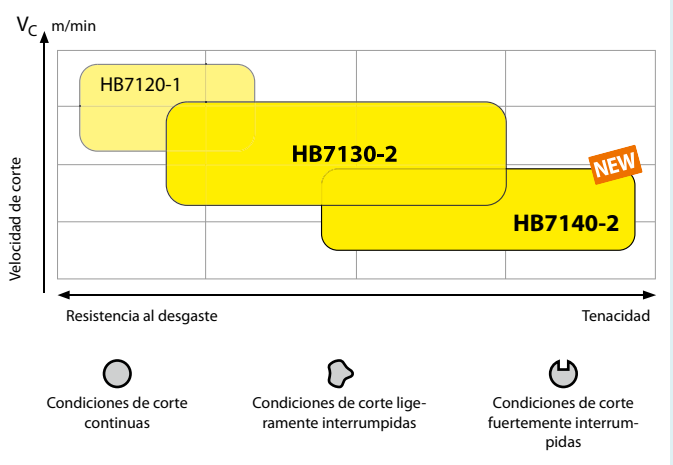
Clase de torneado universal para aceros inoxidables:

- Para **condiciones de corte continuas** y **corte ligeramente interrumpido** (desgaste por oxidación, irregularidades de material, serradura).
- Para **velocidades de corte moderadas/altas**.
- La **nueva elección** para el torneado de aceros inoxidables.

GARANT HB7140-2

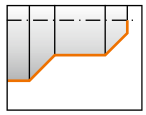
Tipo de torneado robusto para aceros inoxidables difíciles de mecanizar:

- Para **condiciones de corte fuertemente interrumpidas**.
- Para **condiciones de mecanizado** inestables.
- Para **velocidades de corte** bajas.

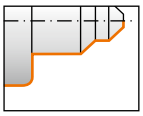


DIN ISO 5610

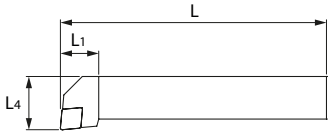
HOLEX Juegos de soportes de torneado para plaquitas de corte CC..



SCSCR/L



SCLCR/L

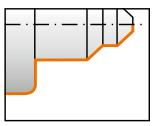


26 5110

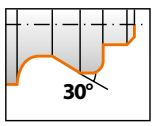
Tamaño de vástago / placa	29W 26 5110	29W 26 5111	Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Pieza de repuesto
	Juego de soportes de torneado		26 5110	26 5111					
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm	
16	131,27	131,27	SCLCR 1616H09; SCSCR 1616H09	SCLCL 1616H09; SCSCL 1616H09	CC.. 09T3..	20	17	100	269981 4
20	140,12	140,12	SCLCR 2020K09; SCSCR 2020K09	SCLCL 2020K09; SCSCL 2020K09	CC.. 09T3..	25	17	125	269981 4
25	146,02	146,02	SCLCR 2525M12; SCSCR 2525M12	SCLCL 2525M12; SCSCL 2525M12	CC.. 1204..	32	20	150	269981 5

DIN ISO 5610

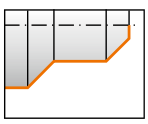
HOLEX Juegos de soportes de torneado para plaquitas de corte CC../DC../SC..



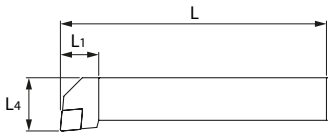
SCLCR/L



SDJCR/L



SSSCR/L



26 5130

Tamaño de vástago / placa	29W 26 5130	29W 26 5131	Código ISO Soporte		Plaquita de corte adecuada	L_4	L_1	L	Pieza de repuesto
	Juego de soportes de torneado		26 5130	26 5131					
mm	derecha	izquierda				mm	mm	mm	
10	175,52	175,52	SCLCR 1010E06; SDJCR 1010E07; SSSCR 1010E09	SCLCL 1010E06; SDJCL 1010E07; SSSCL1010E09	CC.. 0602..; DC.. 0702..; SC.. 09T3	12	10; 13; 21	70	269981 6
12	184,37	184,37	SCLCR 1212F09; SDJCR 1212F07; SSSCR 1212F09	SCLCL 1212F09; SDJCL 1212F07; SSSCL 1212F09	CC.. 09T3..; DC.. 0702..; SC.. 09T3	16	13; 17; 20	80	269981 1
16	199,12	199,12	SCLCR 1616H09; SDJCR 1616H11; SSSCR 1616H12	SCLCL 1616H09; SDJCL 1616H11; SSSCL 1616H12	CC.. 09T3..; DC.. 11T3..; SC.. 1204	20	17; 20; 27	100	269981 2
20	205,02	205,02	SCLCR 2020K09; SDJCR 2020K11; SSSCR 2020K12	SCLCL 2020K09; SDJCL 2020K11; SSSCL 2020K12	CC.. 09T3..; DC.. 11T3..; SC.. 1204	25	17; 20,5; 27	125	269981 2
25	213,87	213,87	SCLCR 2525M12; SDJCR 2525M11; SSSCR 2525M12	SCLCL 2525M12; SDJCL 2525M11; SSSCL 2525M12	CC.. 1204..; DC.. 11T3..; SC.. 1204	32	20; 21,5; 25	150	269981 3

Garant Cabezal de montaje para el sistema GL/QC/DM Master Mute

GL DM QC

Idóneo para:

Tam. GL – Vástagos de barra de mandrinar n.° 264866, 264870 y 264874.
Tam. QC – Vástagos de barra de mandrinar n.° 264890, 264894 y 264898.
Tam. DM – Vástagos de barra de mandrinar n.° 264930, 264934 y 264938.

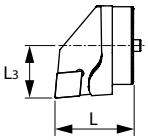
Aplicación: Ayuda de alineación para comprobar la orientación de la barra de mandrinar mediante reloj comparador o transportador de ángulos.

26 5001_DM

Tipo		GL	QC	DM
29D 26 5001	Cabezal de montaje **universal**	146,02	160,77	219,77
Interfaz / punto separación mm		16	20	40

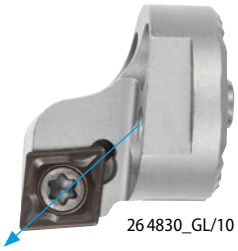
GL

Garant Cabezal de corte GARANT Master Mute sistema GL



Idóneo para: Vástagos de barra de mandrinar n.° 264866, 264870 y 264874.

Nota: Es posible la combinación de todos los cabezales de corte intercambiables con todos los vástagos de la barra de mandrinar en el mismo sistema (GL, QC, DM).



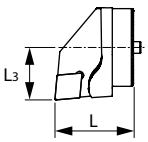
26 4830_GL/10

26 4830_GL/11

Sistema / tamaño de plaquita			GL/10	GL/11
29D 26 4830	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	190,27	190,27
29D 26 4831		izquierda	190,27	190,27
Interfaz / punto separación		mm	16	
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4830)			SCLCR	SDUCR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4831)			SCLCL	SDUCL
Plaquita de corte adecuada			CC.. 0602..	DC.. 0702..
Ángulo de inclinación		grados	95	93
∅ D_{min}		mm	20	
L_3		mm	11	
L		mm	15,4	16
Tornillo para plaquita			269028 38	

QC

Garant Cabezal de corte GARANT Master Mute sistema QC



Tam. QC/33 – Para plaquitas de roscado tam. 16.

Idóneo para: Vástagos de barra de mandrinar n.° 264890; 264894 y 264898.

Nota: Es posible la combinación de todos los cabezales de corte intercambiables con todos los vástagos de la barra de mandrinar en el mismo sistema (GL, QC, DM).

26 4834_QC/25

26 4834_QC/28

26 4834_QC/33

Sistema / tamaño de plaquita			QC/20	QC/22	QC/23	QC/24	QC/25	QC/28	QC/30	QC/33
29D 26 4834	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12
29D 26 4835		izquierda	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12	258,12
Interfaz / punto separación		mm	20							
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4834)			SCLCR	SDQCR	SDQCR	SDUCR	SDUCR	STUCR	SVUCR	SIR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4835)			SCLCL	SDQCL	SDQCL	SDUCL	SDUCL	STUCL	SVUCL	SIL
Plaquita de corte adecuada			CC.. 09T3..	DC.. 0702..	DC.. 11T3..	DC.. 0702..	DC.. 11T3..	TC.. 1102..	VC.. 1103..	16
Ángulo de inclinación		grados	95	107,5	107,5	93	93	93	93	93
∅ D_{min}		mm	24	24	26	24	26	24	26	26
L_3		mm	13	13	15	13	15	13	16	15
L		mm	20	20	22	21	20	20	20	22
Tornillo para plaquita			269023 2	269023 1	269023 2	269023 1	269023 2	269023 2	269023 1	269023 2

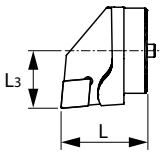
DM

Garant Cabezal de corte GARANT Master Mute sistema DM

Tam. DM/9 – Para plaquitas de roscar tamaño 16.
Tam. DM/10 – Para plaquitas de roscar tamaño 22.

Idóneo para: Vástagos de barra de mandrinar n.° 264930, 264934 y 264938.

Nota: Es posible la combinación de todos los cabezales de corte intercambiables con todos los vástagos de la barra de mandrinar en el mismo sistema (GL, QC, DM).



26 4838_DM/1

26 4838_DM/6

26 4838_DM/9

Sistema / tamaño de plaquita			DM/1	DM/2	DM/3	DM/4	DM/5
29D 26 4838	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02
29D 26 4839		izquierda	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02
Interfaz / punto separación		mm			40		
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4838)			PCLNR	PDUNR	PTFNR	PWLNR	SCLCR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4839)			PCLNL	PDUNL	PTFNL	PWLNL	SCLCL
Plaquita de corte adecuada			CN.. 1204..	DN.. 1506..	TN.. 1604..	WN.. 0804..	CC.. 1204..
Ángulo de inclinación		grados	95	93	91	95	95
∅ D_{min}		mm			50		
L_3		mm			27		
L		mm	26	26	26	26	27
Palanca articulada			259015 18	259015 19	259015 20	259015 18	–
Tornillo de palanca articulada			259018 18	259018 18	259018 19	259018 18	–
Espiga elástica			269005 13	269005 14	269005 15	269005 13	–
Tornillo para plaquita			–	–	–	–	269028 49

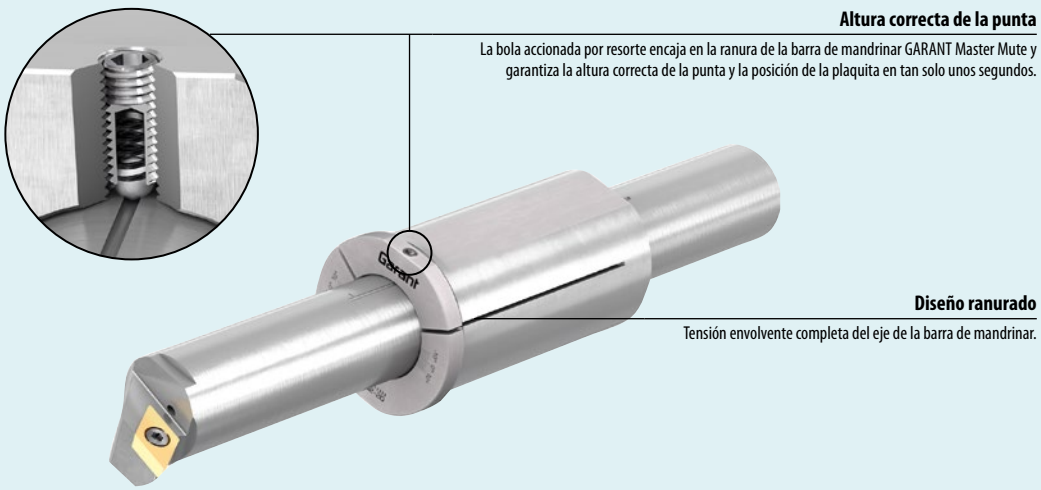
Sistema / tamaño de plaquita			DM/6	DM/7	DM/8	DM/9	DM/10
29D 26 4838	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02
29D 26 4839		izquierda	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02
Interfaz / punto separación		mm			40		
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4838)			SDUCR	STFCR	SVUCR	SIR	SIR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4839)			SDUCL	STFCL	SVUCL	SIL	SIL
Plaquita de corte adecuada			DC.. 11T3..	TC.. 16T3..	VC.. 1604..	16	22
Ángulo de inclinación		grados	93	93	93	–	–
∅ D_{min}		mm	50	50	49	45	47
L_3		mm	27	32	27	23,7	25,7
L		mm	32	27	32	27	30
Tornillo para plaquita			269028 50	269028 50	269028 49	269028 50	269028 51

Garant Cono reductor GARANT Master Mute

Con GARANT Master Mute, las barras de mandrinar cilíndricas sin superficie de apriete, como las barras de mandrinar GARANT Master Mute, se pueden sujetar fácilmente de forma estable y totalmente envolvente.

NEW

Encontrará información detallada en la sección de técnica de sujeción de la página 993 (número de artículo 31 9431).



Garant Vástagos de barra de mandrinar GARANT Master Mute sistema GL

26 4870/4874 – Mango reforzado con metal duro.

Volumen de suministro: Adaptador reductor para conexión con el líquido refrigerante.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!
$D_{min.}$ = 1/2 Ø de mango + Desplazamiento central L_3 cabezal de corte.
Cómoda orientación de la barra de mandrinar mediante el cabezal de equipamiento n.° 265001.

Hasta 15×D

26 4866

Ø del sistema / vástago	29E 26 4866	29E 26 4870	29E 26 4874	L			S			Longitud de sujeción recomendada	Juego de tornillos de montaje
	Vástago de barra de mandrinar GARANT Master Mute										
	Con amortiguación de vibraciones			26 4866	26 4870	26 4874	26 4866	26 4870	26 4874		
	8×D	11×D	15×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
GL/16	1134,27	1621,02	(5559,26)	170	204	268	74	85	102	64	269026 1

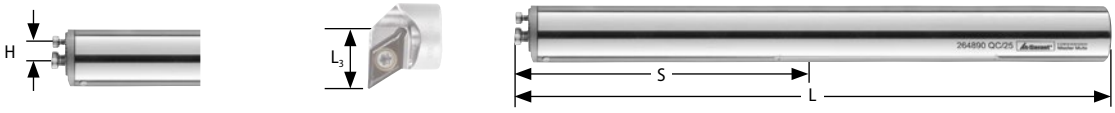
Garant Vástagos de barra de mandrinar GARANT Master Mute sistema QC

26 4894 Tam. QC/20 – Mango reforzado con metal duro.
26 4898 – Mango reforzado con metal duro.

Volumen de suministro: Adaptador reductor para conexión con el líquido refrigerante.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!
$D_{min.}$ = 1/2 Ø de mango + H + Desplazamiento central L_3 cabezal de corte.
Cómoda orientación de la barra de mandrinar mediante el cabezal de equipamiento n.° 265001.

Hasta 15×D



26 4890

Ø del sistema / vástago	29E 26 4890	29E 26 4894	29E 26 4898	L			H	S			Longitud de sujeción recomendada	Juego de tornillos de montaje
	Vástago de barra de mandrinar GARANT Master Mute											
	Con amortiguación de vibraciones			26 4890	26 4894	26 4898		26 4890	26 4894	26 4898		
	8×D	11×D	15×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
QC/20	1134,27	2299,52	(7108,01)	200	260	340	–	84	119	118	80	269026 1
QC/25	1296,52	2447,02	(10323,50)	255	330	430	2,5	107	125	145	100	269026 1
QC/32	1458,77	2594,52	(15338,48)	320	416	544	6	124	151	179	128	269026 1

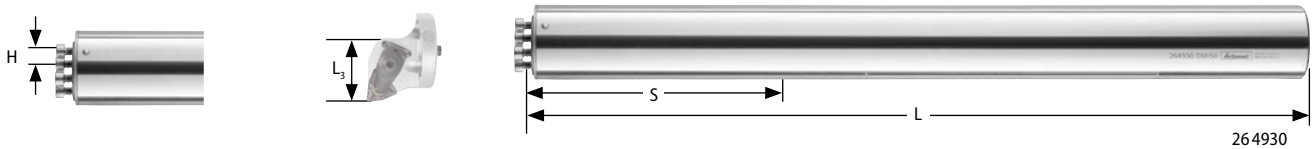
Garant Vástagos de barra de mandrinar GARANT Master Mute sistema DM

26 4938 – Mango reforzado con metal duro.

Volumen de suministro: Adaptador reductor para conexión con el líquido refrigerante.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!
$D_{min.}$ = 1/2 Ø de mango + H + Desplazamiento central L_3 cabezal de corte.
Cómoda orientación de la barra de mandrinar mediante el cabezal de equipamiento n.° 265001.

Hasta 15×D



26 4930

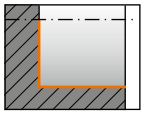
Ø del sistema / vástago	29E 26 4930	29E 26 4934	29E 26 4938	L			H	S			Longitud de sujeción recomendada	Juego de tornillos de montaje
	Vástago de barra de mandrinar GARANT Master Mute											
	Con amortiguación de vibraciones			26 4930	26 4934	26 4938		26 4930	26 4934	26 4938		
	8×D	11×D	15×D	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DM/40	2004,52	2668,27	(21459,71)	408	528	668	–	144	196	224	160	269026 3
DM/50	2638,77	4143,26	(27359,70)	518	660	861	5	179	239	288	200	269026 3
DM/60	3184,52	4880,76	(36209,67)	628	808	1040	10	230	309	333	240	269026 3

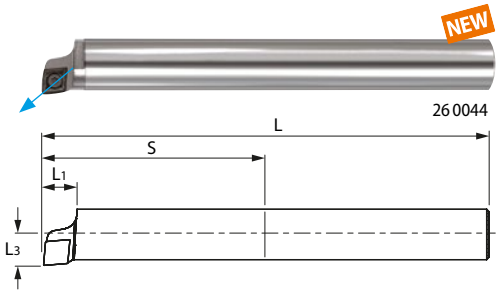
5×D | DIN 8024

Garant

Eje redondo sin superficie de apriete.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!





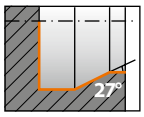
Ø de mango / tamaño de plaquita	29E 26 0044	29E 26 0045	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	S	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar GARANT Master Mute								
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
12/06	559,02	559,02	A12X SCLCR/L06	CC.. 0602..	16	8,5	72	120	269028 38
16/06	588,52	588,52	A16X SCLCR/L06	CC.. 0602..	20	11	96	151	269028 38
20/09	736,02	736,02	A20X SCLCR/L09	CC.. 09T3..	25	13	120	177	269028 46
25/09	883,52	883,52	A25X SCLCR/L09	CC.. 09T3..	32	17	155	222	269028 46
32/09	1031,02	1031,02	A30X SCLCR/L09	CC.. 09T3..	40	22	192	277	269028 46
40/09	1473,52	1473,52	A40X SCLCR/L09	CC.. 09T3..	50	27	240	343	269028 46

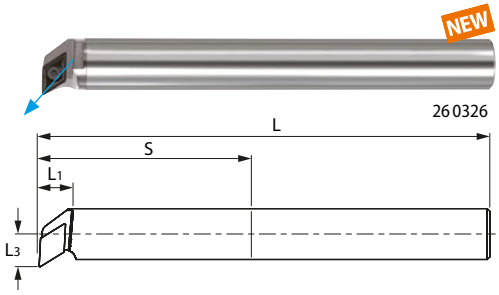
5×D | DIN 8024

Garant

Eje redondo sin superficie de apriete.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!





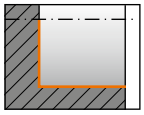
Ø de mango / tamaño de plaquita	29E 26 0326	29E 26 0327	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	S	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar GARANT Master Mute								
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
12/07	559,02	559,02	A12X SDUCR/L07	DC.. 0702..	16	9	72	120	269028 38
16/07	588,52	588,52	A16X SDUCR/L07	DC.. 0702..	20	11	96	151	269028 38
20/11	736,02	736,02	A20X SDUCR/L11	DC.. 11T3..	25	13	120	177	269028 46
25/11	883,52	883,52	A25X SDUCR/L11	DC.. 11T3..	32	17	155	222	269028 46
32/11	1031,02	1031,02	A32X SDUCR/L11	DC.. 11T3..	40	22	192	277	269028 46
40/11	1473,52	1473,52	A40X SDUCR/L11	DC.. 11T3..	50	27	240	343	269028 46

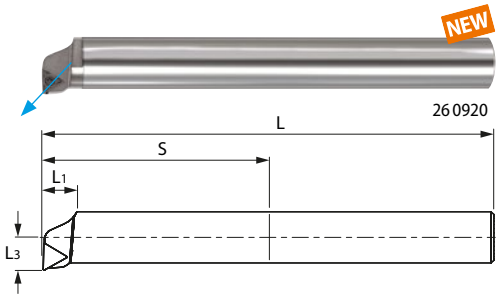
5×D | DIN 8024

Garant

Eje redondo sin superficie de apriete.

Nota: ¡No se debe sujetar en la zona identificada con la S!





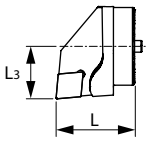
Ø de mango / tamaño de plaquita	29E 26 0920	29E 26 0921	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	S	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar GARANT Master Mute								
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	
12/11	559,02	559,02	A12X STFCR/L11	TC.. 1102..	16	9	72	120	269028 38
16/11	588,52	588,52	A16X STFCR/L11	TC.. 1102..	20	11	96	150	269028 38
20/11	736,02	736,02	A20X STFCR/L11	TC.. 1102..	25	13	120	177	269028 47
25/11	883,52	883,52	A25X STFCR/L11	TC.. 1102..	32	17	155	222	269028 47
32/16	1031,02	1031,02	A32X STFCR/L16	TC.. 16T3..	40	22	192	277	269028 46
40/16	1473,52	1473,52	A40X STFCR/L16	TC.. 16T3..	50	27	240	345	269028 46

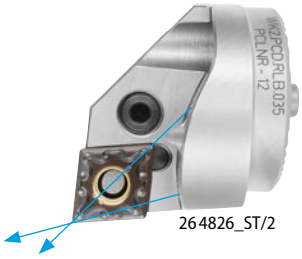
SWISSTOOLS

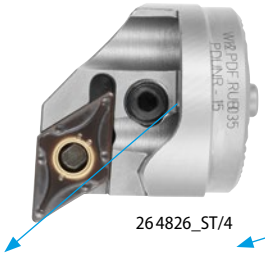
Cabezales de corte intercambiables para barras de mandrinar HSK T y PSC

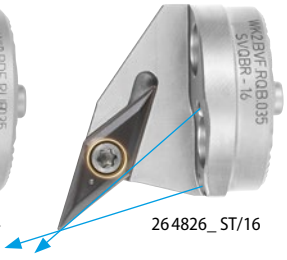
Idóneo para: Vástagos de barra de mandrinar n.° 264910; 264930; 264934 y 264938.

HP ready




26 4826_ST/2


26 4826_ST/4


26 4826_ ST/16

Sistema / tamaño de plaquita			ST/1	ST/2	ST/3	ST/4	ST/5	ST/6	ST/7	ST/8	ST/9
29D 26 4826	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	339,25	348,10	354,–	348,10	354,–	275,82	281,72	286,15	275,82
29D 26 4827		izquierda	339,25	348,10	354,–	348,10	354,–	275,82	281,72	286,15	275,82
Interfaz / punto separación		mm	25	32	40	32	40	25	32	40	25
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4826)			PCLNR	PCLNR	PCLNR	PDUNR	PDUNR	SCLCR	SCLCR	SCLCR	SDQCR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4827)			PCLNL	PCLNL	PCLNL	PDUNL	PDUNL	SCLCL	SCLCL	SCLCL	SDQCL
Plaquita de corte adecuada			CN.. 1204..	CN.. 1204..	CN.. 1204..	DN.. 1506..	DN.. 1506..	CC.. 1204..	CC.. 1204..	CC.. 1204..	DC.. 11T3..
Ángulo de inclinación		grados	95	95	95	93	93	95	95	95	107,5
∅ D_{min}		mm	32	40	50	40	50	32	40	50	32
L_3		mm	17	22	27	22	27	17	22	27	17
L		mm	35	35	40	35	40	35	35	40	35
Palanca articulada			320612 P01	320612 P01	320612 P01	320612 P05	320612 P05	–	–	–	–
Tornillo de palanca articulada			320611 P01	320611 P01	320611 P01	320611 P05	320611 P05	–	–	–	–
Espiga elástica			320618 P01	320618 P01	320618 P01	320618 P05	320618 P05	–	–	–	–
Calzo			320610 P01	320610 P01	320610 P01	320610 P05	320610 P05	–	–	–	–
Tornillo para plaquita			–	–	–	–	–	320620 S01	320620 S01	320620 S01	320626 S05/07

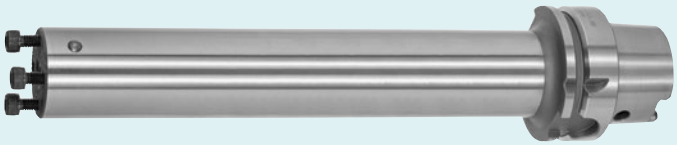
Sistema / tamaño de plaquita			ST/10	ST/11	ST/12	ST/13	ST/14	ST/15	ST/16	ST/17
29D 26 4826	Cabezal de corte GARANT Master Mute	derecha	281,72	286,15	275,82	281,72	286,15	275,82	281,72	286,15
29D 26 4827		izquierda	281,72	286,15	275,82	281,72	286,15	275,82	281,72	286,15
Interfaz / punto separación		mm	32	40	25	32	40	25	32	40
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4826)			SDQCR	SDQCR	SDUCR	SDUCR	SDUCR	SVQBR	SVQBR	SVQBR
Cabezal de corte intercambiable código ISO (26 4827)			SDQCL	SDQCL	SDUCL	SDUCL	SDUCL	SVQBL	SVQBL	SVQBL
Plaquita de corte adecuada			DC.. 11T3..	DC.. 11T3..	DC.. 11T3..	DC.. 11T3..	DC.. 11T3..	VB.. 1103..	VB.. 1604..	VB.. 1604..
Ángulo de inclinación		grados	107,5	107,5	93	93	93	107,5	107,5	107,5
∅ D_{min}		mm	40	50	32	40	50	32	40	50
L_3		mm	22	27	17	22	27	17	22	27
L		mm	35	40	35	35	40	35	35	40
Tornillo para plaquita			320624 2	320624 2	320624 2	320624 2	320624 2	320624 2	320626 S05/07	320626 S05/07

SWISSTOOLS

Vástagos de barra de mandrinar ST para cabezales intercambiables

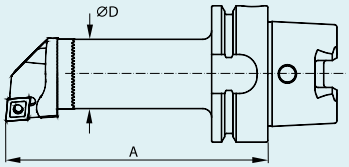
Puede encontrar vástagos de barra de mandrinar ST para cabezales intercambiables en la sección de técnica de sujeción en la página 1016.

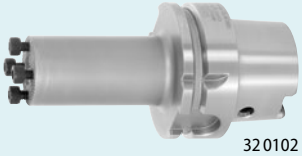
- Para un torneado eficiente.
- Para el mecanizado con giro a izquierda y derecha.
- También disponible en versión antivibraciones.


32 0104_63-32-194

ISO 12164-3

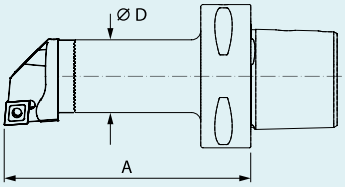
HSK-T

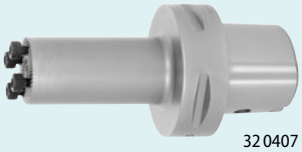



32 0102

ISO 26623-1

PSC




32 0407

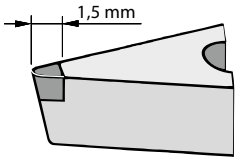
Garant Plaquitas de corte CBN (5° / 7°)

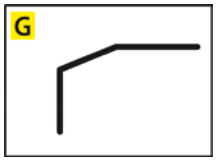
Innovador **concepto "All in One"** para reducir la variedad de stock y proporcionarle la flexibilidad que necesita en su producción. Novedoso CBN con una combinación equilibrada de resistencia al desgaste y a la rotura para la aplicación universal en acero templado hasta 67 HRC en combinación con un biselado especial.
Para la aplicación en el corte continuo, así como ligera y fuertemente interrumpido.
SENCILLO. RÁPIDO. SIEMPRE LA ELECCIÓN CORRECTA.

Garant Plaquitas de corte CBN (5° / 7°)

26 5403–5442/5457–5484 – Equipamiento con 2 filos.
26 5445–5454 – Equipamiento con 3 filos.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
BU7220									●	●	●							





Arista de corte (biselada). Biselado de uso general para acero hasta 67 HRC. También para corte muy interrumpido.

Ejecución de la arista de corte			G
21H 26 5403	CCGW 060202	BU7220	89,38
21H 26 5406	CCGW 060204	BU7220	89,38
21H 26 5409	CCGW 060208	BU7220	89,38
21H 26 5412	CCGW 09T302	BU7220	89,38
21H 26 5415	CCGW 09T304	BU7220	89,38
21H 26 5418	CCGW 09T308	BU7220	89,38
21H 26 5421	CCGW 120404	BU7220	89,38
21H 26 5424	CCGW 120408	BU7220	89,38
21H 26 5426	DCGW 04T001	BU7220	146,02
21H 26 5427	DCGW 070202	BU7220	89,38
21H 26 5430	DCGW 070204	BU7220	89,38
21H 26 5433	DCGW 070208	BU7220	89,38
21H 26 5436	DCGW 11T302	BU7220	89,38
21H 26 5439	DCGW 11T304	BU7220	89,38
21H 26 5442	DCGW 11T308	BU7220	89,38
21H 26 5445	TCGW 110202	BU7220	132,45
21H 26 5448	TCGW 110204	BU7220	132,45
21H 26 5451	TCGW 16T304	BU7220	132,45
21H 26 5454	TCGW 16T308	BU7220	132,45
21H 26 5457	VBGW 110302	BU7220	86,73
21H 26 5460	VBGW 110304	BU7220	86,73
21H 26 5463	VBGW 160402	BU7220	86,73
21H 26 5466	VBGW 160404	BU7220	86,73 ■
21H 26 5469	VBGW 160408	BU7220	86,73
21H 26 5470	VCGW 050101	BU7220	146,02
21H 26 5472	VCGW 110302	BU7220	86,73
21H 26 5475	VCGW 110304	BU7220	86,73
21H 26 5478	VCGW 160402	BU7220	86,73
21H 26 5481	VCGW 160404	BU7220	86,73
21H 26 5484	VCGW 160408	BU7220	86,73
a_p		mm	0,03 – 0,12
f		mm/rev.	0,04 – 0,12
v_c aplicación principal		m/min	120 – 160

26 5412

26 5442

26 5454

26 5466

26 5475

KYOCERA Plaquitas de corte CBN (5° / 7°)

Plaquitas reversibles CBN con revestimiento de **MEGACOAT**.

Tam. ME – MultiEdge; 2 filos por plaquita.

Tam. MET – MultiEdge Tough; 2 cortes por plaquita con biselado especial para la optimización en corte interrumpido.

26 5634_ME

26 5664_ME

26 5688_ME

26 5738_ME

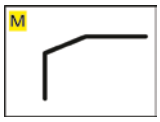
Tipo			ME	MET
25H 26 5606	CCMW 060202	KBN05M	112,17	–
25H 26 5608		KBN25M	112,17	–
25H 26 5610		KBN35M	112,17	–
25H 26 5612	CCMW 060204	KBN05M	112,17	–
25H 26 5614		KBN25M	112,17	–
25H 26 5616		KBN35M	112,17	–
25H 26 5620	CCMW 060208	KBN25M	112,17	–
25H 26 5626	CCMW 09T302	KBN05M	112,17	–
25H 26 5628		KBN25M	112,17	–
25H 26 5632	CCMW 09T304	KBN05M	112,17	–
25H 26 5634		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5636		KBN35M	112,17	112,17
25H 26 5638	CCMW 09T308	KBN05M	112,17	–
25H 26 5640		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5642		KBN35M	112,17	112,17
25H 26 5656	DCMW 070202	KBN05M	112,17	–
25H 26 5658		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5662	DCMW 070204	KBN05M	112,17	–
25H 26 5664		KBN25M	112,17	112,17
a_p		mm	0,05 – 0,5	
f		mm/rev.	0,08 – 0,15	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal		m/min	120 – 200	100 – 180

Tipo			ME	MET
25H 26 5680	DCMW 11T302	KBN05M	112,17	–
25H 26 5682		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5684		KBN35M	112,17	–
25H 26 5686	DCMW 11T304	KBN05M	112,17	–
25H 26 5688		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5690		KBN35M	–	112,17
25H 26 5692	DCMW 11T308	KBN05M	112,17	–
25H 26 5694		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5696		KBN35M	112,17	112,17
25H 26 5730	VBGW 160402	KBN05M	112,17	–
25H 26 5732		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5734		KBN35M	112,17	112,17
25H 26 5736	VBGW 160404	KBN05M	112,17	–
25H 26 5738		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5740		KBN35M	112,17	112,17
25H 26 5742	VBGW 160408	KBN05M	112,17	–
25H 26 5744		KBN25M	112,17	112,17
25H 26 5746		KBN35M	–	112,17
a_p		mm	0,05 – 0,5	
f		mm/rev.	0,08 – 0,15	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal		m/min	120 – 200	100 – 180

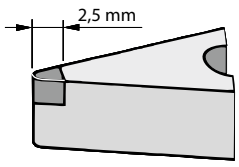
HOLEX Plaquitas de corte CBN (5° / 7°)

- Versión de un solo uso.
- De un filo.

Nota: Se suministran otras formas de plaquitas, otros tamaños y radios angulares a petición.



Arista de corte (biselada). Biselado también para corte ligeramente interrumpido.



26 5750

26 5760

26 5772

26 5788

Ejecución de la arista de corte			M
22I 26 5750	CCMW 060202	BUX220	35,40
22I 26 5752	CCMW 060204	BUX220	35,40
22I 26 5754	CCMW 09T302	BUX220	35,40
22I 26 5756	CCMW 09T304	BUX220	35,40
22I 26 5758	CCMW 09T308	BUX220	35,40
22I 26 5760	DCMW 070202	BUX220	35,40
22I 26 5762	DCMW 070204	BUX220	35,40
22I 26 5764	DCMW 070208	BUX220	35,40
22I 26 5766	DCMW 11T302	BUX220	35,40
22I 26 5768	DCMW 11T304	BUX220	35,40
22I 26 5770	DCMW 11T308	BUX220	35,40
a_p		mm	0,1 – 0,5
f		mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal		m/min	80 – 200

Ejecución de la arista de corte			M
22I 26 5772	VBMW 110302	BUX220	35,40
22I 26 5774	VBMW 110304	BUX220	35,40
22I 26 5776	VBMW 160402	BUX220	35,40
22I 26 5778	VBMW 160404	BUX220	35,40
22I 26 5780	VBMW 160408	BUX220	35,40
22I 26 5782	VCMW 110302	BUX220	35,40
22I 26 5784	VCMW 110304	BUX220	35,40
22I 26 5786	VCMW 160402	BUX220	35,40
22I 26 5788	VCMW 160404	BUX220	35,40
22I 26 5790	VCMW 160408	BUX220	35,40
a_p (26 5772, 26 5774, 26 5776, 26 5778, 26 5780)		mm	0,1 – 0,5
a_p (26 5782, 26 5784, 26 5786, 26 5788, 26 5790)		mm	0,1 – 0,25
f		mm/rev.	0,1 – 0,2
v_c aplicación principal		m/min	80 – 200

Garant

Resultados brillantes en metales no férricos

Superficies con R_a < 0,1 µm: brillantes y terminadas rápidamente con plaquitas de corte de DMC

Superficies brillantes con R_a < 0,1 µm, sin mecanizado posterior del componente, como p. ej. pulido.
Con GARANT plaquitas de corte DMC (diamante monocristalino) es posible mecanizar rápidamente y con precisión máxima metales no férricos y materiales sintéticos en una sola sujeción.
Simplemente amplíe sus posibilidades de fabricación u optimice sus procesos en el mecanizado de acabado de sus componentes.

Ventajas

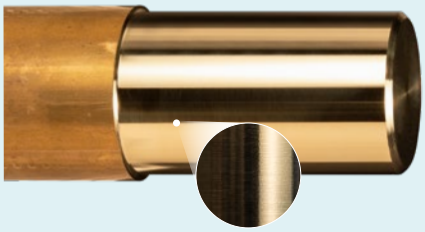
- **No se requiere ninguna externalización.**
  Obtención de superficies de alta calidad y muy decorativas, con gasto mínimo.
- **No se produce pérdida de contorno.**
  Las geometrías y dimensiones se mantienen exactas.
- **No se produce pérdida de calidad.**
  Seguridad del proceso y reproducibilidad constantes.
- **No se requieren herramientas especiales.**
  Utilización en soportes de torneado de apriete ISO estándar.
- **Posibilidad de mecanizado independiente del contorno.**
  Flexibilidad y precisión máximas.
- **Costes de almacenamiento mínimos.**
  Profundidad de surtido elevada. Gran número de geometrías, tamaños y radios de plaquitas de corte suministrables desde el almacén.

El mecanizado de máxima precisión con plaquitas de corte DMC consigue resultados de superficie que pueden sustituir a otros procesos de acabado como trabajos de pulido. Esto reduce considerablemente la complejidad en su fabricación.

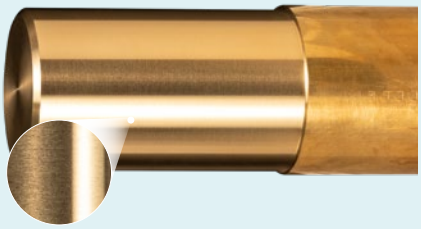
Ejemplo práctico con n.° de art. 26 6000 NK

Superficie con R_a < 0,05 µm.

Plaquita de corte de DMC



Plaquita de corte estándar



Comparación de plaquitas de corte MDC, DMC y estándar

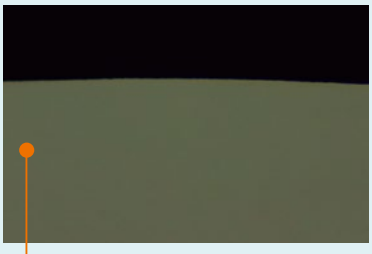
La calidad de la superficie de un componente es la imagen directa de la arista de corte de la plaquita utilizada.

A diferencia de las plaquitas de corte estándar sinterizadas y las plaquitas de corte de PCD, las aristas de corte de diamante monocristalino se interrumpen por una fase de enlace de sinterización. Las aristas de corte de DMC no tienen grietas y son extremadamente afiladas. Por lo tanto, se pueden producir superficies excelentes de forma exacta y geometrías de piezas precisas.
Las aristas de corte de las plaquitas estándares tienen un redondeado superior y tienden, por lo tanto, al desgaste y la compresión.
Las partículas abrasivas en el material de la pieza dañan las fases del aglutinante del sinterizado y ocasionan roturas. Esto se refleja en la calidad de la superficie de las piezas.

Imágenes microscópicas

Arista de corte de DMC producida por láser
con 100 aumentos

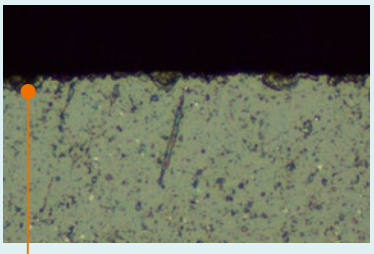
→ **No se producen roturas**



Ausencia de defectos en la estructura

Arista de corte de DMC
con 100 aumentos

→ **Microrroturas**



Elemento de unión en la arista de corte

Garant Plaquitas de corte MKD

DMC - Diamante monocristalino, aristas de corte cortadas por láser.
Tam. NL – Biselado para metales no férricos de viruta larga.
Tam. NK – Biselado para metales no férricos de viruta corta.
Tam. NS – Biselado para materiales sintéticos (PMMA, POM, acrilo, etc.).

Aplicación: Para el mecanizado de alta precisión con un acabado perfecto.

Recomendación: Para resultados óptimos utilice el sistema GARANT Master eco. Como alternativa se pueden utilizar todos los soportes de apriete y barras de mandrinar adecuados conforme con la ISO.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	PMMA Acryl	PE-HD	PA 66	PEEK	AFK Aramida	PVDF GF20	POM GF25	< 500 N	< 750 N	< 900 N	Ti > 850 N	Cu	CuZn	PRFV CFRP	Grafito					
Código ISO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	S	N	N	N	N					
NK	○	●	○	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●
NL	●	○	○											●			○	○	○	○	○	●	●
NS	●	○		●	●	○	○	○	●	●								●	○	○	○	●	●

CCGW

Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
21L 26 5900	CCGW 060204 FN	MKD	339,25	339,25	339,25
21L 26 5904	CCGW 060208 FN	MKD	339,25	339,25	339,25
21L 26 5916	CCGW 09T304 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 5920	CCGW 09T308 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 5924	CCGW 09T312 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 5932	CCGW 120404 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
21L 26 5936	CCGW 120408 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
21L 26 5940	CCGW 120412 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
a_p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,4
v_c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

26 5900

DCGW

Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
21L 26 5948	DCGW 070204 FN	MKD	334,82	334,82	334,82
21L 26 5952	DCGW 070208 FN	MKD	334,82	334,82	334,82
21L 26 5964	DCGW 11T304 FN	MKD	340,72	340,72	340,72
21L 26 5968	DCGW 11T308 FN	MKD	340,72	340,72	340,72
21L 26 5972	DCGW 11T312 FN	MKD	340,72	340,72	340,72
a_p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,4
v_c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

26 5968

VBGW

Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
21L 26 6010	VBGW 110304 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 6012	VBGW 110308 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 6016	VBGW 160404 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
21L 26 6018	VBGW 160408 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
a_p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,04
v_c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

26 6016

VCGW

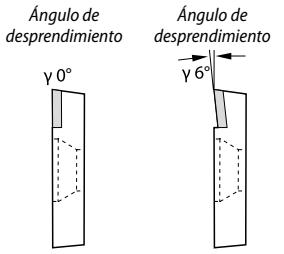
Ejecución de la arista de corte			NL	NK	NS
21L 26 5980	VCGW 110304 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 5984	VCGW 110308 FN	MKD	345,15	345,15	345,15
21L 26 5996	VCGW 160404 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
21L 26 6000	VCGW 160408 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
21L 26 6004	VCGW 160412 FN	MKD	351,05	351,05	351,05
a_p		mm		0,01 – 0,2	
f		mm/rev.	0,005 – 0,1	0,005 – 0,08	0,005 – 0,04
v_c aplicación principal		m/min	150 – 1600	80 – 1000	100 – 1400

26 5980

Garant Plaquitas de corte PKD (7°)

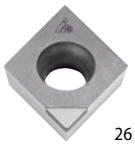
PCD: Diamante policristalino, grano fino.
Tam. N – Neutra, sin rompevirutas.
Tam. TWF – Acabado, filo agudo para una presión de corte reducida.
Tam. TWM – Arranque de virutas en general, arista de corte estable para volúmenes de arranque de virutas elevados.
Tam. TWN – Desbastado, arista de filo estable para grandes profundidades de corte.

Aplicación: Para aluminio, aleaciones de aluminio, metales no ferrosos, plásticos, materiales compuestos, aleaciones de titanio, metales sinterizados.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	N					
N	○	●	●													●	●		●	●		●	●
TWF	●	●	●														●		●	●		●	●
TWM	●	●	●											○		●	●		●	●		●	●

Ejecución de la arista de corte			N	TWF	TWM	TWN	Ángulo de desprendimiento grados
21L 26 5800	CCGW 060202 FN	PKD	71,84	–	–	–	0
21L 26 5802	CCGT 060202 FN	PKD	71,84	110,92	121,54	–	6
21L 26 5805	CCGW 060204 FN	PKD	71,84	–	–	–	0
21L 26 5807	CCGT 060204 FN	PKD	71,84	110,92	121,54	–	6
21L 26 5810	CCGW 09T302 FN	PKD	73,61	–	–	–	0
21L 26 5812	CCGT 09T302 FN	PKD	73,61	115,93	122,72	–	6
21L 26 5815	CCGW 09T304 FN	PKD	73,61	–	–	–	0
21L 26 5817	CCGT 09T304 FN	PKD	73,61	115,93	122,72	–	6
21L 26 5823	CCGT 09T308 FR GS derecha	PKD	–	–	–	205,02	6
21L 26 5824	CCGT 09T308 FL GS izquierda	PKD	–	–	–	205,02	6
21L 26 5826	CCGW 120404 FN	PKD	75,52	–	–	–	0
21L 26 5827	CCGT 120404 FN	PKD	75,52	118,88	125,96	–	6
a_p (26 5800, 26 5802, 26 5805, 26 5810, 26 5812, 26 5815, 26 5823, 26 5824, 26 5826)		mm	0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5	0,5 – 7,5	
a_p (26 5807, 26 5817, 26 5827)		mm	0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5	–	
f		mm/rev.	0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3	0,05 – 0,5	
Aluminio < 10 % Si: v_c		m/min	300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500	400 – 3500	
Metales no férricos: v_c		m/min	300 – 1500	–	300 – 2200	300 – 2200	
G(C)FK: v_c		m/min	150 – 600	400 – 900	400 – 900	400 – 900	


26 5815_N

26 5817 _TWM

26 5824 _TWN

Ejecución de la arista de corte			N	TWF	TWM	Ángulo de desprendimiento grados
21L 26 5829	DCGW 04T001 FN	PKD	209,45	–	–	0
21L 26 5830	DCGW 070202 FN	PKD	71,84	–	–	0
21L 26 5832	DCGT 070202 FN	PKD	71,84	118,–	125,96	6
21L 26 5835	DCGW 070204 FN	PKD	71,84	–	–	0
21L 26 5837	DCGT 070204 FN	PKD	71,84	118,–	125,96	6
21L 26 5845	DCGW 11T302 FN	PKD	73,61	–	–	0
21L 26 5847	DCGT 11T302 FN	PKD	73,61	122,72	128,62	6
21L 26 5850	DCGW 11T304 FN	PKD	73,61	–	–	0
21L 26 5852	DCGT 11T304 FN	PKD	73,61	122,72	128,62	6
a_p (26 5829, 26 5830, 26 5832, 26 5835, 26 5845, 26 5847, 26 5850)		mm	0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5	
a_p (26 5837, 26 5852)		mm	0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5	
f		mm/rev.	0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3	
Aluminio < 10 % Si: v_c		m/min	300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500	
Metales no férricos: v_c		m/min	300 – 1500	–	300 – 2200	
G(C)FK: v_c		m/min	150 – 600	400 – 900	400 – 900	

26 5832_N

26 5832_TWF

26 5832_TWM

Ejecución de la arista de corte			N	TWF	TWM	Ángulo de desprendimiento grados
21L 26 5870	VCGW 050101 FN	PKD	209,45	–	–	0
21L 26 5872	VCGT 110301 FN	PKD	93,22	152,67	–	6
21L 26 5875	VCGW 110302 FN	PKD	93,22	–	–	0
21L 26 5877	VCGT 110302 FN	PKD	93,22	152,67	162,99	6
21L 26 5880	VCGW 110304 FN	PKD	93,22	–	–	0
21L 26 5882	VCGT 110304 FN	PKD	93,22	152,67	162,99	6
21L 26 5892	VCGT 160402 FN	PKD	97,94	163,72	171,84	6
21L 26 5895	VCGW 160404 FN	PKD	97,94	–	–	0
21L 26 5897	VCGT 160404 FN	PKD	97,94	163,72	171,84	6
a_p (26 5870, 26 5872, 26 5875, 26 5880, 26 5895)		mm	0,1 – 2,5	0,05 – 0,5	–	
a_p (26 5877, 26 5892)		mm	0,1 – 2,5	0,1 – 1	0,2 – 2,5	
a_p (26 5882, 26 5897)		mm	0,1 – 2,5	0,3 – 1	0,2 – 2,5	
f		mm/rev.	0,03 – 0,4	0,03 – 0,2	0,05 – 0,3	
Aluminio < 10 % Si: v_c		m/min	300 – 2000	400 – 3500	400 – 3500	
Metales no férricos: v_c		m/min	300 – 1500	–	300 – 2200	
G(C)FK: v_c		m/min	150 – 600	400 – 900	400 – 900	

26 5877_N

26 5877_TWF

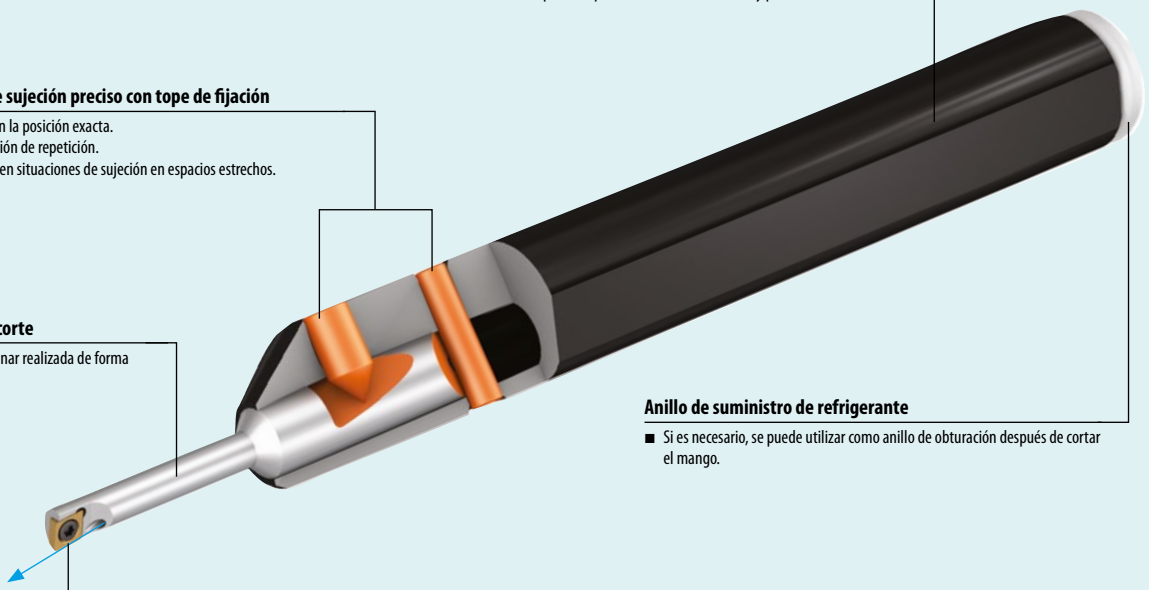
26 5877_TWM

Garant Sistema de torneado de precisión con función de cambio rápido

Sistema modular para el mecanizado interior flexible a partir de Ø D_{min} = 5 mm.
La función de cambio rápido de las barras de mandrinar permite cambiar fácilmente la plaquita fuera de la máquina.

Ejecución del mango universal
- Adecuado para máquinas de torneado estándar y para cilindrar.

Sistema de sujeción preciso con tope de fijación
- Sujeción en la posición exacta.
- Alta precisión de repetición.
- Ventajoso en situaciones de sujeción en espacios estrechos.



Reducción de la fuerza de corte
- Geometría de barras de mandrinar realizada de forma positiva.

Anillo de suministro de refrigerante
- Si es necesario, se puede utilizar como anillo de obturación después de cortar el mango.

Práctica selección de plaquitas
- Sustratos estándar para numerosas aplicaciones.
- También en versión CBN y PKD.

Garant Soporte para barras de mandrinar de cambio rápido

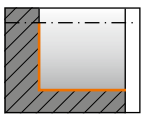
Refrigeración interna y anillo adaptador refrigerante. Sistema de sujeción preciso para un cambiar la barra de mandrinar de forma rápida y con exactitud de posicionamiento y repetición.

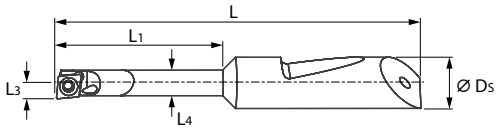
26 8102

mm	21P 26 8102 derecha	21P 26 8103 izquierda	Ø D_s mm	L mm	Ø d mm	H mm	L_2 mm	Tornillo de apriete
	Soporte para barras de mandrinar de cambio rápido							
16	346,62	346,62	16	120	8	2,8	14	269024 1

MD

Garant E... Barras de mandrinar de cambio rápido SCLC 95° para plaquitas de corte reversibles CC.





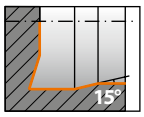
26 8110

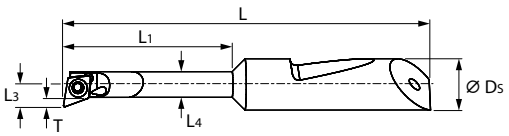
Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8110 derecha	21P 26 8111 izquierda	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min} mm	L_3 mm	L_4 mm	L_1 mm	L mm	Juego tornillo para plaquita reversible
mm	Barra de mandrinar de cambio rápido de MD									
8/03	287,62	287,62	E08X SCLCR/L03	CC.. 0301..	5	2,5	4	26	57	269028 13

MD

Garant

E... Barra de mandrinar de cambio rápido SDQC 107,5° para plaquitas de corte DC..





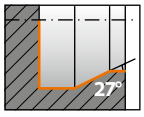
26 8112

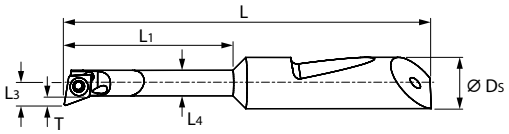
Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8112	21P 26 8113	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar de cambio rápido de MD										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/04	287,62	287,62	E08X SDQCR/L04	DC.. 04T0..	5,2	2,6	1,1	4	26	57	269028 26

MD

Garant

E... Barra de mandrinar de cambio rápido SDUC 93° para plaquitas de corte DC..





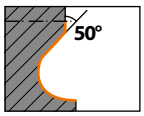
26 8114

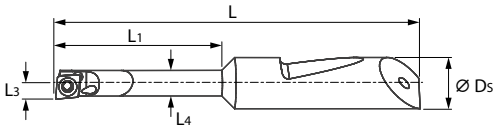
Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8114	21P 26 8115	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar de cambio rápido de MD										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/04	287,62	287,62	E08X SDUCR/L04	DC.. 04T0..	5,6	3	1,5	4	26	57	269028 26

MD

Garant

E... Barras de mandrinar de cambio rápido SVJC 142° para plaquitas de corte reversibles VC..





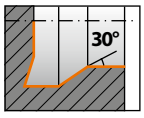
26 8116

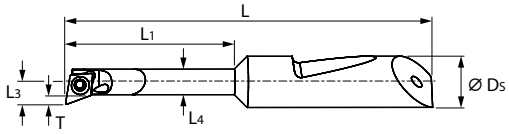
Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8116	21P 26 8117	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar de cambio rápido de MD									
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	287,62	287,62	E08X SVJCR/L05	VC.. 0501..	5,5	2	4	26	57	269028 26

MD

Garant

E... Barras de mandrinar de cambio rápido SVXC 113° para plaquitas de corte VC..



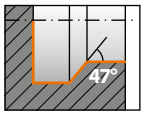


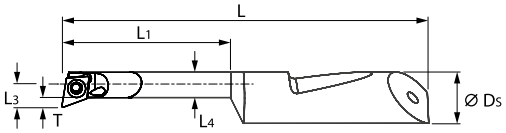
26 8118

Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8118	21P 26 8119	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar de cambio rápido de MD										
mm	derecha	izquierda			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	287,62	287,62	E08X SVXCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	3	6	26	57	269028 26

MD

Garant E... Barras de mandrinar de cambio rápido SVLC 95° para plaquitas de corte VC..



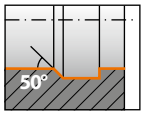


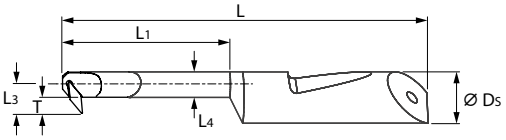
26 8120

Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8120 Barra de mandrinar de cambio rápido de MD derecha	21P 26 8121 izquierda	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	287,62	287,62	E08X SVLCR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	3	6	26	57	269028 26

MD

Garant E... Barras de mandrinar de cambio rápido SV95C 95° para plaquitas de corte reversibles VC..



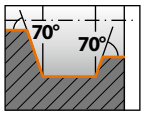


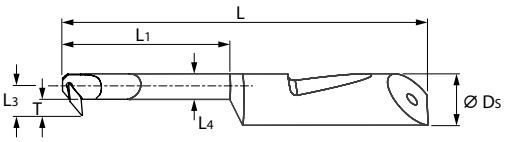
26 8122

Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8122 Barra de mandrinar de cambio rápido de MD derecha	21P 26 8123 izquierda	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	287,62	287,62	E08X SV95CR/L05	VC.. 0501..	9,2	5	3	6	26	57	269028 26

MD

Garant E... Barras de mandrinar de cambio rápido SVVC 72,5° para plaquitas de corte VC..





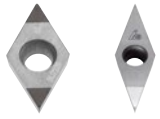
26 8124

Ø mango D_s / tamaño de plaquita	21P 26 8124 Barra de mandrinar de cambio rápido de MD derecha	21P 26 8125 izquierda	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	T	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8/05	287,62	287,62	E08X SVVCR/L05	VC.. 0501..	10,2	5,5	3,5	6	26	57	269028 26

Garant Plaquitas de corte para barras de mandrinar de cambio rápido

Cód. G – Modelo CBN.
Cód. N – Modelo PCD.

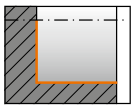
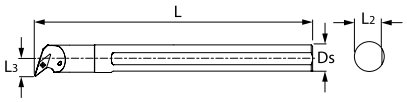
Clase		HB7025-1	HB7125-1	HU7315-1	
21I 26 8090	CCGT 030101	20,06	20,06	22,42	10
21I 26 8091	CCGT 030102	20,06	20,06	22,42	10
21G 26 8094	DCGT 04T002	19,43	19,43	20,73	10
21I 26 8095	VCGT 050102	19,99	19,99	21,61	10
●		P	M	N	
⚙					
Rompevirutas		SF	VF	AF	
a_p	mm	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4	0,05 – 1,5	
f	mm/rev.	0,03 – 0,3	0,03 – 0,2	0,03 – 0,25	
v_c aplicación principal	m/min	80 – 180	70 – 150	50 – 300	



Ejecución de la arista de corte		G	N	
21H 26 8096	DCGW 04T001	146,02	–	1
21H 26 8097	VCGW 050101	146,02	–	1
21L 26 8098	DCGW 04T001	–	209,45	1
21L 26 8099	VCGW 050101	–	209,45	1
●		H	N	
⚙				
a_p	mm	0,03 – 0,08	0,05 – 1	
f	mm/rev.	0,04 – 0,06	0,03 – 0,035	
v_c aplicación principal	m/min	80 – 140	120 – 800	

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... Barras de mandrinar SCLD 95° / 97° para plaquitas de corte CDCT S4010.

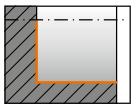
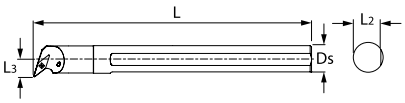



26 8712

Longitud de alcance / placa	21V 26 8712	21V 26 8716	Ø D_s	Código ISO Soporte	Ángulo de ajuste κ	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI										
mm	derecha	izquierda	mm		grados		mm	mm	mm	mm	
60/S4	287,62	287,62	4	E04G SCLDR/LS4	97	CDCT S4010.	4,57	2,5	3,58	90	269028 10
65/S4	287,62	287,62	5	E05H SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	5,94	3	4,6	100	269028 10
75/S4	308,27	308,27	6	E06J SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	6,91	3,5	5,54	110	269028 10
85/S4	324,50	324,50	8	E08K SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	9,05	4,5	7,49	125	269028 10

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... Barras de mandrinar SCLD 95° / 97° para plaquitas de corte CDCT S4010.

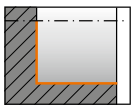
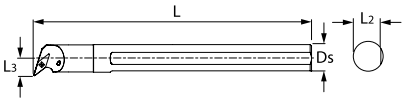



26 8702

Longitud de alcance / placa	21V 26 8702	21V 26 8706	Ø D_s	Código ISO Soporte	Ángulo de ajuste κ	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS										
mm	derecha	izquierda	mm		grados		mm	mm	mm	mm	
45/S4	224,20	224,20	4	AH04X SCLDR/LS4	97	CDCT S4010.	4,57	2,5	3,58	65	269028 10
46/S4	224,20	224,20	5	AH05X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	5,78	3	4,6	65	269028 10
50/S4	224,20	224,20	6	AH06X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	6,92	3,5	5,54	75	269028 10
66/S4	234,52	234,52	8	AH08H SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	9,05	4,5	7,49	100	269028 10

3×D | DIN 8024

Garant A... Barras de mandrinar SCLD 95° / 97° para plaquitas de corte CDCT S4010.

26 8717

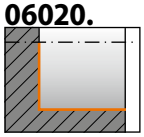
Ø de mango / tamaño de placa	21V 26 8717	21V 26 8718	Ø D_s	Código ISO Soporte	Ángulo de ajuste κ	Plaquita de corte adecuada	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar acero										
mm	derecha	izquierda	mm		grados		mm	mm	mm	mm	
4/S4	171,10	171,10	4	A04X SCLDR/LS4	97	CDCT S4010.	4,57	2,41	3,58	65	269028 10
5/S4	177,–	177,–	5	A05X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	5,78	2,95	4,6	65	269028 10
6/S4	179,95	179,95	6	A06X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	6,92	3,73	5,54	65	269028 10
8/S4	185,85	185,85	8	A08X SCLDR/LS4	95	CDCT S4010.	9,05	4,7	7,49	76	269028 10

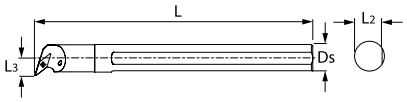
Garant Plaquitas de corte CDCT S4010.

Clase		HB7035	HB7125-1	HU7310	HB7410	
21I 26 8520	CDCT S40101	20,43	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8530	CDCT S40102	20,43	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8540	CDCT S40104	20,43	20,43	–	20,43	10
●		P	M	N	Ti	
○		K	–	–	–	
⚙		●	●	●	●	
Rompevirutas		SF	VS	AF	TIS	
a_p	mm	0,05 – 0,23	0,05 – 0,23	0,05 – 0,75	0,05 – 0,23	
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	
v_c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	50 – 300	40 – 90	
v_c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	–	–	–	

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... SGL. 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles GPCT S5010. / GCCT 06020.



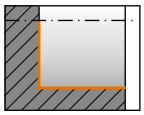


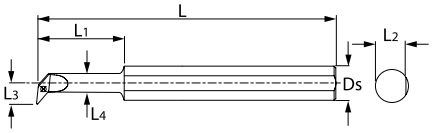
26 8732

Longitud de alcance / placa	21V 26 8732	21V 26 8736	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MD									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
75/S5	308,27	308,27	6	E06J SGLPR/LS5	GPCT S5010.	9,15	5,6	5,54	110	269028 6
85/S5	314,17	314,17	8	E08K SGLPR/LS5	GPCT S5010.	10,72	6,4	7,49	125	269028 6
85/06	314,17	314,17	10	E10K SGLCR/L06	GCCT 06020.	13,54	8,15	9,5	125	269028 11
100/06	376,12	376,12	12	E12M SGLCR/L06	GCCT 06020.	15,52	9,15	11,33	150	269028 11

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SGLP 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles GPCT S5010.



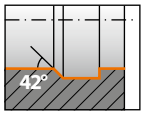


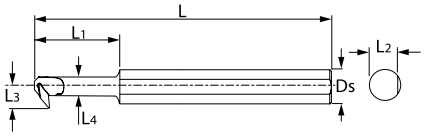
26 8722

Longitud de alcance / placa	21V 26 8722	21V 26 8726	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
65/S5	199,12	199,12	12	AH0712H SGLPR/LS5	GPCT S5010.	9,15	5,6	11,15	7	25	100	269028 6
66/S5	199,12	199,12	12	AH0812H SGLPR/LS5	GPCT S5010.	10,72	6,4	11,15	8	32	100	269028 6

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... SGSP 45° Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles GPCT S5010.





26 8802

Longitud de alcance / placa	21V 26 8802	21V 26 8806	Ø D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	Ø $D_{mín}$	L_3	L_2	L_4	L_1	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS											
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
65/S5	199,12	199,12	12	AH0812H SGSPR/LS5	GPCT S5010.	10,72	6,4	11,15	8	32	100	269028 6

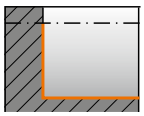
Garant Plaquitas de corte GPCT S5010. / GCCT 06020.

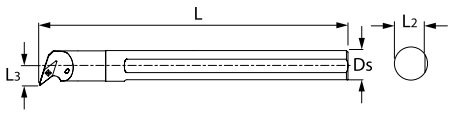
Clase		HB7035	HB7125-1	HU7310	HB7410	
21I 26 8560	GPCT S50102	20,43	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8570	GPCT S50104	20,43	20,43	–	20,43	10
21I 26 8590	GCCT 060202	20,43	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8600	GCCT 060204	20,43	20,43	–	20,43	10
●		P	M	N	Ti	
○		K	–	–	–	
⚙		⚙	⚙	⚙	⚙	
Rompevirutas		SF	VS	AF	TIS	
a_p	mm	0,05 – 0,35	0,05 – 0,35	0,05 – 1,6	0,05 – 0,35	
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	
v_c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	50 – 300	40 – 90	
v_c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	–	–	–	

8×D | MD | DIN 8024

Garant E... STLD 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles TDAT 07010.

26 8822



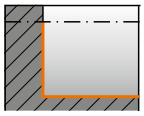


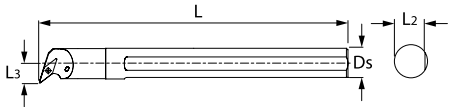
Longitud de alcance / placa	21V 26 8822	21V 26 8826	∅ D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	∅ $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar MDI									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
75/07	308,27	308,27	6	E06J STLDR/L07	TDAT 07010.	7,06	3,71	5,54	110	269028 12
85/07	323,02	323,02	8	E08K STLDR/L07	TDAT 07010.	9,14	4,8	7,49	125	269028 12

5×D | HSS | DIN 8024

Garant AH... STLD 95° Barras de mandrinar para plaquitas de corte reversibles TDAT 07010.

26 8812





Longitud de alcance / placa	21V 26 8812	21V 26 8816	∅ D_s	Código ISO Soporte	Plaquita de corte adecuada	∅ $D_{mín}$	L_3	L_2	L	Juego tornillo para plaquita reversible
	Barra de mandrinar HSS									
mm	derecha	izquierda	mm			mm	mm	mm	mm	
50/07	228,62	228,62	6	AH06X STLDR/L07	TDAT 07010.	7,06	3,71	5,54	75	269028 12
66/07	234,52	234,52	8	AH08H STLDR/L07	TDAT 07010.	9,14	4,8	7,49	100	269028 12

Garant Plaquitas de corte CDCT S4010.

Clase		HB7035	HB7125-1	HB7410	
21I 26 8620	TDAT 070101	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8630	TDAT 070102	20,43	20,43	20,43	10
21I 26 8640	TDAT 070104	20,43	20,43	20,43	10
●		P	M	Ti	
○		K	–	–	
⚙		◍	◍	◍	
Rompevirutas		SF	VS	TIS	
a_p	mm	0,05 – 0,23			
f	mm/rev.	0,03 – 0,25	0,05 – 0,23	0,05 – 0,23	
v_c aplicación principal	m/min	60 – 150	60 – 140	40 – 90	
v_c aplicación secundaria	m/min	60 – 150	–	–	

Garant Herramientas de torneado y de taladrado “5 en 1”

26 8463/8464 – Mango cilíndrico.
26 8467/8468 – Mango cilíndrico **con collar.**

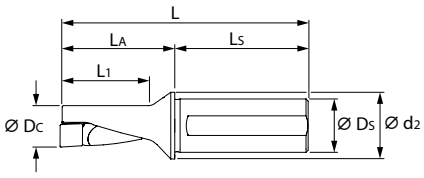
Aplicación: Refrentado, cilindrado, taladrado, cilindrado de interiores, avellanado.

Nota:
- Seleccionar radios angulares lo más grandes que sea posible.
- **Al perforar, trabajar siempre con refrigeración interior. (5 bar como mínimo).**

26 8467/8468 – La herramienta de torneado y de taladrado **en acero de construcción de viruta larga y aceros inoxidables de viruta larga sólo se puede utilizar hasta 1,5 × D.**

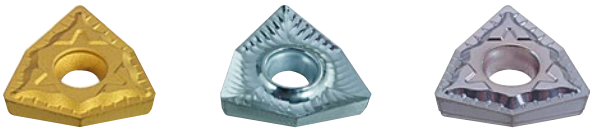
26 8463

26 8468



Ø D_C	21K 26 8463	21K 26 8464	21K 26 8467	21K 26 8468	Ø de taladro tolerancia D	L_A	L_S	L_1		Ø D_S		Ø d_2	L	Plaquita de corte n.º 268472 - 268496	Juego tornillo para plaquita reversible
	Herramienta de torneado y taladrado “5 en 1”														
	1,5 × D	1,5 × D	2,25 × D	2,25 × D		26 8467 26 8468	26 8467 26 8468	26 8463 26 8464	26 8467 26 8468	26 8463 26 8464	26 8467 26 8468	26 8467 26 8468	26 8463 26 8464		
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
8	302,37	302,37	438,07	438,07	0 / +0,22	22,5	38	12	18	12	10	12	80	WCHX 0401..	269028 30
10	302,37	302,37	438,07	438,07	0 / +0,22	28	42	15	22,5	12	12	16	90	WCHX 05T1..	269028 31
11	302,37	302,37	438,07	438,07	0 / +0,27	32	45	16,5	24,75	16	16	20	100	WCHX 0602..	269028 32
15	331,87	331,87	480,85	480,85	0 / +0,27	43	50	22,5	33,75	20	20	25	125	WCHX 0703..	269028 33
18	367,27	367,27	525,10	525,10	0 / +0,33	53	56	27	40,5	25	25	32	135	WCHX 0903..	269028 34
20	402,67	402,67	567,87	567,87	0 / +0,33	56	56	30	45	25	25	32	150	WCHX 10T3..	269028 35
26	483,80	483,80	690,30	690,30	0 / +0,33	73	60	39	58,5	32	32	40	180	WCHX 1305..	269028 36

Garant Plaquitas WCHX.. para herramientas de torneado y de taladrado “5 en 1”



Tipo		SM	ALU	UNI		adecuado para Ø de herramienta D_c mm
21K 26 8472	WCHX 040102	24,34	27,29	24,34	10	8
21K 26 8474	WCHX 040104	24,34	27,29	24,34	10	8
21K 26 8476	WCHX 05T102	25,82	28,02	25,82	10	10
21K 26 8478	WCHX 05T104	25,82	28,02	25,82	10	10
21K 26 8480	WCHX 060202	25,82	28,02	25,82	10	11
21K 26 8482	WCHX 060204	25,82	28,02	25,82	10	11
21K 26 8484	WCHX 070304	25,82	28,02	25,82	10	15
21K 26 8486	WCHX 070308	25,82	28,02	25,82 ■	10	15
21K 26 8488	WCHX 090304	26,55	28,77	26,55	10	18
21K 26 8490	WCHX 090308	26,55	28,77	26,55 ■	10	18
21K 26 8492	WCHX 10T304	27,29	30,24	27,29	10	20
21K 26 8494	WCHX 10T308	27,29	30,24	27,29	10	20
21K 26 8496	WCHX 130508	33,92	36,87	33,92	10	26
●		P	N	UNI		
○		M	K	–		
Clase		HB7120	HU70AL	HB7130		
v_c aplicación principal	m/min	110 – 220	300 – 600	65 – 200		
v_c aplicación secundaria	m/min	110 – 140	180	–		

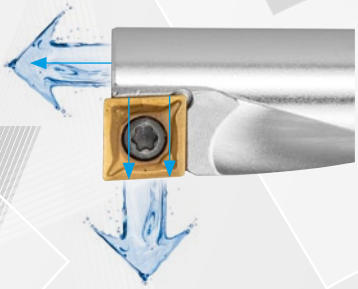
Garant HERRAMIENTA DE TORNEADO Y TALADRADO “4 EN 1”

Con estas herramientas de torneado y brocas multifuncionales se pueden fabricar piezas individuales o en serie de forma económica y eficiente. Se minimizan los tiempos de cambio y de equipamiento y se maximiza la relación coste-beneficio.

1. Torneado longitudinal
2. Taladrado al máximo
3. Giro longitudinal interior
4. Torneado longitudinal exterior

Refrigeración ideal.

Refrigeración optimizada por tres boquillas de refrigerante controladas, cuyo posicionamiento permite una mejor eliminación de la viruta de los taladros.

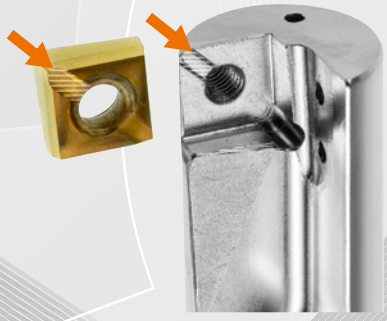


Estabilidad óptima.

- Mango templado de forma especial para una estabilidad extraordinaria.
- La resistencia mecánica y la dinámica están igualadas.
- Disposición estable del soporte gracias a la plaquita relativamente pequeña.
- Mejora del efecto contra las fuerzas radiales y axiales.

Cambio seguro de la plaquita de corte.

El diseño de bloqueo positivo del asiento de plaquita hace que no se pueda montar la plaquita de corte de forma incorrecta.



Con la herramienta de torneado y brocas GARANT “4 en 1” mejora la eficiencia de la máquina en hasta un 30 % al eliminar los tiempos de cambio de herramienta y los recorridos de las máquinas.

26

Variedad de materiales de corte para obtener resultados de mecanizado óptimos.

Especialmente en la fabricación de equipos, un cambio permanente de los materiales a mecanizar no es sorprendente.
Los numerosos requisitos en cuanto a duración, superficie y tolerancia se pueden cumplir con la elección correcta del material de corte.

HBZ025 HBZ030 HBZ035 HBZ120 HBZ140 HUZ310 HBZ310

Garant Herramientas de torneado y de taladrado “4 en 1”

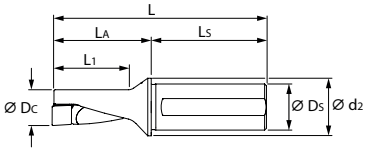
26 8404/8405 – Mango cilíndrico.
26 8408/8409 – Mango cilíndrico **con collar.**

Aplicación:
1. Facetado de superficies frontales.
2. Taladrado (perforado y taladrado macizo) – base de perforación plana
.3. Torneado longitudinal interno.
4. Torneado longitudinal externo.

Nota:
- Posibilidad de selección de radios angulares y tamaño del soporte lo más grandes posible.
- **Tolerancia de perforación + 0,15 mm** (en procesos de taladrado con herramienta accionada).
- Al perforar a partir de ∅ nominal, queda material residual.
- **Al perforar, trabajar siempre con refrigeración interior (mín. 5 bar).**

26 8404

26 8408



∅ D_c	21X 26 8404	21X 26 8405	21X 26 8408	21X 26 8409	L_A	L_s	L_1		∅ D_s	∅ d_2	L	Plaquita de corte adecuada	Juego tornillo para plaquita reversible
	Herramienta de torneado y taladrado “4 en 1”												
	1,5 × D	1,5 × D	2,25 × D	2,25 × D	26 8408 26 8409	26 8408 26 8409	26 8404 26 8405	26 8408 26 8409		26 8408 26 8409	26 8404 26 8405		
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10	249,27	249,27	364,32	364,32	29	42	15	22,5	12	16	90	ZCMX 05..	269028 40 (IP6; 0,6 Nm)
12	255,17	255,17 ■	379,07	379,07	35	45	18	27	16	20	100	ZCMX 06..	269028 41 (IP7; 0,9 Nm)
14	258,12	258,12	387,92	387,92	38,5	45	21	31,5	16	20	110	ZCMX 07..	269028 48 (IP7; 0,9 Nm)
16	264,02	264,02	396,77	396,77	43	50	24	36	20	25	125	ZCMX 08..	269028 42 (IP9; 1,4 Nm)
18	303,85	303,85	426,27	426,27	53	56	27	40,5	25	32	135	ZCMX 09..	269028 44 (IP10; 2 Nm)
20	346,62	346,62	470,52	470,52	57,5	56	30	46	25	32	150	ZCMX 10..	269028 43 (IP10; 2 Nm)
25	396,77	396,77	529,52	529,52	73	60	37,5	56	32	40	180	ZCMX 13..	269028 45 (IP20; 5 Nm)

Garant Plaquitas ZCMX.. para herramientas de torneado y brocas “4 en 1”

Tam. HBZ030 – Sustrato más duro para una duración superior con recubrimiento de CVD delgado. Especial para aplicaciones de refrentado y torneado longitudinal.
Tam. HBZ025; HBZ035; HBZ140 – Sustrato de grano medio universal con recubrimiento de PVD. Primera opción para aplicaciones de torneado y taladrado.

Clase		HBZ025	HBZ030	HBZ035	HBZ120	HBZ140	HUZ310	HBZ310		adecuado para ∅ de herramienta D_c mm
21E 26 8419	ZCMX 050202	–	–	–	–	–	21,24	24,07	10	10
21E 26 8420	ZCMX 050204	18,41	18,41	18,41	18,41	18,41	21,24	24,07	10	10
21E 26 8421	ZCMX 060202	–	–	–	–	–	21,24	24,07	10	12
21E 26 8423	ZCMX 060204	18,41	18,41 ■	18,41	18,41	18,41	21,24	24,07	10	12
21E 26 8428	ZCMX 070302	–	–	–	–	–	21,95	24,78	10	14
21E 26 8439	ZCMX 060204	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12	21,95	24,78	10	14
21E 26 8424	ZCMX 080302	–	–	–	–	–	21,95	24,78	10	16
21E 26 8425	ZCMX 080304	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12	21,95	24,78	10	16
21E 26 8427	ZCMX 080308	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12	–	–	10	16
21E 26 8437	ZCMX 09T302	–	–	–	–	–	21,95	24,78	10	18
21E 26 8438	ZCMX 09T304	19,12	19,12	19,12	19,12	19,12	21,95	24,78	10	18
21E 26 8429	ZCMX 10T302	–	–	–	–	–	22,66	25,49	10	20
21E 26 8433	ZCMX 10T304	19,82	19,82	19,82	19,82	19,82	22,66	25,49	10	20
21E 26 8434	ZCMX 10T308	19,82	19,82	19,82	19,82	19,82	–	–	10	20
21E 26 8442	ZCMX 130402	–	–	–	–	–	23,36	26,20	10	25
21E 26 8443	ZCMX 130404	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	23,36	26,20	10	25
21E 26 8444	ZCMX 130408	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	–	–	10	25
●		P	P	P	M	M	N	N		
⚙		●	●	●	●	●	●	●		
a_p	mm	0,4 – 2	0,4 – 2	0,4 – 2	0,4 – 2	0,4 – 2	0,2 – 4	0,2 – 4		
Avance torneado	mm	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,1 – 0,3	0,05 – 0,4	0,05 – 0,4		
Avance taladrado	mm	0,03 – 0,12	0,03 – 0,12	0,03 – 0,12	0,03 – 0,12	0,03 – 0,12	0,03 – 0,3	0,03 – 0,3		
v_c aplicación principal	m/min	90 – 210	70 – 200	50 – 190	90 – 200	50 – 190	200 – 600	200 – 600		

¡TAMBIÉN SOMOS MUY GRANDES A PEQUEÑA ESCALA!

Encontrará soluciones de torneado adecuadas en nuestra amplia gama, incluso a partir de diámetros de perforación de 0,3 mm.

SIMTEK

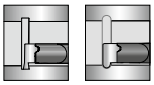
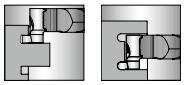
Con el surtido de simturn, Hoffmann Group ofrece un surtido de torneado amplio para el micromecanizado. En las páginas siguientes encontrará una gran selección herramientas, disponibles desde el almacén de Hoffmann Group.

Otras 3000 herramientas estándar están disponibles a través de Hoffmann Group desde el almacén del fabricante: encontrará a petición soluciones individuales.

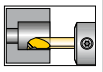
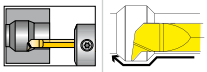
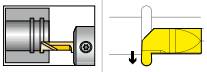
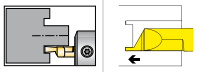
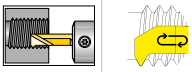
simturn AX
SIMTEK small part machining type AX

- A partir de un diámetro de perforación 0,3 mm.
- Herramientas CBN a partir de un diámetro de perforación de 1 mm.
- Longitudes de alcance de hasta 9×D.
- Surtido estándar desde el almacén Hoffman Group.
- 3000 herramientas estándar desde el almacén SIMTEK.
- Soluciones especiales a petición.

Disponible inmediatamente desde el almacén de Hoffmann Group:

Denominación		Mecanizado de miniatura				
		Mandrinado	Copiado	Ranurado radial	Ranurado axial	Roscado
Aplicación						
Marca		Garant	Garant	Garant	Garant	Garant
Diseño/ normas		Sin/con ranura para viruta		Ranura/radio completo/ DIN 472	Ranura/radio completo exterior/interior	métrico 60° interior derecho perfil completo
∅ $D_{min.}$/altura de paso	mm	7,8 – 11	7,8 – 11	8 – 11	6 – 14	0,5 – 2
Material de corte		HB720	HB720	HB720	HB720 / HM	HB720
Página(s)		780	780	781	824 – 825	781

Versión CBN desde el almacén de Hoffmann Group.

Denominación		Micromecanizado									
		Mandrinado		Copiado		Ranurado radial		Ranurado axial		Roscado	
Aplicación											
Marca		Garant	SIMTEK	Garant	SIMTEK	Garant	SIMTEK	Garant	SIMTEK	Garant	SIMTEK
Diseño/ normas			Estándar/ Center Line			Ranura/radio completo		exterior/interior		métrico 60° interior derecho	
										Perfil total	Perfil parcial
∅ $D_{min.}$/altura de paso	mm	1 – 6,2	1 – 6,2	4,2 – 6,2	2,7 – 6,2	4,2 – 6,2	2 – 7,2	6,2 – 14	6,2	0,5 – 1,5	0,5 – 1,75
Material de corte/ recubrimiento		MD TICN	MD; CBN/ X800	MD/ TICN	MD/ X800	MD/ TICN	MD/ X800	MD/ TICN	MD/ X800	MD/ TICN	MD/ X800
Página(s)		782	784 – 785	782	786	783	786 – 787	783 / 824	787	783	787

Además, también puede obtener toda la gama del catálogo de SIMTEK en Hoffmann Group: pregunte a su asesor especializado.

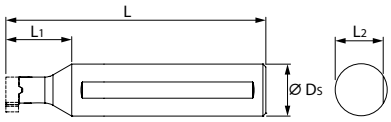
Garant Barras de mandrinar mini para plaquitas de corte intercambiables

- Placa de corte de metal duro atornillada, transmisión de fuerza en unión positiva mediante dentado frontal.
- Cambio sencillo de la plaquita de corte.
  27 0006 – Mango metálico antivibratorio con cabezal de acero soldado y asiento de plaquita templado.

Nota:
27 0006 Tam. 42/6; 50/6; 64/8 – **Solo** para mandrinado y biselado.

27 0002

27 0006

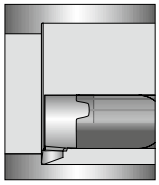


Longitud de alcance L_1/tamaño de plaquita d	21V 27 0002 Mini barra de mandrinar Acero	21V 27 0006 Mini barra de mandrinar MD	Ø D_s	L_2	L	Tornillo para plaquita
mm	derecha	derecha	mm	mm	mm	
12/6	137,17	–	16	15,6	80	279815 10
21/6	–	278,77	12	11,5	80,5	279815 10
30/6	–	293,52	12	11,5	90,5	279815 10
42/6	–	376,12	12	11,5	100,5	279815 10
50/6	–	405,62	12	11,5	115	279815 10
12/8	137,17	–	16	15,6	80	279815 11
29/8	–	287,62	12	11,5	95	279815 11
42/8	–	302,37	12	11,5	110	279815 11
56/8	–	390,87	12	11,5	120	279815 11
64/8	–	411,52	12	11,5	130	279815 11

Garant Plaquitas de corte mini

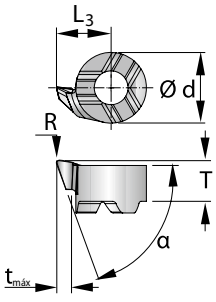
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 0020–27 0140	80	80	60	80	80	80	80	60				70	50	30	60	80		

Para mandrinado

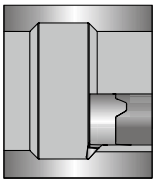


27 0020 27 0021

Ø D_{min}	211 27 0020 Plaquita de corte mini para mandrinado interior sin rebaje para salida de viruta	211 27 0021 Plaquita de corte mini para mandrinado interior con rebaje para salida de viruta		Ø d	T	L_3	$t_{máx.}$	R	α	f	$a_{p\,máx.}$
	derecha										
mm	HB720	HB720		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm/rev.	mm
7,8	29,50	30,97	10	6	3,65	4,65	1,3	0,2	70	0,02 – 0,03	0,15 – 0,5
11	29,50	30,97	10	8	4	6,7	2,3	0,2	70	0,02 – 0,03	0,15 – 0,5

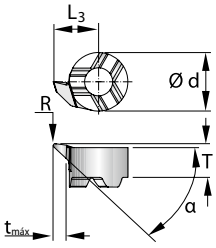


Para copiado

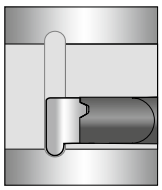


27 0040

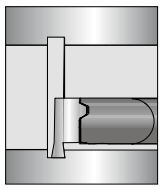
Ø D_{min}	211 27 0040 Plaquita de corte mini para copiado interior		Ø d	T	L_3	$t_{máx.}$	R	α	f	$a_{p\,máx.}$
	derecha									
mm	HB720		mm	mm	mm	mm	mm	grados	mm/rev.	mm
7,8	30,97	10	6	3,65	4,65	1,2	0,2	43	0,02 – 0,03	0,15 – 0,5
11	30,97	10	8	4,1	6,7	2,3	0,2	43	0,02 – 0,03	0,15 – 0,5



Para el ranurado interior



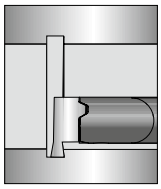
∅ D_{min} / w	211	27 0050		∅ d	w	T	L_3	R	$t_{máx.}$	f
		Plaquita de tronzar mini para ranurado interior radio completo **derecha**								
mm		**HB720**		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8/0,8		28,02	**10**	6	0,8	3,6	4,8	0,4	1	0,02 – 0,03
8/1,2		28,02	**10**	6	1,2	3,6	4,8	0,6	1	0,02 – 0,03
8/2,0		28,02	**10**	6	2	3,6	4,8	1	1	0,02 – 0,03
11/0,8		28,02	**10**	8	0,8	4	6,7	0,4	2,3	0,02 – 0,03
11/1,2		28,02	**10**	8	1,2	4	6,7	0,6	2,3	0,02 – 0,03
11/2,0		28,02	**10**	8	2	4	6,7	1	2,3	0,02 – 0,03



∅ D_{min} / w	211	27 0090		∅ d	T	L_3	$t_{máx.}$	f
		Plaquita de corte mini para ranurado interior **derecha**						
mm		**HB720**		mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8/1,0		28,02	**10**	6	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,5		28,02	**10**	6	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/2,0		28,02	**10**	6	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
11/1,0		28,02	**10**	8	4	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/1,5		28,02	**10**	8	4	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/2,0		28,02	**10**	8	4	6,7	2,3	0,02 – 0,03
11/2,5		28,02	**10**	8	4	6,7	2,3	0,02 – 0,03

Para el ranurado DIN 472

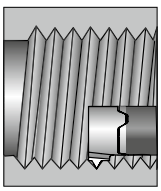
DIN 472



∅ $D_{min.}$ / anchura ranura m (H13)	211	27 0110		∅ d	w	T	L_3	$t_{máx.}$	f
		Plaquita de corte mini para ranurado interior, DIN 472 **derecha**							
mm		**HB720**		mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8/0,9		28,02	**10**	6	0,93	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,1		28,02	**10**	6	1,2	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,3		28,02	**10**	6	1,4	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
8/1,6		28,02	**10**	6	1,7	3,6	4,8	1	0,02 – 0,03
11/0,9		28,02	**10**	8	0,93	4	6,7	1,5	0,02 – 0,03
11/1,1		28,02	**10**	8	1,2	4	6,7	2,2	0,02 – 0,03
11/1,3		28,02	**10**	8	1,4	4	6,7	2,2	0,02 – 0,03
11/1,6		28,02	**10**	8	1,7	4	6,7	2,2	0,02 – 0,03

Para el roscado

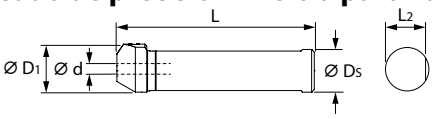
M/MF | 60° | DIN 13



Altura de paso	211	27 0140		∅ d	T	L_3	h_{min}	Y	Ángulo de paso	Cantidad de pasos
		Plaquita de corte mini para roscado interior **derecha**								
mm		**HB720**		mm	mm	mm	mm	mm	grados	
0,5		36,87	**10**	6	3,8	3,86	0,29	0,35	1	4 – 6
0,75		36,87	**10**	6	3,8	4,19	0,43	0,5	1,5	4 – 7
1		36,87	**10**	6	3,8	4,29	0,58	0,5	2	4 – 8
1,25		36,87	**10**	6	3,8	4,44	0,72	0,8	2,5	5 – 9
1,5		36,87	**10**	6	3,8	4,58	0,87	0,9	3	6 – 10
1,75		36,87	**10**	6	3,8	4,8	1,01	0,9	3	7 – 12
2		36,87	**10**	8	4,2	6,47	1,15	1,1	2,5	7 – 12

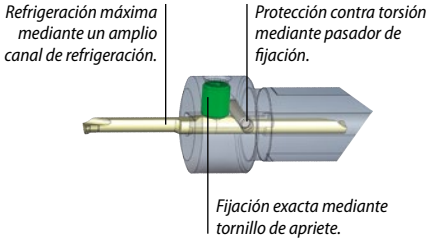
Garant Programa soportes de torneado de precisión micro a partir de Ø 1 mm

Pieza de repuesto: Tornillo de amarre n.° 279815 3.



27 0200

Ø D_s	21V 27 0200	21V 27 0202	21V 27 0204	Ø D_1	L_2	L
	Soporte para plaquitas					
mm	Ø d = 4 mm	Ø d = 5 mm	Ø d = 6 mm	mm	mm	mm
10	165,20	165,20	–	14	8,8	65
12	165,20	165,20	165,20	16	10,8	70
16	165,20	165,20	165,20	18,6	14,8	75
20	165,20	165,20	165,20	22	18,8	84

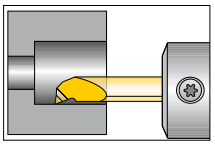


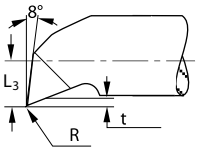
Garant Insertos micro para soportes n.º 270200 – 270204

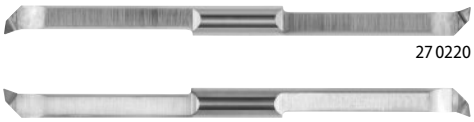
Para los valores de avance, ver eShop.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 0210–27 0365	250	200	200	160	150	150	80	60	30			90	60	30	90	150			●	○	○	●	
27 0400	200	200	150	160	150	150	80	60	30			90	60	30	90	150			●			●	

27 0210





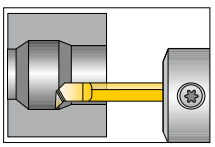


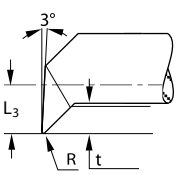
27 0220

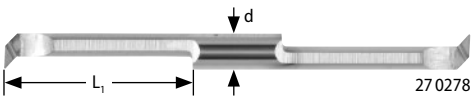
27 0250

Ø D_{min}	21I 27 0210	21I 27 0212	21I 27 0214	21I 27 0216	21I 27 0218	21I 27 0220	21I 27 0222	21I 27 0224	Ø d	L_3	$t_{máx.}$	R
	Inserto de mandrinar interior, a la derecha											
mm	L_1 = 6 mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 16 mm	L_1 = 21 mm	L_1 = 26 mm	L_1 = 30 mm	L_1 = 35 mm	L_1 = 40 mm	mm	mm	mm	mm
1	98,09	–	–	–	–	–	–	–	4	0,49	0,15	0,1
1,5	–	98,09	–	–	–	–	–	–	4	0,69	0,15	0,1
2,2	–	98,09	98,09	–	–	–	–	–	4	0,95	0,15	0,1
3,2	–	98,09	98,09	98,09	–	–	–	–	4	1,45	0,15	0,15
4,2	–	98,09	98,09	98,09	98,09	–	–	–	4	1,95	0,3	0,15
5,2	–	118,74	118,74	118,74	118,74	118,74	118,74	–	5	2,45	0,5	0,2
6,2	–	–	135,70	135,70	135,70	135,70	135,70	135,70	6	2,95	0,5	0,2

Ø D_{min}	21I 27 0240	21I 27 0242	21I 27 0244	21I 27 0246	21I 27 0248	21I 27 0250	21I 27 0252	21I 27 0254	Ø d	L_3	$t_{máx.}$	R
	Inserto de mandrinar interior, a la izquierda											
mm	L_1 = 6 mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 16 mm	L_1 = 21 mm	L_1 = 26 mm	L_1 = 30 mm	L_1 = 35 mm	L_1 = 40 mm	mm	mm	mm	mm
1	98,09	–	–	–	–	–	–	–	4	0,49	0,15	0,1
1,5	–	98,09	–	–	–	–	–	–	4	0,69	0,15	0,1
2,2	–	98,09	98,09	–	–	–	–	–	4	0,95	0,15	0,1
3,2	–	98,09	98,09	98,09	–	–	–	–	4	1,45	0,15	0,15
4,2	–	98,09	98,09	98,09	98,09	–	–	–	4	1,95	0,3	0,15
5,2	–	118,74	118,74	118,74	118,74	118,74	118,74	–	5	2,45	0,5	0,2
6,2	–	–	135,70	135,70	135,70	135,70	135,70	135,70	6	2,95	0,5	0,2

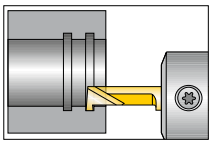


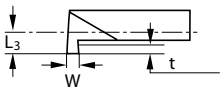




27 0278

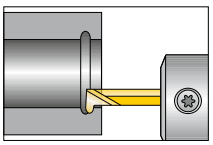
Ø D_{min}	21I 27 0270	21I 27 0272	21I 27 0274	21I 27 0278	21I 27 0290	21I 27 0292	21I 27 0294	21I 27 0298	Ø d	L_3	$t_{máx.}$	R
	Inserto de copiar interior, a la derecha				Inserto de copiar interior, a la izquierda							
mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 16 mm	L_1 = 21mm	L_1 = 30 mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 16 mm	L_1 = 21 mm	L_1 = 30 mm	mm	mm	mm	mm
4,2	95,14	95,14	95,14	–	95,14	95,14	95,14	–	4	1,95	0,75	0,15
5,2	–	116,52	116,52	–	–	116,52	116,52	–	5	2,45	0,95	0,2
6,2	–	129,80	129,80	129,80	–	129,80	129,80	129,80	6	2,95	1,75	0,2

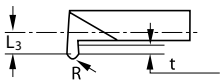




27 0324

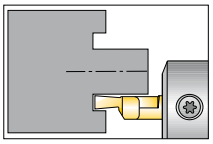
∅ D_{min} / W	27 0310	27 0312	27 0314	27 0320	27 0322	27 0324	∅ d	L_3	$t_{máx.}$
	Inserto de ranurado interior, a la derecha			Inserto de ranurado interior, a la izquierda					
mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 20 mm	L_1 = 10 mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 20 mm	mm	mm	mm
4,2/1	93,67	93,67	93,67	93,67	93,67	93,67	4	2	0,8
5,2/1	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	5	2,5	1
5,2/1,5	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	5	2,5	1
5,2/2	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	109,89	5	2,5	1
6,2/1	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	6	3	1,8
6,2/1,5	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	6	3	1,8
6,2/2	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	126,12	6	3	1,8

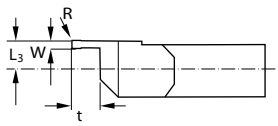


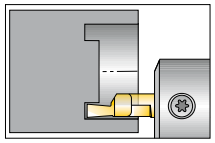


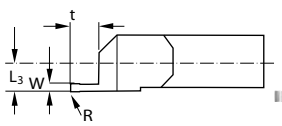
27 0334

∅ D_{min} / W	27 0330	27 0332	27 0334	27 0340	27 0342	27 0344	∅ d	L_3	$t_{máx.}$	R
	Inserto de ranurado redondo interior, a la derecha			Inserto de ranurado redondo interior, a la izquierda						
mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 20 mm	L_1 = 25 mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 20 mm	L_1 = 25 mm	mm	mm	mm	mm
4,2/1	93,67	–	–	93,67	–	–	4	1,95	0,8	0,5
5,2/1	–	109,89	–	–	109,89	–	5	2,45	1	0,5
5,2/2	–	109,89	–	–	109,89	–	5	2,45	1	1
6,2/1	–	–	126,85	–	–	126,85	6	2,95	1,8	0,5
6,2/2	–	–	126,85	–	–	126,85	6	2,95	1,8	1







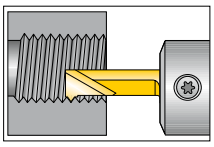


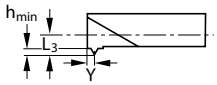
27 0350

27 0360

∅ D_{min} / W	27 0350	27 0355	27 0360	27 0365	∅ d	L_3	$t_{máx.}$	R
	Inserto de ranurado axial exterior, a la derecha	Inserto de ranurado axial exterior, a la izquierda	Inserto de ranurado axial interior, a la derecha	Inserto de ranurado axial interior, a la izquierda				
mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 15 mm	L_1 = 15 mm	mm	mm	mm	mm
6,2/1	120,22	120,22	120,22	120,22	6	2,95	2	0,1
6,2/1,5	120,22	120,22	120,22	120,22	6	2,95	3	0,1
6,2/2	120,22	120,22	120,22	120,22	6	2,95	4	0,1
6,2/2,5	120,22	120,22	120,22	120,22	6	2,95	5	0,1
6,2/3	120,22	120,22	120,22	120,22	6	2,95	6	0,1

DIN 13 6H | 60° | M | MF





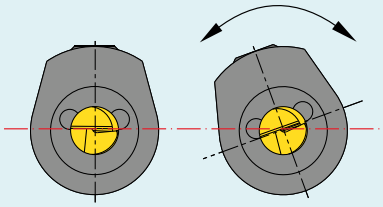
27 0400_3,4/0,5

27 0400_5,8/1

∅ D_{min} / Altura de paso	27 0400	∅ d	L_3	Y	h_{min}
	Inserto de roscado perfil total 60°interior derecha				
mm	L_1 = 16 mm	mm	mm	mm	mm
3,4/0,5	105,47	4	0,9	0,4	0,29
4,4/0,5	105,47	4	1,9	0,4	0,29
4,9/0,5	122,42	5	1,7	0,4	0,29
5,4/0,5	127,59	6	1,9	0,4	0,29
3,2/0,7	105,47	4	0,9	0,5	0,41
4,6/0,75	122,42	5	1,7	0,6	0,43
5,6/0,75	127,59	6	1,9	0,6	0,43
4/0,8	105,47	4	0,9	0,6	0,46
4,8/1	105,47	4	1,9	0,7	0,58
5,8/1	122,42	5	2,4	0,7	0,58
6,3/1	127,59	6	2,9	0,7	0,58
6,5/1,25	127,59	6	2,9	0,9	0,72
8,3/1,5	127,59	6	2,9	1	0,87

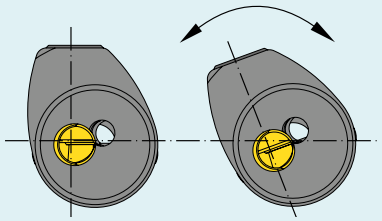
SIMTEK simturn AX Center Line

Modelo estándar



Apropiado para todos los insertos de corte.

Modelo Center Line



Solo se puede utilizar con insertos de corte optimizados (para rango del diámetro < 4,2 mm).

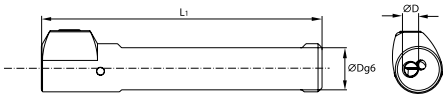
- El asiento excéntrico de la versión Center Line garantiza una posición del filo de corte de máxima precisión, incluso con ligeras desviaciones en el alojamiento base.
- Especialmente en el caso de diámetros muy pequeños, se optimiza considerablemente el resultado del corte.
- Suministro del refrigerante interno directamente al agujero a mecanizar.

SIMTEK simturn AX Soporte de apriete Center Line

Asiento excéntrico de los insertos de corte.
Ventaja: Posición del filo siempre precisa gracias al asiento excéntrico.
Aplicación: Especialmente en el caso de diámetros de mandrinado muy pequeños.

27 0500

Ø Dg6	24U 27 0500	24U 27 0501	L_1	Tornillo de amarre
	Soporte de apriete a la derecha simturn AX Center Line	Soporte de apriete a la izquierda simturn AX Center Line		
mm	ØD = 4 mm		mm	
10	144,41	144,41	65	2797101
12	137,76	139,17	70	2797101
16	129,43	132,02	75	2797101
20	139,53	140,94	90	2797101

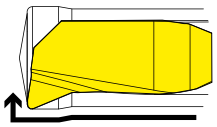


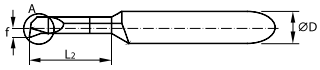
SIMTEK simturn AX Insertos de corte Center Line

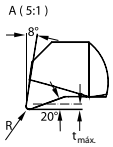
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 0503–27 0517		400	240	**180**		**130**						**100**	**70**	40	**110**	**210**			●	○		●	
27 0521–27 0527											**90**								●				●

simturn AX Center Line Insertos de corte para mandrinado

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)





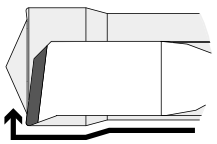


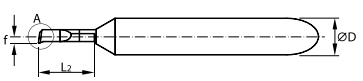
27 0509

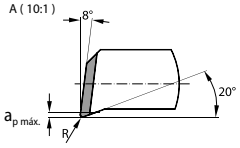
Ø D_{min}	24U 27 0503	24U 27 0505	24U 27 0507	24U 27 0509	24U 27 0511	24U 27 0513	24U 27 0515	24U 27 0517	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	Inserto de mandrinar a la derecha simturn AX Center Line				Barra de mandrinar copiadora KOMET® UniTurn®, hacia la derecha							
mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	mm	mm	mm	mm
1	42,26	–	–	–	42,41	–	–	–	4	0,1	1,95	0,1
1,4	34,67	36,06	–	–	36,73	37,62	–	–	4	0,1	1,95	0,15
2,7	–	34,88	36,87	39,16	–	35,69	37,91	–	4	0,15	1,95	0,2
3,2	–	34,29	38,28	44,47	–	35,69	37,98	45,29	4	0,15	1,95	0,2
3,7	–	34,08	36,87	42,34	–	34,08	38,21	43,29	4	0,15	1,95	0,2

simturn AX Center Line Insertos de corte para mandrinado, CBN

Material de corte: CBN8







27 0527

Ø D_{min}	24V 27 0521	24V 27 0523	24V 27 0525	24V 27 0527	Ø D	R	f	$a_{p máx.}$
	Inserto de mandrinar a la derecha CBN simturn AX Center Line							
mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	mm	mm	mm	mm
1	93,74	–	–	–	4	0,1	1,95	0,05
1,4	88,06	88,28	–	–	4	0,1	1,95	0,07
2,7	–	87,18	89,54	–	4	0,15	1,95	0,13
3,2	–	87,02	89,61	96,83	4	0,15	1,95	0,16
3,7	–	87,39	89,02	94,62	4	0,15	1,95	0,18

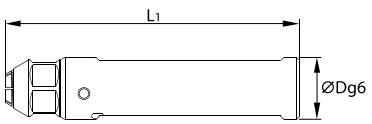
SIMTEK simturnAX Soporte de apriete

Soporte de apriete Simturn AX con sistema de sujeción ME

Selección opcional de 4 tipos de alimentación interna de refrigerante diferentes. Ajuste sencillo con solo dos tornillos prisioneros.

Ventaja: El sistema de sujeción ME permite una precisión y una estabilidad óptimas gracias a la suspensión completa.

Aplicación: Especialmente en el caso de alcances largos para reducir las vibraciones.

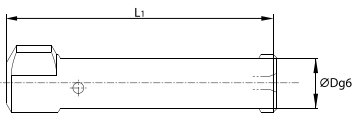


27 0529

Ø Dg6	24U 27 0529	24U 27 0531	24U 27 0533	24U 27 0535	L_1	Tuerca de unión	
	Soporte de apriete simturn AX con sistema de sujeción ME					27 0529 27 0531	27 0533 27 0535
mm	D = 4 mm	D = 5 mm	D = 6 mm	D = 7 mm	mm		
12	224,94	232,68	232,68	–	70	279715 1	279715 2
16	216,09	221,40	216,09	218,16	75	279715 1	279715 2
20	229,37	230,55	228,70	228,70	90	279715 1	279715 2
25	237,18	239,02	237,18	242,49	110	279715 1	279715 2

Soporte de apriete simturn AX

Aplicación: En todas las aplicaciones estándar.



27 0537

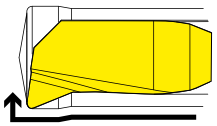
Ø de mango d / Ø de perforación d_1	24U 27 0537	24U 27 0539	24U 27 0541	24U 27 0543	L_1	Tornillo de amarre
	Soporte de apriete simturn AX					
mm	D = 4 mm	D = 5 mm	D = 6 mm	D = 7 mm	mm	
10	127,37	129,21	–	–	65	279710 1
12	122,28	122,28	122,28	–	70	279710 1
16	115,57	115,57	115,57	115,57	75	279710 1
20	122,28	122,28	122,28	122,28	90	279710 1
25	130,61	133,27	130,61	132,02	110	279710 1

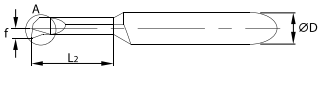
SIMTEK simturnAX Insertos de corte

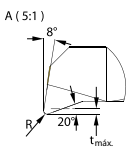
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 0545–27 0575/ 0591–27 0649		400	240	180		130						100	70	40	110	210			●	○		●	
27 0577–27 0589											90								●				●

Insertos de corte simturn AX para mandrinado

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)

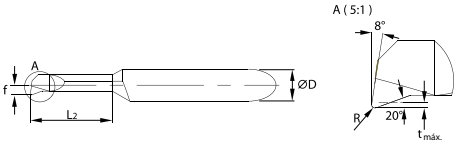






27 0549

Ø D_{min}	24U 27 0545	24U 27 0547	24U 27 0549	24U 27 0551	24U 27 0553	24U 27 0555	24U 27 0557	24U 27 0559	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	inserto de mandrinar simturn AX a la derecha											
mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 35,6 mm	L_2 = 40,6 mm	mm	mm	mm	mm
1	38,28	–	–	–	–	–	–	–	4	0,1	0,45	0,1
1,4	34,96	35,85	–	–	–	–	–	–	4	0,1	0,6	0,15
2,7	–	32,15	34,44	–	–	–	–	–	4	0,15	1,2	0,2
3,2	–	31,93	34,51	41,16	–	–	–	–	4	0,15	1,45	0,2
3,7	–	32,45	34,44	39,16	–	–	–	–	4	0,15	1,7	0,2
4,2	–	32,45	34,44	39,09	41,16	–	–	–	4	0,15	1,95	0,3
5,2	–	28,77	30,54	36,06	40,49	45,65	50,08	57,52	5	0,2	2,45	0,5
6,2	–	–	30,97	36,51	41,–	46,17	50,60	58,04	6	0,2	2,95	0,5

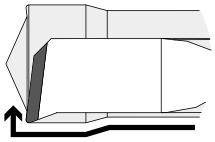


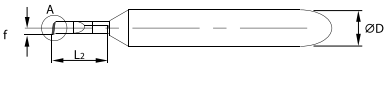
27 0565

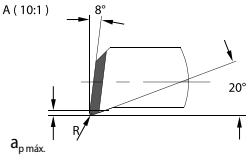
Ø D_{min}	24U 27 0561	24U 27 0563	24U 27 0565	24U 27 0567	24U 27 0569	24U 27 0571	24U 27 0573	24U 27 0575	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	Inserto de mandrinar a la izquierda simturn AX											
mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 35,6 mm	L_2 = 40,6 mm	mm	mm	mm	mm
1	39,98	–	–	–	–	–	–	–	4	0,1	0,45	0,1
1,4	34,96	35,85	–	–	–	–	–	–	4	0,1	0,6	0,15
2,7	–	32,60	34,96	–	–	–	–	–	4	0,15	1,2	0,2
3,2	–	31,93	35,33	41,52	–	–	–	–	4	0,15	1,45	0,2
3,7	–	32,45	34,67	39,90	–	–	–	–	4	0,15	1,7	0,2
4,2	–	32,45	34,44	39,09	41,52	–	–	–	4	0,15	1,95	0,3
5,2	–	28,77	30,54	36,06	40,49	45,65	50,67	57,97	5	0,2	2,45	0,5
6,2	–	–	30,97	36,51	41,–	46,17	51,48	58,04	6	0,2	2,95	0,5

Insertos de corte simturn AX para mandrinado, CBN

Material de corte: CBN8





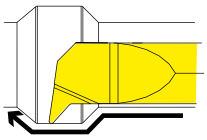


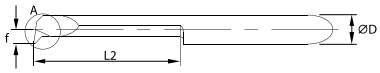
27 0581

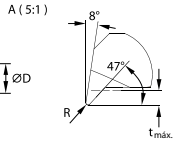
Ø D_{min}	24V 27 0577	24V 27 0579	24V 27 0581	24V 27 0583	24V 27 0585	24V 27 0587	24V 27 0589	Ø D	R	f	$a_{p máx.}$
	Inserto de mandrinar a la derecha CBN simturn AX										
mm	L_2 = 6,1 mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 35,6 mm	mm	mm	mm	mm
1	92,04	–	–	–	–	–	–	4	0,1	0,45	0,05
1,4	86,29	86,59	–	–	–	–	–	4	0,1	0,6	0,07
2,7	–	84,89	88,06	–	–	–	–	4	0,15	1,2	0,13
3,2	–	86,66	87,25	94,47	–	–	–	4	0,15	1,45	0,16
4,2	–	84,82	89,54	94,55	96,46	–	–	4	0,15	1,95	0,21
5,2	–	86,51	86,73	93,96	98,68	105,47	–	5	0,2	2,45	0,26
6,2	–	–	86,88	94,92	99,57	105,09	109,67	6	0,2	2,95	0,31

Insertos de corte simturn AX para copiado/torneado de perfiles con 47°

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)





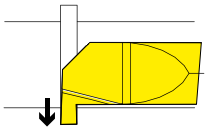


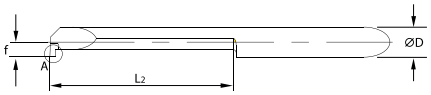
27 0591

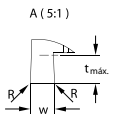
Ø D_{min}	24U 27 0591	24U 27 0593	24U 27 0595	24U 27 0597	24U 27 0599	24U 27 0601	24U 27 0603	24U 27 0605	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	Inserto copiador a la derecha simturn AX				Inserto copiador a la izquierda simturn AX							
mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	mm	mm	mm	mm
2,7	35,18	–	–	–	36,73	–	–	–	4	0,1	1,2	0,5
3,2	35,26	–	–	–	35,99	–	–	–	4	0,1	1,45	0,6
4,2	–	32,90	–	–	–	33,56	–	–	4	0,15	1,95	0,8
5,2	34,67	–	38,72	–	35,77	–	39,39	–	5	0,15	2,45	1
6,2	–	34,67	–	43,95	–	34,67	–	43,95	6	0,15	2,95	1,8

Insertos de corte simturn AX para ranurado

Sin radio angular (canto vivo).
Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)





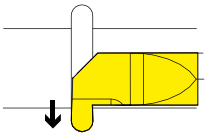


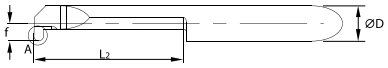
27 0611

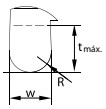
Ø D_{min} / w	24U 27 0607	24U 27 0609	24U 27 0611	24U 27 0613	24U 27 0615	24U 27 0617	24U 27 0619	24U 27 0621	Ø D	f	$t_{máx.}$
	Inserto de ranurado a la derecha simturn AX						Inserto de ranurado a la izquierda simturn AX				
mm	L_2 = 10,2 mm	L_2 = 12,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 25,4 mm	mm	mm	mm
2/0,5	–	42,93	–	–	–	–	–	–	4	0,85	0,4
3/0,7	–	39,82	–	–	–	–	–	–	4	1,35	0,6
4,2/1	32,23	–	37,03	41,30	–	–	38,57	–	4	1,95	0,8
5,2/1	30,68	–	35,55	40,78	46,02	–	37,69	47,20	5	2,45	1
5,2/1,5	31,34	–	36,14	42,34	45,58	–	37,69	46,90	5	2,45	1
5,2/2	31,72	–	36,95	39,98	46,02	–	37,69	47,20	5	2,45	1
6,2/1	31,64	–	36,36	40,93	45,58	–	37,83	48,01	6	2,95	1,8
6,2/1,5	31,64	–	36,36	40,93	45,58	–	37,54	46,83	6	2,95	1,8
6,2/2	31,64	–	36,36	40,93	46,39	–	38,35	48,45	6	2,95	1,8
7,2/1	33,11	–	38,64	43,52	49,19	53,17	39,98	49,93	7	3,45	2,5
7,2/1,5	33,19	–	37,76	43,07	48,01	53,03	39,23	48,60	7	3,45	2,5
7,2/2	32,90	–	37,76	42,55	47,42	53,03	38,64	49,34	7	3,45	2,5

Insertos de corte simturn AX para el ranurado de radio completo

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)







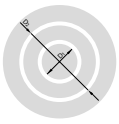
27 0625

Ø D_{min} / w	24U 27 0623	24U 27 0625	24U 27 0627	24U 27 0629	24U 27 0631	24U 27 0633	24U 27 0635	24U 27 0637	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	Inserto de ranurado, radio completo a la derecha simturn AX				Inserto de ranurado, radio completo a la izquierda simturn AX							
mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 20,3 mm	L_2 = 25,4 mm	L_2 = 30,5 mm	mm	mm	mm	mm
4,2/1	39,09	–	–	–	39,68	–	–	–	4	0,5	1,95	0,8
5,2/1	–	39,60	–	–	–	41,08	–	–	5	0,5	2,45	1
5,2/1,5	–	40,71	–	–	–	41,08	–	–	5	0,75	2,45	1
5,2/2	–	40,41	–	–	–	41,08	–	–	5	1	2,45	1
6,2/1	–	–	44,99	–	–	–	47,42	–	6	0,5	2,95	1,8
6,2/1,5	–	–	46,02	–	–	–	47,86	–	6	0,75	2,95	1,8
6,2/2	–	46,24	46,61	–	–	46,61	49,56	–	6	1	2,95	1,8
7,2/1	–	–	–	54,57	–	–	–	54,65	7	0,5	3,45	2,5
7,2/1,5	–	–	–	55,09	–	–	–	55,09	7	0,75	3,45	2,5
7,2/2	–	–	–	54,35	–	–	–	55,32	7	1	3,45	2,5

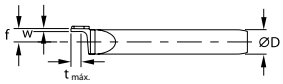
Insertos de corte Simturn AX para ranurado axial

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)

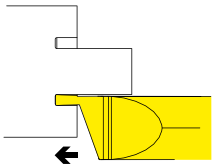
Atención: Se pueden realizar mayores Ø de ranura sin modificaciones.
$D_1 = D_{mín.}$ Ø interior.
$D_2 = D_{mín.}$ Ø exterior.

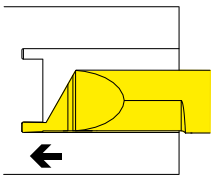


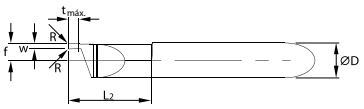
27 0639

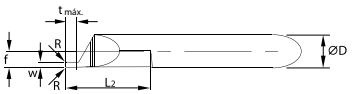


Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	24U 27 0639	Ø D	f	$t_{máx.}$	w
	Inserto de ranurado axial a la derecha simturn AX				
mm		mm	mm	mm	mm
3/4	85,77	4	2,2	1,6	0,5
4/5	86,95	4	2,2	1,6	0,5
4/6	86,36	4	2,2	3,3	1









27 0641

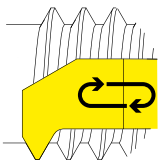
27 0645

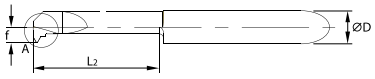
Ø D_{min} / w	24U 27 0641	24U 27 0643	24U 27 0645	24U 27 0647	Ø D	R	f	$t_{máx.}$
	Inserto de ranurado axial exterior a la derecha simturn AX	Inserto de ranurado axial exterior a la izquierda simturn AX	Inserto de ranurado axial interior a la derecha simturn AX	Inserto de ranurado axial interior a la izquierda simturn AX				
mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 15,2 mm	L_2 = 15,2 mm	mm	mm	mm	mm
6,2/1	47,49	48,16	47,49	48,75	6	0,15	2,95	2
6,2/1,5	47,49	48,08	47,49	48,08	6	0,15	2,95	3
6,2/2	47,49	47,57	47,49	48,08	6	0,15	2,95	4
6,2/2,5	48,01	48,60	47,49	48,60	6	0,15	2,95	5
6,2/3	47,49	47,49	47,49	47,49	6	0,15	2,95	6

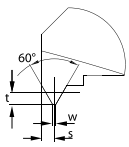
Insertos de corte simturn AX para roscado

Recubrimiento: X800 (sucesor del recubrimiento GN39)

Aplicación: Para la producción de roscas interiores ISO métricas.





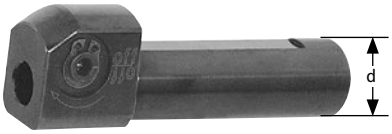


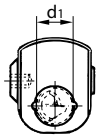
27 0649

Tipo	24U 27 0649	Ø $D_{mín}$	Ø D	Altura de paso	f	t	w	S
	Inserto de roscado de perfil parcial 60° interior, a la derecha, simturn AX							
	L_2 = 15,2 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	49,56	3,24	4	0,7	–	0,38	0,09	0,32
2	34,96	3,9	4	0,8 – 1	1,95	0,46	0,1	0,45
3	36,65	4,2	4	0,5 – 0,7	1,95	0,4	0,06	0,35
4	35,69	4,8	5	1 – 1,25	2,25	0,7	0,12	0,55
5	35,69	5,1	5	0,75 – 1	2,4	0,57	0,09	0,45
6	35,69	5,2	5	0,5 – 0,75	2,45	0,43	0,06	0,35
7	35,85	6,2	6	1 – 1,25	2,95	0,7	0,12	0,55
8	36,51	6,2	6	1,25 – 1,5	2,95	0,84	0,16	0,75
9	36,51	6,2	6	1,5 – 1,75	2,95	0,98	0,18	0,8

KOMET Soportes para torneado UniTurn® uso vertical

Aplicación: Para el mandrinado y el ranurado interior en el torno.



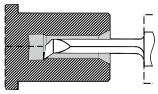


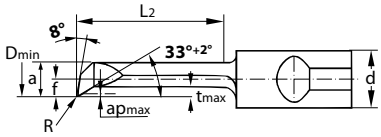
∅ de mango d / ∅ de perforación d_1	mm	12/4	12/8	16/4	16/8
245 24 0100	Soporte de torneado KOMET UniTurn® para uso vertical (sin barra de mandrinar)	396,77	396,77	396,77	396,77

KOMET Insertos de corte UniTurn®

Material de corte = BK 82.
A partir de tamaño 5, con refrigeración interna; con diámetros reducidos, el refrigerante se transmite a través del soporte.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	K	
24 0110–24 0135	180	180	160	100	90	80	70	70						50	50	30	55	●
24 0150–24 0200	145	145	130	80	70	65	55	55						40	40	25	45	●

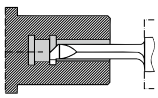


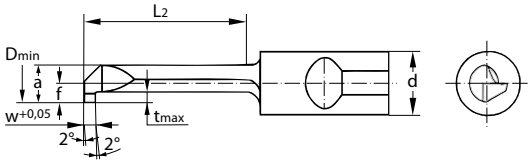


240110

∅ D_{min}	245 24 0110	245 24 0114	245 24 0118	245 24 0122	245 24 0126	245 24 0130	245 24 0134	∅ d	R	f	a	$a_{p\,máx.}$	$t_{máx.}$	Soporte de apriete adecuado n.° 240100
	Barra de mandrinar copiadora KOMET® UniTurn®, hacia la derecha													
mm	L_2 = 10 mm	L_2 = 15 mm	L_2 = 20 mm	L_2 = 25 mm	L_2 = 30 mm	L_2 = 35 mm	L_2 = 40 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	63,42	66,37	81,12	–	–	–	–	4	0,1	1,25	2,7	0,2	0,7	12/4, 16/4
4	63,42	66,37	75,22	89,97	–	–	–	4	0,1	1,75	3,7	0,3	0,8	12/4, 16/4
5	60,47	63,42	72,27	81,12	94,40	–	–	8	0,2	2,25	4,7	0,5	1	12/8, 16/8
6	–	63,42	72,27	81,12	94,40	107,67	–	8	0,2	2,75	5,7	0,5	1,8	12/8, 16/8
8	–	72,27	84,07	92,92	104,72	123,90	141,60	8	0,2	3,75	7,7	0,6	2,5	12/8, 16/8

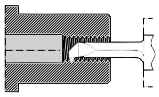
∅ D_{min}	245 24 0111	245 24 0115	245 24 0119	245 24 0123	245 24 0127	245 24 0131	245 24 0135	∅ d	R	f	a	$a_{p\,máx.}$	$t_{máx.}$	Soporte de apriete adecuado n.° 240100
	Barra de mandrinar copiadora KOMET® UniTurn®, hacia la izquierda													
mm	L_2 = 10 mm	L_2 = 15 mm	L_2 = 20 mm	L_2 = 25 mm	L_2 = 30 mm	L_2 = 35 mm	L_2 = 40 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	63,42	66,37	81,12	–	–	–	–	4	0,1	1,25	2,7	0,2	0,7	12/4, 16/4
4	63,42	66,37	75,22	89,97	–	–	–	4	0,1	1,75	3,7	0,3	0,8	12/4, 16/4
5	60,47	63,42	73,75	(81,12)	94,40	–	–	8	0,2	2,25	4,7	0,5	1	12/8, 16/8
6	–	63,42	72,27	81,12	94,40	107,67	–	8	0,2	2,75	5,7	0,5	1,8	12/8, 16/8
8	–	72,27	85,55	(92,92)	104,72	123,90	141,60	8	0,2	3,75	7,7	0,6	2,5	12/8, 16/8

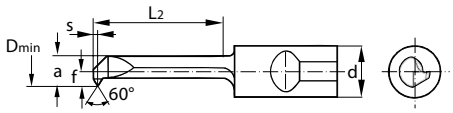




240150

∅ D_{min} / ancho de ranurado w	245 24 0150	245 24 0154	245 24 0158	245 24 0162	245 24 0166	245 24 0170	245 24 0174	∅ d	f	a	$t_{máx.}$	Soporte de apriete adecuado n.° 240100
	Barra de ranurar KOMET® UniTurn®, hacia la derecha											
mm	L_2 = 10 mm	L_2 = 15 mm	L_2 = 20 mm	L_2 = 25 mm	L_2 = 30 mm	L_2 = 35 mm	L_2 = 40 mm	mm	mm	mm	mm	
3/1	75,22	75,22	–	–	–	–	–	4	1,25	2,7	0,7	12/4, 16/4
4/1	(75,22)	–	–	–	–	–	–	4	1,25	3,7	0,8	12/4, 16/4
5/1	72,27	72,27	–	–	–	–	–	8	2,25	4,7	1	12/8, 16/8
5/2	–	–	79,65	–	–	–	–	8	2,25	4,7	1	12/8, 16/8
6/1	–	72,27	79,65	–	–	–	–	8	2,75	5,7	1,8	12/8, 16/8
6/1,5	–	72,27	79,65	–	100,30	–	–	8	2,75	5,7	1,8	12/8, 16/8
6/2	–	72,27	79,65	–	–	–	–	8	2,75	5,7	1,8	12/8, 16/8
8/1	–	72,27	79,65	(91,45)	100,30	(113,57)	125,37	8	3,75	7,7	2,5	12/8, 16/8
8/1,5	–	72,27	79,65	(91,45)	100,30	(113,57)	–	8	3,75	7,7	2,5	12/8, 16/8
8/2	–	72,27	79,65	(91,45)	100,30	113,57	125,37	8	3,75	7,7	2,5	12/8, 16/8





24 0200

∅ D_{min} / rosca normal	24S 24 0200	Para altura de paso hasta	∅ d	f	a	s	Soporte adecuado n.° 240100
	Barra de mandrinar roscas KOMET® UniTurn®, hacia la derecha						
mm	L_2 = 15 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5/M6	70,80	1	8	2,25	4,7	0,55	12/8; 16/8
6/M8	70,80	1,25	8	2,75	5,7	0,65	12/8; 16/8
8/M10	70,80	1,5	8	3,75	7,7	0,75	12/8; 16/8
8/M12	70,80	1,75	8	3,75	7,7	0,85	12/8; 16/8

KOMET Soporte para insertos de mandrinar HSS

24 0070 – Con ranuras desplazadas en ambos lados.
24 0072 – **Soporte con 2 posibilidades de sujeción.**

Aplicación:

24 0070 – Para sujeción de insertos de mandrinar n.° 240074 – n.° 240088 o para barras de mandrinar redondas HSS n.° 295020.
24 0072 – Para el alojamiento de mangos redondos y cuadrangulares.

Inserto de mandrinar

24 0070_B8_B10

24 0072

Tipo	24G 24 0070	24G 24 0072	Longitud	Anchura	Altura	Taladro de asiento	Altura del filo de corte	Longitud del mango	Anchura del mango	Altura del mango	Asiento □	Altura del filo de corte redonda
	Soporte para cuchillas de interiores KOMET®	Soporte para cuchillas KOMET® KD										
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B8	107,67	–	100	12	12	8 ; 8	6	–	–	–	–	–
KD8	–	253,70	–	–	–	–	–	120	12	21	8×8	8
KD10	–	253,70	–	–	–	–	–	120	12	21	10×10	10

HSS Co10

KOMET Cuchillas de interiores a partir de 2,5 mm ∅

Perfil de corte preciso, verificado microscópicamente. Reduce costes, ya que se puede reafilar varias veces en la superficie de desprendimiento.
Tamaños con denominación adicional **L = mango prolongado.**

Material de corte: **HSS/Co10** Para materiales difíciles de mecanizar.

Nota: **Para soportes para inserto de mandrinar, ver n.° 240070 y n.° 240072.**

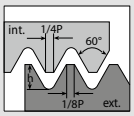
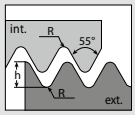
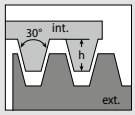
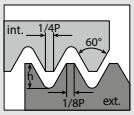
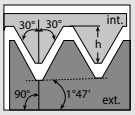
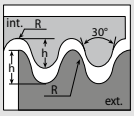
24 0074

Tipo	24H 24 0074	24H 24 0078	24H 24 0084	24H 24 0088	Profundidad taladro		Para altura de paso hasta	Para altura de paso	para perforaciones a partir de ∅	Longitud total	∅ de mango
	Cuchilla de desbastar KOMET®	Cuchilla angular KOMET®	Cuchilla de roscar para interiores KOMET® rosca a la derecha		24 0074 24 0078 24 0088	24 0084	24 0084	24 0088			
	Forma G	Forma F	Forma 60° (métrica)	Forma 55° (Whitworth)							
					mm	mm	mm	paso/pul	mm	mm	mm
B00	75,22	75,22	–	–	10	–	–	–	2,5	50	8
B01	75,22	75,22	78,17	–	20	16	1	–	3	60	8
B02	78,17	–	–	–	24	–	–	–	5	60	8
B02L	–	120,95	–	–	24	–	–	–	5	125	8
B03	–	81,12	85,55	85,55	26	26	1,5	16–50	7	65	8
B03L	–	123,90	–	–	26	–	–	–	7	125	8
B04	92,92	92,92	–	95,87	45	–	–	16–50	9	75	8
B04L	–	131,27	–	–	80	–	–	–	9	125	8
B05	–	112,10	–	119,47	50	–	–	12–40	12	80	8
B05L	(154,87)	154,87	165,20	–	80	80	2	–	12	125	8
B06	–	151,92	160,77	160,77	60	60	3	8–30	14	95	10
B06L	196,17	196,17	–	–	90	–	–	–	14	125	10

Garant Roscado: descripción general del programa

Estándares de rosca de nuestro programa de catálogo.

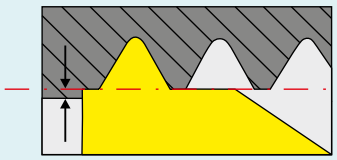
Póngase en contacto con nosotros para recibir a corto plazo soluciones especiales y otros estándares de rosca.

Croquis seccional	perfil	Tipo de rosca		Perfil total de la altura de paso		Medio perfil de la altura de paso	Perfil parcial de la altura de paso		Tamaño de las placas	Página del catálogo
				mm	TPI	mm	mm	TPI		
	60°	Métrico	exterior	0,5 – 6			0,5 – 5		11 – 22	791
			Interior	0,5 – 6			0,5 – 5		6 – 22	792
	55°	pulg.	exterior		28 – 11			48 – 5	11 – 16	793
			Interior		28 – 11			48 – 8	6 – 16	793
	30°	Trapezoidal	exterior			2 – 6			16 – 22	794
			Interior			2 – 6			16 – 22	794
	60°	UN	exterior		20 – 8				16	794
			Interior		20 – 8				11 – 16	794
	60°	NPT	exterior		18 – 8				16	794
			Interior		18 – 8				11 – 16	794
	30°	Redondo DIN 405	exterior		10 – 4				16 – 22	795
			Interior		10 – 4				16 – 22	795

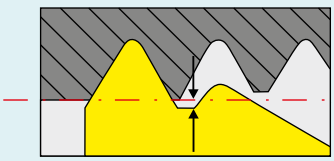
Calidades de carburo:

Calidad	Aplicación	Descripción
HB7010	P M K N	■ Recubrimiento de múltiples capas ■ Muy buena agudeza de los filos ■ Empleo en corte no interrumpido ■ Uso universal para acero de hasta < 55 HRC
HB7020	P M K N	■ Recubrimiento TiAlN ■ Sustrato de grano fino ■ Flujo de viruta optimizado ■ Resistencia al desgaste máxima ■ Buena resistencia a la rotura ■ Uso universal para acero de hasta < 55 HRC
HB7125	M S	■ AlTiN, recubrimiento de múltiples capas PVD ■ Especial para aceros inoxidables ■ También adecuado para Inconel cuando se utiliza con aceite de corte
HU7315	N Ti	■ Sin recubrimiento ■ Especialmente para mecanizado de aluminio y para las aleaciones de titanio

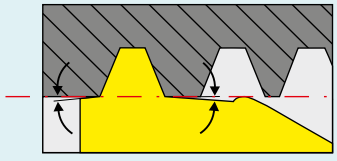
Diferencia entre perfil total, parcial y medio perfil:



Con **las plaquitas de roscado** de perfil total se recorta la rosca completa con Ø exterior o interior sin procesos adicionales. Se producen roscas calibradas sin rebabas según DIN/ISO.



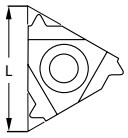
Las **plaquitas de roscado de perfil parcial** cubren un intervalo amplio de alturas de paso distintas.
Sin embargo, no generan una rosca calibrada según DIN/ISO, porque el radio del perfil no está adaptado a la altura de paso correspondiente.



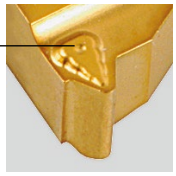
Las plaquitas de roscado de medio perfil cortan el perfil total y desbarban las puntas de los flancos de rosca. Los Ø exteriores o interiores no se cortan.

DIN 13 6g | M | M-LH | MF | MF-LH | 60°

Garant Plaquitas de roscado para rosca exterior métrica



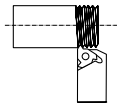
- *Escalón para el guiado de viruta sinterizado CB.*
- *Perfil rectificado.*
- *Formación reducida de filos recrecidos.*

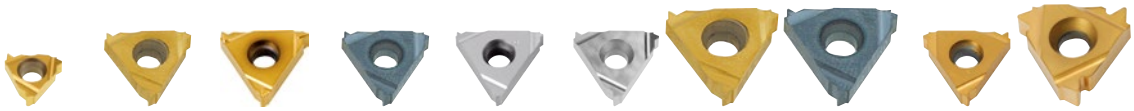


Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○			●	○
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7010		**250**	**180**	**150**	**150**	**130**	**100**	**90**	40			100	100	50	**130**	150			●			●	○
HB7020		200	180	160	**160**	**120**	**90**	70	30			90	90	50	**120**	120			○	●	●	●	○
HB7125												**120**	**120**	**60**					●	●	●	●	
HU7315	**200**	**100**	**90**											50		**110**			●	●	●	●	

Perfil total

Plaquita de perfil total 60° para rosca exterior según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6 g.
27 0706 – **CB =** Rompevirutas sinterizado.

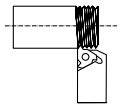




Altura de paso	2 J	27 0699	2 J	27 0700	2 J	27 0706	2 J	27 0702	2 J	27 0704	2 J	27 0705	2 J	27 0710	2 J	27 0712	2 J	27 0720	2 J	27 0730	
	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha																Plaquita de perfil total 60° exterior, izquierda				
					CB																
mm	HB7010		HB7010		HB7010		HB7020		HB7125		HU7315		HB7010		HB7020		HB7010		HB7010		
0,5	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
0,7	–		25,89		–		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
0,75	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
0,8	–		25,89		–		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
1	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
1,25	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
1,5	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
1,75	24,34		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
2	–		25,89		25,89		28,54		28,91		25,89		–		–		25,89		–		10
2,5	–		26,62		26,62		29,28		29,65		26,62		–		–		26,62		–		10
3	–		26,62		26,62		29,28		29,65		26,62		–		–		26,62		–		10
3,5	–		26,62		26,62		29,28		29,65		26,62		42,63		47,94		–		42,63		10
4	–		–		–		–		–		–		42,63		47,94		–		42,63		10
4,5	–		–		–		–		–		–		42,63		47,94		–		42,63		10
5	–		–		–		–		–		–		43,36		48,67		–		43,36		10
6	–		–		–		–		–		–		43,36		48,67		–		43,36		10
Espesor mm	3,17		3,6		3,6		3,6		3,6		3,6		4,76		4,76		3,6		4,76		
Tam. de plaquita L mm	11		16		16		16		16		16		22		22		16		22		

Perfil parcial

Plaquita de perfil parcial 60° para rosca exterior.
27 0741 – **CB =** Rompevirutas sinterizado.

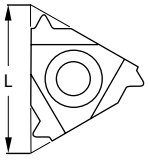


Altura de paso	2 J	27 0738	2 J	27 0740	2 J	27 0741	2 J	27 0744	2 J	27 0745	2 J	27 0747	
	Plaquita de perfil parcial 60° exterior, derecha								Plaquita perfil parcial 60° exterior, izquierda				
					CB								
mm	HB7010		HB7010		HB7010		HB7010		HB7010		HB7010		
0,5-1,5	24,34		25,89		25,89		–		25,89		–		10
0,5-3	–		25,89		–		–		–		–		10
1,75-3	–		25,89		25,89		–		25,89		–		10
3,5-5	–		–		–		42,63		–		42,63		10
Espesor mm	3,17		3,6		3,6		4,76		3,6		4,76		
Tam. de plaquita L mm	11		16		16		22		16		22		

DIN 13 6H | M | M-LH | MF | MF-LH | 60°

Garant

Plaquitas de roscado para rosca interior métrica



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB 7010		250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150			●			●	○
HB 7020		200	180	160	160	120	90	70	30			90	90	50	120	120			○	●	●	●	○
HB 7125												120	120	60					●	●	●	●	
HU 7315	200	100	90											50		110			●	●	●	●	

Perfil total, interior

Plaquita de perfil total 60° para rosca interior según DIN / ISO R 262 (DIN 13) clase de tolerancia 6H.

27 0761 – **CB =** Rompevirutas sinterizado.

Altura de paso	27 0749	27 0750	27 0752	27 0754	27 0756	27 0761	27 0758	27 0759	27 0763	27 0762	
	Plaquita de perfil total 60° interior, derecha										
						CB					
mm	HB7020	HB7010	HB7010	HB7020	HB7010	HB7010	HB7020	HB7125	HU7315	HB7010	
0,5	36,87	36,87	25,89	28,91	25,89	–	28,54	28,91	25,89	–	10
0,7	–	–	25,89	–	25,89	–	–	28,91	25,89	–	10
0,75	36,87	36,87	25,89	28,91	25,89	–	28,54	28,91	25,89	–	10
0,8	–	–	25,89	–	25,89	–	–	28,91	25,89	–	10
1	36,87	36,87	25,89	28,91	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	–	10
1,25	36,87	36,87	25,89	–	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	–	10
1,5	–	36,87	25,89	28,91	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	–	10
1,75	–	36,87	25,89	–	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	–	10
2	–	36,87	25,89	28,91	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	–	10
2,5	–	–	26,62	29,28	26,62	26,62	29,28	29,65	26,62	–	10
3	–	–	–	–	26,62	26,62	29,28	29,65	26,62	–	10
3,5	–	–	–	–	26,62	26,62	29,28	29,65	26,62	42,63	10
4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42,63	10
4,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43,36	10
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43,36	10
6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43,36	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4,76	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	11	16	16	16	16	16	22	

Altura de paso		mm	0,5	0,7	0,75	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3		Espesor mm	Tam. de plaquita L mm
27 0772	Plaquita de perfil total 60° interior, izquierda	HB7010	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	–	25,89	–	25,89	26,62	–	10	3,17	11
27 0776		HB7010	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	26,62	26,62	10	3,6	16

Perfil parcial, interior

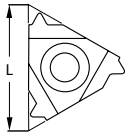
Plaquita de perfil parcial 60° para rosca interior.

Altura de paso	27 0789	27 0790	27 0791	27 0792	27 0794	27 0796	27 0797	
	Plaquita de perfil parcial 60° interior, derecha					Plaquita perfil parcial 60° interior, izquierda		
mm	HB7020	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	
0,5-1,25	36,87	–	–	–	–	–	–	10
0,5-3	–	–	–	25,89	–	–	25,89	10
0,5-1,5	–	36,87	25,89	25,89	–	25,89	25,89	10
1,75-3	–	–	–	25,89	–	–	25,89	10
3,5-5	–	–	–	–	42,63	–	–	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	4,76	3,17	3,6	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	16	22	11	16	

BSP | BSP-LH | BSW | BSW-LH | G | G-LH | 55°

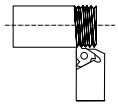
Garant

Plaquitas de roscado para rosca Whitworth



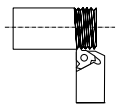
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7010		250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150			●			●	○
HB7020		200	180	160	160	120	90	70	30			90	90	50	120	120			○	●	●	●	○
HB7125												120	120	60					●	●	●	●	
HU7315	200	100	90											50		110			●	●	●	●	

Perfil total, exterior



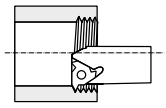
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0799	27 0800	27 0802	27 0803	27 0804	27 0805	
	Plaquita de perfil total 55° exterior, derecha					Plaquita de perfil total 55° exterior, izquierda	
	HB7010	HB7010	HB7020	HB7125	HU7315	HB7010	
28	24,34	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
19	24,34	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
14	24,34	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
11	–	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
Espesor mm	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	11	16	16	16	16	16	

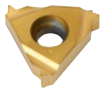
Perfil parcial, exterior



Cantidad de pasos / pulgadas	27 0808	27 0810	27 0812	27 0815	
	Plaquita de perfil parcial 55° exterior, derecha			Plaquita perfil parcial 55° exterior, izquierda	
	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	
48-16	24,34	25,89	–	25,89	10
48-8	–	25,89	–	25,89	10
14-8	–	25,89	–	25,89	10
7-5	–	–	42,63	–	10
Espesor mm	3,17	3,6	4,76	3,6	
Tam. de plaquita L mm	11	16	22	16	

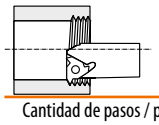
Perfil total, interior





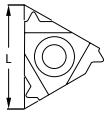
Cantidad de pasos / pulgadas	27 0819	27 0820	27 0822	27 0824	27 0826	27 0827	27 0828	27 0834	
	Plaquita de perfil total 55° interior, derecha							Plaquita perfil total 55° interior, izquierda	
	HB7020	HB7010	HB7010	HB7010	HB7020	HB7125	HU7315	HB7010	
28	–	36,87	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
19	36,87	36,87	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
14	–	–	25,89	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
11	–	–	–	25,89	28,54	28,91	25,89	25,89	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	16	16	16	16	16	

Perfil parcial, interior



Cantidad de pasos / pulgadas	27 0839	27 0840	27 0841	27 0842	27 0847	
	Plaquita de perfil parcial 55° interior, derecha				Plaquita perfil parcial 55° interior, izquierda	
	HB7020	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	
48-20	36,87	–	–	–	–	10
48-16	–	36,87	25,89	25,89	25,89	10
48-8	–	–	–	25,89	–	10
14-8	–	–	–	25,89	25,89	10
Espesor mm	1,85	2,42	3,17	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	6	9,3	11	16	16	

Garant Plaquitas de roscado para rosca trapezoidal / rosca UN / rosca NPT



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 0850–27 0940		250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150		

Rosca trapecial medio perfil

30°

DIN 103 7e | DIN 103 7H | TR | TR-LH

Altura de paso	21J 27 0850	21J 27 0853	21J 27 0855	21J 27 0858	21J 27 0870	21J 27 0873	21J 27 0884	
	Plaquita de medio perfil 30° exterior, derecha		Plaquita de medio perfil 30° exterior, izquierda		Plaquita de medio perfil 30° interior, derecha		Plaquita de medio perfil 30° interior, izquierda	
mm	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	
2	25,89	–	25,89	–	25,89	–	25,89	10
3	25,89	–	25,89	–	25,89	–	25,89	10
4	–	42,63	–	42,63	–	42,63	–	10
5	–	43,36	–	43,36	–	43,36	–	10
6	–	43,36	–	43,36	–	43,36	–	10
Espesor mm	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	
Tam. de plaquita L mm	16	22	16	22	16	22	16	

Rosca UN perfil completo

UN | UNC | UNF | UNEF | UNS | UN-LH | UNC-LH | UNF-LH | UNEF-LH | UNS-LH

60°

Cantidad de pasos / pulgadas	21J 27 0900	21J 27 0905	21J 27 0910	21J 27 0913	21J 27 0915	
	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha	Plaquita de perfil total 60° exterior, izquierda	Plaquita de perfil total 60° interior, derecha		Plaquita perfil total 60° interior, izquierda	
	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	HB7010	
20	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	10
18	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	10
16	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	10
14	25,89	25,89	25,89	25,89	25,89	10
12	25,89	25,89	–	25,89	25,89	10
8	26,62	26,62	–	26,62	26,62	10
Espesor mm	3,6	3,6	3,17	3,6	3,6	
Tam. de plaquita L mm	16	16	11	16	16	

Rosca NPT

NPT | 60°

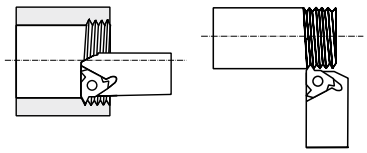
Cantidad de pasos / pulgadas	21J 27 0930	21J 27 0935	21J 27 0940	
	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha	Plaquita de perfil total 60° interior, derecha		
	HB7010	HB7010	HB7010	
18	25,89	25,89	–	10
14	25,89	25,89	25,89	10
11,5	25,89	–	25,89	10
8	25,89	–	25,89	10
Espesor mm	3,6	3,17	3,6	
Tam. de plaquita L mm	16	11	16	

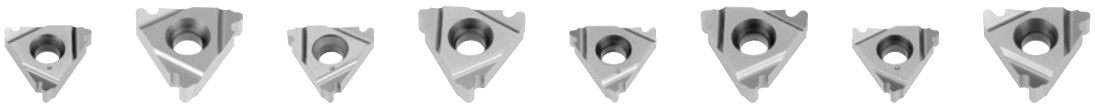
RD | RD-LH | DIN 405 | 30°

Garant Plaquitas de roscado para roscas redondas

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 0960–27 0994												120	120	60					●	●	●	●	

Rosca redonda DIN 405





Cantidad de pasos / pulgadas	27 0960	27 0964	27 0970	27 0974	27 0980	27 0984	27 0990	27 0994	
	Plaquita de perfil total 30° exterior, derecha		Plaquita de perfil total 30° exterior, izquierda		Plaquita de perfil total 30° interior, derecha		Plaquita de perfil total 30° interior, izquierda		
	HB7125	HB7125	HB7125	HB7125	HB7125	HB7125	HB7125	HB7125	
10	34,96	–	34,96	–	34,96	–	34,96	–	10
8	34,96	–	34,96	–	34,96	–	34,96	–	10
6	34,96	58,11	34,96	58,11	34,96	58,11	34,96	58,11	10
4	–	58,11	–	58,11	–	58,11	–	58,11	10
Espesor mm	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	3,6	4,76	
Tam. de plaquita L mm	16	22	16	22	16	22	16	22	

M | M-LH | MF | G | BSW | MF-LH | G-LH | BSW-LH

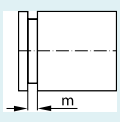
Garant Juegos de plaquitas de roscado exterior / interior

Tipo			ER	IR	EL	IL
27 1900	Juego de plaquitas de roscar tamaño 16	HB7010	258,12	258,12	258,12	258,12
Sentido de mecanizado			derecha	derecha	izquierda	izquierda
Contenido: Perfil total, métrico 60°			N.º 270700 tam. 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3	N.º 270756 tam. 1; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3	N.º 270720 tam. 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3	N.º 270776 tam. 1; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3
Perfil parcial, métrico 60°			N.º 270740 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270792 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270745 tam. 0,5-1,5; 1,75-3	N.º 270797 tam. 0,5-1,5; 1,75-3
Perfil total, BSW 55°			N.º 270800 tam. 14; 11	n.º 270824 tam. 14; 11	n.º 270805 tam. 14; 11	n.º 270834 tam. 14; 11

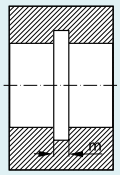
Garant Plaquitas de perfil para portaherramientas de roscar: véase la página 822

i

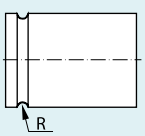
DIN 471

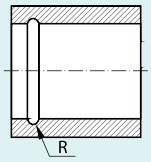


DIN 472



DIN 7993

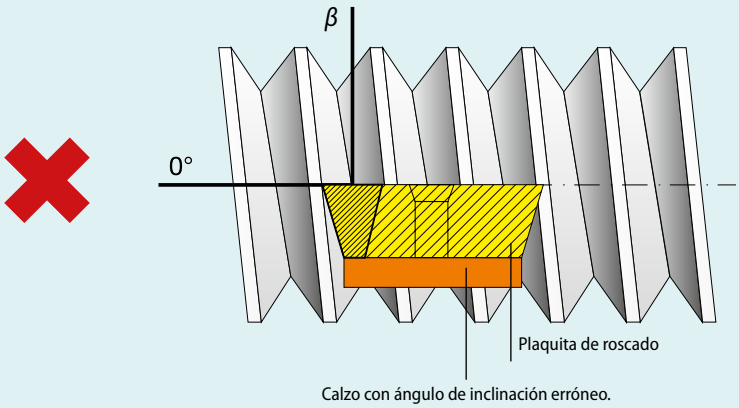




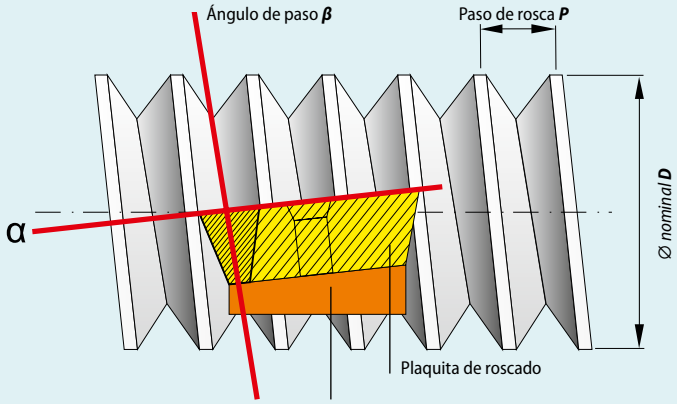
Garant

Cálculo del ángulo de inclinación necesario

El ángulo de inclinación α de la plaquita y el ángulo de paso β de la rosca deben coincidir con la mayor exactitud posible.
Solo así se logra la máxima precisión de los perfiles y las mejores superficies.
Al mismo tiempo, el desgaste uniforme aumenta la durabilidad de la plaquita.



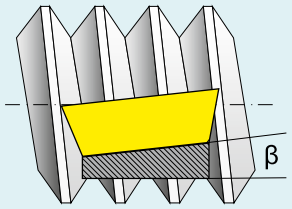
Calzo con ángulo de inclinación erróneo.



Calzo con ángulo de inclinación correcto.

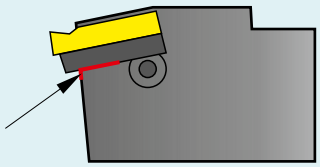
Tres factores clave del calzo:

❶



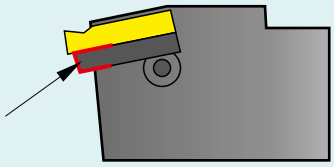
Ajuste del ángulo de inclinación correcto.

❷



Protección del asiento de plaquita.

❸



Apoyo de la cuchilla.

Determinación del ángulo de inclinación necesario mediante fórmula

Métrico:

$$\alpha \approx \frac{20 \times P}{D}$$

pulgadas:

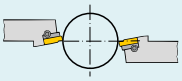
$$\alpha \approx \frac{508}{D \times \text{pasos por pulgada}}$$

Ejemplo:
Paso de rosca **P = 2**
Ø nominal **D = 30 mm**

$$\alpha \approx \frac{20 \times 2}{30} = 1{,}33°$$

Resultado:
El calzo adecuado tiene 1,5°.
El mecanizado puede tener lugar con el calzo estándar.

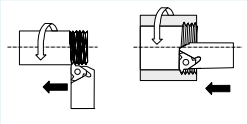
Determinación del ángulo de inclinación necesario mediante gráfico



Válido también para soportes empleados por encima de la cabeza

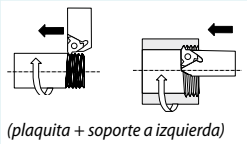
Avance en la dirección del mandrino

Rosca a derecha



(plaquita + soporte a derecha)

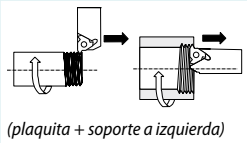
Rosca a izquierda



(plaquita + soporte a izquierda)

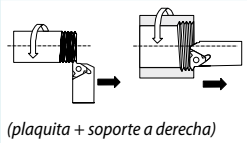
Avance en la dirección del punto rotativo

Rosca a derecha

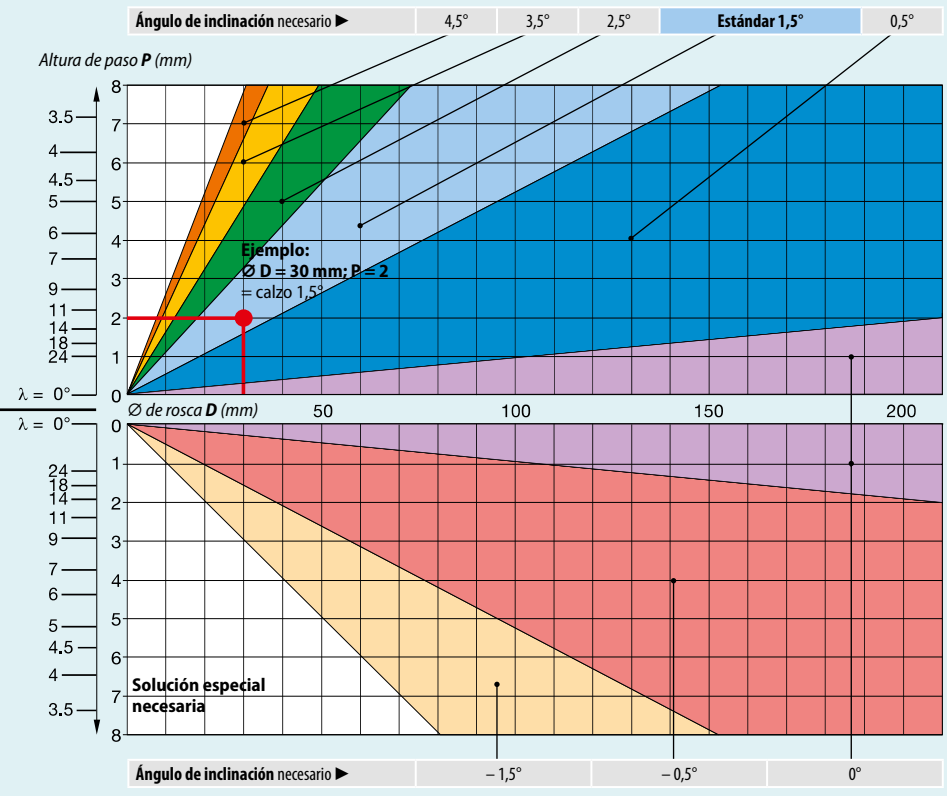


(plaquita + soporte a izquierda)

Rosca a izquierda



(plaquita + soporte a derecha)



Garant Calzos con ángulo de corrección

Aplicación: **Para la producción de roscas estándares.** Deben utilizarse con las plaquitas de roscado n.º 270700 – 271900.

Nota: **Los soportes sin ángulo de inclinación fijo se suministran con un calzo de 1,5°.**

Para rosca exterior

27 2604 – **Solo se pueden emplear en combinación con las plaquitas de tornear perfiladas n.° 271005 y 271025.**

Ángulo de inclinación	27 2600	27 2604	27 2606	27 2610	27 2616	Ángulo según gráfico
	Calzo para soporte de torneado de apriete					
grados	derecha	Torneado de perfiles a la derecha	derecha	izquierda	izquierda	
-1,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
-0,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
0	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
0,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
1,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
2,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
3,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
4,5	19,40	–	30,38	19,40	30,38	
S	–	19,40	–	–	–	–
para tamaño de placa L mm	16	16	22	16	22	

Para rosca interior

27 2624 – **Solo se pueden emplear en combinación con las plaquitas de tornear perfiladas n.° 271015 y 271035.**

Ángulo de inclinación	27 2620	27 2624	27 2626	27 2630	Ángulo según gráfico
	Calzo para barras de mandrinar				
grados	derecha	Torneado de perfiles a la derecha	derecha	izquierda	
-1,5	19,03	–	29,95	19,03	
-0,5	19,03	–	29,95	19,03	
0	19,03	–	29,95	19,03	
0,5	19,03	–	29,95	19,03	
1,5	19,03	–	29,95	19,03	
2,5	19,03	–	29,95	19,03	
3,5	19,03	–	29,95	19,03	
4,5	19,03	–	29,95	19,03	
S	–	19,40	–	–	–
para tamaño de placa L mm	16	16	22	16	

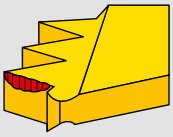
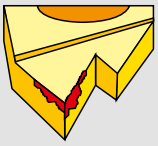
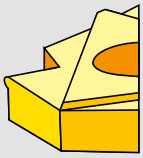
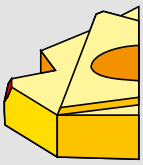
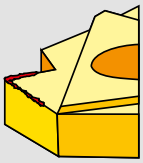
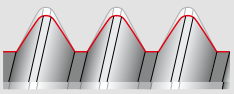
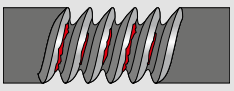
Juegos de calzos

Tipo		ER	IR	EL	IL	para tamaño de placa L mm
27 2650	Juego de calzos	193,97	193,97	193,97	193,97	16
27 2660		193,97	–	193,97	–	22
Sentido de mecanizado		derecha	derecha	izquierda	izquierda	
Contenido: 10 uds. (27 2650)		N.º 272600 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 2×1,5; 2,5; 3,5; 4,5 n.º 272604 tam. S	N.º 272620 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 2×1,5; 2,5; 3,5; 4,5 n.º 272624 tam. S	N.º 272610 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	N.º 272630 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	
10 unidades (27 2660)		N.º 272606 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	—	N.º 272616 tam. -1,5; -0,5; 0; 0,5; 3×1,5; 2,5; 3,5; 4,5	—	

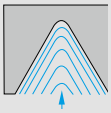
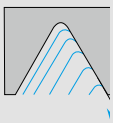
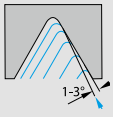
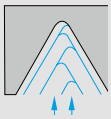
derecha

izquierda

Garant Roscado: análisis de errores y soluciones

Problema		Posible causa		Solución
Mayor desgaste de la superficie libre		La velocidad de corte es demasiado alta	▶	Reducción de la velocidad de corte / utilizar plaquitas de corte con recubrimiento
		Poca profundidad de corte / demasiadas pasadas	▶	Aumentar la profundidad de corte por pasada
		Los metales duros no son adecuados	▶	Utilizar un metal duro con recubrimiento
		Refrigeración insuficiente	▶	Aumentar el flujo de refrigerante
Desgaste desigual a lo largo de la arista de corte		Ángulo de inclinación incorrecto	▶	Utilizar el calzo correcto
		Método de aproximación incorrecto	▶	Aplicar la aproximación recíproca
Deformación plástica extrema		Profundidad de corte excesiva	▶	Reducir la profundidad de corte / aumentar el número de pasadas
		Refrigeración insuficiente	▶	Aumentar el flujo de refrigerante
		La velocidad de corte es demasiado alta	▶	Reducir la velocidad de corte
		Los metales duros no son adecuados	▶	Utilizar un sustrato de metal duro
		El radio angular es demasiado pequeño	▶	Seleccionar un radio angular mayor
Rotura de la arista de corte		Profundidad de corte excesiva	▶	Reducir la profundidad de corte / aumentar el número de pasadas
		Deformación plástica extrema	▶	Reducir la velocidad de corte
		Refrigeración insuficiente	▶	Aumentar el caudal y ajustar la dirección del caudal
		Los metales duros no son adecuados	▶	Utilizar un sustrato de metal más duro
		Inestabilidad general	▶	Comprobar o mejorar la estabilidad del sistema
Filo recrecido		Velocidad de corte incorrecta	▶	Ajustar la velocidad de corte
		Los metales duros no son adecuados	▶	Utilizar un metal duro con recubrimiento
Perfil de rosca demasiado plano		La altura central no es correcta	▶	Corregir la altura central
		La plaquita de corte no procesa la punta de la rosca	▶	Medir el ∅ de la pieza de trabajo
		La plaquita de corte está desgastada	▶	Sustituir la plaquita de corte a tiempo
Calidad de la superficie baja		velocidad de corte demasiado baja	▶	Aumentar la velocidad de corte
		El calzo es incorrecto	▶	Utilizar el calzo correcto
		El método de aproximación no es apropiado	▶	Utilizar una aproximación recíproca o radial

Métodos de aproximación

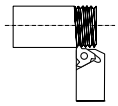
Método de aproximación		Recomendado para		Ventaja
Aproximación radial		■ Intervalos de hasta 1 mm ■ Material de corte que produce viruta corta ■ Material duro o conformado en frío	▶	■ Fácil de usar ■ También es posible con máquinas convencionales
Aproximación del flanco		■ Intervalos > 1 mm (24 TPI) ■ Rosca trapezoidal.	▶	■ Buen control de la viruta
Aproximación del flanco modificada		■ Intervalos > 1 mm (24 TPI) ■ Rosca trapezoidal	▶	■ Buen control de la viruta ■ Reduce las fuerzas en el flanco
Aproximación del flanco alternativa		■ Plaquitas de corte con radios pequeños ■ Por ejemplo, para roscas NPT	▶	■ Buen control de la viruta ■ Carga/desgaste uniforme en ambos flancos

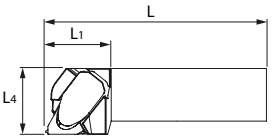
Garant Soporte de torneado GARANT Master eco para plaquitas de roscar

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Volumen de suministro: **Con calzo 1,5°.**

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con alojamientos GARANT eco-System n.° 319001 – 319886 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.





27 2004

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.

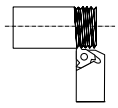
Tamaño de vástago / plaquita L	21U 27 2004	21U 27 2005	L_4	L_1	L	Calzo 1,5°		Tornillo para calzo	Brida, tornillo, junta tórica	
	Soporte de torneado de apriete con sujeción del soporte GARANT Master eco					27 2004	27 2005		27 2004	27 2005
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm					
20/16	258,12	258,12	25	30	90	279819 1	279819 2	279824 1	279835 3	279835 4
25/16	278,77	278,77	32	30	100	279819 1	279819 2	279824 1	279835 3	279835 4

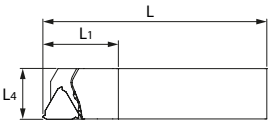
Garant Soporte de torneado GARANT Master eco para plaquitas de roscar

Refrigeración altamente eficiente directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.

Volumen de suministro: **Con calzo 1,5°.**

Nota: Adaptador para refrigerante en combinación con alojamientos GARANT eco-System n.° 319001 – 319886 o n.° 317900 con una longitud del mango de < 125 mm. Posibilidad de conexión de manguera (G 1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.





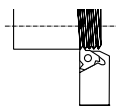
27 1997

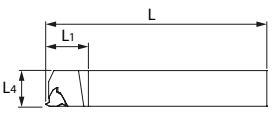
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una transferencia de refrigerante precisa.

Tamaño de vástago / plaquita L	21U 27 1997	21U 27 1998	L_4	L_1	L	Tornillo de amarre para plaquita de roscar	Calzo 1,5°		Tornillo de apriete para calzo
	Soporte de torneado GARANT Master eco						27 1997	27 1998	
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm				
16/16	219,77	219,77	20	30	80	269023 3	279819 1	279819 2	279824 1
20/16	234,52	234,52	25	30	90	269023 3	279819 1	279819 2	279824 1
25/16	264,02	264,02	32	30	100	269023 3	279819 1	279819 2	279824 1
25/22	264,02	264,02	32	30	100	269023 4	279819 3	279819 4	279824 2

Garant Soporte de torneado para plaquitas para roscar

Soporte de torneado con ángulo de inclinación fijo 1,5°



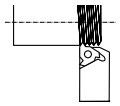


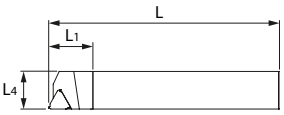
27 1995

Tamaño de vástago / plaquita L	21W 27 1995	21W 27 1996	L_4	L_1	L	Tornillo de amarre para plaquita de roscar
	Soporte de torneado con ángulo de inclinación fijo 1,5°					
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	
8/11	146,02	146,02	8	17,5	136,4	279810 4
10/11	151,92	151,92	10	17,5	125	279810 4
12/11	151,92	151,92	12	17,5	125	279810 4
16/11	160,77	160,77	16	20	100	279810 4
20/11	160,77	160,77	20	30	130	279810 4
25/11	172,57	172,57	25	30	152	279810 4

Soporte de torneado de apriete con calzo

Volumen de suministro: **Con calzo 1,5°.**





27 2001

Tamaño de vástago / plaquita L	21W 27 2001	21W 27 2002	L_4	L_1	L	Tornillo de amarre para plaquita de roscar	Calzo 1,5°		Tornillo de apriete para calzo
	Soporte de torneado de apriete						27 2001	27 2002	
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm				
12/16	146,02	146,02	16	22	83	279810 2	272600 1,5	272610 1,5	279824 1
16/16	154,87	154,87	16	20	97	279810 2	272600 1,5	272610 1,5	279824 1
20/16	154,87	154,87	20	30	128	279810 2	272600 1,5	272610 1,5	279824 1
25/16	169,62	169,62	25	30	153	279810 2	272600 1,5	272610 1,5	279824 1
32/16	184,37	184,37	32	30	173	279810 2	272600 1,5	272610 1,5	279824 1
25/22	190,27	190,27	25	36	155	279810 3	272606 1,5	272616 1,5	279824 2
32/22	193,22	193,22	32	36	175	279810 3	272606 1,5	272616 1,5	279824 2

Garant Barras de mandrinar para plaquitas de roscar

Con ángulo de inclinación fijo.

27 2101 Tam. 26/6 – Mango de **MDI**.

27 2101Tam. 26/6; 2101 Tam. 32/16 – **Con refrigeración interior.**

27 2111/2121/2142 – **Con refrigeración interior.**

Aplicación:

27 2101/2111 Tam. 32/16 – Para roscas normales M20×2,5; M22×2,5 y M24×3.

27 2121 – Para roscas normales M16 × 2 y M18 × 2,5.

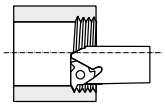
Nota:

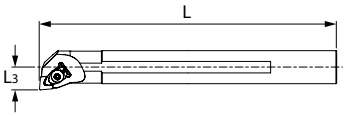
27 2101 Tam. 44/9,3 – Longitud de voladizo regulable de 8 mm – 44 mm.

27 2101_22/9,3

Regulable de 8 – 44 mm 27 2101_44/9,3

27 2101_32/16

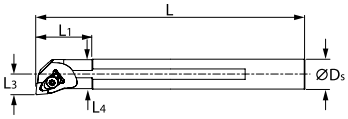




Longitud de alcance / tamaño de plaquita L	21W 27 2091	21W 27 2111	21W 27 2101	21W 27 2121	21W 27 2132	21W 27 2142	Ø D_s		Ø D_{min}	L_3	L		Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 0,5°	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 1,5°	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 2,5°	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 3°	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 0,5°	Barra de mandrinar con ángulo de inclinación fijo 1,5°	27 2091 27 2101 27 2132	27 2111 27 2121 27 2142			27 2091 27 2101 27 2132	27 2111 27 2121 27 2142	
mm	derecha	derecha	derecha	derecha	izquierda	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
12/6	–	–	234,52	–	–	–	12	–	6,35	–	100	–	279810 6
26/6	–	–	441,02	–	–	–	6	–	6,35	–	100	–	279810 6
22/9,3	–	–	250,75	–	–	–	10	–	8	–	87	–	279810 7
31/9,3	–	–	278,77	–	–	–	10	–	8	–	97	–	279810 7
43/9,3	–	–	302,37	–	–	–	10	–	8	–	109	–	279810 7
44/9,3	–	–	485,27	–	–	–	16	–	8	–	100	–	279810 7
25/11	175,52	175,52	–	175,52	175,52	175,52	12	20	13	7,3	100	180	279810 4
32/11	175,52	–	–	–	175,52	–	16	–	16	8,9	100	–	279810 4
60/11	–	175,52	–	–	–	–	–	10	13	7,3	–	100	279810 4
32/16	–	175,52	174,05	–	–	175,52	20	20	17	10,3	180	180	279810 5
40/16	–	175,52	–	–	–	175,52	–	20	20	11,5	–	180	279810 5
100/16	–	175,52	–	–	–	–	–	16	20	11,3	–	150	279810 5

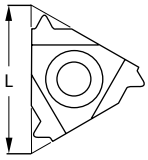
27 2171_120/16

Volumen de suministro: **Con calzo 1,5°.**



Longitud de alcance / tamaño de plaquita L	21W 27 2171	21W 27 2172	Ø D_s	Ø D_{min}	L_3	L	L_4	L_1	Tornillo para plaquita	Calzo 1,5°		Tornillo para calzo
	Barra de mandrinar									27 2171	27 2172	
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
45/16	240,42	240,42	25	29	16,1	200	24,6	100	279810 2	272620 1,5	272630 1,5	279824 1
60/16	243,37	243,37	32	29	16,3	250	25	60	279810 2	272620 1,5	272630 1,5	279824 1
120/16	225,67	225,67	20	24	13,4	180	20	80	279810 2	272620 1,5	272630 1,5	279824 1
135/22	258,12	–	25	32	17,2	200	24,6	100	279810 3	272626 1,5	–	279824 2
170/22	278,77	–	32	39	21,5	250	32	128	279810 3	272626 1,5	–	279824 2

HOLEX Plaquitas de roscado



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HBX820		220	150	130	130	110	85	75	35			85	85	40	110	130			●			●	○

Rosca métrica

DIN 13 6H | M | MF | 60°

Altura de paso		mm	1	1,5	2	2,5	3		Espesor mm	Tam. de plaquita L mm
22B 27 0736	Plaquita de perfil total 60° exterior, derecha	HBX820	16,59	16,59	16,59	16,97	16,97	10	3,6	16
22B 27 0784	Plaquita de perfil total 60° interior, derecha	HBX820	16,59	16,59	16,59	16,97	16,97	10	3,6	16

27 0736

Altura de paso		mm	0,5-3		Espesor mm	Tam. de plaquita L mm
22B 27 0748	Plaquita de perfil parcial 60° exterior, derecha	HBX820	16,97	10	3,6	16
22B 27 0798	Plaquita de perfil parcial 60° interior, derecha	HBX820	16,97	10	3,6	16

27 0748

Rosca Whitworth

BSP | BSW | G | 55°

Cantidad de pasos / pulgadas			14	11		Espesor mm	Tam. de plaquita L mm
22B 27 0807	Plaquita de perfil total 55° exterior, derecha	HBX820	16,59	16,59	10	3,6	16
22B 27 0817	Plaquita de perfil total 55° interior, derecha	HBX820	16,59	16,59	10	3,6	16

27 0807

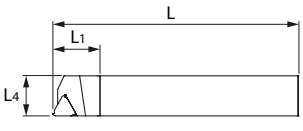
HOLEX Soporte de torneado para plaquitas de roscar

Mecanizado exterior

Volumen de suministro: Con calzo 1,5°.

27 2015

Tamaño de vástago / placa	22B 27 2015 Soporte de torneado de apriete	L_4	L_1	L	Juego de piezas de recambio
mm	derecha	mm	mm	mm	
16/16	82,60	16	22	125	279981 1
20/16	87,02	20	22	125	279981 1
25/16	95,87	25	27	150	279981 1

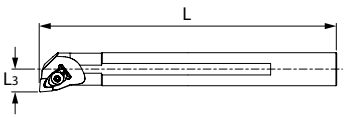


Mecanizado interior

Con ángulo de inclinación fijo 1,5°.

27 2185

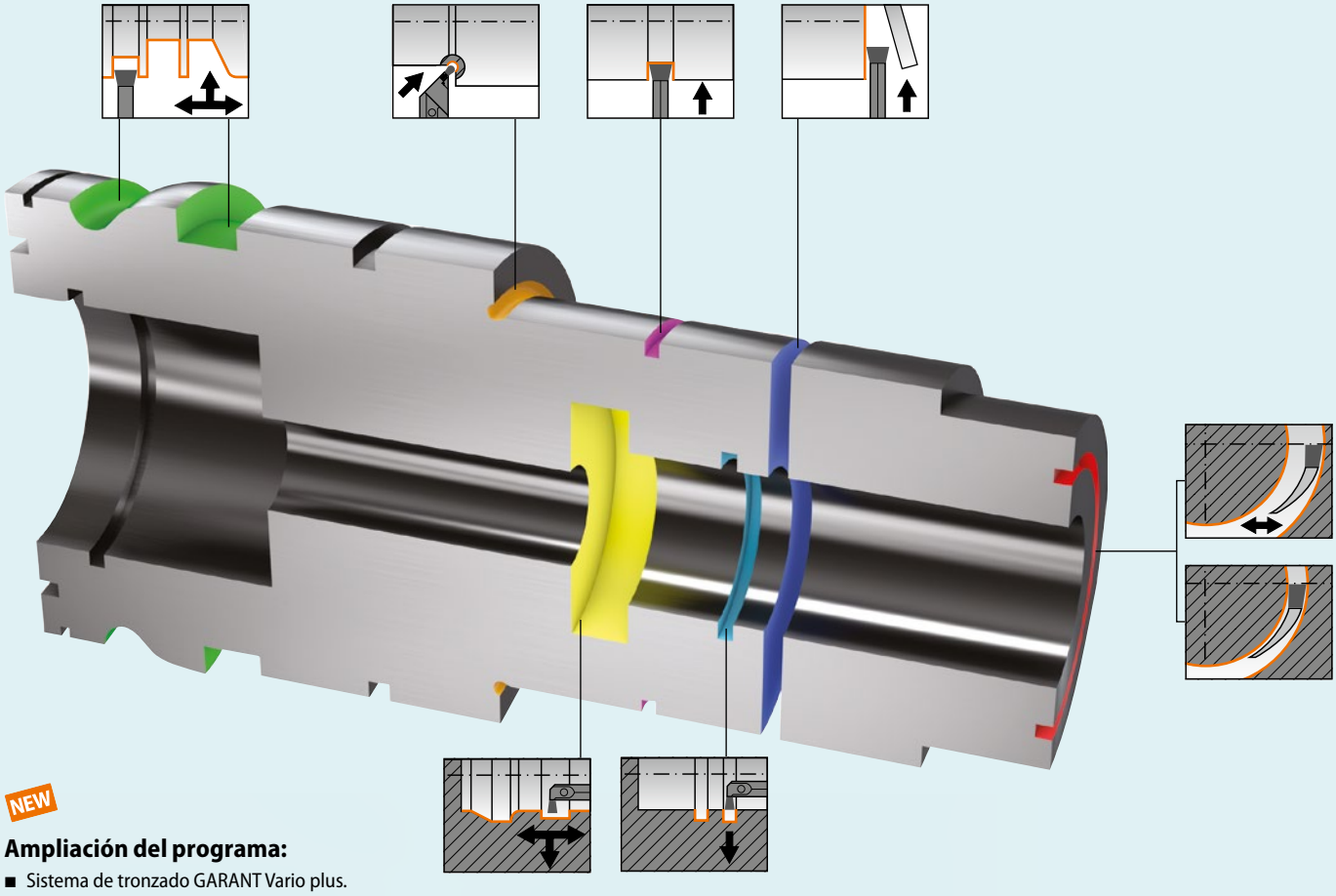
Ø de mango / tamaño de plaquita	22B 27 2185 Barra de mandrinar	Ø D_{min}	L_3	L	Juego de piezas de recambio
mm	derecha	mm	mm	mm	
16/16	91,45	20	10,25	150	279981 2
20/16	95,87	25	13,3	180	279981 2
25/16	110,62	30	16,3	200	279981 2



Garant HOLEX **Guía de ranurado/tronzado:**

Selección de herramientas en muy poco tiempo.

Encontrará de un vistazo las múltiples posibilidades de aplicación de las herramientas de tronzado GARANT y HOLEX.



NEW

Ampliación del programa:

- Sistema de tronzado GARANT Vario plus.
- Barra de mandrinar para tronzado a partir de Ø D_{min} 14 mm para anchuras de tronzado de 1,5 mm y 2,2 mm.
- Sistema de tronzado para soportes de tronzado axial monobloque HOLEX en diseño recto y acodado.

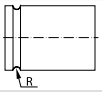
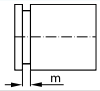
Encontrará herramientas de ranurar para procesar piezas pequeñas en la descripción general de las páginas 778 a 779.

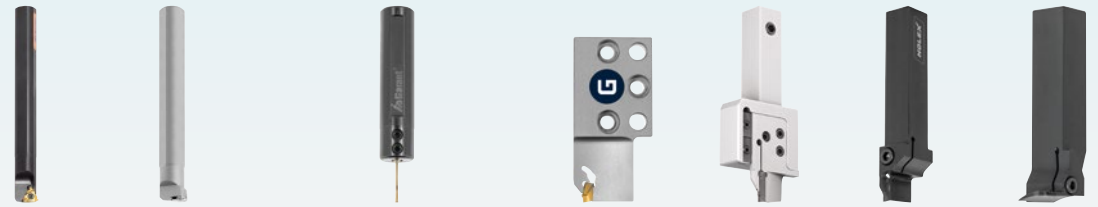
Garant

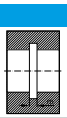
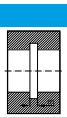
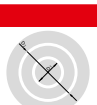
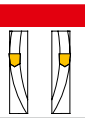
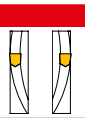
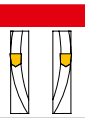
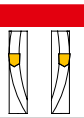
SIMTEK

simturnAX
SIMTEK small part machining type AX

Aplicación	Tronzado						Tronzado	
Código de colores							Exterior	
Marca	Garant	Garant	HOLEX	Garant	Garant	HOLEX	Garant	Garant
Realización	Acero HSS Heavy Duty	Acero	Acero	Acero	Acero templado	Acero	Soporte para tronzar monobloque	Vario plus modular
Plaquitas de corte adecuadas								
Cantidad de filos/ plaquita	1	1	1	2	2	2	2	2
Variante eco	●			●	●		●	●
Profundidad de tronzado $t_{máx}$ mm	500	42	50	55	45	32,5	37,5	28
Página(s)	804	805	806	808 / 810	809	819	811 – 814	826 – 827

Aplicación	Tronzado				Ranurado exterior		
Código de colores	Exterior		Interior				
							
Marca	Garant	HOLEX	Garant	HOLEX	Garant	Garant	Garant
Realización	Soporte para plaquitas modular	Soporte para tronzar monobloque	Barra de mandrinar	Barra de mandrinar	Ranura/radio completo	Torneado de perfiles para soporte de roscas	Soporte de apriete plaquitas triangulares
Plaquitas de corte adecuadas							
Cantidad de filos/ plaquita	1	2	1 / 2	2	2	3	3
Variante eco			●			●	
Profundidad de tronzado $t_{máx}$ mm	120	21	5 / 13	5	–	2	2,5
Página(s)	807	819 – 820	807 / 815	820	814	799 – 800	823



Aplicación	Ranurado interior		Tronzado axial	Tronzado axial rotatorio			
Código de colores							
							
Marca	Garant	Garant	Garant	Garant	Garant	HOLEX	HOLEX
Realización	Torneado de perfiles para barra de mandrinar roscas	Barra de mandrinar plaquitas triangulares	Tronzado profundo para metal duro	Medium / Heavy Duty / Heavy Duty plus	Vario plus	Acero	Acero
Plaquitas de corte adecuadas							
Cantidad de filos/ plaquita	3	3	1	1	2	2	2
Variante eco	●		●		●		
Profundidad de tronzado $t_{máx}$ mm	2	2,5	43	120	28	14	14
Página(s)	800	823	824	828 – 831	826 – 827	820	821

Garant Lamas de tronzado eco para plaquitas de tronzar n.° 273100 – 273310

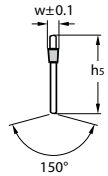
Con refrigeración eco directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.
27 3564 – Con adaptador para refrigerante para asientos de otros fabricantes (p. ej. EWS).

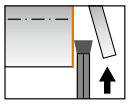
Idóneo para:
Tam. 19/2,2; 19/3,1 – Soporte n.° 274093 o 319132 – 319133 (soporte VDI).
Tam. 26/2,2–32/5,1 – Soporte n.° 273893; 273894; 274095; 274097 o n.° 319132 – 319133 (soporte VDI).

Aplicación: Para ranuras profundas y para tronzar grandes diámetros.

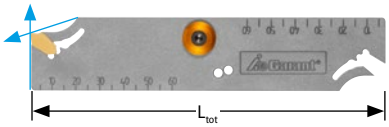
Pieza de repuesto: Tornillo de cierre n.º 279828 tam. 2.
Placa de cierre n.º 279830 tam. 1.

Atención: La llave de montaje n.° 279940 tam. 1 – 3 se tiene que pedir por separado.

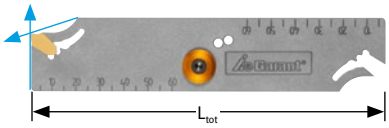




Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w	21U 27 3562	21U 27 3564	Para ∅ máximo de pieza de trabajo	Longitud total L_{tot}
	Lama de tronzar eco			
mm			mm	mm
19/2,2	234,52	234,52	40	86
19/3,1	234,52	234,52	45	86
26/2,2	249,27	249,27	50	110
26/3,1	249,27	249,27	75	110
26/4,1	249,27	249,27	80	110
32/2,2	264,02	264,02	60	150
32/3,1	264,02	264,02	100	150
32/4,1	264,02	264,02	110	150
32/5,1	264,02	264,02	120	150



27 3562



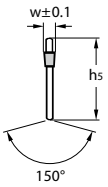
27 3564

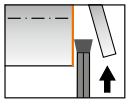
Garant Lamas de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 273100 – 273310

27 3558 – A partir de una altura de la lama de 100 mm con cuatro asientos de plaquita.

Idóneo para: Soporte n.° 273984 – 274000 o n.° 319132; 319133 (soporte VDI).

Atención: ¡La llave de montaje n.° 279940 (tamaño 1 para anchuras de tronzado de 1,5 mm a 6 mm y tamaño 2 para anchura de tronzado de 8 mm) se debe pedir por separado!

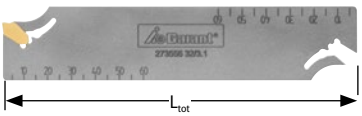




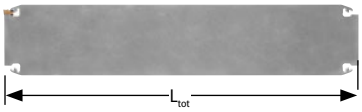
Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w	21W 27 3552	21U 27 3556	21U 27 3558	Para ∅ máximo de pieza de trabajo	Longitud total L_{tot}
	Lama de tronzar				
	Acero	HSS	Heavy Duty		
mm				mm	mm
19/1,5	132,75	157,82	–	32	86
19/2,2	132,75	157,82	–	40	86
19/3,1	132,75	157,82	–	45	86
26/2,2	140,12	171,10	–	50	110
26/3,1	140,12 ■	171,10	–	75	110
26/4,1	140,12	171,10	–	80	110
26/5,1	140,12	–	–	100	110
32/2,2	148,97	181,42	–	60	150
32/3,1	148,97	181,42	–	100	150
32/4,1	148,97	181,42	–	110	150
32/5,1	148,97	181,42	–	120	150
45/3,1	–	–	286,15	150	225
45/4,1	–	–	286,15	160	225
45/5,1	–	–	286,15	170	225
45/6,0	–	–	286,15	180	225
60/3,1	–	–	399,72	180	230
60/4,1	–	–	399,72	190	230
60/5,1	–	–	399,72	200	230
60/6,0	–	–	399,72	210	230
60/8,0	–	–	399,72	220	230
100/5,1	–	–	1473,52	300	500
100/6,0	–	–	1473,52	400	500
100/8,0	–	–	1473,52	500	500
100/8,0L	–	–	2948,52	1000	760

27 3552

HSS



27 3556



27 3558

Garant Llave de montaje para lamas de tronzado

Idóneo para: Herramientas de tronzado con autoenganche GARANT.

Tipo		1-3
29Y 27 9940	Llave de montaje	41,30
para ancho de tronzado w	mm	1,5 – 8

27 9940_1-3

L R

Garant

Herramienta para tronzar VARIO-smart

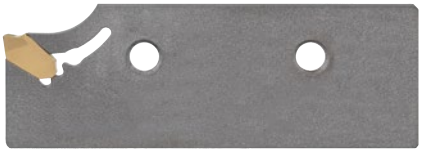
Ventaja:

- Todas las herramientas VARIO-smart se pueden combinar como se desee.
- De uso universal en versión izquierda o derecha.
- Mediante tornillos de ajuste se garantiza una precisión de repetición de < 0,02 mm al cambiar de herramienta.

Lamas de tronzado VARIO-smart

Atención: La llave de montaje n.° 279940 tam. 1–3 se debe pedir por separado.

Ancho de tronzado w			mm	1,5	2,2	3,1	4,1
21W 27 3570	Lama de tronzado VARIO-smart	**neutro**		92,92	92,92	92,92	92,92
Para ∅ máximo de pieza de trabajo			mm	32	44	64	84
Longitud total L_{tot}			mm	68	74	84	94



27 3570

Soportes base VARIO-smart

Altura del mango h		mm	10	12	16	20	25
21U 27 3572	Soportes base VARIO-smart		128,32	131,27	134,22	143,07	165,20
L_{tot}		mm	70	70	70	75	90
Tornillo de ajuste			279815 21				

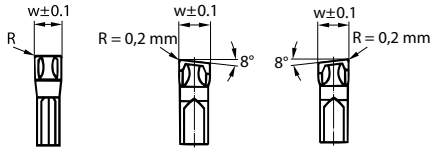
27 3572

Garant

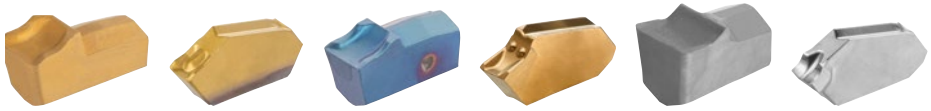
Plaquitas de tronzar para lamas de tronzado n.° 273552 - 273558 y 273562 - 273570

27 3190/3294 – Con chaflán de protección. Para una mayor potencia de arranque de viruta, aceros de mayor resistencia mecánica y cortes interrumpidos (aumentar el avance en un 10 %).

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7035				**140**	**120**	**100**	**80**	**50**							80				●	●	●	●	
HB7130												**110**	**90**	**40**					●	○		●	
HB7135	200	200	200									**130**	**110**						●	○		●	
HU7310	**300**	**300**	**230**																●	○		●	○
HB9140				130	110	90	70	40				**120**	**100**						●	○		●	
HU9215				110	100	80	70								**100**				●	○		●	
HU9310	**380**	**360**	**280**																●	○		●	



Neutral *Neutral* *Derecha*



27 3190 27 3115 27 3294 27 3160 27 3296 27 3310

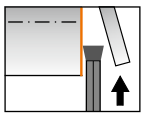
Ancho de tronzado w			mm	1,5	2,2	3,1	4,1	5,1	6,0	8,0		●
21J 27 3100	Plaquita de tronzar **neutro**	HB7035		19,25	–	–	–	–	24,71	32,90	10	P
21H 27 3190		HB7035		–	–	–	–	–	25,–	33,33	10	P
21J 27 3115		HB7130		–	16,30	16,30	18,29	18,66	–	–	10	M
21H 27 3292		HB9140		19,92	–	–	–	–	25,15	34,22	10	M
21H 27 3294		HB9140		–	–	–	–	–	25,15	34,22	10	M
21H 27 3296		HU9215		–	–	–	–	–	21,46	30,83	10	K
21H 27 3298		HU9310		18,74	–	–	–	–	25,–	33,33	10	N
21J 27 3310		HU7310		–	19,62	20,21	–	–	–	–	10	N
21J 27 3160	Plaquita de tronzar **derecha**	HB7135		–	16,67	16,67	18,44	–	–	–	10	M
21J 27 3180		HU7310		–	19,62	20,21	–	–	–	–	10	N
21J 27 3210	Plaquita de tronzar **izquierda**	HB7135		–	16,67	16,67	–	–	–	–	10	M
Radio angular			mm	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,8		
Avance f en acero < 900 N/mm²			mm/rev.	0,04	0,07	0,1	0,12	–	0,17	0,19		

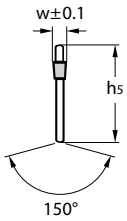
27

HSS

Garant Lama de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 218460 – 218470

Idóneo para: Soporte n.º 273984 – 273994 o n.º 319132 / 319133 (soporte VDI).
Atención: La llave de montaje n.º 279940 tam. 1 – 3 se tiene que pedir por separado.



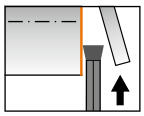


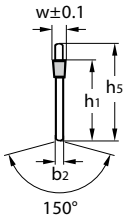
Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w	mm	19/2,2	19/3,1	26/2,2	26/3,1	32/2,2	32/3,1
21U 27 3560	Lama de tronzar HSS	157,82	157,82	168,15	168,15	179,95	179,95
Para ∅ máximo de pieza de trabajo	mm	40	40	50	75	50	100
Longitud total L_{tot}	mm	86	86	110	110	150	150
$t_{máx.}$	mm	21	21	25	37,5	25	50

Plaquitas de corte de metal duro, véase la página 644

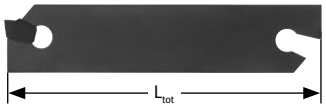
HOLEX Lamas de tronzado para plaquitas de tronzar n.º 273010

Idóneo para: Soporte n.º 273896 – 273898 o n.º 319132; 319133 (soporte VDI).
Aplicación: Solo en combinación con plaquitas de tronzar n.º 273010.
Volumen de suministro: Incluye llave para el cambio de la plaquita.





Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w	mm	19/2,2	19/3,1	26/2,2	26/3,1	32/2,2	32/3,1
22B 27 3000	Lama de tronzar de acero	88,50	88,50	95,87	95,87	101,77	101,77
Para ∅ máximo de pieza de trabajo	mm	40	40	75	75	100	100
Anchura b_2	mm	1,6	2,4	1,6	2,4	1,6	2,4
Altura h_1	mm	15,5	15,4	21,2	21,1	24,8	24,7
Longitud total L_{tot}	mm	86	86	110	110	150	150

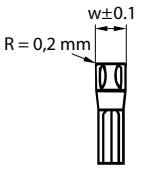


27 3000

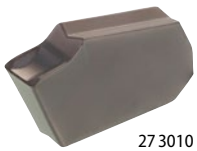
HOLEX Plaquitas de tronzar para lamas de tronzado n.º 273000

Aplicación: Solo en combinación con la lama de tronzado n.º 273000.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	○	⬭	⌓	💧	⚠
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 3010				120	100	90	80					80	60		80				●				●



Neutral



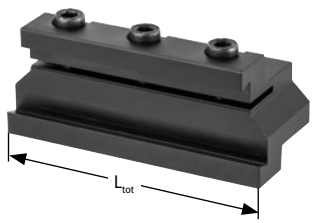
27 3010

Ancho de tronzado w		mm	2,2	3,1	
22D 27 3010	Plaquita de tronzar **neutro**	HBX25	10,97	11,33	10
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,07	0,1	

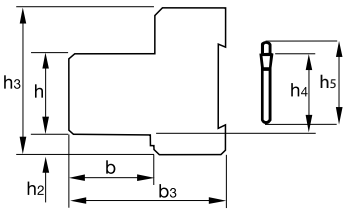
HOLEX Soporte base para lamas de tronzado n.º 273000

Aplicación: En combinación con la lama de tronzado n.º 273000. Se puede usar además para muchas lamas de tronzado estándar de otros fabricantes.

Altura del mango h		mm	16	20	25	para altura de lama h_5 mm	Tornillo de apriete
22B 27 3896	Soporte base		165,20	–	–	19	279816 8
22B 27 3897			–	175,52	175,52	26	279816 8
22B 27 3898			–	190,27	190,27	32	279816 8
h_4		mm	16	20	25		
h_2 (27 3896, 27 3897)		mm	4	8	8		
h_2 (27 3898)		mm	–	13	8		
h_3 (27 3896, 27 3897)		mm	32	38	43		
h_3 (27 3898)		mm	–	48	48		
b		mm		20			
b_3		mm		36			
L_{tot} (27 3896, 27 3897)		mm	80	90	100		
L_{tot} (27 3898)		mm	–	100	100		



27 3896

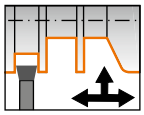


Garant Soporte para plaquitas para ranurado radial

Soporte n.° 273893 – 273894; 319133 20/50.

Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el suministro de los soportes de apriete). La llave de montaje n.° 279940 (tamaño 1 para anchuras de tronzado de 3 mm a 6 mm y tamaño 2 para anchura de tronzado de 8 mm) se debe pedir por separado.

27 4118



Soporte para plaquitas Medium-Plus

Aplicación: En combinación con el soporte de apriete n.° 274002 o, alternativamente, con adaptador n.° 274001 y soporte base adecuado para lamas de tronzado.

Ancho de tronzado w	27 4104	27 4106	27 4108	27 4110	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Medium-Plus para ranurado radial				27 4104 27 4106	27 4108 27 4110
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm
3	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
4	376,12	376,12	345,15	345,15	32	22
5/6	–	–	349,57	349,57	–	25

Soporte para plaquitas de servicio pesado Heavy-Duty

Aplicación: En combinación con el soporte de apriete n.° 274004 o, alternativamente, con adaptador n.° 274003 y soporte base adecuado para lamas de tronzado.

Ancho de tronzado w	27 4118	27 4120	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas de servicio pesado Heavy-Duty reforzado		
mm	derecha	izquierda	mm
5/6	438,07	438,07	40
8	469,05	469,05	50

Soporte para plaquitas convexo Heavy-Duty-Plus

Aplicación: En combinación con soporte de apriete n.° 274006.

Ancho de tronzado w	27 4124	27 4126	27 4128	27 4130	27 4132	27 4134	$t_{máx.}$		
	Soporte para plaquitas convexo Heavy-Duty-Plus reforzado						27 4124 27 4126	27 4128 27 4130	27 4132 27 4134
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm
8	867,30	867,30	812,72	812,72	762,57	762,57	120	100	80

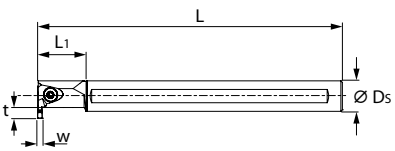
Garant Barra de mandrinar para tronzado

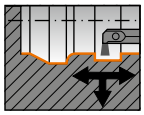
Para plaquitas de corte n.° 275000 – 275015.

Aplicación: Para tronzado a partir del diámetro $D_{mín.}$ = 14 mm.

Atención: La llave de montaje n.° 279940 tam. 1 – 3 se tiene que pedir por separado.

27 4170





Tipo	27 4170	27 4171	$Ø D_s$	Ancho de tronzado w	$t_{máx.}$ mecanizado interior	$Ø D_{mín}$	L_1	L
	Barra de mandrinar para tronzado							
	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm
16/2	269,92	269,92	16	1,5	3	14	25	78
20/2	278,77	278,77	20	1,5	3	16	30	88
20/2L	284,67	284,67	20	1,5	3	18	35	93
25/2	293,52	293,52	25	1,5	5	20	40	103
16/3	269,92	269,92	16	2,2; 3	3	14	25	78
20/3	278,77	278,77	20	2,2; 3	3	16	30	88
20/3L	284,67	284,67	20	2,2; 3	3	18	35	93
25/3	293,52	293,52	25	2,2; 3	5	20	40	103

Garant Lama de tronzado para plaquitas de tronzar n.° 273656 – 273749

Idóneo para: Soporte n.° 273984 – 273994 o 319132 – 319133 (soporte VDI).
Aplicación: En combinación con plaquitas de tronzar n.° 273656 – 273749.
Atención: La llave de montaje n.° 279940 se ha de pedir por separado.

Nota: A partir de 19,5 mm de profundidad de tronzado (hasta anchura de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 m de profundidad de tronzado (con anchura de tronzado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placas de tronzado de un filo n.° 273656– 273670.

Nuevo mecanismo de bloqueo

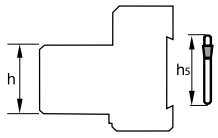
27 3781

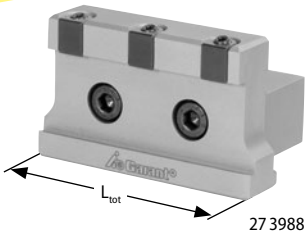
Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w			mm	19/1,5	19/2	19/3	26/2	26/3	32/2	32/3	32/4	32/5	32/6
21W 27 3781	Lama de tronzar	**neutro**		131,27	131,27	131,27	146,02	146,02	160,77	160,77	160,77	160,77	160,77
Para ∅ máximo de pieza de trabajo			mm	40	40	40	60	85	60	110	110	110	110
Longitud total L_{tot}			mm	96	96	96	120	120	150	150	150	150	150

Garant Soporte base con mango desmontable

27 3986/3990 – Ejecución larga para una mayor estabilidad.
Aplicación: Para insertar lamas de tronzado de distintos fabricantes.
También para alojamientos para herramientas con elementos de sujeción ocultos.

Encontrará más especificaciones de las dimensiones en nuestra eShop en https://www.hoffmann-group.com.





27 3988

Altura del mango h			mm	12	16	20	25	para altura de lama h_5 mm	Brida de sujeción	Tornillo de apriete
21W 27 3984				293,52	293,52	–	–	19	279840 2	279815 14
21W 27 3986				–	–	317,12	346,62	26	279840 2	279815 14
21W 27 3988	Soporte base con mango desmontable			–	–	308,27	323,02	26	279840 2	279815 14
21W 27 3990				–	–	317,12	346,62	32	279840 2	279815 14
21W 27 3992				–	–	308,27	323,02 ■	32	279840 2	279815 14
L_{tot} (27 3984, 27 3986, 27 3990)			mm	61	61	110	110			
L_{tot} (27 3988, 27 3992)			mm	–	–	90	90			

Garant Llave universal para el montaje de plaquitas

Cambio de plaquita fácil: en cuestión de segundos y con precisión.

Con un solo giro de la llave del sistema GARANT tendrá la plaquita donde quiera tenerla.
Múltiples posibilidades de aplicación para herramientas de tronzar GARANT.

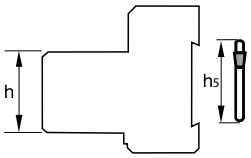
Una llave, un sistema

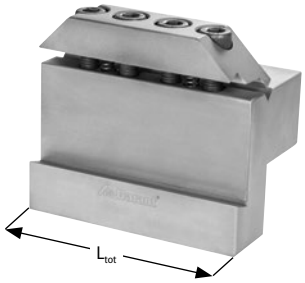
- Lamas de tronzado GARANT
- Lamas de tronzado GARANT Vario smart
- Soporte para plaquitas para ranurado radial GARANT
- Soporte para plaquitas para ranurado frontal GARANT
- Barra de mandrinar para tronzado GARANT (n.° 27 4170 – 27 4171)

Garant Soporte base con mango desmontable

Mayores fuerzas de sujeción gracias a tornillos de amarre relativamente grandes en la regleta de sujeción.

Aplicación: Para insertar lamas de tronzado de distintos fabricantes.
También para alojamientos para herramientas con elementos de sujeción ocultos.





Altura del mango h		mm	10	12	16	20	25	32	40	50	para altura de lama h_5 mm	Pinza para bornes	Tornillo de apriete
21U 27 3991	Soporte base con mango desmontable		243,37	249,27	269,92	–	–	–	–	–	19	279928 4	279815 22
21U 27 3993			–	–	286,15	309,75	339,25	–	–	–	26	279928 1	279815 17
21U 27 3994			–	–	–	309,75	339,25	377,60	–	–	32	279928 2	279815 17
21U 27 3996			–	–	–	587,05	587,05	610,65	632,77	–	45	279928 3	279815 18
21U 27 3998			–	–	–	–	601,80	632,77	677,02	812,72	60	279928 3	279815 18
21U 27 4000			–	–	–	–	–	–	2107,77	2152,02	100	279928 3	279815 18
L_{tot} (27 3991, 27 3994, 27 4000)		mm	76	76	76	100	100	100	250	250			
L_{tot} (27 3993)		mm	–	–	87	87	87	–	–	–			
L_{tot} (27 3996, 27 3998)		mm	–	–	–	120	120	120	120	120			

Garant Lamas de tronzado eco reforzadas

Con refrigeración eco directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.
27 3854/3855 – Con adaptador para refrigerante para asientos de otros fabricantes.

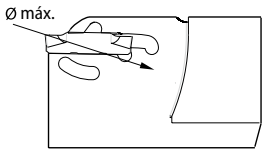
Idóneo para:
27 3864 – Soporte n.° 273893; 273894; 274095; 274097 o soporte VDI 319133.
27 3865 – Soporte n.° 273893; 273894; 274095; 274097 o soporte VDI 319132.
27 3864 Tam. 26/3; 26/3L – 319140 – 319141 tamaño RR o LR.
27 3865 Tam. 26/3; 26/3L – 319140 – 319141 tamaño RL o LL.

Atención: La llave de montaje n.º 279920 se ha de pedir por separado.

Nota: Debido a su diseño, no es compatible con los asientos EWS n.° 319148 y 319149.

27 3864_26/3

27 3864_26/3



Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w		mm	26/3	26/3L	32/3	32/3L
21W 27 3864	Lama de tronzado eco **reforzado**	**derecha**	336,30	349,57	356,95	373,17
21W 27 3865		**izquierda**	336,30	349,57	356,95	373,17
21W 27 3854		**derecha**	336,30	349,57	356,95	373,17
21W 27 3855		**izquierda**	336,30	349,57	356,95	373,17
Para Ø máximo de pieza de trabajo		mm	65	90	65	90
Altura h_1		mm	21,4	21,4	25	25
Longitud total L_{tot} (27 3864, 27 3865)		mm	97	109,5	109,5	122
Longitud total L_{tot} (27 3854, 27 3855)		mm	83,5	96	87,5	100

Garant llave montaje

Idóneo para: Lamas de tronzado n.° 273854 – 273866.
Aplicación: Para montar o desmontar las placas de ranurado.

27 9920

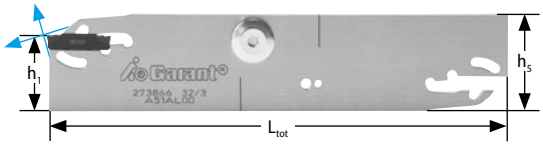
29Y 27 9920	Llave de montaje	33,92

Garant Lamas de tronzado eco

Con refrigeración eco directamente en el filo y refrigeración adicional de superficies libres.
27 3856 – Con adaptador para refrigerante para asientos de otros fabricantes (p. ej. EWS).

Idóneo para:
Tam. 19/2; 19/3 – Soporte n.° 274093 o soporte VDI n.° 319132 – 319133.
Tam. 26/2–32/6 – Soporte n.° 273893; 273894; 274095; 274097 o soporte VDI n.° 319132 – 319133.
Aplicación: Para ranuras profundas y para tronzar grandes diámetros.
Pieza de repuesto: Tapón roscado n.° 279828 1.
Atención: La llave de montaje n.° 279920 se ha de pedir por separado.

Nota: A partir de 19,5 mm de profundidad de tronzado (hasta anchura de tronzado 3 mm) y a partir de 24,5 m de profundidad de tronzado (con anchura de tronzado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placas de tronzado de un filo n.° 273656– 273670.
Tam. 19/2; 19/3 –El juego consta de 2 lamas con un asiento de plaquita cada una.



27 3866

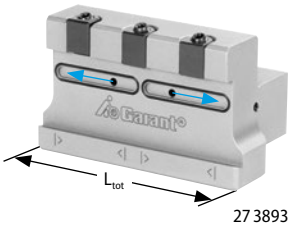
27 3856

27 3866_19/2 – 19/3

Altura de lama h_5/ ancho de tronzado w		mm	19/2	19/3	26/2	26/3	32/2	32/3	32/4	32/5	32/6
21W 27 3866	Lama de tronzado eco	neutro	269,92	269,92	278,77	278,77	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95
21W 27 3856		neutro	–	–	278,77	278,77	297,95	297,95	297,95	297,95	297,95
Para ∅ máximo de pieza de trabajo		mm	40	40	60	85	60	110	110	110	110
Altura h_1		mm	15,7	15,7	21,4	21,4	25	25	25	25	25
Longitud total L_{tot}		mm	96	96	120	120	150	150	150	150	150

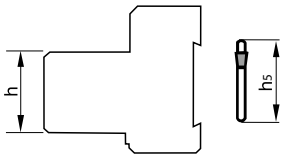
Garant Soporte base eco para lama de tronzado eco y lama de tronzado eco reforzada

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con el asiento GARANT Master eco n.° 319006 – 319136.



27 3893

Altura del mango h		mm	20	25	para altura de lama h_5 mm	Brida de sujeción	Tornillo de apriete
21W 27 3893	Soporte base eco		514,77	612,12	26	279840 2	279815 14
21W 27 3894			514,77	612,12	32	279840 2	279815 14
L_{tot}		mm	78	90			

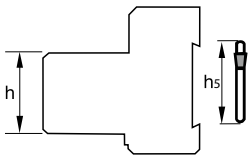


Garant

27 4093

Aplicación: Para utilizar lamas de tronzado GARANT eco. También para alojamientos para herramientas con elementos de sujeción ocultos.
Pieza de repuesto:
27 4093 – Tornillo prisionero n.° 279832 1.
27 4095/4097 – Tornillo prisionero n.° 279832 2.

Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con el asiento GARANT Master eco n.° 319006 – 319136. Posibilidad de conexión opcional mediante conexión de manguera con el juego de conexión n.° 279833 1.



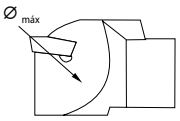
Altura del mango h		mm	10	12	16	20	25	32	para altura de lama h_5 mm	Pinza para bornes	Tornillo de apriete
21W 27 4093	Soporte base eco con mango desmontable		485,27	494,12	500,02	–	–	–	19	279928 4	279815 23
21W 27 4095			–	–	567,87	573,77	588,52	–	26	279928 5	279815 22
21W 27 4097			–	–	–	641,62	647,52	671,12	32	279928 6	279815 22
L_{tot} (27 4093, 27 4097)		mm	70	70	70	94	94	94			
L_{tot} (27 4095)		mm	–	–	82	82	82	–			

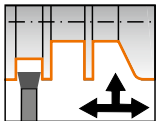
Garant Soporte para ranurar con $t_{máx.}$ ≤ 12,5×ancho de ranurado w

Fabricados de acero de herramientas altamente resistentes (>1300 N/mm²). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

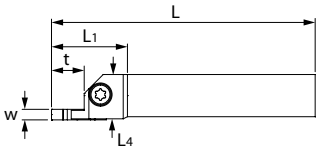
Nota:	Máximo ∅ = ∅ de la pieza de trabajo limitado debido al modelo. A partir de 19,5 mm de profundidad de ranurado (hasta anchura de ranurado 3 mm) y a partir de 24,5 m de profundidad de ranurado (con anchura de ranurado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar plaquitas de ranurar de un filo n.° 273656 - 273670.

Distribución óptima del líquido refrigerante por todo el filo.





Hasta profundidad de ranurado 37,5 mm =12,5 × w



Soporte para ranurar eco con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ ≤ 12,5×ancho de ranurado w

Tam. 16/3 – 8×w
Tam. 20/3; 25/3 – 10×w
Tam. 20/3L; 25/3L – 12,5×w **(profundidad de ranurado hasta 37,5 mm)**

Nota:	Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.

27 3835

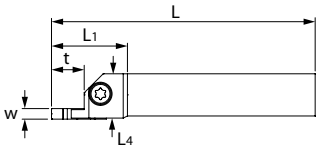
El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3835	21W 27 3836	∅ máximo	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar eco							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	
16/3	297,95	297,95	50	25	16	43	90	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	330,40	330,40	60	30	21,5	49	108	279815 6 (TX25; 6 Nm)
20/3L	393,82	393,82	75	37,5	21,5	54	113	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	364,32	364,32	60	30	26,5	49	121	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3L	430,70	430,70	75	37,5	26,5	54	125,5	279815 6 (TX25; 6 Nm)

Soporte para ranurar con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ ≤ 12,5×ancho de ranurado w

Tam. 12/3 – 6,5×w
Tam. 16/4 – 7,5×w
Tam. 16/3; 20/4; 25/4 – 8×w
Tam. 20/3; 25/3 – 10×w
Tam. 20/3L; 25/3L – 12,5×w **(profundidad de ranurado hasta 37,5 mm)**

27 3760



Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3760	21W 27 3761	∅ máximo	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	
12/3	219,77	219,77	40	20	12	35	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/3	230,10	230,10	50	25	16	41	150	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	252,22	252,22	60	30	21,5	46	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
20/3L	271,40	271,40	75	37,5	21,5	54	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	271,40	271,40	60	30	26,5	46	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3L	303,85	303,85	75	37,5	26,5	54	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/4	230,10	230,10	60	30	16	48	150	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/4	252,22	252,22	65	32,5	21,5	51	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/4	271,40	271,40	65	32,5	26,5	51	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)

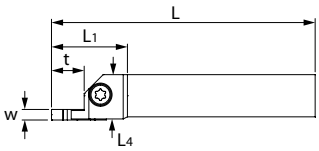
Garant Soporte para ranurar con $t_{máx.}$ = 7×ancho de ranurado w

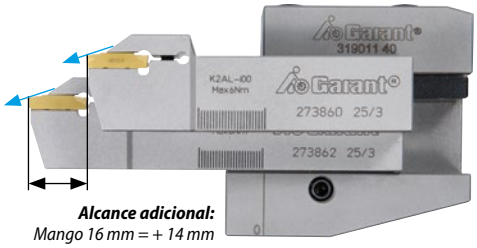
Fabricados de acero de herramientas altamente resistentes (>1300 N/mm²). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

Nota: A partir de 19,5 mm de profundidad de ranurado (hasta anchura de ranurado 3 mm) y a partir de 24,5 m de profundidad de ranurado (con anchura de ranurado 4 mm), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías. Si es necesario, utilizar placas de ranurado de un filo n.° 273656– 273670.

Soporte para ranurar eco con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ = 7×ancho de ranurado w

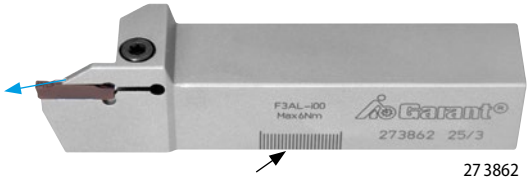
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.





Alcance adicional:
Mango 16 mm = + 14 mm
Mango 20 mm = + 17 mm
Mango 25 mm = + 22 mm

Ejecución de mango largo



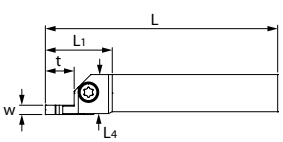
27 3862

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3862	21W 27 3863	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar eco, mango largo						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
16/3	333,35	333,35	21	16	37	97,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	373,17	373,17	21	21,5	36,5	112	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	402,67	402,67	21	26,5	36,5	130	279815 6 (TX25; 6 Nm)

Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3860	21W 27 3861	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar eco						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
16/2	287,62	287,62	14	16	31,5	78,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	318,60	318,60	14	21,5	33,5	92,5	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	349,57	349,57	14	26,5	33,5	105	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/3	287,62	287,62	21	16	37	84	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	318,60	318,60	21	21,5	36,5	95,5	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	349,57	349,57	21	26,5	36,5	108	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/4	287,62	287,62	28	16	45,5	92,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/4	318,60	318,60	28	21,5	48	107	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/4	349,57	349,57	28	26,5	48	119,5	279815 7 (TX30; 8 Nm)

Soporte para ranurar con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ = 7×ancho de ranurado w



27 3757

Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3757	21W 27 3758	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
12/1,5	215,35	215,35	10,5	12	28,5	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/1,5	225,67	225,67	10,5	16	30	100	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
20/1,5	238,95	238,95	10,5	21,5	30	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/1,5	252,22	252,22	10,5	26,5	29	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
12/2	215,35	215,35	14	12	31,5	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/2	225,67	225,67	14	16	31,5	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	238,95	238,95	14	21,5	33,5	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	252,22	252,22	14	26,5	33,5	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/3	225,67	225,67	21	16	37	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	238,95	238,95	21	21,5	36,5	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	262,55	262,55	21	26,5	36,5	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
32/3	284,67	284,67	21	26,5	36,5	170	279815 6 (TX25; 6 Nm)
20/4	238,95	238,95	28	21,5	48	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/4	262,55	262,55	28	26,5	48	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/4	284,67	284,67	28	26,5	48	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)

Garant Soporte para ranurar con $t_{máx.}$ = 5×ancho de ranurado w

Fabricados de acero de herramientas altamente resistentes (>1300 N/mm²). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

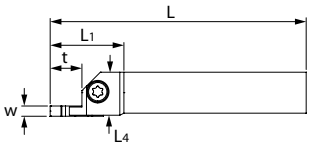
Nota: A partir de una anchura de ranurado de 6 mm, con $t_{máx}$ (5×anchura de ranurado), el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Se pueden formar estrías. Garantía sin estrías hasta t = 24,5 mm.

27 3830

El posicionamiento dentro de la escala garantiza una aportación de refrigerante precisa.

Soporte para ranurar eco con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ = 5×ancho de ranurado w

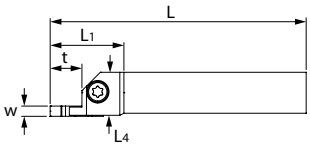
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con asientos GARANT eco-System n.º 317900 – 319886.



Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3830	21W 27 3831	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar eco						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
16/2	287,62	287,62	10	16	30,5	77,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	297,95	297,95	10	21,5	33,5	92,5	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	330,40	330,40	10	26,5	33,5	105	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/3	287,62	287,62	15	16	31,5	78,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	297,95	297,95	15	21,5	34,5	93,5	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	330,40	330,40	15	26,5	34,5	106	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/4	287,62	287,62	20	16	37,5	84,5	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/4	297,95	297,95	20	21,5	40,5	99,5	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/4	330,40	330,40	20	26,5	40,5	112	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/5	297,95	297,95	25	21,5	40,5	99,5	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/5	330,40	330,40	25	26,5	40,5	112	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/6	297,95	297,95	30	21,5	40,5	99,5	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/6	330,40	330,40	30	26,5	40,5	112	279815 7 (TX30; 8 Nm)

Soporte para ranurar con profundidad de ranurado $t_{máx.}$ = 5×ancho de ranurado w

27 3755

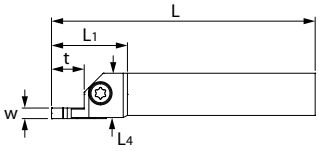


Anchura del mango / anchura de ranurado w	21W 27 3755	21W 27 3756	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
8/1,5	202,07	202,07	7,5	8	20,5	125	279815 12 (TX15; 3,5 Nm)
10/1,5	202,07	202,07	7,5	10	20,5	120	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
12/1,5	209,45	209,45	7,5	12	26	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/1,5	219,77	219,77	7,5	16	29	100	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
20/1,5	230,10	230,10	7,5	21,5	29,5	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/1,5	252,22	252,22	7,5	26,5	29	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
10/2	202,07	202,07	10	10	26	120	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
12/2	209,45	209,45	10	12	30	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/2	219,77	219,77	10	16	30	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	230,10	230,10	10	21,5	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	252,22	252,22	10	26,5	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
12/2,5	209,45	209,45	12,5	12	31	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/2,5	219,77	219,77	12,5	16	31	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2,5	230,10	230,10	12,5	21,5	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2,5	252,22	252,22	12,5	26,5	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
12/3	209,45	209,45	15	12	30	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/3	219,77	219,77	15	16	31	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	230,10	230,10	15	21,5	34	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	252,22	252,22	15	26,5	34	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
32/3	271,40	271,40	15	26,5	34	170	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/4	219,77	219,77	20	16	37	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/4	230,10	230,10	20	21,5	40	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/4	252,22	252,22	20	26,5	40	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/4	271,40	271,40	20	26,5	40	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/5	230,10	230,10	25	21,5	43	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/5	252,22	252,22	25	26,5	43	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/5	271,40	271,40	25	26,5	43	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/6	230,10	230,10	30	21,5	49	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/6	252,22	252,22	30	26,5	50	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/6	271,40	271,40	30	26,5	50	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)

Garant Soporte para ranurar con $t_{máx.}$ = 3×ancho de ranurado w

Fabricados de acero de herramientas altamente resistentes (>1300 N/mm²). En combinación con la sujeción convexa de la plaquita se consigue la máxima resistencia frente a las fuerzas de corte axiales y radiales, aumentando considerablemente la calidad de la superficie y la productividad.

27 3750

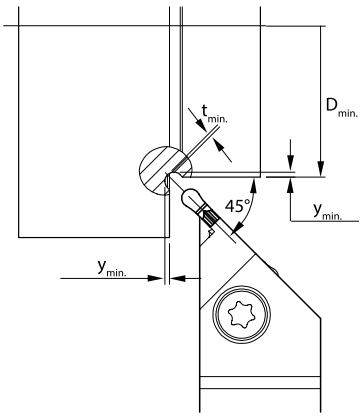


Ancho de ranurado / ancho de mango w	21W 27 3750	21W 27 3751	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
8/1,5	191,75	191,75	4,5	8	20,5	125	279815 12 (TX15; 3,5 Nm)
10/1,5	191,75	191,75	4,5	10	20,5	120	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
12/1,5	197,65	197,65	4,5	12	26	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/1,5	209,45	209,45	4,5	16	26	100	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
20/1,5	219,77	219,77	4,5	21,5	29	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/1,5	230,10	230,10	4,5	26,5	29	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
10/2	191,75	191,75	6	10	26	120	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
12/2	197,65	197,65	6	12	30	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/2	209,45	209,45	6	16	30	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	219,77	219,77	6	21,5	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	230,10	230,10	6	26,5	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
12/3	197,65	197,65	9	12	30	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/3	209,45	209,45	9	16	30	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	219,77	219,77	9	21,5	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	230,10	230,10	9	26,5	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
32/3	252,22	252,22	9	26,5	33	170	279815 6 (TX25; 6 Nm)
12/4	197,65	197,65	12	12	35	150	279815 4 (TX15; 3,5 Nm)
16/4	209,45	209,45	12	16	35	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/4	219,77	219,77	12	21,5	37	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/4	230,10	230,10	12	26,5	37	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/4	252,22	252,22	12	26,5	37	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/5	219,77	219,77	15	21,5	38	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/5	230,10	230,10	15	26,5	38	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/5	252,22	252,22	15	26,5	38	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)
20/6	219,77	219,77	18	21,5	40	125	279815 7 (TX30; 8 Nm)
25/6	230,10	230,10	18	26,5	39	150	279815 7 (TX30; 8 Nm)
32/6	252,22	252,22	18	26,5	39	170	279815 7 (TX30; 8 Nm)

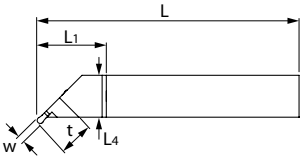
Garant Soporte para ranurar 45°

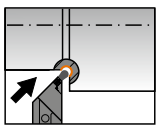
Aplicación: Para operaciones de torneado directamente en un saliente para realizar entalladuras para trabajos de roscado y rectificado.

Nota:
- **Ø$D_{mín.}$ = 30 mm** (con w = 3).
- **Ø$D_{mín.}$ = 35 mm** (con w = 2).
- Utilizar solo con plaquita de ranurar de radio completo n.° 273735 – 273739.
- Sin entalladura normalizada según DIN 509.



27 3762





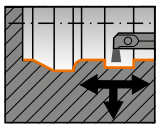
Ancho de ranurado / ancho de mango w	21W 27 3762	21W 27 3763	t_{min}	y_{min}	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar 45°							
	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	
16/2	209,45	209,45	0,5	0,35	19	33	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/2	219,77	219,77	0,5	0,35	23	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/2	230,10	230,10	0,5	0,35	28	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)
16/3	209,45	209,45	0,7	0,5	19	33	100	279815 5 (TX25; 6 Nm)
20/3	219,77	219,77	0,7	0,5	23	33	125	279815 6 (TX25; 6 Nm)
25/3	230,10	230,10	0,7	0,5	28	33	150	279815 6 (TX25; 6 Nm)

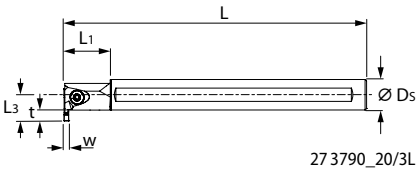
Garant Barra de mandrinar para ranurado

Nota:
Tam. 20/3L – Ø entrada $D_{mín.}$ = 25 mm hasta una longitud de 30,5 mm.
Ø entrada $D_{mín.}$ = 27,5 mm en toda la longitud.

27 3790

27 3790





27 3790_20/3L

Ø del mango D_s / anchura de ranurado w	21W 27 3790	21W 27 3791	$t_{máx.}$ mecanizado interior	Ø $D_{mín}$	L_3	L_1	L	Tornillo
	Barra de mandrinar para ranurado							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	
12/1,5	284,67	284,67	4,5	16	9,5	30	140	279815 12 (TX15; 3,5 Nm)
16/1,5	287,62	287,62	4,5	16	7,5	30	180	279815 12 (TX15; 3,5 Nm)
16/1,5X	287,62	287,62	6	19	10,5	30	180	279815 12 (TX15; 3,5 Nm)
20/1,5	295,–	295,–	6	25	14,5	30	180	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
16/2	287,62	287,62	6	23	14,5	30	180	279815 9 (TX25; 4,5 Nm)
20/2	295,–	295,–	6	25	14,5	30	200	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/2	317,12	317,12	6	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
32/2	382,02	382,02	10	39	22	50	300	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
40/2	618,02	618,02	11,5	49	27	60	350	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
20/2,5	295,–	295,–	6	25	14,5	30	200	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/2,5	317,12	317,12	6	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
16/3	287,62	287,62	6	23	14,5	30	180	279815 9 (TX25; 4,5 Nm)
20/3	295,–	295,–	6	25	14,5	30	200	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
20/3L	306,80	306,80	6	27,5	17	–	200	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/3	317,12	317,12	6	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
32/3	382,02	382,02	9,5	40	22	50	300	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
40/3	618,02	618,02	11,5	49	27	60	350	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/4	317,12	317,12	9,5	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
32/4	382,02	382,02	11,5	40	22	50	300	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
40/4	618,02	618,02	13	49	27	60	350	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/5	317,12	317,12	9,5	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
32/5	382,02	382,02	11,5	40	22	50	300	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
40/5	618,02	618,02	13	49	27	60	350	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
25/6	317,12	317,12	9,5	32	19	40	250	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
32/6	382,02	382,02	11,5	40	22	50	300	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)
40/6	618,02	618,02	13	49	27	60	350	279815 8 (TX20; 4,5 Nm)

Garant GARANT Vario plus

Innovador sistema de ranurado: variable, versátil y preciso, ¡siempre la solución ideal!
Encuentre el programa de catálogo completo en las páginas 826 – 827.

NEW

27 4510_3

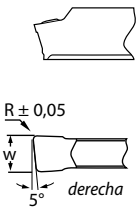
27 4516_110/170

27 4500_20

Garant Placas de corte, tronzado y punzado

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	●	○	○	●	●
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB7310 / HU7310	350	350	280											50					●	○		●	
CBN825									100	100	100								●	○			●
PKD	650	650	650													550	400		●			●	●
HB7010				230	190	180	150	130				150	140	70	200	250		●	●			●	○
HB7020				220	180	170	140	120				140	130	60	200	250		●	●			●	○
CU7025				210	170	140													●				●
HB7215				300	250	210									280				●			●	○

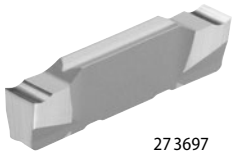
Plaquitas de tronzado / ranurado de un filo



27 3668

Ancho de tronzado w		mm	2	3	4		●	○	Radio angular R mm
2IJ 27 3656	Plaquita de tronzar **derecha 5°**	HB7020	24,34	–	–	10	P	M	0,2
2IJ 27 3657	Plaquita de tronzar **izquierda 5°**	HB7020	24,34	–	–	10	P	M	0,2
2IJ 27 3658	Plaquita de tronzar **derecha 5°**	HB7020	–	25,89	–	10	P	M	0,3
2IJ 27 3659	Plaquita de tronzar **izquierda 5°**	HB7020	–	25,89	–	10	P	M	0,3
2IJ 27 3668	Plaquita de tronzado/ranurado	HB7020	24,34	–	–	10	P	M	0,2
2IL 27 3664		HU7310	27,–	29,06	30,83	10	N	Ti	0,2
2IJ 27 3670		HB7020	–	25,89	27,73	10	P	M	0,3
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	± 0,03	± 0,04				
f		mm/rev.	0,05 – 0,15	0,07 – 0,2	0,08 – 0,26				

Plaquitas de tronzado / ranurado de dos filos


27 3697

27 3690

27 3704

Ancho de tronzado w		mm	1,5	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
2IL 27 3678	Plaquita de tronzar **derecha 10°**	HU7310	–	34,08	35,69	35,69	38,05 ■	–	–	10	N	Ti	0,05
2IL 27 3680	Plaquita de tronzar **izquierda 10°**	HU7310	–	34,08	35,69	35,69	38,05	–	–	10	N	Ti	0,05
2IJ 27 3682	Plaquita de tronzar **derecha 5°**	HB7020	–	30,24	–	–	–	–	–	10	P	M	0,2
2IJ 27 3686	Plaquita de tronzar **izquierda 5°**	HB7020	–	30,24	–	–	–	–	–	10	P	M	0,2
2IJ 27 3690	Plaquita de tronzar **derecha 5°**	HB7020	–	–	–	32,60	34,81	–	–	10	P	M	0,3
2IJ 27 3694	Plaquita de tronzar **izquierda 5°**	HB7020	–	–	–	32,60	34,81	–	–	10	P	M	0,3
2IJ 27 3699	Plaquita de tronzado/ranurado	HB7010	28,69	30,24	30,24	–	–	–	–	10	P	K	0,2
2IJ 27 3700		HB7020	28,69	30,24	30,24	–	–	–	–	10	P	M	0,2
2IJ 27 3702		HB7215	–	30,24	30,24	–	–	–	–	10	K	P	0,2
2IL 27 3709		HU7310	–	34,08	–	35,69	–	–	–	10	N	Ti	0,05
2IL 27 3697		HU7310	–	–	–	–	38,05	40,57	44,11	10	N	Ti	0,2
2IJ 27 3707		HB7010	–	–	–	32,60 ■	34,81	–	–	10	P	K	0,3
2IJ 27 3704		HB7020	–	–	–	32,60 ■	34,81 ■	–	–	10	P	M	0,3
2IJ 27 3706		HB7215	–	–	–	32,60	34,81	–	–	10	K	P	0,3
2IJ 27 3708		HB7020	–	–	–	–	–	37,03	40,27	10	P	M	0,4
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
f		mm/rev.	0,03 – 0,12	0,05 – 0,15	0,06 – 0,17	0,07 – 0,2	0,08 – 0,26	0,08 – 0,28	0,09 – 0,34				

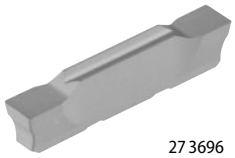
Rompeviruta para ∅ pequeños y reducción de la fuerza de corte.

27 3701

Ancho de tronzado w		mm	1,5	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
27 3672	Plaquita de tronzado/ ranurado	CU7025	28,10	–	–	–	–	–	–	10	P	–	0,1
27 3674		HB7010	28,69	–	–	–	–	–	–	10	P	K	0,1
27 3676		HB7020	28,69	–	–	–	–	–	–	10	P	M	0,1
27 3698		CU7025	28,10	29,50	29,50	31,72	33,92	–	–	10	P	–	0,2
27 3701		HB7020	–	30,24	–	32,60	–	–	–	10	P	M	0,2
27 3703		CU7025	–	–	–	–	–	36,58	39,82	10	P	–	0,3
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
f		mm/rev.	0,03 – 0,12	0,05 – 0,15	0,06 – 0,17	0,07 – 0,2	0,08 – 0,26	0,08 – 0,28	0,09 – 0,34				

Plaquitas de tronzar de dos lados piezas en bruto

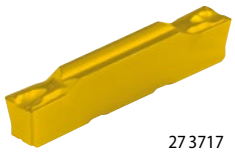
Aplicación: Para rectificado de las formas que se desee.



27 3696

Ancho de tronzado w		mm	2,2	2,7	3,4	4,2	5,2	6,55		●	○
27 3696	Plaquita de tronzar **Pieza en bruto**	HU7310	26,55	26,55	28,54	30,38	32,74	35,85	10	N	Ti

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos acabado



27 3717

Ancho de tronzado w		mm	2	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
27 3718	Plaquita de tronzar **Acabado**	HB7010	30,24	32,60	34,81	–	–	10	P	K	0,2
27 3715		HB7020	30,24	32,60	34,81	–	–	10	P	M	0,2
27 3717		HB7215	30,24	32,60	34,81	–	–	10	K	P	0,2
27 3716		HB7310	32,01	34,22	36,73	–	–	10	N	Ti	0,2
27 3722		CU7025	29,50	–	–	–	–	10	P	–	0,2
27 3720		CU7025	–	31,72	33,92	36,58	39,82	10	P	–	0,4
27 3723		HB7010	–	32,60	34,81	–	–	10	P	K	0,4
27 3719		HB7020	–	32,60	34,81	37,03	40,27	10	P	M	0,4
27 3721		HB7215	–	32,60	34,81	–	–	10	K	P	0,4
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
a_p		mm	0,2 – 1,1	0,4 – 1,5	0,5 – 2	0,7 – 2,6	0,9 – 3				
f		mm/rev.	0,04 – 0,14	0,05 – 0,2	0,06 – 0,22	0,07 – 0,25	0,08 – 0,3				

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos mecanizado medio

27 3729

Ancho de tronzado w		mm	2	2,5	3	4	5	6		●	○	Radio angular R mm
27 3728	Plaquita de tronzar **Mecanizado medio**	HB7010	30,24	–	32,60	–	–	–	10	P	K	0,2
27 3725		HB7020	30,24	30,24	32,60 ■	–	–	–	10	P	M	0,2
27 3727		HB7215	30,24	30,24	32,60	–	–	–	10	K	P	0,2
27 3732		CU7025	29,50	–	–	–	–	–	10	P	–	0,2
27 3730		CU7025	–	–	31,72	33,92	36,58	39,82	10	P	–	0,4
27 3733		HB7010	–	–	32,60	34,81	–	–	10	P	K	0,4
27 3729		HB7020	–	–	32,60	34,81	37,03	40,27	10	P	M	0,4
27 3731		HB7215	–	–	32,60	34,81	–	–	10	K	P	0,4
27 3734		HB7020	–	–	32,60	34,81	37,03	40,27	10	P	M	0,8
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04				
a_p		mm	0,2 – 1,1	0,5 – 1,2	0,8 – 1,7	0,9 – 2,2	1 – 2,7	1,2 – 3,3				
f		mm/rev.	0,05 – 0,15	0,08 – 0,2	0,1 – 0,23	0,1 – 0,26	0,12 – 0,3	0,13 – 0,33				

Plaquitas para tronzar por torneado de dos filos radio completo

27 3736

Ancho de tronzado w		mm	2	2,5	3	4	5	6		●	○
21J 27 3736	Plaquita de tronzar **Radio completo**	CU7025	–	–	31,72	33,92	36,58	39,82	10	P	–
21J 27 3738		HB7010	30,24	–	32,60	34,81	–	–	10	P	K
21J 27 3735		HB7020	30,24	30,24	32,60	34,81	37,03	40,27	10	P	M
21J 27 3737		HB7215	30,24	30,24	32,60	34,81	–	–	10	K	P
21L 27 3739		HB7310	32,01	–	34,22	36,73	–	–	10	N	Ti
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04			
a_p		mm	0,1 – 0,6	0,2 – 0,7	0,5 – 1,2	0,6 – 1,6	0,7 – 2	0,8 – 2,3			
f		mm/rev.	0,06 – 0,14	0,08 – 0,16	0,1 – 0,18	0,1 – 0,22	0,12 – 0,26	0,12 – 0,3			

Plaquitas para tronzar por torneado de un filo CBN / PCD

27 3743/3749 – **Con rompevirutas mecanizado por láser** para la formación óptima de la viruta.

27 3740

27 3743

27 3746

27 3749

Ancho de tronzado w		mm	2	3	4	5	6	●	Radio angular R mm
21H 27 3740	Plaquita de tronzar **Filo recto**	CBN825	168,89	174,79	183,64	198,39	–	H	0,2
21L 27 3743		PKD	190,27	201,34	210,19	228,62	234,52	N	0,2
21H 27 3746	Plaquita de tronzar **Radio completo**	CBN825	182,90	188,80	198,39	217,57	229,37	H	–
21L 27 3749		PKD	215,35	219,04	231,57	247,80	251,49	N	–
Tolerancia ancho de tronzado w		mm	±0,03						

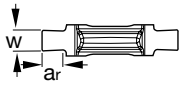
Plaquitas para tronzar de dos lados para ranuras <3 mm

DIN 471 | DIN 472

Aplicación: Con soporte para tronzar para ancho de placa 3 mm.

Nota: Los soportes para plaquitas se tienen que repasar en función del ancho de tronzado.

27 3665



Ancho de tronzado w		mm	0,5	0,7	0,8	0,9	1,15	1,35	1,65	1,90	2,15	2,65		●	○
21L 27 3665	Plaquita de tronzar ranuras	HB7010	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	45,58	10	P	K
a_r		mm	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6	1,9	2,15	2,4	2,9			
para arandela de seguridad según DIN471/472		mm	0,4	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,5	1,75	2	2,5			

Plaquitas de tronzar de dos lados para ranuras < 3 mm juego

27 3667

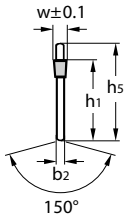
Tipo			0,9-2,65	●	○
21L 27 3667	Juego de plaquitas de tronzar para ranuras	HB7010	441,02	P	K
Contenido: 2× n.º 273665 cada uno			tam. 0,9; 1,15; 1,35		
1× n.º 273665 cada uno			Tam. 1,65; 1,90; 2,15; 2,65		

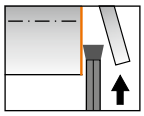
HOLEX Lamas para plaquitas de tronzar n.º 278029 - 278036

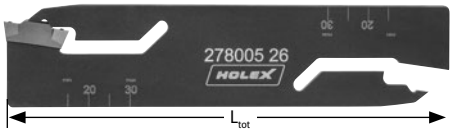
Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de tronzado (3 mm y 4 mm).

Atención: La sujeción de la plaquita de tronzar solo es posible en combinación con los soportes base n.° 278008 y 278009. El cambio de la plaquita de tronzar solo se realiza cómodamente aflojando el tornillo delantero de la regleta de apriete del soporte base.

Nota: A partir de 14 mm de profundidad de tronzado, el segundo filo entra en contacto con la pieza de trabajo. Con ello se pueden formar estrías.





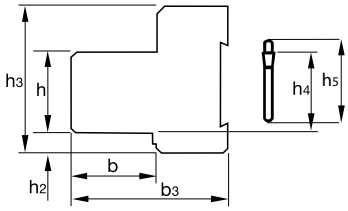


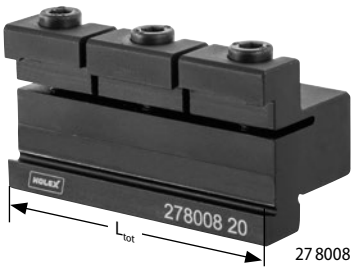
27 8005

Altura de lama h_5		mm	26	32
22B 27 8005	Lama de tronzado	**neutro**	95,87	101,77
Para ∅ máximo de pieza de trabajo		mm	60	65
Anchura b_2		mm	2,6	
Altura h_1		mm	21,4	25
Longitud total L_{tot}		mm	110	150

HOLEX Soporte base para lamas de tronzado n.° 278005

La regleta de apriete ranurada, en combinación con la lama de tronzado n.° 278005, permite la sujeción de la plaquita de tronzar. Además, se puede utilizar para muchas lamas de tronzado estándar de otros fabricantes (con otros aprietes de plaquita).



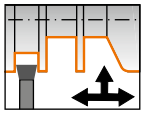


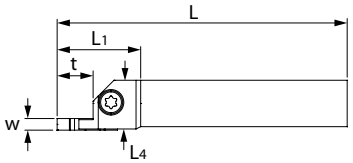
27 8008

Altura del mango h		mm	16	20	25	para altura de lama h_5 mm	Tornillo de apriete
22B 27 8008	Soporte base		160,77	169,62	–	26	279816 1
22B 27 8009			–	–	175,52	32	279816 2
h_4		mm	16	20	25		
h_2		mm	12	8	8		
h_3		mm	39	39	48		
b		mm	16	20	20		
b_3		mm	29	33	36		
L_{tot}		mm	78	78	98		

HOLEX Soporte para tronzar con profundidad de tronzado $t_{máx.} \leq 21$ mm

Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de tronzado (3 mm y 4 mm).



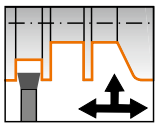


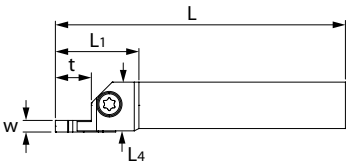
27 8015

Tamaño del mango	22B 27 8015	22B 27 8016	Ancho de tronzado w	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para tronzar							
mm	**derecha**	**izquierda**	mm	mm	mm	mm	mm	
16	146,02	146,02	3; 4	21	16	39	109	279816 3 (SW5; 5 Nm)
20	154,87	154,87	3; 4	21	20	39	129	279816 4 (SW5; 5 Nm)
25	160,77	160,77	3; 4	21	25	39	129	279816 4 (SW5; 5 Nm)

HOLEX Soporte para ranurar con profundidad de ranurado $t_{máx.} \leq 12$ mm

Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de ranurado (3 mm y 4 mm). Para placas ranuradas n.° 278029 - 278036.



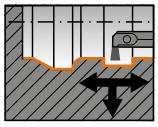


27 8017

Tamaño del mango	22B 27 8017	22B 27 8018	Ancho de ranurado w	$t_{máx.}$	L_4	L_1	L	Tornillo
	Soporte para ranurar							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	
16	131,27	131,27	3; 4	12	16	30	100	279816 3 (SW5; 5 Nm)
20	140,12	140,12	3; 4	12	20	30	120	279816 4 (SW5; 5 Nm)
25	146,02	146,02	3; 4	12	25	30	120	279816 4 (SW5; 5 Nm)

HOLEX Barra de mandrinar para ranurado

Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de ranurado (3 mm y 4 mm). Para placas ranuradas n.° 27029 - 278036.



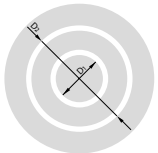
27 8023

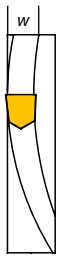
Ø de mango D_s	22B 27 8023	22B 27 8024	Ancho de ranurado w	$t_{máx.}$ mecanizado interior	Ø $D_{mín}$	L_3	L_1	L	Tornillo
	Barra de mandrinar para ranurado								
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
20	160,77	160,77	3; 4	5	16,5	8	30	200	279816 5 (TX20; 5 Nm)
25	175,52	175,52	3; 4	5	25	12	50	200	279816 6 (SW5; 5 Nm)
32	205,02	205,02	3; 4	5	30	14,5	60	250	279816 7 (SW5; 5 Nm)

HOLEX Soporte de ranurado monobloque para ranurado frontal

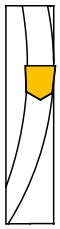
Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de ranurado (3 mm y 4 mm).
Para placas ranuradas n.° 278029 - 278036.

Nota: D_1 = Ø mínimo para la 1ª escotadura/D_2 = Ø máximo para la 1ª escotadura.
D_2 = 999 en la designación de tamaño corresponde teóricamente al infinito.





derecha



izquierda

27 8043

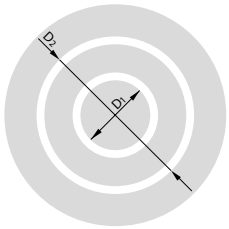
27 8044

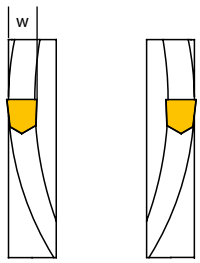
Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	22B 27 8041	22B 27 8042	22B 27 8043	22B 27 8044	22B 27 8045	22B 27 8046	$t_{máx.}$	Anchura del mango b		
	Soporte para plaquitas Medium-Plus para ranurado frontal							27 8041 27 8042	27 8043 27 8044	27 8045 27 8046
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm
35/50	184,37	184,37	190,27	190,27	199,12	199,12	14	16×16	20×20	25×25
50/75	184,37	184,37	190,27	190,27	199,12	199,12	14	16×16	20×20	25×25
65/100	184,37	184,37	190,27	190,27	199,12	199,12	14	16×16	20×20	25×25
90/130	–	–	190,27	190,27	199,12	199,12	14	–	20×20	25×25
110/170	–	–	190,27	190,27	199,12	199,12	14	–	20×20	25×25
160/250	–	–	190,27	190,27	199,12	199,12	14	–	20×20	25×25
240/350	–	–	190,27	190,27	199,12	199,12	14	–	20×20	25×25
340/999	–	–	190,27	190,27	199,12	199,12	14	–	20×20	25×25
Ancho de ranurado w mm	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4				

HOLEX Soporte de ranurado monobloque acodado para ranurado frontal

Todos los tamaños con un solo asiento de plaquita para dos anchuras de ranurado (3 mm y 4 mm).
Para placas ranuradas n.° 278029 - 278036.

Nota: D_1 = ∅ mínimo para la 1ª escotadura/D_2 = ∅ máximo para la 1ª escotadura.
D_2 = 999 en la designación de tamaño corresponde teóricamente al infinito.





derecha *izquierda*

27 8055

27 8056

∅ D_{min}	22B 27 8051	22B 27 8052	22B 27 8053	22B 27 8054	22B 27 8055	22B 27 8056	$t_{máx.}$	Anchura del mango b		
	Soporte para ranurado monobloque acodado para ranurado frontal							27 8051 27 8052	27 8053 27 8054	27 8055 27 8056
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm
35/50	278,77	278,77	287,62	287,62	293,52	293,52	14	16×16	20×20	25×25
50/75	278,77	278,77	287,62	287,62	293,52	293,52	14	16×16	20×20	25×25
65/100	278,77	278,77	287,62	287,62	293,52	293,52	14	16×16	20×20	25×25
90/130	–	–	287,62	287,62	293,52	293,52	14	–	20×20	25×25
110/170	–	–	287,62	287,62	293,52	293,52	14	–	20×20	25×25
160/250	–	–	287,62	287,62	293,52	293,52	14	–	20×20	25×25
240/350	–	–	287,62	287,62	293,52	293,52	14	–	20×20	25×25
340/999	–	–	287,62	287,62	293,52	293,52	14	–	20×20	25×25
Ancho de ranurado w mm	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4	3; 4				

HOLEX Placas de ranurado

Idóneo para: Soporte n.° 278005 y 278015 – 278056.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HBG25				150	130	120	100					100	80		140			●	●	○		●	

27 8029

27 8036

Ancho de ranurado w		mm	3	4		●	○
22D 27 8029	Placas de ranurado **neutro**	HBG25	18,90	20,39	10	P	M
22D 27 8036	Placas de ranurado **Radio completo**	HBG25	18,90	20,39	10	P	M
Radio angular (27 8029)		mm	0,3				
Tolerancia ancho de ranurado w		mm	±0,04				
f		mm/rev.	0,07 – 0,2	0,1 – 0,26			

¡Aquí encontrará algo más!

Le suministramos el programa completo
de los catálogos de herramientas de las siguientes marcas:

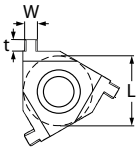
Garant Plaquitas de tornear perfiles exterior / interior

Idóneo para: Soportes de abrazadera de rosca GARANT (interior/exterior) n.° 271997 – 272172 para placas de tamaño 16 o 9,3.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 1005–27 1940		250	180	150	150	130	100	90	40			100	100	50	130	150		

Plaquitas para tornear perfiles para DIN 471/472

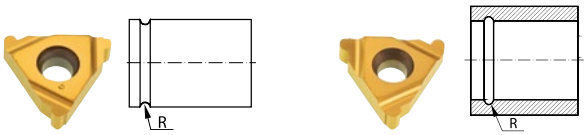
DIN 471 | DIN 472

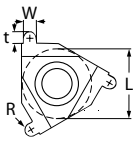


Anchura ranura m (H13)	21J 27 1005	21J 27 1010	21J 27 1015		w	$t_{máx.}$		Para arandela de seguridad DIN 471/472 grosor anillo
	Plaquita de perfil parcial para DIN 471 exterior, derecha	Plaquita de perfil parcial para DIN 472 interior, derecha				27 1005 27 1015	27 1010	
mm					mm	mm	mm	mm
0,5	38,50	44,84	–	10	0,59	1,3	0,7	0,4
0,7	38,50	44,84	–	10	0,79	1,3	0,7	0,6
0,8	38,50	44,84	–	10	0,89	1,3	0,7	0,7
0,9	38,50	44,84	38,50	10	0,99	1,3	0,7	0,8
1,1	38,50	44,84	38,50	10	1,19	1,3	1	1
1,3	38,50	44,84	38,50	10	1,39	1,5	1,5	1,2
1,6	38,50	–	38,50	10	1,69	1,8	–	1,5
1,85	38,50	–	38,50	10	1,94	2	–	1,75
2,15	38,50	–	38,50	10	2,24	2	–	2
2,65	38,50	–	38,50	10	2,74	2	–	2,5
Clase	HB7010	HB7010	HB7010					
Espesor mm	3,6	2,42	3,6					
Tam. de plaquita L mm	16	9,3	16					
Calzo	N.° 272604 Tam. S	–	N.° 272624 Tam. S					

Plaquitas para tornear perfiles para DIN 7993

DIN 7993





Escotadura R	21J 27 1025	21J 27 1035		w	$t_{máx.}$
	Plaquita de perfil parcial para DIN 7993 exterior, derecha	Plaquita de perfil parcial para DIN 7993 interior, derecha			
mm				mm	mm
0,4	38,50	–	10	0,8	0,6
0,6	38,50	38,50	10	1,2	0,8
0,9	38,50	–	10	1,8	1,1
1	38,50	38,50	10	2	1,2
Clase	HB7010	HB7010			
Espesor mm	3,6	3,6			
Tam. de plaquita L mm	16	16			
Calzo	N.° 272604 Tam. S	N.° 272624 Tam. S			

Juegos de plaquitas de tornear perfiladas

DIN 471 | DIN 472

Tipo			ER/IR
21J 27 1920	Juego de plaquitas perfil parcial tamaño 16 para anillos de seguridad a la derecha	HB7010	317,12
Sentido de mecanizado			derecha
Contenido: Perfil parcial, DIN 471 y DIN 472			N.º 271005 y 271015 tam. 1,1; 1,3; 1,6; 1,85
Calzo			N.º 272604 y 272624 tam. S

Tipo			ER/IR
21J 27 1940	Juego de plaquitas de perfil parcial tamaño 16 para anillos de retención de alambre a la derecha.	HB7010	278,77
Sentido de mecanizado			derecha
Contenido: Perfil parcial DIN 7993			N.º 271025 tam. 0,4; 0,6; 0,9; 1 n.º 271035 tam. 0,6; 0,9; 1
Calzo			N.º 272604 y 272624 tam. S

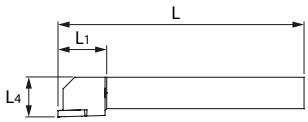
DIN 7993

Garant Soporte de apriete para plaquitas de ranurado triangulares

Soporte de apriete 0° para ranurado exterior radial

Nota: Para **soportes derechos** se utilizan **plaquitas derechas,** para **soportes izquierdos** se utilizan **plaquitas izquierdas.**

27 3910

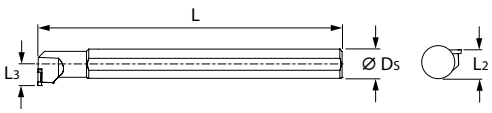


Tamaño del mango	21W 27 3910	21W 27 3911	L_4	L_1	L	Tornillo para plaquita
	Soporte para ranurar					
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	
12	120,95	120,95	16,2	21,4	100	279815 13
16	120,95	120,95	20,2	21,4	125	279815 13
20	129,80	129,80	25,2	21,4	125	279815 13
25	137,17	137,17	30,2	21,4	150	279815 13

Soporte de apriete para ranurado radial interior

Nota: Para **soportes derechos** se utilizan **plaquitas izquierdas,**para **soportes izquierdos** se utilizan **plaquitas derechas.**

27 3914

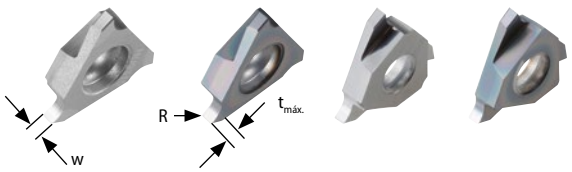


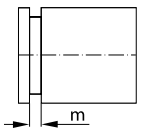
Ø de mango D_s	21W 27 3914	21W 27 3915	Ø D_{min}	L_3	L_2	L	Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar						
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	
25	227,15	227,15	30,5	17,5	11,5	250	279815 13
32	249,27	249,27	40	23	15	250	279815 13

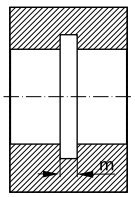
DIN 471 DIN 472

Garant Plaquitas de ranurado triangulares

Plaquita de ranurado para ranuras perfiladas para anillo de seguridad, exterior e interior



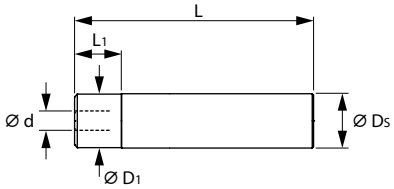




Anchura ranura m (H13)	21J 27 3900	21J 27 3902	21J 27 3906	21J 27 3908		w	$t_{máx.}$	Radio angular R	Para arandela de seguridad DIN 471/472 grosor anillo
	Plaquita de ranurado								
mm	derecha	derecha	izquierda	izquierda		mm	mm	mm	mm
0,5	28,77	30,24	28,77	30,24	10	0,525	1,2	0,05	0,4
0,7	28,77	30,24	28,77	30,24	10	0,75	1,2	0,05	0,6
0,8	28,77	30,24	28,77	30,24	10	0,85	1,2	0,05	0,7
0,9	28,77	30,24	28,77	30,24	10	0,95	2	0,05	0,8
1,0	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1	2	0,05	–
1,1	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1,1	2	0,05	1
1,3	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1,3	2	0,2	1,2
1,5	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1,5	2,5	0,2	–
1,6	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1,6	2,5	0,2	1,5
1,85	28,77	30,24	28,77	30,24	10	1,85	2,5	0,2	1,75
2,0	28,77	30,24	28,77	30,24	10	2	2,5	0,2	–
2,15	28,77	30,24	28,77	30,24	10	2,15	2,5	0,2	2
2,5	28,77	30,24	28,77	30,24	10	2,5	2,5	0,2	–
2,65	28,77	30,24	28,77	30,24	10	2,65	2,5	0,2	2,5
3,0	28,77	30,24	28,77	30,24	10	3	2,5	0,2	–
●	N	P	N	P					
○	–	M	–	M					
⚙	◉	◉	◉	◉					
Clase	HU9315	HB9635	HU9315	HB9635					
v_c aplicación principal mm/min	70 – 280	110 – 170	70 – 280	110 – 170					
v_c aplicación secundaria mm/min	–	90 – 140	–	90 – 140					

Garant Soporte para insertos de metal duro (escotadura axial)

Con refrigeración interior y tornillo de ajuste para el posicionamiento de las herramientas.

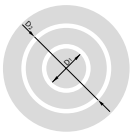


Ø D_s	21U 27 4100	21U 27 4102	L	L_1	Ø D_1	Tornillo de apriete	Tornillo de ajuste
	Soporte para insertos de metal duro						
mm	Ø d = 6 mm	Ø d = 8 mm	mm	mm	mm		
16	213,87	213,87	88	19	20	279815 15	279815 16
20	219,77	219,77	88	19	20	279815 15	279815 16

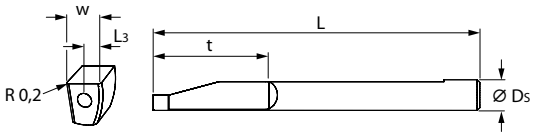
Garant Insertos de metal duro para ranurado axial

Con refrigeración interior y refrigeración adicional de superficies libres.

Atención: Tamaño del pedido = Ø de escotadura mínimo.
Se pueden realizar mayores Ø de ranura sin modificaciones.
$D_1 = D_{mín.}$ Ø interior.
$D_2 = D_{mín.}$ Ø exterior.
Versión L con mayor profundidad de penetración $t_{máx.}$



27 4061



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
27 4061/4063	50	90	70	55	55	50	40	35				45	45	25	55	50			●			●	

Ø D_{min} escotadura D_1/D_2	21L 27 4061	21L 27 4063	Ø D_s	w	L_3	L	$t_{máx.}$	f
	Plaquita de corte perfil rectangular							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8/12	112,10	112,10	6	2	1,7	64	15	0,01 – 0,03
8/12L	120,95	120,95	6	2	1,7	64	22	0,01 – 0,03
7/12	120,95	120,95	6	2,5	2,2	64	22	0,01 – 0,03
14/20	151,92	151,92	8	3	2,5	64	27	0,01 – 0,03
14/20L	182,90	182,90	8	3	1,6	80	43	0,01 – 0,03
12/20	182,90	182,90	8	4	1,6	80	43	0,01 – 0,03

Garant Barras de mandrinar para ranurado axial

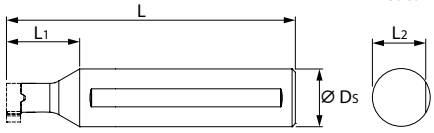
- Placa de corte de metal duro atornillada, transmisión de fuerza en unión positiva mediante dentado frontal.
- Manejo muy sencillo al cambiar la placa de corte.

27 3969 – Forma elíptica para la máxima resistencia a la flexión.
27 3966/3969 – Mango metálico exento de vibraciones con cabezal de acero soldado y asiento de plaquita templado.

27 3963

27 3966

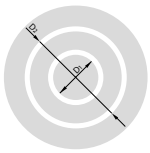
27 3969



Ø de mango D_s / longitud de alcance L_1	21U 27 3963	21U 27 3966	21U 27 3969	L_2	L	Tornillo para plaquita
	Barra de mandrinar	Barra de mandrinar MDI				
mm		redondo	elíptico	mm	mm	
12/12	175,52	–	–	11	70	279810 1
12/20	190,27	–	–	11	78	279810 1
12/34	–	290,57	352,52	11	100	279810 1
12/45	–	331,87	367,27	11	110	279810 1
12/64	–	–	426,27	11	130	279810 1
16/12	187,32	–	–	15	92	279810 1
16/20	191,75	–	–	15	100	279810 1
16/34	–	328,92	396,77	15	100	279810 1
16/45	–	383,50	460,20	15	110	279810 1
16/64	–	–	494,12	15	130	279810 1
16/75	–	–	553,12	15	145	279810 1

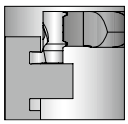
Garant Plaquitas de corte para ranurado axial

Atención:
Tamaño de pedido = Ø mín. ranurado.
Se pueden realizar mayores Ø de ranurado sin modificación.
$D_1 = D_{mín.}$ Ø interior.
$D_2 = D_{mín.}$ Ø exterior.
Versión L con mayor profundidad de ranurado $t_{máx.}$

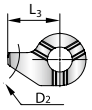


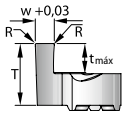
Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N	
27 3973–27 3979	200	120	120	110	110	90	90	90				80	60	25	60	100		

Para ranurado axial exterior

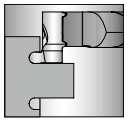


27 3973

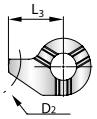


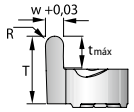


Ø $D_{mín}$ escotadura D_1/D_2	21H **27 3973** Plaquita de corte perfil rectangular	T	L_3	$t_{máx.}$	R	w	f
mm	HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
10/12	28,77	7,3	9	1,5	0,2	1	0,01 – 0,02
9/12	28,77	8,3	9	2,5	0,2	1,5	0,01 – 0,02
8/12	28,77	8,8	9	3	0,2	2	0,01 – 0,02
8/12L	32,45	10,7	9	5	0,2	2	0,01 – 0,02
7/12	28,77	8,8	9	3	0,2	2,5	0,01 – 0,02
7/12L	32,45	10,7	9	5	0,2	2,5	0,01 – 0,02
6/12	28,77	8,8	9	3	0,2	3	0,01 – 0,02
6/12L	32,45	10,7	9	5	0,2	3	0,01 – 0,02



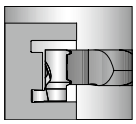
27 3975



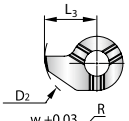


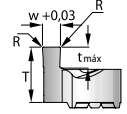
Ø $D_{mín}$ escotadura D_1/D_2	21H **27 3975** Plaquita de corte perfil redondo	T	L_3	$t_{máx.}$	R	w	f
mm	HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
8/12L	32,45	10,7	9	5	1	2	0,01 – 0,02
7/12L	32,45	10,7	9	5	1,25	2,5	0,01 – 0,02
6/12L	32,45	10,7	9	5	1,5	3	0,01 – 0,02

Para ranurado axial interior

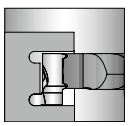


27 3977

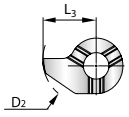


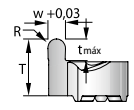


Ø $D_{mín}$ escotadura D_1/D_2	21H **27 3977** Plaquita de corte perfil rectangular	Ø $D_{mín}$	T	L_3	$t_{máx.}$	R	w	f
mm	HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
12/14	28,77	14	7,7	9	1,5	0,2	1	0,01 – 0,02
11/14	28,77	14	8,7	9	2,5	0,2	1,5	0,01 – 0,02
10/14	28,77	14	9,2	9	3	0,2	2	0,01 – 0,02
10/14L	32,45	14	10,7	9	5	0,2	2	0,01 – 0,02
9/14	28,77	14	9,2	9	3	0,2	2,5	0,01 – 0,02
9/14L	32,45	14	10,7	9	5	0,2	2,5	0,01 – 0,02
8/14	28,77	14	9,2	9	3	0,2	3	0,01 – 0,02
8/14L	32,45	14	10,7	9	5	0,2	3	0,01 – 0,02



27 3979





Ø $D_{mín}$ escotadura D_1/D_2	21H **27 3979** Plaquita de corte perfil redondo	Ø $D_{mín}$	T	L_3	$t_{máx.}$	R	w	f
mm	HB720	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm/rev.
12/14	28,77	14	7,7	9	1,5	0,5	1	0,01 – 0,02
10/14	28,77	14	9,2	9	3	1	2	0,01 – 0,02
8/14	28,77	14	9,2	9	3	1,5	3	0,01 – 0,02

Garant

Soporte para tronzar Vario plus eco

Estabilidad optimizada del sistema gracias a la sujeción de múltiples tornillos y fijación precisa.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de montaje.

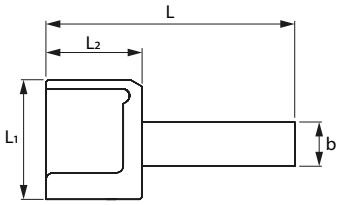
Nota: Adaptador para refrigerante solo posible en combinación con los asientos GARANT Master eco n.° 317906 – 319136. Posibilidad de conexión opcional mediante conexión de manguera (G1/8 pulgadas) n.° 269207 y 269208.

Idóneo para:

27 4500 – Soporte para plaquitas Vario plus eco n.° 274512; 274514; 274516; 274518; 274520; 274522.

27 4501 – Soporte para plaquitas Vario plus eco n.° 274513; 274515; 274517; 274519; 274521; 274523.

27 4500



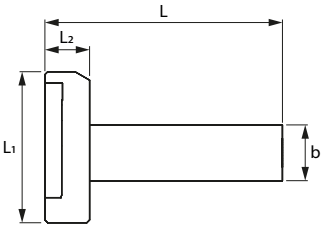
Anchura del mango b	21U 27 4500	21U 27 4501	L	L_1	L_2	Tornillos de montaje	Tornillo de apriete	Pinza para bornes
	Soporte de apriete Vario plus eco recto 0°							
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm			
20	396,77	396,77	112,5	54	43,5	279815 9	279815 24	279928 7
25	411,52	411,52	127,5	54	43,5	279815 9	279815 24	279928 7

Idóneo para:

27 4502 – Soporte para plaquitas Vario plus eco n.° 274513; 274515; 274517; 274519; 274521; 274523.

27 4503 – Soporte para plaquitas Vario plus eco n.° 274512; 274514; 274516; 274518; 274520; 274522.

27 4502



Anchura del mango b	21U 27 4502	21U 27 4503	L	L_1	L_2	Tornillos de montaje
	Soporte de apriete Vario plus eco acodado 90°					
mm	derecha	izquierda	mm	mm	mm	
20	396,77	396,77	85	54	16	279815 9
25	411,52	411,52	100	54	16	279815 9

Garant

Idóneo para:

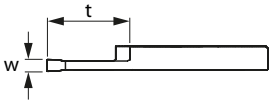
27 4510 – Soporte de apriete Vario plus eco n.° 274500; 274503.

27 4511 – Soporte de apriete Vario plus eco n.° 274501; 274502.

Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes de apriete).

Nota: Para anchuras de tronzado de 2 mm y 3 mm, la profundidad de tronzado t_{max} = 21 mm se limita a ∅ de pieza de trabajo de hasta 150 mm. Para ∅ de pieza de trabajo de > 150 mm, se aplica t_{max} = 17 mm. Para anchuras de tronzado de 4 mm, la profundidad de tronzado t_{max} = 28 mm se limita a ∅ de pieza de trabajo de hasta 150 mm. Para ∅ de pieza de trabajo de > 150 mm, se aplica t_{max} = 24 mm.

27 4510



Ancho de tronzado w	21U 27 4510	21U 27 4511	$t_{máx.}$	Tornillo de amarre
	Soporte para plaquitas Vario plus eco recta			
mm	derecha	izquierda	mm	
2	264,02	264,02	21	279815 9
3	272,87	272,87	21	279815 9
4	278,77	278,77	28	279815 9

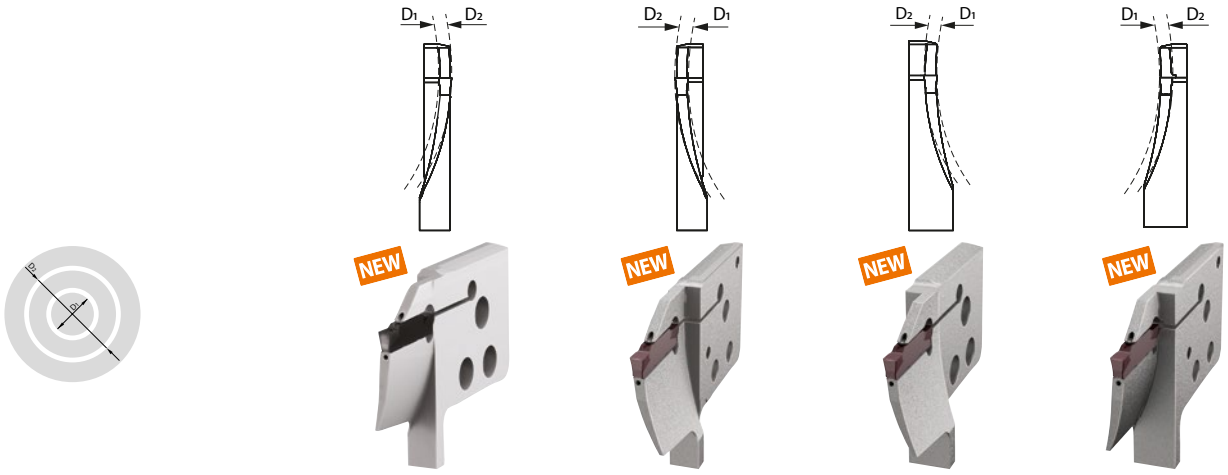
Garant Soporte de plaquitas para ranura frontal Vario plus eco

Estabilidad optimizada del sistema gracias a la sujeción de múltiples tornillos y fijación precisa.

Idóneo para: Soporte de apriete n.° 274500 – 274503.

Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el volumen de suministro de los soportes de apriete).

Nota: D_1 = ∅ mínimo para la primera escotadura / D_2 = ∅ máximo para la primera escotadura.



Intervalo de ∅ escotadura D_1 / D_2	21U	27 4512	21U	27 4513	21U	27 4514	21U	27 4515	$t_{máx.}$
		Soporte para plaquitas convexo Vario plus eco				Soporte para plaquitas cóncavo Vario plus eco			
		para ranurado frontal							
mm		derecha		izquierda		derecha		izquierda	mm
26/34		264,02		264,02		264,02		264,02	16
33/43		264,02		264,02		264,02		264,02	16
41/53		264,02		264,02		264,02		264,02	16
51/67		264,02		264,02		264,02		264,02	16
65/85		264,02		264,02		264,02		264,02	16
82/110		264,02		264,02		264,02		264,02	16
105/143		264,02		264,02		264,02		264,02	18
138/190		264,02		264,02		264,02		264,02	18
Ancho de tronzado w mm		2		2		2		2	

Intervalo de ∅ escotadura D_1 / D_2	21U	27 4516	21U	27 4517	21U	27 4518	21U	27 4519	$t_{máx.}$
		Soporte para plaquitas convexo Vario plus eco				Soporte para plaquitas cóncavo Vario plus eco			
		para ranurado frontal							
mm		derecha		izquierda		derecha		izquierda	mm
26/39		272,87		272,87		272,87		272,87	18
33/50		272,87		272,87		272,87		272,87	18
43/60		272,87		272,87		272,87		272,87	18
53/76		272,87		272,87		272,87		272,87	18
67/100		272,87		272,87		272,87		272,87	18
90/130		272,87		272,87		272,87		272,87	21
110/170		272,87		272,87		272,87		272,87	21
140/230		272,87		272,87		272,87		272,87	21
Ancho de tronzado w mm		3		3		3		3	

Intervalo de ∅ escotadura D_1 / D_2	21U	27 4520	21U	27 4521	21U	27 4522	21U	27 4523	$t_{máx.}$
		Soporte para plaquitas convexo Vario plus eco				Soporte para plaquitas cóncavo Vario plus eco			
		para ranurado frontal							
mm		derecha		izquierda		derecha		izquierda	mm
26/41		278,77		278,77		278,77		278,77	22
38/55		278,77		278,77		278,77		278,77	22
52/72		278,77		278,77		278,77		278,77	25
67/100		278,77		278,77		278,77		278,77	25
90/130		278,77		278,77		278,77		278,77	28
110/170		278,77		278,77		278,77		278,77	28
150/250		278,77		278,77		278,77		278,77	28
Ancho de tronzado w mm		4		4		4		4	

Garant Adaptador para el soporte de plaquitas

Aplicación:

27 4001 – Para la adaptación directa de todos los soportes para plaquitas Medium/Medium-Plus n.° 274010 – 274052 con soporte base n.° 273893; 273986; 273988; 273993; 274045; 278008 o soporte base de otros fabricantes.

27 4003 – Para la adaptación directa de todos los soportes para plaquitas Heavy-Duty n.° 274060 – 274076 con soporte base n.° 273894; 273990; 273692; 273994; 274097; 278009 o soporte base de otros fabricantes.

27 4001

para altura de lama h_5	mm	26	32	Tornillos de montaje	Barra de ajuste con superficies planas	Pasador de ajuste
21U 27 4001	Adaptador para soporte para plaquitas/ soporte base	169,62	–	279815 19	279934 1	279936 1
21U 27 4003		–	184,37	279815 20	279934 2	279936 2
L_{tot}	mm	85	80			
Idóneo para: Soporte para plaquitas		N.° 274010 – 274052; 274104 – 274110	N.° 274060 – 274076; 274118 – 274120			

Garant Soporte para plaquitas para ranurado frontal

Aplicación: En combinación con soporte de apriete n.° 274002.

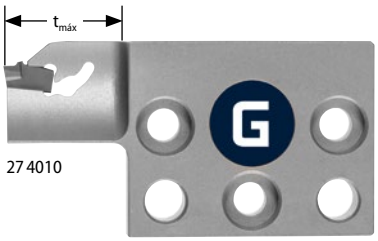
Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el suministro de los soportes de apriete). La llave de montaje n.° 279940 se ha de pedir por separado.

Nota: D_1 = Ø mínimo para la primera escotadura / D_2 = Ø máximo para la primera escotadura.

Soporte para plaquitas Medium

Para plaquitas de corte n.° 275000– 275015.

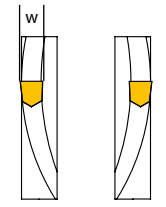
Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4010	21U 27 4012	21U 27 4014	21U 27 4016	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Medium para ranurado frontal				27 4010 27 4012	27 4014 27 4016
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm
19/30	324,50	324,50	315,65	315,65	16	12
24/35	324,50	324,50	315,65	315,65	16	12
29/40	342,20	342,20	320,07	320,07	22	14
34/50	342,20	342,20	320,07	320,07	22	14
44/60	352,52	352,52	324,50	324,50	26	16
Ancho de tronzado w mm	3	3	3	3		



27 4010

27 4012

Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4020	21U 27 4022	21U 27 4024	21U 27 4026	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Medium para ranurado frontal				27 4020 27 4022	27 4024 27 4026
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm
17/30	330,40	330,40	320,07	320,07	18	14
22/35	330,40	330,40	320,07	320,07	18	14
27/40	345,15	345,15	324,50	324,50	24	16
32/50	345,15	345,15	324,50	324,50	24	16
42/60	356,95	356,95	330,40	330,40	28	18
Ancho de tronzado w mm	4	4	4	4		



derecha *izquierda*

Soporte para plaquitas Medium-Plus

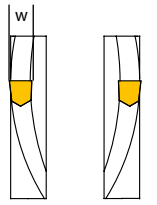
Para plaquitas de corte n.° 275021 – 275048. D_2 = 999 en la designación de tamaño corresponde teóricamente al infinito.

Intervalo de ∅ Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4030	21U 27 4032	21U 27 4034	21U 27 4036	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Medium-Plus para ranurado frontal				27 4030 27 4032	27 4034 27 4036
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm
54/75	352,52	352,52	324,50	324,50	26	16
69/100	356,95	356,95	330,40	330,40	28	18
94/130	356,95	356,95	330,40	330,40	28	18
124/180	356,95	356,95	330,40	330,40	28	18
174/250	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
244/350	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
344/999	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
Ancho de tronzado w mm	3	3	3	3		

27 4030

27 4032

Intervalo de ∅ Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4040	21U 27 4042	21U 27 4044	21U 27 4046	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Medium-Plus para ranurado frontal				27 4040 27 4042	27 4044 27 4046
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	mm	mm
52/75	356,95	356,95	330,40	330,40	28	18
67/100	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
92/130	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
122/180	365,80	365,80	339,25	339,25	30	20
172/250	374,65	374,65	342,20	342,20	32	22
242/350	374,65	374,65	342,20	342,20	32	22
342/999	374,65	374,65	342,20	342,20	32	22
Ancho de tronzado w mm	4	4	4	4		



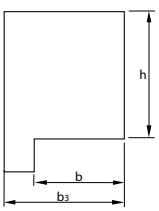
derecha *izquierda*

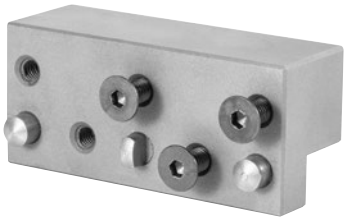
Intervalo de ∅ Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4050	21U 27 4052	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas Medium-Plus para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
35/60	349,57	349,57	25
50/75	349,57	349,57	25
65/100	349,57	349,57	25
90/130	349,57	349,57	25
120/180	349,57	349,57	25
170/250	349,57	349,57	25
240/350	349,57	349,57	25
340/999	349,57	349,57	25
Ancho de tronzado w mm	5; 6	5; 6	

L R

Garant Soporte de plaquitas Medium / Medium-Plus

Aplicación: Para soportes para plaquitas n.° 260612 - 260613; 274010 - 274052; 274104 - 274110.




27 4002

Altura del mango h	mm	20	25	32	40	Tornillos de montaje	Barra de ajuste con superficies planas	Pasador de ajuste
21U 27 4002	Soporte Medium/Medium-Plus	240,42	255,17	264,02	278,77	279815 19	279934 1	279936 1
b	mm	18	18	28	–			
b_3	mm	30	30	40	40			
L_{tot}	mm	85						

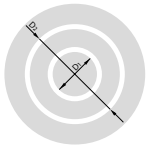
Garant Soporte para plaquitas Heavy-Duty para ranurado frontal

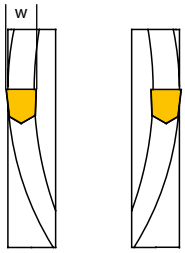
Para plaquitas de corte n.° 275021 – 275048.

Aplicación: En combinación con el soporte de apriete n.° 274004.

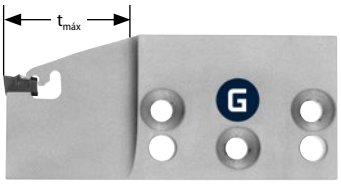
Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el suministro de los soportes de apriete). La llave de montaje n.° 279940 1 – 3 se tiene que pedir por separado.

Nota: D_1 = Ø mínimo para la 1ª escotadura/D_2 = Ø máximo para la 1ª escotadura. Dependiendo de la situación de sujeción y el material, reducir los valores tecnológicos un 30 – 50 %. D_2 = 999 en la designación de tamaño corresponde teóricamente al infinito.





derecha *izquierda*



27 4060

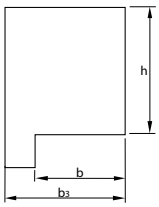
27 4064

Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4060	21U 27 4064	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas Heavy-Duty **para ranurado frontal**		
mm	**derecha**	**izquierda**	mm
35/60	405,62	405,62	30
50/75	405,62	405,62	30
65/100	420,37	420,37	35
90/130	445,45	445,45	40
120/180	445,45	445,45	40
170/250	445,45	445,45	40
240/350	445,45	445,45	40
340/999	445,45	445,45	40
Ancho de tronzado w mm	5; 6	5; 6	

Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4070	21U 27 4072	21U 27 4074	21U 27 4076	$t_{máx.}$	
	Soporte para plaquitas Heavy-Duty **para ranurado frontal**				27 4070 27 4072	27 4074 27 4076
mm	**derecha**	**izquierda**	**derecha**	**izquierda**	mm	mm
44/80	–	–	474,95	474,95	–	50
64/100	–	–	474,95	474,95	–	50
84/130	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
114/160	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
144/200	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
184/250	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
234/350	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
334/999	702,10	702,10	474,95	474,95	70	50
Ancho de tronzado w mm	8	8	8	8		

Garant Soporte de plaquitas Heavy-Duty

Aplicación: Para soportes de plaquitas n.° 260616 - 260617; 274060 - 274076; 274118 - 274120.



27 4004

Altura del mango h	mm	25	32	40	50	Tornillos de montaje	Barra de ajuste con superficies planas	Pasador de ajuste
21U 27 4004	Soporte Heavy-Duty	411,52	426,27	435,12	449,87	279815 20	279934 2	279936 2
b	mm	18	28	–	–			
b_3	mm	30	40	40	50			
L_{tot}	mm	140						

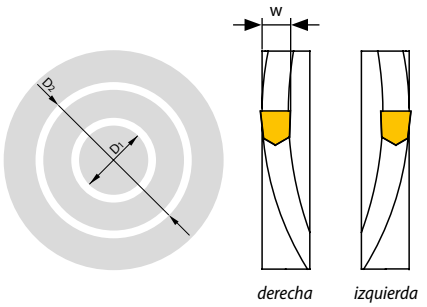
Garant Soporte para plaquitas Heavy-Duty-Plus para ranurado frontal

Para plaquitas de corte n.° 275021 – 275048.

Aplicación: En combinación con soporte de apriete n.° 274006.

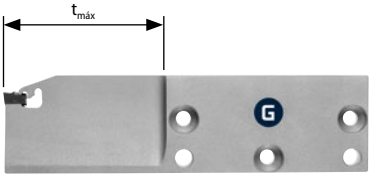
Atención: Sin tornillos de montaje (incluidos en el suministro de los soportes de apriete). La llave de montaje n.° 279940 1 – 3 se tiene que pedir por separado.

Nota: D_1 = Ø mínimo para la 1ª escotadura/D_2 = Ø máximo para la 1ª escotadura. Dependiendo de la situación de sujeción y el material, reducir los valores tecnológicos un 30 – 50 %. D_2 = 999 en la designación de tamaño corresponde teóricamente al infinito.



Soporte para plaquitas con profundidad de corte $t_{máx.}$ ≤ 120 mm

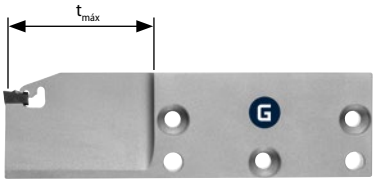
Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4079	21U 27 4082	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas convexo Heavy-Duty-Plus para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
144/200	1079,70	1079,70	120
184/250	1079,70	1079,70	120
234/350	1079,70	1079,70	120
334/999	1079,70	1079,70	120
Ancho de tronzado w mm	8	8	



27 4079

Soporte para plaquitas con profundidad de corte $t_{máx.}$ ≤ 100 mm

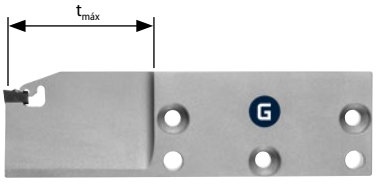
Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4084	21U 27 4086	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas convexo Heavy-Duty-Plus para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
114/160	812,72	812,72	100
144/200	812,72	812,72	100
184/250	812,72	812,72	100
234/350	812,72	812,72	100
334/999	812,72	812,72	100
Ancho de tronzado w mm	8	8	



27 4084

Soporte para plaquitas con profundidad de corte $t_{máx.}$ ≤ 80 mm

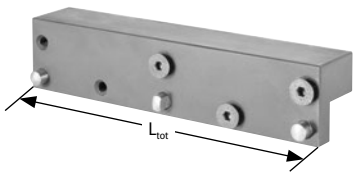
Intervalo de Ø Escotadura D_1 / D_2	21U 27 4088	21U 27 4090	$t_{máx.}$
	Soporte para plaquitas convexo Heavy-Duty-Plus para ranurado frontal		
mm	derecha	izquierda	mm
84/130	762,57	762,57	80
114/160	762,57	762,57	80
144/200	762,57	762,57	80
184/250	762,57	762,57	80
234/350	762,57	762,57	80
334/999	762,57	762,57	80
Ancho de tronzado w mm	8	8	



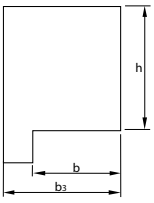
27 4088

Garant Soporte de plaquitas Heavy-Duty-Plus

Aplicación: Para soportes para plaquitas n.° 274079 - 274090; 274124 - 274134.



Altura del mango h	mm	25	32	40	50	Tornillos de montaje	Barra de ajuste con superficies planas	Pasador de ajuste
21U 27 4006	Soporte Heavy-Duty-Plus	486,75	505,92	523,62	538,37	279815 20	279934 2	279936 2
b	mm	25	32	38	–			
b_3	mm	37	44	50	50			
L_{tot}	mm	220						



Garant Plaquitas de corte para ranurado frontal

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N						
HB9035				**140**	**120**	**100**	**80**	**50**							80				●	●	●	●	
HB9140				130	110	90	70	40				**100**	**80**						●	○		●	
HB9310	**380**	**360**	**280**																●	○		●	

Plaquitas de corte Medium

27 5000–5006 – Con flancos rectificados.
Idóneo para: soportes para plaquitas n.° 274010–274026.
Tam. 1,5–3 – Barra de mandrinar n.° 274170 – 274171.

27 5000

27 5003

27 5006

Ancho de tronzado w		mm	1,5	2,2	3	4	
21H 27 5000	Plaquita de ranurado **neutro**	HB9035	19,99	26,18	28,61	30,09	10
21H 27 5003		HB9140	21,10	28,39	29,65	31,56	10
21H 27 5006		HU9310	16,38	24,71	23,38	25,–	10
Radio angular		mm	0,15	0,2	0,2	0,2	
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,03	0,05	0,08	0,09	

27 5009

27 5012

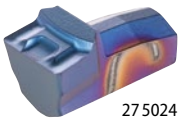
27 5015

Ancho de tronzado w		mm	3	4	
21H 27 5009	Plaquita de ranurado **Radio completo**	HB9035	27,95	29,65	10
21H 27 5012		HB9140	29,06	30,97	10
21H 27 5015		HU9310	23,01	24,48	10
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,1	0,12	

Plaquitas de corte Medium-Plus / Heavy-Duty / Heavy-Duty-Plus

Idóneo para: Para soportes para plaquitas n.° 274030–274134.

27 5021


27 5024

27 5027

Ancho de tronzado w		mm	3	4	5	6	8	
21H 27 5021	Plaquita de ranurado **Filo recto**	HB9035	21,17	22,42	23,38	27,73	33,49	10
21H 27 5024		HB9140	23,23	24,85	25,74	30,38	35,40	10
21H 27 5027		HU9310	19,92	21,17	22,12	26,11	31,86	10
Radio angular		mm	0,2	0,2	0,2	0,4	0,8	
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,1	0,12	0,15	0,17	0,19	

27 5042

27 5045

27 5048

Ancho de tronzado w		mm	3	4	5	6	8	
21H 27 5042	Plaquita de ranurado **Radio completo**	HB9035	21,17	22,42	23,38	27,73	33,49	10
21H 27 5045		HB9140	23,23	24,85	25,74	30,38	35,40	10
21H 27 5048		HB9035	19,92	21,17	22,12	26,11	31,86	10
Avance f en acero < 900 N/mm²		mm/rev.	0,1	0,12	0,15	0,17	0,19	

Herramientas de moleteado

Herramienta de moletear para 1 moleta

RAA 1×AA | RBL 1×BR | RBR 1×BL | RGV30° 1×GE30° | RGE30° 1×GV30°

29 0000_12

Canto superior del mango = altura de puntas
Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Espiga corredera de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.
Click-Pin: Para el cambio más rápido y seguro de la moleta.

29 0004 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**

L R

29 0004_20

Tamaño del mango	29H 29 0000	29H 29 0001	29H 29 0004	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear							
mm	derecha	izquierda	universal	mm	mm	mm	mm	
10	171,69	171,69	–	10; 15	4	4	3 – 50	299910 1
12	171,69	171,69	–	10; 15	4	4	3 – 50	299910 1
16	171,69	171,69	–	10; 15	4	4	3 – 50	299910 2
20	–	–	245,30	20; 25	8	6	8 – 200	299910 4
25	–	–	245,30	20; 25	8	6	8 – 200	299910 4

Herramienta de moletear para 2 moletas

RAA 2×AA | RGE30° BL/R30° | RGE45° BL/R45°

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Espiga corredera de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.

29 0020 – ■ Posibilidad de ampliación del intervalo de trabajo girando los portamoletas.
■ Posibilidad de cambio de las moletas(juego de moletas a petición) para moleteados hasta el tope.

29 0010/0020 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**

29 0010 Tam. 20; 25 –**Click-Pin:** Para el cambio más rápido y seguro de la moleta.

29 0018–0020 – ■ **Presión mínima,** esfuerzo reducido para la pieza de trabajo y la máquina.
■ **Husillo sincronizado** para un ajuste sencillo de portamoletas y altura de puntas.

L R

29 0010_12

Nota:
29 0020 – Al utilizar un Ø de moleta de 25 mm, se amplía el intervalo de trabajo a 0 mm - 65 mm.

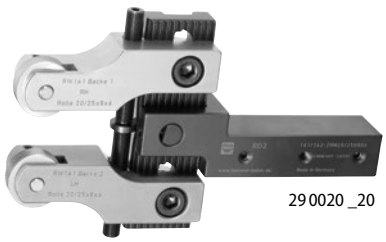
L R

29 0010_20

Tamaño del mango	29H 29 0010	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear					
mm	universal	mm	mm	mm	mm	
10	329,67	10	4	4	3 – 25	299910 5
12	329,67	10	4	4	3 – 25	299910 5
16	329,67	15	6	4	6 – 60	299910 6
20	390,73	20	8	6	10 – 110	299910 4
25	421,71	25	8	6	15 – 220	299910 4

29 0018_12

L R



29 0020 _20

Tamaño del mango	29H 29 0018	29H 29 0019	29H 29 0020	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear							
mm	derecha	izquierda	universal	mm	mm	mm	mm	
10	743,26	743,26	–	15	4	4	0 – 15	299910 6
12	743,26	743,26	–	15	4	4	0 – 15	299910 6
16	743,26	743,26	–	15	4	4	0 – 15	299910 6
20	–	–	812,58	20; 25	8	6	3,5 – 65	299910 8
25	–	–	812,58	20; 25	8	6	3,5 – 65	299910 8

Juego de herramientas de moletear

L R | RAA 1×AA | RBL 1×BR | RBR 1×BL | RGV30° 1×GE30° | RGE30° 1×GV30° | RAA 2×AA | RGE30° BL/R30° | RGE45° BL/R45°

29 0025_20

Tamaño de vástago / placa	mm	12	16	20	25
29H **29 0025**	Juego de herramientas de moletear	1050,06	1111,56	1310,68	1310,68
Contenido: 1 ud. herramienta de moleteado de n.º 290000 y de n.º 290010		Tam. 12	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25
3 ud. moleta de cada tam. n.º 290161		–	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 20×8/0,8; 20×8/1,0; 20×8/1,5	Tam. 25×8/0,8; 25×8/1,0; 25×8/1,5
2 uds. de cada moleta n.° 290161		Tam. 10×4/0,5; 10×4/0,6; 10×4/0,8	–	–	–
1 ud. moleta de n.º 290176 y de n.º 290181		Tam. 10×4/0,5; 10×4/0,6; 10×4/0,8	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 20×8/0,8; 20×8/1,0; 20×8/1,5	Tam. 25×8/0,8; 25×8/1,0; 25×8/1,5
1 ud. de cada moleta n.° 290161		Tam. 15×4/0,5; 15×4/0,6; 15×4/0,8	–	–	–

Herramientas de moletear ECO

Herramientas de moletear ECO para 1 moleta

L R | RAA 1×AA | RBL 1×BR | RBR 1×BL | RGV30° 1×GE30° | RGE30° 1×GV30°

Se puede utilizar de forma convencional.

Nota: La altura de puntas se debe ajustar.

29 0036

Tamaño del mango	29H **29 0036**	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø del taladro de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear ECO					
mm	**universal**	mm	mm	mm	mm	
8	37,62	10; 15	4	4	3 – 50	299911 2
10	37,62	10; 15	4	4	3 – 50	299911 2
12	37,62	10; 15	4	4	3 – 50	299911 2
16	40,57	10; 15	4	4	3 – 50	299911 6
16X	40,57	20; 25	8	6	8 – 200	299911 1
20	44,11	20; 25	8	6	8 – 200	299911 7
25	44,11	20; 25	8	6	8 – 200	299911 7

Herramientas de moletear ECO para 2 moletas

RAA 2×AA | RGE30° BL/R30° | RGE45° BL/R45°

29 0041 – **De uso universal en versión izquierda o derecha.**

L R

29 0041

Tamaño del mango	29H **29 0039**	29H **29 0041**	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø del taladro de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Espiga corredera
	Herramienta de moletear ECO						
mm	**derecha**	**universal**	mm	mm	mm	mm	
12	130,68	–	15	4	4	6 – 60	299911 4
16	130,68	–	15	4	4	6 – 60	299911 4
16X	–	133,63	20	8	6	10 – 110	299911 3
20	–	133,63	20	8	6	10 – 110	299911 3

Juego de herramientas de moleteado ECO

L R	RAA 1×AA	RBL 1×BR	RBR 1×BL	RGV30° 1×GE30°	RGE30° 1×GV30°	RAA 2×AA	RGE30° BL/R30°	RGE45° BL/R45°

29 0050

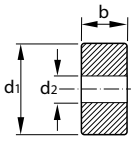
Tipo		16	20
29H 29 0050	Juego de herramientas de moleteado ECO	498,41	498,41
Contenido: 1 ud. herramienta de moleteado Eco de n.º 290036 y de n.º 290041		Tam. 16X	Tam. 20
3 uds. moleta de cada tam. n.º 290161		Tam. 20 × 8/0,8	
2 uds. moleta de cada tam. n.° 290161		Tam. 20×8/1,0	
1 ud. moleta de n.º 290176 y de n.º 290181		Tam. 20×8/0,8; 20×8/1,0; 20×8/1,2	
2 uds. de espiga corredera n.° 299911		Tam. 3	
1 ud. de espiga corredera n.° 299911		Tam. 7	

Moletas con chaflán para el moleteado

Resistente al desgaste, de metal pulverizado.

Nota: **Otros tamaños disponibles a petición.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
29 0161–29 0199	70	35		60	45	30								50	25		65		●	○	○		



∅ moleta $_1$ × ancho moleta b / paso de dientes	29I 29 0161	29I 29 0176	29I 29 0181	29I 29 0186	29I 29 0191	29I 29 0196	29I 29 0199	∅ de perforación de moleta d_2
	Moleta PM							
mm	AA	BL 30°	BR 30°	BL 45°	BR 45°	GE 30°	GV 30°	mm
10×4/0,5	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	–	–	4
10×4/0,6	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	–	–	4
10×4/0,8	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	–	–	4
10×4/1,0	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	–	–	4
15×4/0,5	42,77	42,77	42,77	42,77	42,77	62,40	53,69	4
15×4/0,6	42,77	42,77	42,77	42,77	42,77	62,40	53,69	4
15×4/0,8	42,77	42,77	42,77	42,77	42,77	62,40	53,69	4
15×4/1,0	42,77	42,77	42,77	42,77	42,77	62,40	53,69	4
15×6/1,0	42,77	42,77	42,77	42,77	42,77	62,40	53,69	4
20×8/0,5	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/0,6	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/0,8	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/1,0	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/1,2	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/1,5	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	72,13	73,16	6
20×8/1,6	46,90	46,90	46,90	–	–	–	–	6
25×8/1,0	58,11	58,11	58,11	58,11	58,11	–	79,65	6

Herramientas de moleteado para aplicaciones hasta el tope

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Espiga corredera de MD para una mayor resistencia al desgaste.

Herramienta de moleteado para 1 moleta

RAA
1×AA

L R

29 0084

Canto superior del mango = altura de puntas

29 0084 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**

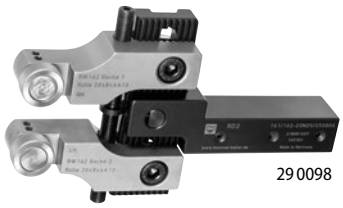
Tamaño del mango	29H 29 0080	29H 29 0084	para ∅ de moleta d_1	para ancho de moleta b	para ∅ de perforación de moleta d_2	para reducción del ∅ de moleta d_3	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
	Herramienta de moletear								
mm	derecha	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
10	374,21	–	15	6	6	11	3 – 50	299925 1	299927 1
12	374,21	–	15	6	6	11	3 – 50	299925 1	299927 1
16	374,21	–	15	6	6	11	3 – 50	299925 1	299927 1
20	–	406,37	20	8	6	13	8 – 200	299925 2	299927 2
25	–	421,71	20	8	6	13	8 – 200	299925 2	299927 2

Herramienta de moleteado para 2 moletas

RAA
2×AA

L R

29 0090



29 0098

29 0098 – Posibilidad de ampliación del intervalo de trabajo mediante giro de los portamoletas.

29 0090/0098 – **Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.**

29 0094/0098 – ■ **Presión mínima,** carga reducida para la pieza de trabajo y la máquina.
■ **Husillo sincronizado** para ajustar fácilmente el portamoletas y la altura de puntas.

Tamaño del mango	29H 29 0090	para ∅ de moleta d_1	para ancho de moleta b	para ∅ de perforación de moleta d_2	para reducción del ∅ de moleta d_3	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
	Herramienta de moleteado							
mm	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
10	444,72	15	6	6	11	3 – 40	299925 1	299927 1
12	444,72	15	6	6	11	3 – 40	299925 1	299927 1
16	444,72	15	6	6	11	6 – 60	299925 1	299927 1
20	544,13	20	8	6	13	10 – 100	299925 2	299927 2
25	544,13	20	8	6	13	10 – 100	299925 2	299927 2

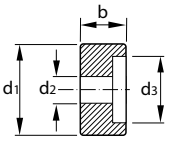
Tamaño del mango	29H 29 0094	29H 29 0098	para ∅ de moleta d_1	para ancho de moleta b	para ∅ de perforación de moleta d_2	para reducción del ∅ de moleta d_3	Intervalo de trabajo	Pernos de unión	Polea
	Herramienta de moleteado								
mm	derecha	universal	mm	mm	mm	mm	mm		
10	850,93	–	15	6	6	11	0 – 15	299925 1	299927 1
12	850,93	–	15	6	6	11	0 – 15	299925 1	299927 1
16	850,93	–	15	6	6	11	0 – 15	299925 1	299927 1
20	–	873,94	20	8	6	13	3,5 – 65	299925 2	299927 2
25	–	873,94	20	8	6	13	3,5 – 65	299925 2	299927 2

29

Moletas para moleteado hasta el tope

Con biselado 45°.
Resistente al desgaste de metal en polvo.

Nota: **Otros tamaños y perfiles suministrables a petición.**



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
29 0150	70	35		60	45	30								50	25		65		●	○	○		

∅ moleta $_1$ × ancho moleta b / paso de dientes		mm	15×6/0,6	15×6/0,8	15×6/1,0	15×6/1,2	15×6/1,5	20×8/0,6	20×8/0,8	20×8/1,0	20×8/1,2	20×8/1,5
29I 29 0150	Moleta PM	AA	55,02	55,02	55,02	55,02	55,02	62,99	62,99	62,99	62,99	62,99
∅ de perforación de moleta d_2		mm	6									
Reducción del ∅ de moleta D_3		mm	11	11	11	11	11	13	13	13	13	13

L R

Fresa de moletear

Estructura modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.
Casquillo de metal duro para una mayor resistencia al desgaste.
Rápido ajuste de la herramienta a través del husillo de ajuste.

29 0200_12

29 0200_20

Fresa de moletear para 1 moleta

RAA 1×BR30° | RAA 1×BL30° | RBR30° 1×AA | RBL30° 1×AA

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.
Tam. 20; 25 – Con asiento de 3 puntos para una posición exacta de los ejes. Seguro contra el giro radial y axial para un guiado de la herramienta óptimo.

Tamaño del mango	29H 29 0200 Fresa de moletear universal	para ∅ de moleta d_1	para ancho de moleta b	para ∅ de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
mm		mm	mm	mm	mm	
10	713,17	15	4	8	3 – 50	299920 5
12	713,17	15	4	8	3 – 50	299920 5
16	713,17	15	4	8	3 – 50	299920 5
20	743,26	25	6	8	10 – 300	299920 1
25	758,89	25	6	8	10 – 300	299920 1

Fresa de moletear para 2 moletas

RGE30° 2×AA | RGE45° BL/R15°

29 0210_12

Ventaja:

- Vibraciones reducidas.
- Escala regulable y husillo de ajuste de marcha sincrónica para ajustar el ∅ de la pieza de trabajo.
- Tiempos de equipamiento reducidos y, por lo tanto, disminución de costes por pieza.
- Corrección del ángulo de afilado de las moletas.
- Resistencia al desgaste elevada gracias al endurecimiento especial de las superficies.
- Para velocidades de corte y de avance superiores.

29 0210_25

Tamaño del mango	29H 29 0210 Fresa de moletear universal	para ∅ de moleta d_1	para ancho de moleta b	para ∅ de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
mm		mm	mm	mm	mm	
10	1088,41	15	4	8	3 – 50	299920 5
12	1088,41	15	4	8	3 – 50	299920 5
16	1088,41	15	4	8	3 – 50	299920 5
16X	1671,03	25	6	8	10 – 250	299920 1
20	1671,03	25	6	8	10 – 250	299920 1
25	1671,03	25	6	8	10 – 250	299920 1

Juego de fresas de moletear

RAA 1×BR30° | RAA 1×BL30° | RBR30° 1×AA | RBL30° 1×AA | RGE30° 2×AA | RGE45° BL/R15°

29 0219_12

29 0219_20

Tamaño del mango mm	12	16	20	25
29H 29 0219 Juego de fresas de moletear	2237,43	2237,43	3019,17	3035,40
Contenido: 1 ud. fresa de moletear de n.º 290200 y de n.º 290210	Tam. 12	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25
2 ud. moleta de cada tam. n.º 290261	Tam. 15×4/0,5; 15×4/0,6; 15×4/0,8	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 25×6/0,8; 25×6/1,0; 25×6/1,5	Tam. 25×6/0,8; 25×6/1,0; 25×6/1,5
1 ud. moleta de n.º 290276 y de n.º 290281	Tam. 15×4/0,5; 15×4/0,6; 15×4/0,8	Tam. 15×4/0,6; 15×4/0,8; 15×4/1,0	Tam. 25×6/0,8; 25×6/1,0; 25×6/1,5	Tam. 25×6/0,8; 25×6/1,0; 25×6/1,5

Fresas de moletear ECO

Tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de afilado.

29 0231_12

29 0231_20

Fresa de moletear ECO para 1 moleta

RAA
1×BR30°

Tamaño del mango	29H	29 0231	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
		Fresa de moletear ECO					
mm		derecha	mm	mm	mm	mm	
12		498,41	15	4	8	3 – 50	299920 6
16		498,41	15	4	8	3 – 50	299920 6
16X		521,42	25	6	8	10 – 300	299920 7
20		521,42	25	6	8	10 – 300	299920 7
25		536,76	25	6	8	10 – 300	299920 7

Fresa de moletear ECO para 2 moletas

RGE30°
2×AA

RGE45°
BL/R15°

29 0239_12

29 0242 – **Montaje modular: De uso universal en versión izquierda o derecha.** Ajuste del diámetro de fabricación con la ayuda de una escala.

29 0242_20

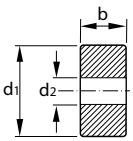
Tamaño del mango	29H	29 0239	29H	29 0242	para Ø de moleta d_1	para ancho de moleta b	para Ø de perforación de moleta d_2	Intervalo de trabajo	Casquillo MD, disco de protección, tornillo
		Fresa de moletear Eco							
mm		derecha		universal	mm	mm	mm	mm	
12		704,91		–	15	4	8	3 – 50	299920 8
16		704,91		–	15	4	8	3 – 50	299920 8
20		–		996,96	25	6	8	10 – 250	299920 9
25		–		996,96	25	6	8	10 – 250	299920 9

Moletas sin biselado para el fresado de moleteado

Resistente al desgaste, de metal pulverizado.

Nota:
- Tamaño 21,5 × 5 × 8 apropiado para herramientas Quick.
- **Otros tamaños disponibles a petición.**

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	S	N	N					
29 0261–29 0281	**160**	**110**		**110**	**85**	**65**								**60**	**35**		**120**		●	○	○		

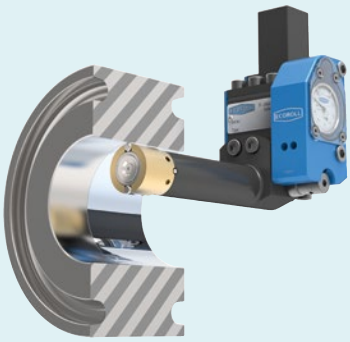


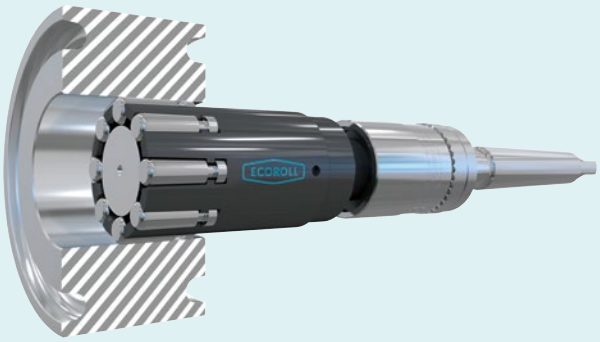
Ø moleta $_1$ × ancho moleta b / paso de dientes	29I	29 0261	29I	29 0266	29I	29 0271	29I	29 0276	29I	29 0281	Ø de perforación de moleta d_2
						Moleta PM					
mm		AA		BL 15°		BR 15°		BL 30°		BR 30°	mm
15×4/0,5		42,77		42,77		42,77		42,77		42,77	8
15×4/0,6		42,77		42,77		42,77		42,77		42,77	8
15×4/0,8		42,77		42,77		42,77		42,77		42,77	8
15×4/1,0		42,77		42,77		42,77		42,77		42,77	8
25×6/0,5		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
25×6/0,6		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
25×6/0,8		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
25×6/1,0		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
25×6/1,2		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
25×6/1,5		58,11		58,11		58,11		58,11		58,11	8
21,5×5/1,0		46,90		46,90		46,90		46,90		46,90	8

ECOROLL Alisado

Superficies lisas de alta calidad: para exterior e interior.

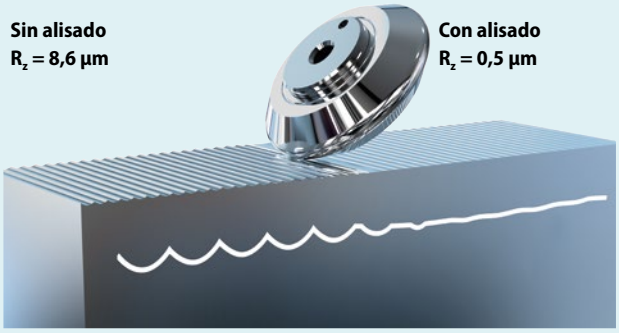
Suave: hasta R_z < 1 µm posible.
Rápido: avance f posible hasta 2,5 mm/vuelta (mecanizado interno) y 1 mm/vuelta (mecanizado externo).





Tecnología

El alisado es un procedimiento de mecanizado de precisión de superficies con conformación para reducir la profundidad de rugosidad.
Los picos de rugosidad de la superficie que se obtiene con arranque de viruta se allanan mediante deformación plástica.
La presión de los cilindros genera un flujo de material hacia el interior y, de este modo, una compensación de las irregularidades. El alisado se produce mediante el flujo de toda la capa de material cercana a la superficie.



Ventajas que convencen

- Se prescinde de etapas de fabricación adicionales (rectificado, bruñido, lapeado).
- Reducción del tiempo de equipamiento y de fabricación.
- Calidad de la superficie extremadamente elevada (posible R_z = < 1 µm).
- Aumento de la resistencia al desgaste del componente mediante consolidación de la superficie.
- Proceso más seguro y fiable mediante herramienta prácticamente libre de desgaste.
- Amortización rápida y reducción permanente de los costes de herramientas.

Condiciones

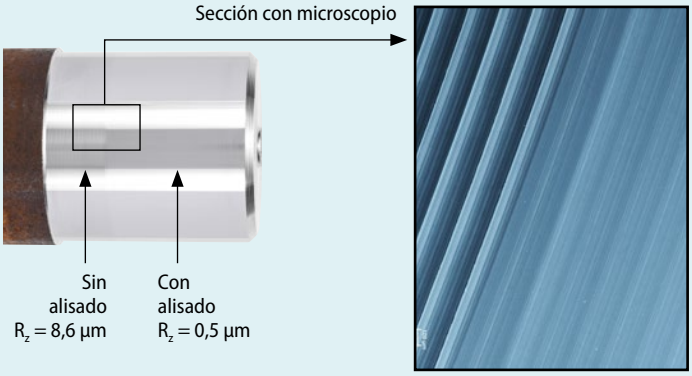
① Apropiado para materiales con una resistencia a la tracción de hasta 1400 N/mm² y una dureza de hasta 45 HRC.

② Antes del alisado se requiere una superficie con una profundidad de rugosidad de entre R_z = 5 µm y R_z = 30 µm; dependiendo del material.

③ Han de estar indicadas las tolerancias de forma y posición. Ø solo se modifica en el intervalo µm. La máquina ha de estar dimensionada para tolerancias estrechas. La reducción de Ø corresponde a la reducción R_z (por ejemplo, R_z = 10 µm a R_z = 1 µm ≙ Ø – 9 µm).

Ejemplo práctico con n.° 29 1505_VDI30 (EG5)

Material:	42CrMo4
ap:	0,25 mm
f:	0,2 mm/U
v_c:	125 m/min



Mecanizado interior – listo en cuestión de segundos

Avances de hasta 2,4 mm/vuelta con R_z < 1 µm.
Herramienta de ejemplo n.° 29 1556_40.

L R

ECOROLL

Herramienta alisadora de un rodillo

Para el empleo en tornos CNC y convencionales.
Estructura simétrica: utilizable universalmente como versión izquierda y derecha.

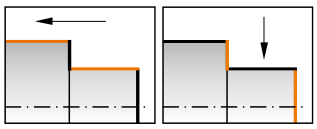
Ventaja: Calidad de la superficie posible $R_z < 1$ µm.
Avances posibles hasta 1 mm/vuelta (mecanizado exterior).

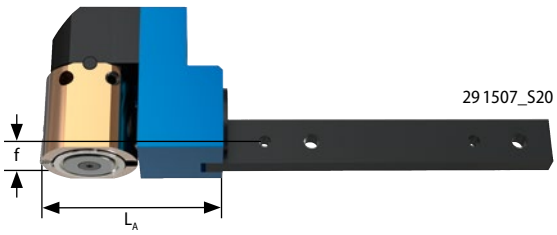
Aplicación: Para el refinamiento mecánico de superficies.
Para el mecanizado de todos los materiales metálicos con una resistencia ala tracción de hasta 1400 N/mm² y una dureza de hasta 45 HRC.

Nota:
- Otras uniones de mango disponibles a petición.
- Encontrará recomendaciones detalladas de tecnología en el manual de uso.

Para superficies cilíndricas exteriores o planas (intervalo de ∅ recomendado 5 mm – 50 mm)

Aplicación: Para el uso en máquinas para cilindrar.





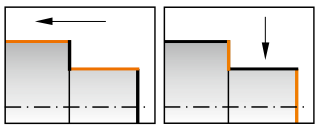
Asiento de mango tipo		S10	S12	S16	S20
29F **29 1507**	Herramienta alisadora EG3T-3 **universal**	(2330,49)	(2330,49)	(2330,49)	(2330,49)
L_A	mm	110			
f	mm	5	6	8	10
Fuerza de rodadura máxima	kN	0,6			
∅ de rodillo	mm	3			
Vástago cuadrado	mm	10×10	12×12	16×16	20 x 20
Idóneo para: Intervalo de ∅ (recomendado)		5 mm – 50 mm			

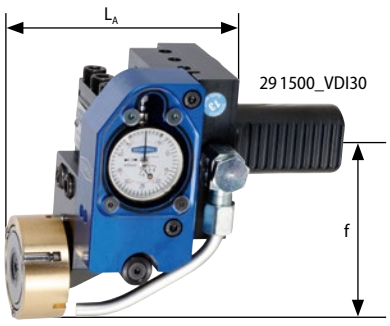
Para superficies cilíndricas exteriores o planas (intervalo de ∅ recomendado 10 mm – 100 mm)

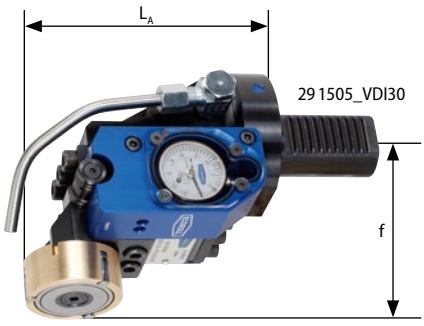
Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Volumen de suministro: 2 rodillos de recambio montados en la jaula.

Nota: La bandeja para herramientas para la superficie de mecanizado respectiva depende del tipo de revólver (estrella/disco).





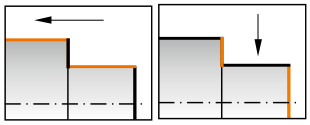


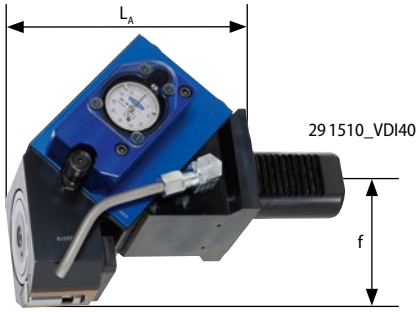
Asiento de mango tipo		S20	S25	VDI20	VDI25	VDI30	VDI40
29F **29 1500**	Herramienta alisadora EG5 **universal**	(3362,99)	(3362,99)	(4528,24)	(4528,24)	(4528,24)	(4395,49)
29F **29 1505**		–	–	(5737,73)	(5737,73)	(5737,73)	(5663,98)
L_A (29 1500)	mm	69	69	83	83	83	83
L_A (29 1505)	mm	–	–	121	121	121	121
f (29 1500)	mm	93,1	102,1	78	78	78	78
f (29 1505)	mm	–	–	80	80	80	80
Fuerza de rodadura máxima	kN	3					
∅ de rodillo	mm	5					
Vástago cuadrado	mm	20 x 20	25×25	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de ∅ (recomendado)		10 mm – 100 mm					

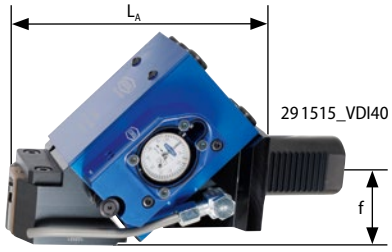
Para superficies cilíndricas exteriores o planas (recomendado a partir de Ø 50 mm)

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Nota: La bandeja para herramientas para la superficie de mecanizado respectiva depende del tipo de revólver (estrella/disco).







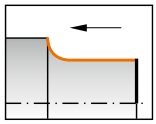
Asiento de mango tipo			S25	S32	VDI40	VDI50	PSC63	PSC80
29F 29 1510	Herramienta alisadora EG14 **universal**		(5383,73)	(5383,73)	(6504,73)	(6681,73)	–	–
29F 29 1515			–	–	(6976,73)	(7065,23)	(7920,73)	(8230,48)
L_A (29 1510)		mm	132	132	131	131	–	–
L_A (29 1515)		mm	–	–	158,1	158,1	196	196
f (29 1510)		mm	103,6	103,6	71,3	71,3	–	–
f (29 1515)		mm	–	–	44	44	44	44
Fuerza de rodadura máxima		kN	8					
Ø de rodillo		mm	14					
Vástago cuadrado		mm	25×25	32×32	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de Ø (recomendado)			a partir de 50 mm					

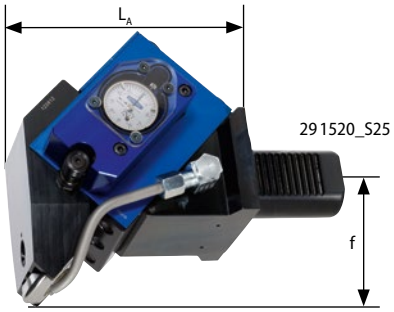
Para superficies exteriores con radios de transición

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Recomendación: Para superficies con radio subsiguiente hasta la superficie plana.

Nota: Radio de rodillo = 2,5 mm. Radios de pieza de trabajo mecanizables de 4 mm a 12 mm.





Asiento de mango tipo			S25	S32	VDI40	VDI50	PSC63	PSC80
29F 29 1520	Herramienta alisadora EG45-40M **universal**		(8259,98)	(8259,98)	(9056,47)	(9203,97)	(9410,47)	(9469,47)
L_A		mm	130	130	129	129	151	166,3
f		mm	101,1	101,1	69	69	69	69
Fuerza de rodadura máxima		kN	4					
Ø de rodillo		mm	40					
Vástago cuadrado		mm	25×25	32×32	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de Ø (recomendado)			a partir de 35 mm					

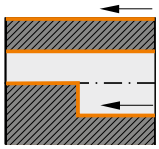
Para superficies exteriores y taladros

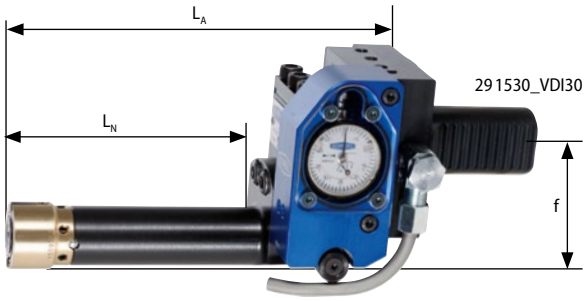
Flexibilidad elevada mediante aplicación exterior e interior.
Independencia del diámetro (dentro del intervalo recomendado) en el mecanizado interior.

Ventaja: Resultados constantes mediante medición continua de la fuerza de laminación.

Aplicación: Para Ø exterior a partir de 10 mm y Ø interior a partir de 32 mm.

Volumen de suministro: 2 rodillos de recambio montados en la jaula.





Asiento de mango tipo			S20	S25	VDI20	VDI25	VDI30	VDI40
29F 29 1530	Herramienta alisadora EGI5-32AI **universal**		(4528,24)	(4528,24)	(5486,98)	(5486,98)	(5486,98)	(5413,23)
L_A		mm	154	154	168	168	168	168
f		mm	73,2	82,2	58	58	58	58
L_N		mm	100					
Fuerza de rodadura máxima		kN	3					
Ø de rodillo		mm	5					
Vástago cuadrado		mm	20×20	25×25	–	–	–	–
Idóneo para: Intervalo de Ø exterior (recomendado)			10 mm – 100 mm					
Intervalo de Ø interior (recomendado)			32 mm – 150 mm					

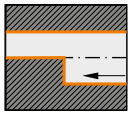
ECOROLL Herramienta alisadora de varios rodillos

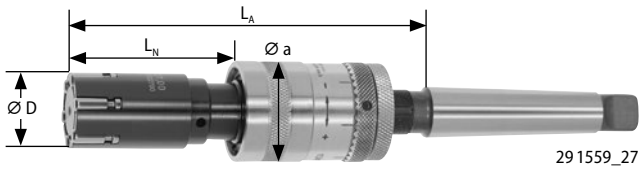
Para el empleo en tornos, fresadoras y taladradoras CNC y convencionales.
Ajuste en progresión continua en µm (intervalo de ajuste de -0,05 mm a +0,1 mm).

Ventaja: **Especial para la fabricación en serie.** Productividad máxima mediante **avances** de 0,05 mm – 0,3 mm **por rodillo** .
Calidad de la superficie posible R_z < 1 µm.
El desahogo automático en el retorno de la herramienta evita daños en la superficie alisada.

Aplicación:
- Para el refinamiento mecánico de superficies.
- Para el mecanizado de todos los materiales mecánicos con una resistencia a la tracción de hasta 1400 N/mm² y una dureza de hasta 45 HRC.
- Mecanizado en el giro a derecha.
- Hasta clase de tolerancia IT8.
- Para perforaciones hasta Ø 49 mm.

Nota: A partir de Ø 10 mm, disponible opcionalmente con refrigeración interna.





29 1559_27

Ø D	29F 29 1550	29F 29 1553	29F 29 1556	29F 29 1559	29F 29 1562	L_A	L_N	Intervalo de ajuste	Ø D_s	Número de rodillos
	Herramienta alisadora G									
mm	Ø del mango cilíndrico 16 mm	Ø del mango cilíndrico 20 mm	Ø del mango cilíndrico 25 mm	CM2	CM3	mm	mm	mm	mm	
6	(1129,85)	(1129,85)	–	(1129,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	3
7	(1129,85)	(1129,85)	–	(1129,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	3
8	–	(1166,72)	–	(1166,72)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
9	–	(1166,72)	–	(1166,72)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
10	–	(1166,72)	–	(1166,72)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	4
11	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
12	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
13	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
14	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
15	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
16	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
17	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
18	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
19	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
20	–	(1188,85)	–	(1188,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
21	–	(1306,85)	–	(1306,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
22	–	(1306,85)	–	(1306,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
23	–	(1306,85)	–	(1306,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
24	–	(1306,85)	–	(1306,85)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	5
25	–	(1379,12)	–	(1379,12)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
26	–	(1379,12)	–	(1379,12)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
27	–	(1504,50)	–	(1504,50)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
28	–	(1379,12)	–	(1379,12)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
29	–	(1504,50)	–	(1504,50)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
30	–	–	(1379,12)	(1379,12)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
31	–	–	(1504,50)	(1504,50)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
32	–	–	(1379,12)	(1379,12)	–	128	50	-0,05 / +0,1	35	6
33	–	–	(1548,75)	–	(1548,75)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
34	–	–	(1548,75)	–	(1548,75)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
35	–	–	(1548,75)	–	(1548,75)	153	75	-0,05 / +0,1	35	6
36	–	–	(1548,75)	–	(1548,75)	163	162	-0,05 / +0,1	35	6
37	–	–	(1711,–)	–	(1711,–)	163	162	-0,05 / +0,1	35	6
38	–	–	(1622,50)	–	(1449,92)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
39	–	–	(1755,25)	–	(1755,25)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
40	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
41	–	–	(1755,25)	–	(1755,25)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
42	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
43	–	–	(1755,25)	–	(1755,25)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
44	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
45	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
46	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
47	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
48	–	–	(1622,50)	–	(1622,50)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8
49	–	–	(1755,25)	–	(1755,25)	163	162	-0,05 / +0,1	35	8

Herramientas alisadoras de diamante

Precisión: Calidad de la superficie posible Rz < 1 µm.

Aplicación: Para el mecanizado de materiales de hasta 65 HRC. Ideal para el mecanizado de superficies de contornos complejos continuos.

Nota: Consultar en el manual de instrucciones adjunto las recomendaciones de aplicación detalladas.

Soporte para puntas alisadoras de diamante

29 1401 – Cabezal de herramienta fijo (tornillo prisionero en el mango para la corrección del ángulo de incidencia).

29 1405 – Cabezal de herramienta orientable (intervalo de ajuste ±90°).

Aplicación:

29 1401 – Para el alisado de **contornos no interrumpidos** (convexos, cóncavos, cilíndricos, cónicos).

29 1405 – Para el alisado de **contornos no interrumpidos** (convexos, cóncavos, cilíndricos, cónicos), así como superficies planas. Adecuado también para aplicaciones hasta el tope.

Volumen de suministro:

Tam. 10-16 – Tamaño de mango 10 incluido adaptador de mango 12 mm × 12 mm y 16 mm × 16 mm.

Tam. 16-25 – Tamaño de mango 16 incluido adaptador de mango 20 mm × 20 mm y 25 mm × 25 mm.

Atención: ¡Las puntas de alisadoras de diamante se han de pedir por separado!

29 1405

Tamaño del mango	29M 29 1401	29M 29 1405
	Soporte para puntas alisadoras de diamante	
	Cabeza fijada	Cabeza orientable
10-16	(996,96)	(1203,46)
16-25	–	(1265,40)

Puntas alisadoras de diamante

Ventaja: Mediante indexación, las puntas alisadoras de diamante se pueden usar 8 veces.

Nota: Utilizar el radio más grande posible.

29 1410

Radio en punta		mm	0,4	0,6	0,8	1,0	2,0
29M 29 1410	Puntas alisadoras de diamante		(965,98)	(965,98)	(965,98)	(965,98)	(1364,23)

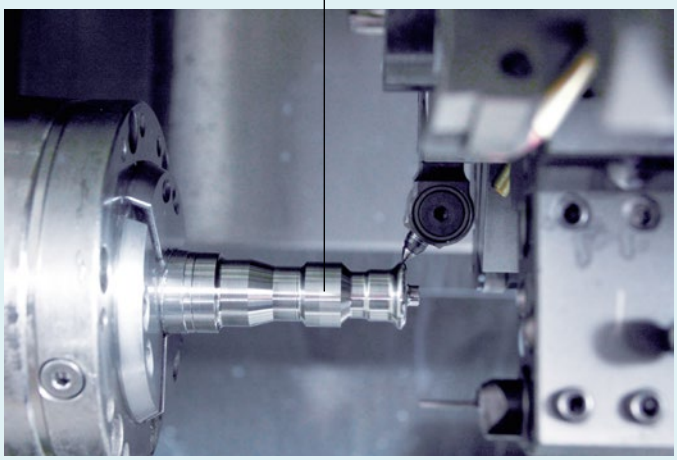
Herramienta de alisado con puntas alisadoras de diamante

Tecnología

La presión de la punta alisadora de diamante genera un flujo de material de la capa de material cercana a la superficie que se obtiene con el arranque de viruta.
Los picos de rugosidad se alisan y se reduce la profundidad de rugosidad.
De este modo se obtiene una superficie lisa y resistente.

Alisado con diamante

$R_z = 0{,}4$ µm



Ventajas que convencen

- Alisado de materiales extremadamente duros hasta 65 HRC con calidad de la superficie posible Rz< 1 µm.
- Aplicación sencilla y flexible. Diferentes tamaños de mango mediante adaptador.
- Uso 8x de la punta de diamante. Cambio de posición fácil mediante indexación.

Valores aproximativos de aplicación

Los valores tecnológicos del proceso de alisado se basan en el proceso de acabado con el que se ha preparado la pieza de trabajo.

	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	○	💧
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K			
a_p mm	0,005 – 0,02			0,006 – 0,04			0,01 – 0,08					0,01 – 0,1		0,01 – 0,1	0,05 – 0,2	0,005 – 0,02	●	●
f mm/U	0,03 – 0,1			0,02 – 0,06			0,02 – 0,1					0,02 – 0,06		0,02 – 0,06	0,05 – 0,1	0,02 – 0,06	●	●
V_c m/min	120 – 140			110 – 140			100 – 130					100 – 130		100 – 130	80 – 120	100 – 130	●	●

Rodillos de alisado

Rodillos de alisado HSS convexos – Tipo RRE.

29 1440 – Torneados y pulidos (R_z = 4 µm).
29 1442 – Rectificados (R_z = 2 µm – 3 µm).
29 1445 – Rectificados y pulidos (R_z = 1 µm).

Ventaja:
- Calidad de la superficie mejorada.
- Endurecimiento de las superficies.
- Reducción de tiempo de proceso.

Aplicación: Para el alisado de piezas de trabajo cilíndricas.

∅ de rodillo	29H 29 1440	29H 29 1442	29H 29 1445	Anchura de rodillo	∅ de perforación rodillo	**Idóneo para:** Herramienta de moleteado
	Rodillo de alisado convexo					
mm				mm	mm	
10	–	283,06	309,61	4	4	N.° 290000; 290001
15	–	283,20	309,61	4	4	N.° 290000; 290001
20	75,81	286,89	312,70	8	6	N.º 290004
25	78,17	287,78	314,03	8	6	N.º 290004

Rodillo de alisado con soporte de moleteado

Valores que se pueden alcanzar como promedio de la calidad de la superficie:

Material con resistencia a la tracción de 300 – 850 N/mm².

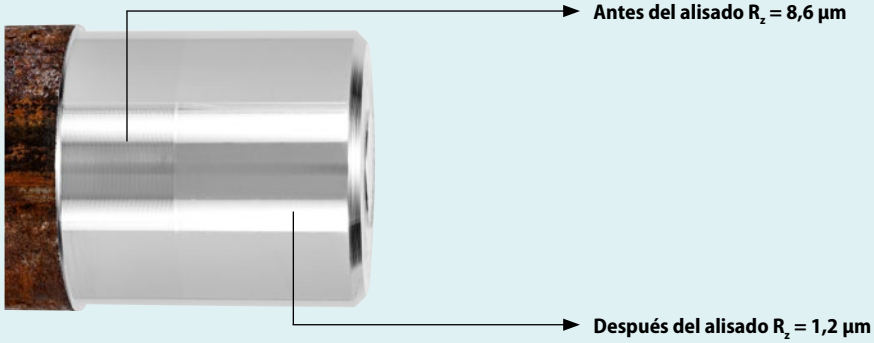
Rodillo de alisado n.°	Promedio que se puede alcanzar: R_z en µm	
29 1440	2,3	●
29 1442	2,0	●
29 1445	1,5	●

Ventajas alisado:

- Las piezas de trabajo alisadas presentan tras el mecanizado fricción reducida y gran resistencia a la corrosión.
- Mecanizados posteriores como rectificado, bruñido y lapeado pueden sustituirse por alisado rápido y sencillo.
- Elevada garantía de seguridad del proceso.

Ejemplo práctico con soporte n.° 29 0004 y rodillo de alisado n.° 29 1445:

Material: 42CrM04 a_p: 0,02 mm f: 0,2 mm/vuelta v_c = 125 m/min



Herramienta de rotulación para pergamino n.° 43

Sistema de resorte de retorno con segmentos intercambiables. Flexible y con mango adaptable.

Ventaja: Rotulación posible hasta el tope.

Recomendación: Opcionalmente se puede pedir la caja artículo n.º 291990 para guardar los segmentos intercambiables/juegos de caracteres de forma segura.

Nota: El número de equipamiento máximo depende de los distintos espaciados de fuente.
Pergaminos con ∅ 30 mm: Equipamiento posible con hasta 17 segmentos.
Pergamino con ∅ 50 mm: Equipamiento posible con 29 segmentos como mínimo.

Surtido de herramientas de rotulación

Idóneo para:

29 1920/1925 – Segmentos intercambiables n.º 291950 – 291952 y juegos de caracteres n.º 291940 – 291942.
29 1930/1935 – Segmentos intercambiables n.º 291954 – 291956 y juegos de caracteres n.º 291945 – 291947.

Volumen de suministro:

29 1920/1925 – Herramienta de rotulación con tamaño de mango 8, adaptador de mango para tamaños de mango 10, 12 y 16, segmento inicial y final.
29 1930/1935 – Herramienta de rotulación con tamaño de mango 16, adaptador de mango para tamaños de mango 20 y 25, segmento inicial y final.

Atención: Observar la combinación adecuada de herramientas y segmentos.

Nota: Componentes del surtido y otras versiones disponibles a petición.

Tamaño del mango	29H 29 1920	29H 29 1925	29H 29 1930	29H 29 1935	Tornillo
	Surtido de herramientas de rotulación				
mm	derecha	izquierda	derecha	izquierda	
8-16	(1272,78)	(1272,78)	–	–	299923 1
16-25	–	–	(1594,33)	(1594,33)	299923 2
∅ de rollo de escritura mm	30	30	50	50	

29 1930

Segmentos intercambiables

Idóneo para:

29 1950/1952 – Herramienta de rotulación n.º 291920 y 291925.
29 1954/1956 – Herramienta de rotulación n.º 291930 y 291935.

Atención: Observar asignación entre herramientas y segmentos.

29 1952_G

29 1956_1

Carácter	29H 29 1950	29H 29 1952	29H 29 1954	29H 29 1956
	Segmento de caracteres			
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
A	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
B	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
C	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
D	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
E	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
F	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
G	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
H	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
I	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
J	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
K	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
L	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
M	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
N	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
O	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
P	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
Q	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
R	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
S	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
T	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
∅ de rollo de escritura mm	30	30	50	50

Carácter	29H 29 1950	29H 29 1952	29H 29 1954	29H 29 1956
	Segmento de caracteres			
	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm	Altura de letra 2 mm	Altura de letra 3 mm
U	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
V	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
W	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
X	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
Y	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
Z	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
0	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
1	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
2	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
3	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
4	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
5	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
6	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
7	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
8	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
9	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
.	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
-	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
/	(64,17)	(64,17)	(64,17)	(64,17)
∅ de rollo de escritura mm	30	30	50	50

Juegos de caracteres

Idóneo para:

29 1940/1942 – Herramienta de rotulación n.º 291920 y 291925.
29 1945/1947 – Herramienta de rotulación n.º 291930 y 291935.

Atención: Observar asignación entre herramientas y segmentos.

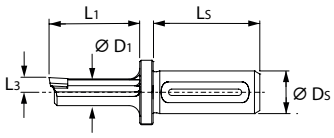
Altura de letra	29H 29 1940	29H 29 1942	29H 29 1945	29H 29 1947	**Contenido:** Segmentos de signos	**Contenido:** Segmentos de signos
	Juego de letras	Juego de cifras	Juego de letras	Juego de cifras		
mm	A – Z	0 – 9	A – Z	0 – 9	291940 291942	291945 291947
2	(1616,45)	(620,83)	(1616,45)	(620,83)	291950	291954
3	(1616,45)	(620,83)	(1616,45)	(620,83)	291952	291956
∅ de rollo de escritura mm	30	30	50	50		

Garant Soporte ranurador

Atención: Utilizar siempre ∅ de taladrado previo mínimo correspondiente a la anchura de ranura (p. ej. para anchura de ranura 25 mm = ∅ de taladrado previo mín. 48 mm.)

Nota:
- Cada tamaño de soporte es adecuado para una anchura de ranura determinada. En estos casos, emplear siempre a ser posible la combinación óptima de soporte e inserto de corte (tamaño idéntico) para una estabilidad máxima.
- En tornos sin eje Y, utilizar el casquillo excéntrico n.º 290391– 290393 para el ajuste exacto de la coordenada Y.
- En centros de mecanizado, para comprobar la orientación del husillo, utilice la ayuda de orientación n.º 290397 y un reloj comparador.

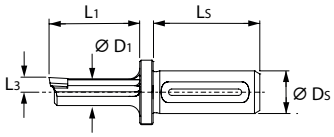
Soporte largo



29 0350

a partir de anchura de ranura m	29K 29 0350	29K 29 0353	Adecuado para anchura de ranura m	L_1	∅ D_1	L_3	∅ perforación previa mínima $D_{mín.}$	Tornillo
	Soporte ranurador largo							
mm	∅ D_s 25 mm	∅ D_s 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2	258,12	269,92	2	34,5	6,5	3,65	7,03	290399 1
3	264,02	272,87	3	40	7,8	4,2	8,36	290399 1
4	266,97	274,35	4; 5	56	10	5,35	10,71; 10,91	290399 1
5	269,92	277,30	5	66	12	6,35	12,82	290399 1
6	272,87	283,20	6; 8	81	16	9	17,49; 17,85	290399 2
8	274,35	287,62	8	100	20	11	21,7	290399 2
10	281,72	290,57	10; 12	126	25	14	27,37; 27,73	290399 3
12	287,62	293,52	12	161	30	16,5	32,56	290399 3
14	293,52	299,42	14; 16	180	35	19,5	38,22; 38,58	290399 3
18	–	351,05	18; 20; 22; 25	200	40	23	44,7; 45,08; 45,5; 46,18	290399 4
L_s mm	90	100						

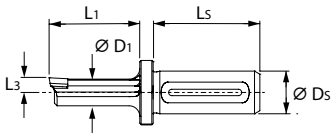
Soporte estándar



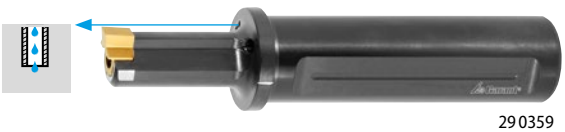
29 0355

a partir de anchura de ranura m	29K 29 0356	29K 29 0354	29K 29 0355	29K 29 0358	Adecuado para anchura de ranura m	L_1	∅ D_1	L_3	∅ perforación previa mínima $D_{mín.}$	Tornillo
	Soporte ranurador estándar									
mm	∅ D_s 16 mm	∅ D_s 20 mm	∅ D_s 25 mm	∅ D_s 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2	210,92	219,77	243,37	258,12	2	25	6,5	3,65	7,03	290399 1
3	213,87	222,72	249,27	264,02	3	30	7,8	4,2	8,36	290399 1
4	216,82	225,67	252,22	266,97	4; 5	40	10	5,35	10,71; 10,91	290399 1
5	219,77	228,62	258,12	269,92	5	46	12	6,35	12,82	290399 1
6	222,72	228,62	264,02	272,87	6; 8	56	16	9	17,49; 17,85	290399 2
8	–	231,57	266,97	274,35	8	68	20	11	21,7	290399 2
10	–	–	269,92	281,72	10; 12	86	25	14	27,37; 27,73	290399 3
12	–	–	272,87	287,62	12	104	30	16,5	32,56	290399 3
14	–	–	281,72	293,52	14; 16	126	35	19,5	38,22; 38,58	290399 3
18	–	–	–	346,62	18; 20; 22; 25	140	40	23	44,7; 45,08; 45,5; 46,18	290399 4
L_s mm	40	50	90	100						

Soporte corto o para aparatos ranuradores



29 0351



29 0359

a partir de anchura de ranura m	29K 29 0357	29K 29 0359	29K 29 0351	29K 29 0352	Adecuado para anchura de ranura m	L_1		∅ D_1	L_3	∅ perforación previa mínima $D_{mín.}$	Tornillo
	Soporte ranurador corto		Soporte ranurador para dispositivos ranuradores			29 0357 29 0359	29 0351 29 0352				
mm	∅ D_s 16 mm	∅ D_s 20 mm	Mango EWS + Benz	Mango WTO	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2	207,97	210,92	230,10	230,10	2	17,5	25	6,5	3,65	7,03	290399 1
3	210,92	213,87	233,05	233,05	3	21	28	7,8	4,2	8,36	290399 1
4	213,87	216,82	236,–	236,–	4; 5	28	37	10	5,35	10,71; 10,91	290399 1
5	216,82	219,77	238,95	238,95	5	33	37	12	6,35	12,82	290399 1
6	219,77	224,20	243,37	243,37	6; 8	39	37	16	9	17,49; 17,85	290399 2
8	–	228,62	246,32	246,32	8	48	37	20	11	21,7	290399 2
10	–	–	252,22	252,22	10; 12	–	37	25	14	27,37; 27,73	290399 3
L_s mm	40	50	30	6							

Garant Juegos de cuchillas para soporte ranurador

Con recubrimiento TiN.
Apropiado para reafilado.

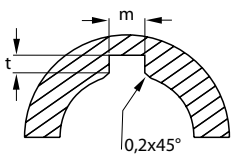
Aplicación: Para la realización de ranuras según DIN 6885, DIN 138 y normas de fábrica.
Para anchuras de ranura con tolerancia JS9, emplear insertos de corte con tolerancia H7.

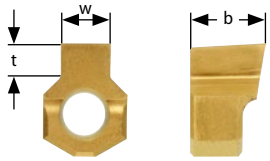
Nota:
- Tamaños especiales (anchuras de ranura) suministrables a petición.
- Los valores de aplicación detallados se pueden encontrar en nuestra aplicación ToolScout.

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
29 0360–29 0379	●	●	●	●	●	●	●	○					●	○	○	●	●	○	●	●			

Inserto de corte con bisel

Nota: A partir de una anchura de ranura de 16 mm es obligatorio ejecutar dos pasadas. El primer paso se debe realizar con aprox. la mitad de la anchura de ranura (p. ej. 10 mm con una anchura de ranura de 18 mm). Para el primer paso se recomienda el uso de un inserto de corte sin bisel (290370 – 290379), ya que es posible disponer de profundidades de ranura mayores.

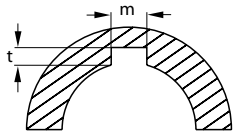


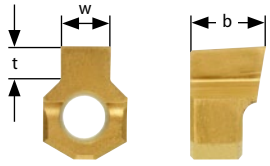


Para anchura de ranura m	29L 29 0360	29L 29 0363	Anchura de filo w		Profundidad de la ranura t	Grosor de filo b
	Inserto de corte de ranuras con bisel					
	P9	H7	29 0360	29 0363		
mm	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm
2	50,15	50,15	1,994	2,01	1,09	6,5
3	50,15	50,15	2,994	3,01	1,42	6,5
4	50,15	50,15	3,988	4,012	2,07	7
5	50,15	50,15	4,988	5,012	2,74	7
6	60,47	60,47	5,988	6,012	3	9
8	60,47	60,47	7,985	8,015	3,78	9
10	75,22	75,22	9,985	10,015	3,88	14
12	75,22	75,22	11,982	12,018	3,89	14
14	88,50	88,50	13,982	14,018	4,71	14
16	88,50	88,50	15,982	16,018	5,53	14
18	151,92	151,92	17,982	18,018	5,67	18
20	151,92	151,92	19,978	20,021	6,29	18
22	151,92	151,92	21,978	22,021	6,79	18
25	151,92	151,92	24,978	25,021	7,02	18
Biselado C	0,2 mm×45°	0,2 mm×45°				

Inserto de corte sin bisel

Nota: A partir de una anchura de ranura de 16 mm es obligatorio ejecutar dos pasadas. El primer paso se debe realizar con aprox. la mitad de la anchura de ranura (p. ej. 10 mm con una anchura de ranura de 18 mm).

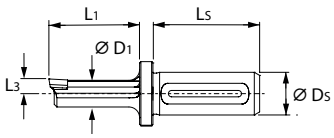




Para anchura de ranura m	29L 29 0370	29L 29 0373	29L 29 0376	29L 29 0379	Anchura de filo w				Profundidad de la ranura t	Grosor de filo b
	Inserto de corte de ranuras sin bisel									
	P9	H7	D10	C11	29 0370	29 0373	29 0376	29 0379		
mm	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	50,15	50,15	50,15	50,15	1,994	2,01	2,06	2,12	1,3	6,5
3	50,15	50,15	50,15	50,15	2,994	3,01	3,06	3,12	2	6,5
4	50,15	50,15	50,15	50,15	3,988	4,012	4,078	4,145	2,6	7
5	50,15	50,15	50,15	50,15	4,988	5,012	5,078	5,145	3	7
6	60,47	60,47	60,47	60,47	5,988	6,012	6,078	6,145	4	9
8	60,47	60,47	60,47	60,47	7,985	8,015	8,098	8,17	4,5	9
10	75,22	75,22	75,22	75,22	9,985	10,015	10,098	10,17	6	14
12	75,22	75,22	75,22	75,22	11,982	12,018	12,12	12,205	6,5	14
14	88,50	88,50	88,50	88,50	13,982	14,018	14,12	14,205	7	14
16	88,50	88,50	88,50	88,50	15,982	16,018	16,12	16,205	8	14
18	151,92	151,92	151,92	151,92	17,982	18,018	18,12	18,205	9	18
20	151,92	151,92	151,92	151,92	19,978	20,021	20,149	20,24	10	18
22	151,92	151,92	151,92	151,92	21,978	22,021	22,149	22,24	11	18
25	151,92	151,92	151,92	151,92	24,978	25,021	25,149	25,24	12	18

Garant Soporte de junta de perfil

29 0334



Nota:
- En centros de mecanizado, para comprobar la orientación del husillo, utilice la ayuda de orientación n.º 290397 y un reloj comparador.
- En tornos sin eje Y, utilizar el casquillo excéntrico n.º 290391– 290393 para el ajuste exacto de la coordenada Y.

a partir de cuadrado	29K 29 0330	29K 29 0332	29K 29 0334	adecuado para cuadrado	L_1	Ø D_1	L_3	Ø perforación previa mínima $D_{min.}$	Tornillo
	Soporte de tope de perfil para insertos de corte cuadrados								
mm	Ø D_s 20 mm	Ø D_s 25 mm	Ø D_s 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
8	253,70	277,30	290,57	8 – 10	30	8	4	8	290399 1
10	258,12	280,25	293,52	10 – 13	40	10	4,8	9,1	290399 1
14	261,07	284,67	297,95	14 – 16	50	13	7	13	290399 1
17	264,02	289,10	300,90	17 – 19	52	16	8,5	16	290399 3
19	–	292,05	305,32	19 – 27	89	18	10,25	18,975	290399 3
27	–	295,–	308,27	27 – 37	100	25	14,5	27	290399 3
38	–	–	337,77	38 – 50	140	35	20,5	38	290399 3
L_s mm	50	90	100						

a partir de hexagonal	29K 29 0340	29K 29 0342	29K 29 0344	adecuado para hexágono	L_1	Ø D_1	L_3	Ø perforación previa mínima $D_{min.}$	Tornillo
	Soporte de tope de perfil para insertos de corte hexagonal								
mm	Ø D_s 20 mm	Ø D_s 25 mm	Ø D_s 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm	
9	253,70	277,30	290,57	9 – 11	30	8	4,5	8,5	290399 1
11	258,12	280,25	293,52	11 – 17	40	10	5,5	10,5	290399 1
17	261,07	284,67	297,95	17 – 28	56	15	8,5	16	290399 2
28	–	289,10	300,90	28 – 37	89	25	14	26,5	290399 3
37	–	292,05	305,32	37 – 45	126	35	19,5	37	290399 3
45	–	–	337,77	45 – 70	140	40	23	43	290399 4
L_s mm	50	90	100						

Garant Insertos de corte para soporte de tope de perfil

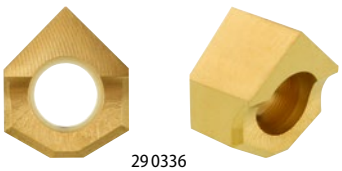
Con recubrimiento TiN.
Apropiado para reafilado.

Idóneo para:

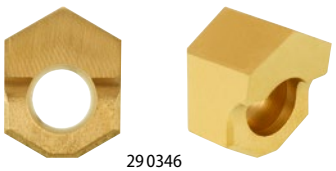
29 0336 – Soporte para junta de perfil n.º 290330 – 290334.
29 0346 – Soporte para junta de perfil n.º 290340 – 290344.

Nota:
- Los insertos de corte de perfil se pueden utilizar para una zona cuadrada o hexagonal (ver tabla de productos).
- Los valores de aplicación detallados se pueden encontrar en nuestra aplicación ToolScout.

	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	Ti > 850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	M	M	S	K	N	N					
29 0336/0346	●	●	●	●	●	●	●	○					●	○	○	●	●	○	●	●			



29 0336



29 0346

a partir de cuadrado	29L 29 0336	adecuado para cuadrado
	Insertos de corte de perfil **Cuadrado**	
mm	**TiN**	mm
8	56,05	8 – 10
10	56,05	10 – 13
14	64,90	14 – 16
17	64,90	17 – 19
19	81,12	19 – 27
27	97,35	27 – 37
38	169,62	38 – 50

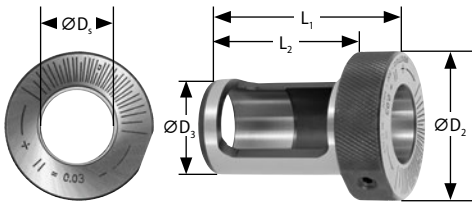
a partir de hexagonal	29L 29 0346	adecuado para hexágono
	Insertos de corte de perfil **Hexágono**	
mm	**TiN**	mm
9	56,05	9 – 11
11	56,05	11 – 17
17	64,90	17 – 28
28	81,12	28 – 37
37	97,35	37 – 45
45	169,62	45 – 70

Garant Casquillo excéntrico para soporte de ranura y perfil

Con intervalo de ajuste de ± 0,5 mm como máximo.
1 marca de graduación de la escala corresponde a 0,03 mm.

Idóneo para: Soporte para junta de ranura y perfil n.º 290330 – 290359.

Aplicación: Para el ajuste de precisión de soportes de ranura y de perfil en tornos sin eje Y.

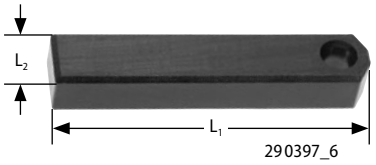


∅D_3 H7	mm	25	32	32L	40	40L	50	50L	60	60L	para ∅ D_5 mm
29K 29 0391	Casquillo excéntrico	252,22	252,22	278,77	–	–	–	–	–	–	20
29K 29 0392		–	252,22	278,77	278,77	–	–	–	–	–	25
29K 29 0393		–	–	–	278,77	287,62	306,80	334,82	361,37	395,30	32
∅ D_2	mm	40	48	48	55	55	65	65	80	80	
L_1 (29 0391, 29 0393)	mm	50	50	70	80	95	95	115	105	115	
L_1 (29 0392)	mm	–	65	85	80	–	–	–	–	–	
L_2 (29 0391, 29 0393)	mm	40	40	60	65	80	80	100	80	100	
L_2 (29 0392)	mm	–	50	70	65	–	–	–	–	–	

Garant Dispositivo auxiliar de alineación para centro de mecanizado

Idóneo para: Soporte para junta de ranura y perfil n.º 290330 – 290359.

Aplicación: Para la comprobación de la orientación del husillo con reloj comparador.



Tipo		2	3	6	10	14	18
29K 29 0397	Dispositivo auxiliar de alineación para centro de mecanizado	75,22	78,17	82,60	85,55	88,50	98,82
L_1	mm	50	50	50	60	70	70
L_2	mm	5	6,08	10,08	13,1	18	26
Idóneo para: Soporte para junta de perfil n.º 290330 – 290334		–	Tam. 8; 10	Tam. 14; 17	Tam. 19	Tam. 27	Tam. 38
Soporte para junta de perfil n.º 290340 – 290344		–	Tam. 9; 11	Tam. 17	Tam. 28	Tam. 37	Tam. 45
Soporte ranurador n.º 290350 – 290359		Tam. 2	tam. 3; 4; 5	Tam. 6; 8	Tam. 10; 12	Tam. 14	Tam. 18

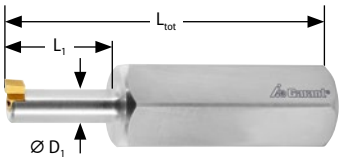
Garant Reafilador para insertos de corte

De aluminio, con mango hexagonal práctico para aplicación sencilla.

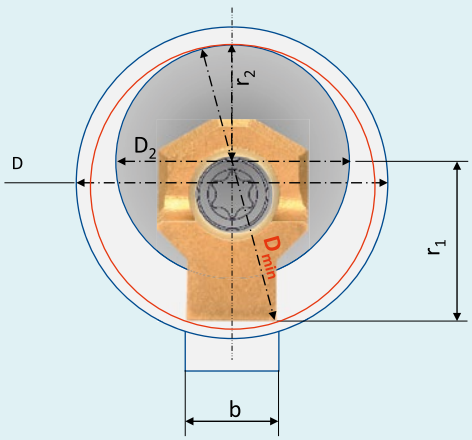
Idóneo para: Insertos de corte n.º 290336 – 290379.

Aplicación: Para el reafilado seguro y sencillo de insertos de corte con una muela de rectificado.

Tipo	29K 29 0398 Soporte reafilador	L_{tot} mm	L_1 mm	∅ D_1 mm	Idóneo para: Inserto de corte n.º 290360 – 290379	Inserto de corte n.º 290336	Inserto de corte n.º 290346
2	75,22	150	50	10	Tam. 2	–	–
3-5	75,22	150	50	12	Tam. 3 - 5	Tam. 8; 10	Tam. 9; 11
6-8	75,22	150	50	15	Tam. 6 - 8	Tam. 14; 17	Tam. 17
10-12	75,22	150	50	20	Tam. 10 - 12	Tam. 19	Tam. 28
14-16	75,22	150	50	25	Tam. 14 - 16	Tam. 27	Tam. 37
18-25	75,22	150	50	32	Tam. 18 - 25	Tam. 38	Tam. 45



Garant Mortajado de ranuras y perfiles: indicaciones técnicas



Valores aproximativos de aplicación:

	Alu Kunststoffe	Alu	Alu Guss > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn
	N	N	N	P	P	P	P	P	M	M	K	N
v_f mm/min	8000	8000	8000	10000	8000	6000	6000	6000	5000	5000	5000	7000
a_p mm	0,20	0,20	0,20	0,20	0,11	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,13	0,10

Fórmula para el cálculo para Dmín.:

$$D_{min} = \sqrt{{r_1}^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2} + r_2$$

HSS

duMONT Juegos de brochas de empuje

Surtido de brochas de empuje **HSS** n.º 290405 incluyendo los accesorios necesarios n.º 290410 y casquillos guía n.º 290415. Entrega en estuche de madera estable de alta calidad para la conservación segura y ordenada.

Nota:
- Ajustes con P9 y H9 con 15 % de recargo suministrable de fabrica.
- Juegos de brochas de empuje para un paso, a petición.
- Encontrará PRENSAS DE EMPUJE en el volumen 2 (Herramientas de mano y de medición).

Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N					
29 0400	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	●				

Tipo		2-3	4-8	10-14	16-18	20-25
29J 29 0400	Juego de brochas de empuje HSS, completo, en estuche de madera **Ajuste JS9**	685,87	1975,02	2653,52	(3243,52)	(6075,51)
Contenido: 1 brocha de cada tam. de 290405		2A; 3A	4B1; 5B1; 6C1; 8C1	10D1; 12D1; 14D1	16E1; 18E1	20F1; 22F1; 25F1
1 casquillo guía de cada tam. de 290415		Tipo A: 6; 8; 10	Tipo B1: 12; 14; 15; 16; Tipo C1: 18; 19; 20; 22; 24; 25; 26; 28; 30	Tipo D1: 32; 34; 35; 36; 38; 40; 42; 44; 45; 46; 48; 50	Tipo E1: 52; 54; 55; 56; 58; 60; 62; 65	Tipo F1: 70; 75; 80; 85; 90; 95

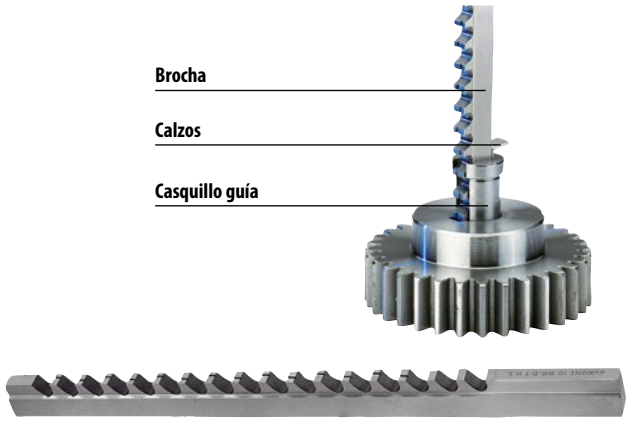
duMONT Brochas de empuje para chaveteros para producciones en serie e individuales

HSS

Aplicación: **Para fabricar chaveteros según DIN 6885.**

Volumen de suministro: Brocha incluye los calces necesarios.

Nota:
- En materiales más resistentes, aumentar la cantidad de pasos o incorporar brochas especiales (a petición).
- Tras el primer y segundo de tres pasos, levantar un poco el empujador de presión: la brocha se endereza sola.
- Brochas revestidas y brochas **en pulgadas** suministrables a petición.
- Encontrará PRENSAS DE EMPUJE en el volumen 2 (Herramientas de mano y de medición).
- Tam. 28, 32 y 36 suministrables a corto plazo a petición.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N					
29 0405	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	●				

Tipo	29J 29 0405	29J 29 0406	29J 29 0407	Longitud brocha	Ancho de ranura de chaveta	Profundidad de ranura de chaveta	para ∅ de taladro según DIN 6885	Longitud brochado acero	Presión de brochado necesaria con St50 y longitud de brochado máxima	Anchura del dorso	Cantidad de pasos
	Brocha de empuje para ranuras de chaveta HSS										
	Ajuste JS9	Ajuste P9	Ajuste H9	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	
2A	243,37	(308,27)	(317,12)	127	2	1	6 – 8	6 – 30	350	3,25	1
3A	243,37	(308,27)	(317,12)	127	3	1,4	8 – 10	6 – 30	300	3,25	2
4B1	278,77	(361,37)	(361,37)	172	4	1,8	11 – 12	8 – 42	550	6,46	2
5B1	278,77	(361,37)	(361,37)	172	5	2,3	12 – 17	8 – 42	850	6,46	2
6C1	346,62	(441,02)	(449,87)	299	6	2,8	18 – 22	10 – 64	1000	9,63	2
8C1	346,62	(441,02)	(449,87)	299	8	3,3	22 – 30	10 – 64	1700	9,63	3
10D1	500,02	(632,77)	(632,77)	353	10	3,3	30 – 38	25 – 150	2950	14,39	3
12D1	500,02	(632,77)	(632,77)	353	12	3,3	38 – 44	25 – 150	3800	14,39	3
14D1	500,02	(632,77)	(632,77)	353	14	3,8	44 – 50	25 – 150	5050	14,39	3
16E1	839,27	(1090,02)	(1090,02)	394	16	4,3	50 – 58	25 – 150	4300	19,34	4
18E1	839,27	(1090,02)	(1090,02)	394	18	4,4	58 – 65	25 – 150	4800	19,34	4
20F1	1532,52	(1910,12)	(1901,27)	505	20	4,9	65 – 75	25 – 150	4000	25,72	4
22F1	1532,52	(1910,12)	(1901,27)	505	22	5,4	75 – 85	25 – 150	4300	25,72	5
25F1	1532,52	(1910,12)	(1901,27)	505	25	5,4	85 – 95	25 – 150	8300	25,72	5

Calces para brochas

Tipo		3A	4B1	5B1	6C1	8C1	10-12D1	14D1	16-18E1	20F1	22-25F1
29J 29 0410	Calzo para brocha de empuje n.° 290405 – 407	13,13	13,13	13,13	13,13	13,13	19,03	19,03	19,03	21,98	21,98

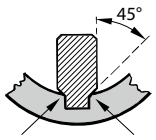
HSS

duMONT Brochas de empuje para chaveteros para un paso

Cód. de 4B1 a 8C1 adicionalmente con redondeado de cantos 45°.
Para desbarbar cantos de ranura vivos.

Aplicación: Para la fabricación eficaz de ranuras de chaveta según DIN 6885 en un paso.

Nota:
- **Para el Cód. 2A usar el n.° 290405 2A.**
- Ajustes P9 y H9 suministrables a petición.
- Entre 1/3 y 2/3 del paso levantar un poco el empujador de presión y la brocha se endereza sola.



Adecuado para/ v_c [m/min]	Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	< 1100 N	< 1400 N	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	< 67 HRC	< 70 HRC	INOX < 900 N	INOX > 900 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP					
Código ISO	N	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	M	M	K	N	N					
29 0420	○	●	○	●	●	○								○		●	●	○	●				

Tipo	29J 29 0420 Brocha de empuje para ranuras de chaveta HSS Ajuste JS9	Longitud brocha	Ancho de ranura de chaveta	Profundidad de ranura de chaveta	para ∅ de taladro según DIN 6885	Longitud brochado acero	Presión de brochado necesaria con St50 y longitud de brochado máxima	Anchura del dorso
		mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm
3A	597,37	197	3	1,4	8 – 10	6 – 25	400	3,25
4B1	(877,62)	273	4	1,8	11 – 12	8 – 40	450	6,46
5B1	744,87	273	5	2,3	12 – 17	8 – 40	600	6,46
6C1	980,87	432	6	2,8	17 – 22	8 – 50	700	9,63
8C1	1098,87	470	8	3,3	22 – 30	8 – 50	1100	9,63

duMONT Casquillos guía para brochas de empuje para chaveteros

Cód. 6A–22C1 – Con tope.
Cód. 24C1–90F1 – Sin tope.

Aplicación: **Las brochas para chaveteros con la letra de reconocimiento A y los casquillos guía con la letra de reconocimiento A se pueden usar conjuntamente.**
Esto también es válido para otras denominaciones. Ya que la brocha se conduce fácilmente hacia arriba y puede salir libremente por abajo, el casquillo guía debe apoyarse con la pieza de trabajo en la mesa para prensas.

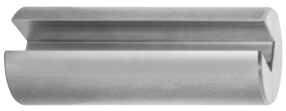
Nota: Otros tamaños disponibles a petición.

∅ casquillo	29J 29 0415 Casquillo guía para taladro H7	Anchura de ranura	Longitud
mm		mm	mm
6A	50,89	3,25	32
8A	50,89	3,25	32
9A	50,89	3,25	32
10A	50,89	3,25	32
11B1	53,84	6,46	43
12B1	53,84	6,46	43
13B1	53,84	6,46	43
14B1	53,84	6,46	43
15B1	53,84	6,46	43
16B1	53,84	6,46	43
17B1	53,84	6,46	43
18C1	58,27	9,63	64
19C1	58,27	9,63	64
20C1	58,27	9,63	64
22C1	58,27	9,63	64
24C1	65,64	9,63	64
25C1	65,64	9,63	64

∅ casquillo	29J 29 0415 Casquillo guía para taladro H7	Anchura de ranura	Longitud
mm		mm	mm
28C1	65,64	9,63	64
30C1	65,64	9,63	64
32D1	78,92	14,39	100
35D1	78,92	14,39	100
36D1	78,92	14,39	100
38D1	78,92	14,39	100
40D1	78,92	14,39	100
45D1	106,94	14,39	125
50D1	106,94	14,39	125
55E1	170,37	19,34	150
60E1	170,37	19,34	150
65E1	219,04	19,34	150
70F1	263,29	25,72	150
75F1	263,29	25,72	150
80F1	263,29	25,72	150
90F1	348,84	25,72	150

29 0415

Casquillos guía con tope ∅ de 6 a 22 mm.

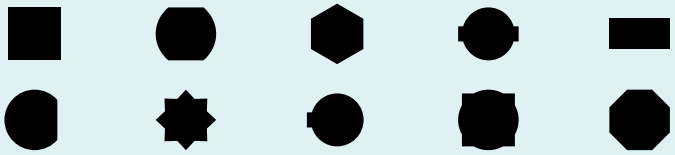


29 0415

Casquillos guía de 24 – 90 mm ∅.

Brochas especiales

Ejemplos de formas de perfil posibles para brochas de empuje:



Las brochas para chaveteros cuadradas (n.° 29 0426) y hexagonales (n.° 29 0431) están disponibles en el almacén del proveedor.
El fabricante dispone de otros tamaños en stock con poca antelación.

Estaremos encantados de hacerle una oferta.

Garant

Brochado de perfiles por oscilación

Perfiles hexagonales, cuadrados, Torx® y Torx Plus®, listos en cuestión de segundos:

Perfil interior

Preparación (perforación)

Para proteger el filo y reducir el tiempo de mecanizado, taladrar previamente la pieza de trabajo con el mayor diámetro de perforación posible.

Valores orientativos de perforación Ø d (SW más medida excedente):

Ancho de llave SW	Medida excedente positiva	
mm	Hexágono %	Cuadrado %
2 hasta el 25	De + 0 a + 2	+5

Valores orientativos Ø perforación d (Torx® / Torx Plus®):

Torx®	Ø de taladro	Medida de la perforación 0,00 –
mm	mm	mm
TX5	1	+0,05
TX6	1,4	+0,05
TX7	1,55	+0,07
TX8	1,9	+0,1
TX10	2,2	+0,1
TX15	2,6	+0,1
TX20	3	+0,1
TX25	4	+0,1

Torx®	Ø de taladro	Medida de la perforación 0,00 –
mm	mm	mm
TX27	3,75	+0,1
TX30	4,2	+0,1
TX40	5	+0,15
TX45	5,8	+0,2
TX50	6,7	+0,2
TX55	8,2	+0,2
TX60	9,9	+0,2

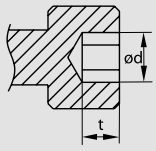
Torx Plus®	Ø de taladro	Medida de la perforación 0,00 –
mm	mm	mm
IP6	1,5	+0,1
IP8	2	+0,1
IP10	2,3	+0,1
IP15	2,7	+0,1

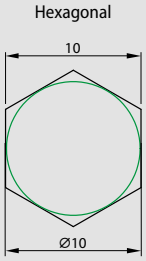
Torx Plus®	Ø de taladro	Medida de la perforación 0,00 –
mm	mm	mm
IP20	3,2	+0,1
IP25	3,6	+0,1
IP30	4,5	+0,1
IP40	5,4	+0,15

Como valor orientativo de la profundidad de perforación t se aplica en un agujero ciego:
t = profundidad del perfil deseada × factor 1,5.

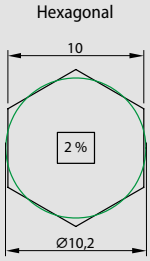
El avellanado del taladro facilita el centrado del punzón (el Ø de avellanado ≙ al Ø mínimo exterior del perfil).

En el caso de diámetros del taladro mayores, el contorno del taladro se aprecia ligeramente en las superficies. Esto no conlleva limitaciones técnicas o cualitativas de la funcionalidad del producto.





Ø de taladro mín.



Ø de taladro máx.

Perfiles exteriores

Preparación (pieza de trabajo)

Para proteger el filo y reducir el tiempo de mecanizado, pretornear la pieza de trabajo al diámetro más pequeño posible.
El diámetro de la pieza de trabajo tiene que ser necesariamente menor que el diámetro exterior del perfil hexagonal.

Valores orientativos de pieza de trabajo Ø D (Ø de círculo menos medida excedente):

Ancho de llave SW	Material	Medida excedente negativa hexagonal
mm	N	%
3 hasta el 14	< 750	De – 1 a – 7
3 hasta el 14	< 900	De – 3 a – 10

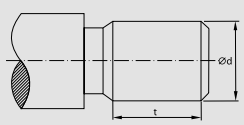
Como valor orientativo del diámetro del radio se aplica en el caso de perfiles hexagonales:
Ø D = ancho de llave × factor 1,16.

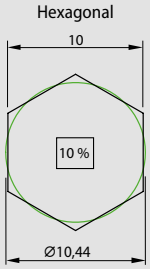
Ejemplo de diámetro de cálculo (véase el gráfico abajo):
Ø De taladrado previo $D_{mín.}$ = 10 mm × 1,16 - 10 % = 10,44 mm
Ø de torneado previo $D_{máx}$ = 10 mm × 1,16 – 1 % = 11,484 mm

Como valor orientativo de la longitud de torneado previo t se aplica:
t = longitud del perfil deseada × factor 1,2 a 1,4.

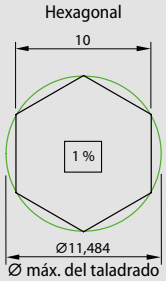
Un chaflán posterior o un destalonado favorecen la rotura de viruta.

Un bisel en la pieza de trabajo facilita el centrado del inserto de corte.





Ø de taladrado mín.



Ø máx. del taladrado previo

Proceso de brochado de perfiles (oscilación)

El movimiento concéntrico (oscilación) del filo produce el perfil deseado de forma rápida y segura en una sola operación.
En caso de mecanizado en un torno CNC, realizar la aproximación con un número de revoluciones reducido (n ≈ 100 rpm – 200 rpm) y un avance elevado (f ≈ 0,1 mm/vuelta – 0,3 mm/vuelta).
Al cabo de una profundidad de mecanizado de aprox. 0,5 mm, ajustar el avance y el número de revoluciones según la tabla en la página 853.
Retroceder con un avance superior.

Notas

Para una estabilidad máxima, seleccionar siempre el soporte más grande.
El refrigerante lubricante es necesario: debido a una profundidad de perfilado menor, la refrigeración externa es suficiente.

29

Garant Brochado de perfiles por oscilación – valores de aplicación

			Al Plásticos	Al	Al Fundición > 10 % Si	< 500 N	< 750 N	< 900 N	INOX < 900 N	GG(G)	CuZn
			N	N	N	P	P	P	M	K	N
Perfil	Tamaño		●	●	○	●	●	●	○	○	●
		V_c m/min	60	50	40	40	30	25	25	30	40
Hexágono	2 mm – 13 mm	f mm/U	0,14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	0,11	0,12
	14 mm – 25 mm		0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	–	0,08	0,09
Cuadradillo	2 mm – 11 mm		0,1	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,04	0,07	0,1
	12 mm –20 mm		0,08	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	–	–	0,08
Torx® / Torx Plus®	TX5 – TX20 IP6 – IP20		0,14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	0,11	0,12
	TX25 – TX60 IP25 – IP40		0,1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	–	0,08	0,1

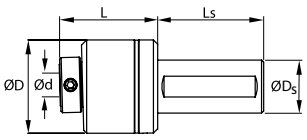
Garant Soporte de brochado de perfiles para perfiles interiores

Partes opcionales: Ayuda de posicionamiento (n.º 293000) y llave de espigas (n.º 293005) disponibles desde el almacén.

Nota:
- Atención: utilizar siempre el Ø de empujador adecuado.
- Otras uniones de mango disponibles a petición.

Soporte con vástago cilíndrico y cono Morse

29 3029/3079 – Apropiado para tornos automáticos.
Idóneo para: Máquinas CNC y convencionales.
Partes opcionales: Se pueden pedir lengüetas de expulsión para vástagos de cono Morse con el n.° 293008 en los tamaños MK2, MK3 y MK4.



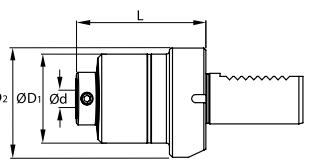
29 3023

Ø de mango D_s	29K 29 3029	29K 29 3020	29K 29 3023	29K 29 3026	L				L_s			Ø D			
	Soporte de brochado de perfiles, métrico				29 3029	29 3020	29 3023	29 3026	29 3029	29 3020	29 3023 29 3026	29 3029	29 3020	29 3023	29 3026
mm	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	393,82	–	–	–	34	–	–	–	35	–	–	22	–	–	–
12	393,82	387,92	–	–	34	38	–	–	35	35	–	22	33	–	–
16	396,77	390,87	411,52	–	34	38	46	–	35	35	35	22	33	44	–
20	398,25	395,30	420,37	573,77	34	38	46	76	46	50	50	22	33	44	58
22	398,25	395,30	420,37	573,77	34	38	46	76	46	50	50	22	33	44	58
25	–	398,25	426,27	563,45	–	38	46	76	–	50	50	–	33	44	58
32	–	–	435,12	567,87	–	–	46	76	–	–	50	–	–	44	58
40	–	–	–	588,52	–	–	–	76	–	–	50	–	–	–	58
MK2	–	411,52	441,02	–	–	38	46	–	–	69	69	–	33	44	–
MK3	–	–	–	582,62	–	–	–	76	–	–	86	–	–	–	58
MK4	–	–	–	588,52	–	–	–	76	–	–	109	–	–	–	58

Ø de mango D_s	29K 29 3079	29K 29 3070	29K 29 3073	29K 29 3076	L				L_s		Ø D			
	Soporte de brochado de perfiles, pulgadas				29 3079	29 3070	29 3073	29 3076	29 3079	29 3070 29 3073 29 3076	29 3079	29 3070	29 3073	29 3076
pul	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5/8	390,87	399,72	–	–	34	38	–	–	35	35	22	33	–	–
3/4	393,82	402,67	420,37	573,77	34	38	46	76	46	50	22	33	44	58
1	–	405,62	426,27	573,77	–	38	46	76	–	50	–	33	44	58
1.1/4	–	–	429,22	582,62	–	–	46	76	–	50	–	–	44	58

Soporte con asiento VDI

Idóneo para: Máquinas CNC.



29 3030

Asiento de mango tipo	29K 29 3030	29K 29 3033	L	$Ø D_1$	$Ø D_2$
	Soporte de brochado de perfiles, VDI				
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	mm	mm	mm
VDI20	626,87	–	57	44	50
VDI25	641,62	–	64	44	58
VDI30	656,37	677,02	83	58	68
VDI40	715,37	730,12	83	58	83

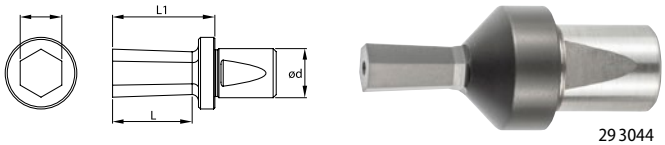
Garant Insertos de corte para soporte de brochado de perfiles

Aplicación: Para la fabricación de perfiles **en una operación.**

Nota:
- Tamaños y perfiles especiales a petición.
- Los valores de aplicación detallados se pueden encontrar en nuestra aplicación ToolScout.

Con recubrimiento de alto rendimiento (carburo de tungsteno/carbono). Geometría optimizada del corte (forma de filete) para el brochado de perfiles en aceros inoxidables.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfil n.º 293020 – 293026; 293070 – 293076; 293030; 293033.

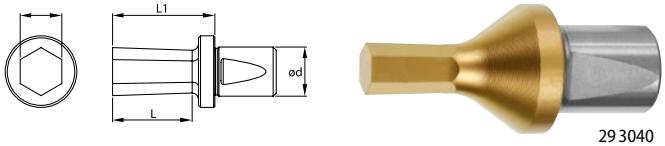


29 3044

Hexágono	29L 29 3041	29L 29 3044	29L 29 3047	L		Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, hexágono interior, métrico					
	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	29 3041	29 3044 29 3047	
mm	WC/C	WC/C	WC/C	mm	mm	mm
3	131,27	154,87	–	7	7	+0,06 hasta +0,08
4	131,27	154,87	169,62	9	9	+0,07 hasta +0,09
5	131,27	154,87	169,62	11	11	+0,08 hasta +0,1
6	140,12	154,87	169,62	13	13	+0,08 hasta +0,1
8	140,12	162,25	184,37	13	17	+0,08 hasta +0,1
10	–	162,25	184,37	–	21	0,1 a +0,12
12	–	–	184,37	–	21	+0,11 hasta +0,13
14	–	–	184,37	–	21	+0,12 hasta +0,14
L_1 mm	18	25	40			

Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.



29 3040

Hexágono	29L 29 3049	29L 29 3040	29L 29 3043	29L 29 3046	L				Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, hexágono interior, métrico								
	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	29 3049	29 3040	29 3043	29 3046	
mm	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
1,5	81,12	82,60	92,92	–	3	3	3	–	+ 0,04 hasta + 0,06
2	81,12	82,60	92,92	–	3,5	3,5	3,5	–	+ 0,05 hasta + 0,07
2,5	81,12	82,60	92,92	–	4	4	4	–	+ 0,06 hasta + 0,09
3	84,07	85,55	95,87	115,05	5	5	5	5	+ 0,07 hasta + 0,1
3,5	84,07	85,55	95,87	115,05	6	6	6	6	+ 0,08 hasta + 0,11
4	87,02	89,97	100,30	118,–	6	6,5	6,5	6,5	+ 0,09 hasta + 0,12
4,5	87,02	89,97	100,30	118,–	7	7,5	7,5	7,5	+ 0,09 hasta + 0,12
5	87,02	89,97	100,30	118,–	7	8,5	8,5	8,5	+ 0,12 hasta + 0,15
6	87,02	89,97	100,30	118,–	7	10,5	10,5	10,5	+ 0,13 hasta + 0,16
7	–	92,92	103,25	122,42	–	12	13	13	+ 0,13 hasta + 0,16
8	–	92,92	103,25	122,42	–	12,5	15,5	15,5	+ 0,14 hasta + 0,17
9	–	104,72	110,62	128,32	–	12,5	20	20	+ 0,14 hasta + 0,17
10	–	104,72	110,62	128,32	–	12,5	20	20	+ 0,15 hasta + 0,18
11	–	–	118,–	135,70	–	–	20	20	+ 0,15 hasta + 0,18
12	–	–	118,–	135,70	–	–	20	20	+ 0,16 hasta + 0,19
13	–	–	123,90	143,07	–	–	20	28	+ 0,16 hasta + 0,19
14	–	–	123,90	143,07	–	–	20	32	+ 0,16 hasta + 0,19
15	–	–	–	154,87	–	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
16	–	–	–	157,82	–	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
17	–	–	–	162,25	–	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
18	–	–	–	174,05	–	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
19	–	–	–	190,27	–	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
20	–	–	–	194,70	–	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
21	–	–	–	221,25	–	–	–	32	+ 0,22 hasta + 0,26
22	–	–	–	224,20	–	–	–	32	+ 0,22 hasta + 0,26
23	–	–	–	227,15	–	–	–	32	+ 0,22 hasta + 0,26
24	–	–	–	230,10	–	–	–	32	+ 0,24 hasta + 0,28
25	–	–	–	233,05	–	–	–	32	+ 0,24 hasta + 0,28
L_1 mm	10	18	25	40					

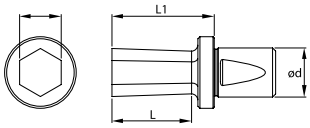
Pulgadas hexágono interior

Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.

Hexágono	29L 29 3089	29L 29 3080	29L 29 3083	29L 29 3086	L				Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, hexágono interior, pulgadas								
	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	29 3089	29 3080	29 3083	29 3086	
pul	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm	mm
7/64	84,07	85,55	95,87	115,05	4	4	4	4	+ 0,06 hasta + 0,09
1/8	84,07	85,55	95,87	115,05	5	5	5	5	+ 0,07 hasta + 0,1
3/16	87,02	89,97	100,30	118,–	7	8	8	8	+ 0,1 hasta + 0,13
7/32	87,02	89,97	100,30	118,–	7	9,5	9,5	9,5	+ 0,13 hasta + 0,16
1/4	–	92,92	103,25	122,42	–	11	11	11	+ 0,13 hasta + 0,16
5/16	–	92,92	103,25	122,42	–	12,5	15,5	15,5	+ 0,13 hasta + 0,16
3/8	–	104,72	110,62	128,32	–	18	21	20	+ 0,14 hasta + 0,17
1/2	–	–	123,90	143,07	–	–	21	27	+ 0,16 hasta + 0,19
L_1 mm	10	18	25	40					

29 3089

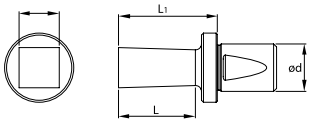


Con recubrimiento de alto rendimiento (carburo de tungsteno/carbono). Geometría optimizada del corte (forma de filete) para el brochado de perfiles en aceros inoxidables.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfil n.º 293020 – 293026; 293070 – 293076; 293030; 293033.

Cuadrado	29L 29 3051	29L 29 3054	29L 29 3057	L	Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, cuadrado interior, métrico				
	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm		
mm	WC/C	WC/C	WC/C	mm	mm
4	131,27	154,87	–	9	+ 0,07 hasta + 0,09
5	131,27	154,87	–	11	+ 0,08 hasta + 0,1
6	–	154,87	169,62	13	+ 0,08 hasta + 0,1
7	–	162,25	184,37	15	+ 0,08 hasta + 0,1
8	–	162,25	184,37	17	+ 0,08 hasta + 0,1
10	–	162,25	184,37	21	+ 0,1 hasta + 0,12
L_1 mm	18	25	40		

29 3054



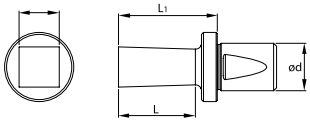
Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.

Nota: La producción de perfiles cuadrados > 9 mm solo se recomienda en materiales de fácil arranque de viruta (eliminación de material relativamente elevada).

Cuadrado	29L 29 3059	29L 29 3050	29L 29 3053	29L 29 3056	L			Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, cuadrado interior, métrico							
	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	29 3059	29 3050	29 3053 29 3056	
mm	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm
1,5	84,07	85,55	95,87	–	3	3	3	+ 0,04 hasta + 0,06
2	84,07	85,55	95,87	–	3,5	3,5	3,5	+ 0,05 hasta + 0,07
2,5	84,07	85,55	95,87	–	4	4	4	+ 0,06 hasta + 0,09
3	87,02	89,97	98,82	118,–	5	5	5	+ 0,07 hasta + 0,1
3,5	87,02	89,97	98,82	118,–	6	6	6	+ 0,08 hasta + 0,11
4	91,45	92,92	103,25	120,95	6,5	6,5	6,5	+ 0,09 hasta + 0,12
4,5	91,45	92,92	103,25	120,95	7,5	7,5	7,5	+ 0,09 hasta + 0,12
5	91,45	92,92	103,25	120,95	6	8,5	8,5	+ 0,12 hasta + 0,15
6	91,45	92,92	103,25	120,95	6	10,5	10,5	+ 0,13 hasta + 0,16
7	–	95,87	106,20	125,37	–	12	13	+ 0,13 hasta + 0,16
8	–	–	106,20	125,37	–	–	15,5	+ 0,14 hasta + 0,17
9	–	–	113,57	131,27	–	–	20	+ 0,14 hasta + 0,17
10	–	–	113,57	131,27	–	–	20	+ 0,15 hasta + 0,18
11	–	–	–	138,65	–	–	20	+ 0,15 hasta + 0,18
12	–	–	–	138,65	–	–	20	+ 0,16 hasta + 0,19
13	–	–	–	146,02	–	–	28	+ 0,16 hasta + 0,19
14	–	–	–	146,02	–	–	32	+ 0,16 hasta + 0,19
15	–	–	–	157,82	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
16	–	–	–	160,77	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
17	–	–	–	163,72	–	–	32	+ 0,17 hasta + 0,2
18	–	–	–	175,52	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
19	–	–	–	191,75	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
20	–	–	–	197,65	–	–	32	+ 0,18 hasta + 0,21
L_1 mm	10	18	25	40				

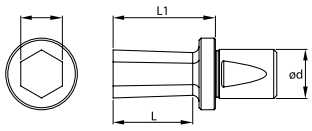
29 3053



Pulgadas cuadrado interior

Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.



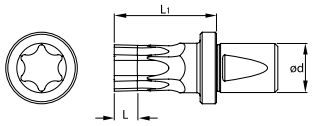
29 3093

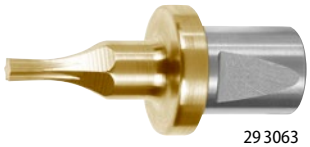
Cuadrado	29L 29 3099	29L 29 3090	29L 29 3093	29L 29 3096	L			Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, cuadrado interior, pulgadas							
	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	29 3099	29 3090 29 3093	29 3096	
pul	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm	mm	mm
3/16	91,45	–	–	–	7	–	–	+ 0,1 hasta +0,13
7/32	91,45	92,92	103,25	120,95	7	10,5	10,5	+ 0,13 hasta + 0,16
1/4	–	95,87	106,20	125,37	–	12	12	+ 0,13 hasta + 0,16
3/8	–	–	113,57	131,27	–	21	20	+ 0,14 hasta + 0,17
1/2	–	–	126,85	146,02	–	21	27	+ 0,16 hasta + 0,19
L_1 mm	10	18	25	40				

Perfil interior Torx®

Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.





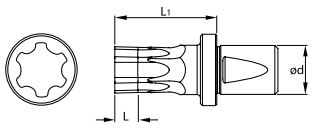
29 3063

Perfil Torx®	29L 29 3069	29L 29 3060	29L 29 3063	29L 29 3066	L	Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles, Torx® interior					
	Ø d = 5 mm	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm		
mm	TiN	TiN	TiN	TiN	mm	mm
TX5	98,82	100,30	118,–	–	1,5	0,0 hasta +0,01
TX6	98,82	100,30	118,–	–	1,7	0,0 hasta +0,01
TX7	103,25	103,25	122,42	–	1,7	0,0 hasta +0,01
TX8	103,25	103,25	122,42	–	2	- 0,005 hasta + 0,01
TX10	106,20	106,20	125,37	148,97	2	- 0,005 hasta + 0,01
TX15	106,20	106,20	125,37	148,97	3	- 0,005 hasta + 0,01
TX20	110,62	110,62	128,32	154,87	3,5	- 0,005 hasta + 0,01
TX25	–	110,62	128,32	154,87	4	- 0,005 hasta + 0,01
TX27	–	115,05	132,75	157,82	4	- 0,005 hasta + 0,01
TX30	–	115,05	132,75	157,82	4,5	- 0,005 hasta + 0,01
TX40	–	–	135,70	169,62	5	- 0,01 hasta + 0,01
TX45	–	–	138,65	202,07	5,5	- 0,01 hasta + 0,01
TX50	–	–	148,97	205,02	6	- 0,01 hasta + 0,01
TX55	–	–	162,25	224,20	7	- 0,015 hasta + 0,015
TX60	–	–	–	230,10	7,5	- 0,015 hasta + 0,015
L_1 mm	10	18	25	40		

Perfil interior Torx Plus®

Con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Soporte de brochado de perfiles n.º 293020 – 293079.



29 3015

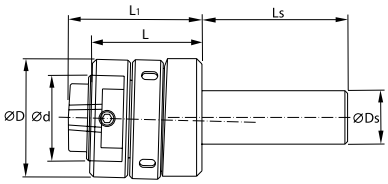
Perfil Torx Plus®	29L 29 3015	29L 29 3017	L	Tolerancia
	Inserto para brochado de perfiles interior Torx Plus®			
	Ø d = 8 mm	Ø d = 12 mm		
mm	TiN	TiN	mm	mm
IP6	118,–	137,17	1,7	+0,01 a +0,02
IP8	122,42	141,60	2	+0,005 a +0,02
IP10	128,32	146,02	2	+0,005 a +0,02
IP15	128,32	146,02	3	+0,005 a +0,02
IP20	131,27	148,97	3,5	+0,005 a +0,02
IP25	131,27	148,97	4	+0,005 a +0,02
IP30	134,22	151,92	4,5	+0,005 a +0,02
IP40	–	160,77	5	0,0 a +0,02
L_1 mm	18	25		

Garant Soporte de brochado de perfiles para perfiles exteriores

Soporte

Idóneo para: Máquinas CNC y convencionales.

29 3102



Ø de mango D_s		mm	16	20	25	32
29K 29 3102	Soporte de brochado de perfiles **Ø d = 32 mm**		485,27	494,12	500,02	508,87
L		mm	41,5			
L_1		mm	50			
L_s		mm	50			
Ø D		mm	44			

Adaptador

Idóneo para:

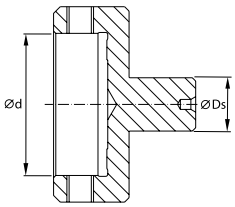
Tam. 16 – Soporte de brochado para perfiles internos n.° 293026, 293033, 293076.

Tam. 12 – Soporte de brochado para perfiles internos n.° 293023, 293030, 293073.

Aplicación: Con este adaptador, las plaquitas de corte para perfiles exteriores también pueden utilizarse junto con un soporte de brochado para perfiles interiores.

Nota: Para tamaños de lote relativamente altos o materiales difícilmente mecanizables, por razones de estabilidad, utilizar el soporte n.° 293102.

29 3105



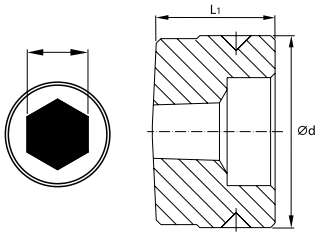
Ø de mango D_s		mm	12	16
29K 29 3105	Adaptador **Ø d = 32 mm**		144,55	144,55
Longitud de perfil $t_{máx.}$		mm	20	31 (hasta SW 8); 20 (hasta SW 10)
L		mm	17	32
L_1		mm	25,5	40,5
L_s		mm	15	19

Garant Insertos de corte para soporte de brochado de perfiles

Con recubrimiento TiN.

Nota: Geometrías especiales a petición. Encontrará valores de aplicación detallados en el bloque de información de la página 806 (K52 en el tomo 1).

29 3110



Hexágono exterior

Hexágono		mm	3	4	5	6	8	10	12	14
29L 29 3110	Inserto para brochado de perfiles para hexágono exterior **Ø d = 32 mm**	TiN	162,25	165,20	165,20	165,20	172,57	177,–	181,42	185,85
L_1		mm	20,5							
Longitud de perfil $t_{máx.}$		mm	40	40	40	40	30	30	30	30
Tolerancia		mm	- 0,05 hasta - 0,09	- 0,06 hasta - 0,1	- 0,07 hasta - 0,11	- 0,08 hasta - 0,12	- 0,09 hasta - 0,14	- 0,09 hasta - 0,14	- 0,1 hasta - 0,15	- 0,11 hasta - 0,16

r

Garant Herramientas de torneado con radios

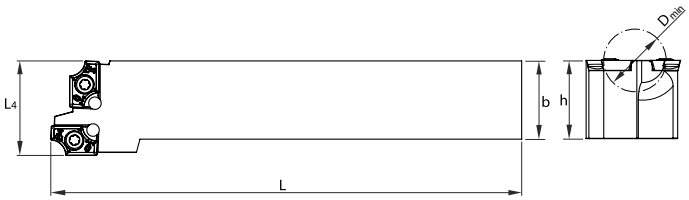
Aplicación: Para el torneado de radios convexos en diámetros exteriores o en perforaciones.

294500

Soporte

Idóneo para: Plaquitas de corte reversibles con radios n.° 294510.

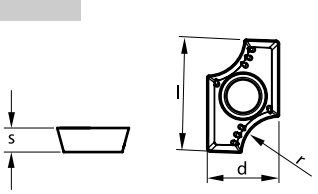
Nota: $D_{min.}$ corresponde al diámetro interior más pequeño posible de la pieza para evitar una colisión.



Altura del mango h	mm	16	20	25
21T 29 4500	Soporte para plaquitas de corte reversibles con radios	160,77	169,62	206,50
Plaquita de corte adecuada			294510	
b	mm	16	20	25
D_{min}	mm		20	
L_4	mm		30	
L	mm	100	125	150
Tornillo para plaquita			269021 2 (TX15; 3 Nm)	

Plaquitas de corte reversibles con radios

Idóneo para: Soporte n.° 294500 y fresa con punta esférica n.° 216825.



294510_5

Radio r	mm	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
21A 29 4510	Plaquita de corte reversible con radios HB7525	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	10
●		UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	UNI	
⚙		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
s	mm	3,18									
l	mm	15									
d	mm	9,52									
f	mm/rev.	0,1 - 0,4									
v_c aplicación principal	m/min	110 – 390									

Herramientas de torneado con radios

Aplicación: Para el torneado de radios convexos en diámetros exteriores o en perforaciones.

Soporte

Con superficie de apoyo rectificada y espigas de posicionamiento para el alojamiento de plaquitas de corte reversible con radios.

240026

Sección transversal de los lados	mm	10	12	16	20	25
29W 24 0026	Soporte para plaquitas de corte reversibles con radios	160,77	160,77	169,62	175,52	228,62
Para plaquitas de corte con radios		R1 – R6	R1 – R6	R1 – R6	R1 – R6	R 8 – 12
Altura del mango	mm	10	12	16	20	25
Anchura del mango	mm	10	12	16	20	25
L	mm	103	103	103	117	125

Plaquitas de corte reversibles con radios

HSS Co5

Rectificado por todos los lados y con 4 radios iguales. Filos destalonados con escalones para el guiado de viruta; para las mejores condiciones en todo el sector radial.
Ángulo de desprendimiento 12° adecuado para aplicación universal.

240030_R5

Radio	mm	R1	R1,5	R2	R2,5	R3	R4	R5	R6	R8	R10	R12
29W 24 0030	Plaquita de corte de radios 12° HSS-Co5, H7	243,37	243,37	243,37	243,37	243,37	243,37	243,37	243,37	308,27	308,27	308,27

KOMET Herramientas para tronzar (Tipos A, AE)

Soporte de tronzado KOMET®

Para cuchilla n.° 240014 – 240020. Las cuchillas se sujetan lateralmente en el soporte ranurado.

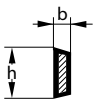
Atención: Suministro **sin cuchilla.**

240014 _A1/2A

Tipo		A00	A0	AE	A1/2A
24G 24 0010	Soporte de tronzado KOMET®	137,17	171,10	213,87	334,82
Altura del mango	mm	16	18	18	22
Anchura del mango	mm	11	11	11	14,5
L	mm	100	125	125	170
Para altura de cuchilla	mm	8	10	11	16
Para anchura de cuchilla	mm	2,2	2,7	0,9 – 2,15	4
Altura del filo de corte	mm	12	14	14	20
Cuchillas adecuadas, tronzado: n.° 240014		A00	A0	–	A1/2A
Cuchillas adecuadas, ranuras para arandela de retención: n.° 240020		–	–	A0,9 hasta A2,15	A0,9 hasta A2,15 con 240022, A2,65 hasta A4,15

Cuchilla de tronzar KOMET®

HSS Co5



240014

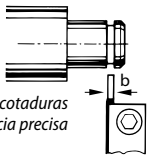
Tipo		A00	A0	A1/2A
24H 24 0014	Cuchilla de tronzar KOMET® HSS-Co5	50,15	59,–	89,97
Altura h	mm	8	10	16
Anchura b	mm	2,2	2,7	4
L	mm	75	100	150

Cuchilla de tronzar KOMET®

HSS Co5

Aplicación: Para la ejecución de ranuras exteriores para arandela de seguridad (anillo SEEGER®). La anchura de medición corresponde a la tolerancia vigente H11 para ranuras de retención. Las cuchillas sólo deben ser reafiladas por la cara frontal.

240020

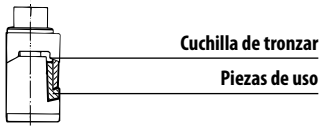


Para escotaduras de tolerancia precisa

Anchura b	mm	A0,9	A1,1	A1,3	A1,6	A1,85	A2,15	A2,65	A3,15	A4,15
24H 24 0020	Cuchilla de tronzar KOMET® HSS-Co5	119,47	119,47	119,47	119,47	119,47	119,47	(137,17)	(137,17)	(137,17)
Para anchura de arandelas de retención	mm	0,8	1	1,2	1,5	1,75	2	2,5	3	4
L	mm	80	80	80	80	80	80	150	150	150
Altura h	mm	11	11	11	11	11	11	16	16	16
Soporte adecuado		AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	AE y A1/2A con n.º 240022	A1/2A	A1/2A	A1/2A

Inserto KOMET®

Para cuchilla de tronzar n.° 240020. Tamaño A0,9 – A2,15 en combinación con soporte n.° 240010 A1/A2.



24G 24 0022	Inserto KOMET® para cuchilla de tronzar	79,65

HOLEX Herramientas de corte

Herramientas de corte con terminaciones rectas y angulares.

29 5000 – **Herramientas de corte cuadradas según DIN 4964 forma B. Anchura:** tolerancia **h12.** Terminaciones oblicuas.
29 5020 – **Herramientas de corte según DIN 4964 forma A.** Rectificado de forma cilíndrica dentro de la tolerancia **h14.**
29 5030 – **Metal duro integral**. Barras redondas de precisión. Rectificado de forma cilíndrica dentro de la tolerancia **h6.**
29 5060 – **Herramienta de corte rectangular según DIN 4964 forma D.**
29 5080 – **Herramienta de corte trapecial según DIN 4964 forma E.**
29 5000/5020 – **HSS-Co 10** (10 % cobalto, 67 HRC).
29 5060/5080 – Altura y anchura: Tolerancia **h14. HSS-Co 10** (10 % cobalto).

Aplicación: Para el torneado, taladrado interior, tronzado, etc.; especialmente indicado como materia prima para la fabricación de aceros perfilados.

HSS Co 10 29 5000

HSS Co 10 29 5020

Metal duro integral (MDI) 29 5030

HSS-Co 10 29 5060

HSS-Co 10 29 5080

D×Longitud	22E 29 5000	22E 29 5020	22E 29 5030
	Hta. de corte cuadrada	Herramienta de corte de barra redonda	
mm	HSS Co 10	HSS Co 10	MDI
2×40	–	11,07	–
3×63	–	12,17	–
3×100	–	–	14,02
4×63	–	12,54	–
4×80	14,02	13,27	–
4×100	–	–	18,51
5×63	–	12,17	–
5×80	14,38	13,27	–
5×100	–	–	25,59
6×63	–	12,54	–
6×80	14,75	15,12	–
6×100	17,33	18,44	30,83
8×63	16,59	18,07	–
8×80	–	21,02	–
8×100	25,82	22,49	48,08
8×125	31,72	26,55	–
8×160	41,30	–	–
10×63	21,39	18,44	–
10×80	25,07	20,65	–
10×100	31,34	25,07	70,21
10×125	39,09	–	–
10×160	49,78	39,09	–
10×200	63,42	–	–
12×63	28,39	–	–
12×80	32,82	29,13	–
12×100	40,93	36,87	85,84
12×125	51,62	45,72	–
12×160	65,64	58,63	–
12×200	81,87	–	–
14×100	52,37	–	119,18
14×125	65,27	–	–
14×160	82,60	68,22	–
14×200	103,99	–	–
16×100	60,47	–	151,92
16×125	75,22	61,95	–
16×160	94,40	77,81	–
16×200	119,47	–	–
20×100	–	–	226,42
20×160	125,37	120,22	–
20×200	159,30	148,61	–
25×160	218,30	–	–
25×200	272,14	–	–

Altura×Ancho	22E 29 5060	22E 29 5080	Longitud	
	Herramienta de corte rectangular	Herramienta de corte trapezoidal		
mm	HSS Co 10	HSS Co 10	29 5060 mm	29 5080 mm
8×4	19,54	–	100	–
10×2,5	–	28,77	–	80
10×2,5L	–	35,77	–	125
10×5	37,98	–	160	–
10×6	39,09	–	160	–
12×3	–	41,67	–	160
12×6	46,09	–	160	–
12×8	61,58	–	160	–
16×4	25,07	39,46	80	100
16×4L	29,13	59,37	100	160
16×4XL	42,77	–	160	–
16×10	55,32	–	100	–
16×10L	80,39	–	160	–
16×10XL	101,77	–	200	–
20×5	–	89,97	–	160
20×5L	–	102,52	–	200
20×12	114,68	–	160	–
25×6	102,88	109,89	200	160
25×12	182,53	–	200	–

HOLEX Buril

29 5040 – **HSS-Co 10** (10 % cobalto). **Buril con filo recto,** rectificado de forma cilíndrica preciso dentro de la tolerancia **h8.** Parte semicircular prerrectificada, 0,2 mm medida excedente.

29 5050 – **Metal duro integral. Buril con filo recto.** Rectificado de forma cilíndrica de precisión con un fallo de concentricidad máximo de 0,005 mm. Parte semicircular prerrectificada. **Tolerancia del mango hasta el diámetro 8 mm: h7.**

Aplicación: Para el grabado y el copiado en la fabricación de herramientas y moldes.

D×Longitud	22E 29 5040	22E 29 5050	Longitud de filo	
	Buril			
mm	HSS Co 10	MDI	29 5040 mm	29 5050 mm
2×40	14,02	12,98	3,5	3
2,5×40	–	14,75	–	3
3×50	–	18,44	–	3
3×63	18,44	–	4,5	–
4×63	18,44	24,34	6	4
4×80	18,81	–	6	–
5×63	–	37,46	–	5
5×80	19,17	–	7,5	–
6×80	19,54	49,85	9	6
6×100	22,87	–	9	–
8×90	32,45	86,73	12	8
10×125	54,57	–	15	–
12×140	96,62	–	18	–
16×160	161,88	–	24	–

HSS Co10

HSS Co 10 29 5040

MDI

MDI (metal duro integral) 29 5050

HOLEX Cuchilla de tornear HSS/E

Todas las dimensiones **soldadas.**

Aplicación: Aplicación universal, velocidades de corte medias.

Vástago cuadrado		mm	12	16	20
22E 29 6100	Cuchilla de tornear **derecha similar a DIN 4952**	HSS E	54,57	72,27	81,87
Longitud total		mm	110	140	160

29 6100

∅ de mango		mm	8	10	12	16
22E 29 6300	Cuchilla de tornear para interiores **derecha similar a DIN 4953**	HSS E	40,57	50,15	57,52	66,37
Longitud total		mm	140	160	180	220
para perforaciones a partir de ∅		mm	18	20	22	30

29 6300

∅ de mango		mm	6R	8R	10R	12R	16R
22E 29 6400	Cuchilla de tornear angular para interiores **derecha similar a DIN 4954**	HSS E	32,45	39,09	44,99	53,84	67,85
Longitud total		mm	125	140	160	180	220
para perforaciones a partir de ∅		mm	16	18	20	22	30

29 6400

Vástago cuadrado		mm	12	16	20
22E 29 6500	Cuchilla de tornear de punta, recta **neutral similar a DIN 4955**	HSS E	56,05	78,17	98,82
22E 29 6750	Cuchilla para tornear angular ovalada **derecha similar a DIN 4965**	HSS E	59,–	73,02	92,92
Longitud total		mm	110	140	160

29 6500

29 6750

Vástago cuadrado		mm	12	16	20
22E 29 6800	Cuchilla de torneado lateral **derecha similar a DIN 4960**	HSS E	57,52	72,27	87,02
Longitud total		mm	110	140	160

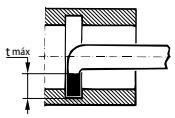
29 6800

Altura del mango		mm	12	16	20
22E 29 7000	Cuchilla de torneado para ranurado frontal **derecha similar a DIN 4961**	HSS E	57,52	67,85	69,32
Longitud total		mm	110	125	140
Anchura del mango		mm	8	10	12
Anchura de filo		mm	3	3	4

29 7000

∅ de mango		mm	6	8	10	12	16	20
22E 29 7120	Cuchilla de torno para acanalado **derecha similar a DIN 4963**	HSS E	63,42	69,32	81,12	97,35	98,82	126,85
Longitud total		mm	125	140	160	180	210	250
Anchura de filo		mm	2	2	3	3	4	5
para perforaciones a partir de ∅		mm	13	16	20	25	32	40
Profundidad máxima de escotadura $t_{máx.}$		mm	3	4	6	8	10	14

29 7120



HOLEX Cuchilla de tornear de metal duro

Cuchilla de tornear

Equipado con placas de corte de metal duro diamantadas.

Aplicación: P20/K25 para el mecanizado de acero y fundición.
M20 para el mecanizado de aceros inoxidables.

Atención: En cortes de desbastado e interrumpidos, el filo se debería rectificar con un lapeador manual de carburo de boro (n.° 558812).

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6025	Cuchilla de tornear **derecha similar a DIN 4971 (ISO 1)**	P20/K25	11,07	12,54	15,49	19,92	29,50
22E 29 6030		M20	11,07	12,54	15,49	19,92	29,50
Longitud total		mm	90	100	110	125	140

29 6025

29 6030

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25	32
22E 29 6125	Cuchilla de tornear **derecha similar a DIN 4972 (ISO 2)**	P20/K25	11,07	13,27	15,49	20,28	29,50	50,15
22E 29 6130		M20	11,07	13,27	15,49	20,28	29,50	50,15
22E 29 6225	Cuchilla de tornear **izquierda similar a DIN 4972 (ISO 2)**	P20/K25	11,07	13,27	15,49	19,92	29,50	–
Longitud total		mm	100	100	110	125	140	170

29 6125

29 6130

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6325	Cuchilla de tornear para interiores **derecha similar a DIN 4973 (ISO 8)**	P20/K25	14,75	15,49	19,92	24,34	36,87
22E 29 6330		M20	14,75	15,49	19,92	24,34	36,87
Longitud total		mm	150	180	210	250	300
para perforaciones a partir de ∅		mm	18	21	27	34	43

29 6325

29 6330

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6425	Cuchilla de tornear angular para interiores **derecha similar a DIN 4974 (ISO 9)**	P20/K25	14,75	15,49	19,92	24,34	33,19
22E 29 6430		M20	14,75	15,49	19,92	24,34	33,19
22E 29 6455	Cuchilla de tornear angular para interiores **izquierda similar a DIN 4974 (ISO 9)**	P20/K25	14,75	15,49	19,92	24,34	33,56
Longitud total		mm	150	180	210	250	300
para perforaciones a partir de ∅		mm	18	21	27	34	43

29 6425

29 6430

Altura del mango		mm	16	20	25
22E 29 6525	Cuchilla de tornear **neutro similar a DIN 4975 (ISO 10)**	P20/K25	12,54	14,75	18,44
Longitud total		mm	110	125	140
Anchura del mango		mm	10	12	16

29 6525

Altura del mango		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6605	Cuchilla de tornear ancha **neutro similar a DIN 4976 (ISO 4)**	P20/K25	13,27	15,86	19,17	17,33	22,12
Longitud total		mm	90	100	110	125	140
Anchura del mango		mm	10	12	16	12	16
Anchura de filo		mm	10	12	16	12	16

29 6605

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6705	Cuchilla para torneado frontal **derecha similar a DIN 4977 (ISO 5)**	P20/K25	11,07 ■	13,27	16,22	21,39	29,87
22E 29 6715		M20	11,07	13,27	16,22	21,39	29,87
Longitud total		mm	90	100	110	125	140

29 6705

29 6715

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6745	Cuchilla de tornear angular **derecha similar a DIN 4978 (ISO 3)**	P20/K25	11,07	13,27	16,22	21,39	28,77
22E 29 6755		M20	11,07	13,27	16,22	21,39	28,77
Longitud total		mm	90	100	110	125	150

29 6745

29 6755

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 6825	Cuchilla de tornear **derecha similar a DIN 4980 (ISO 6)**	P20/K25	12,54	13,27	15,49	19,92	28,39
22E 29 6830		M20	12,54	13,27	15,49	19,92	28,39
22E 29 6925	Cuchilla de tornear **izquierda similar a DIN 4980 (ISO 6)**	P20/K25	12,54	13,27	15,49	19,92	28,39
Longitud total		mm	90	100	110	125	140

29 6825

29 6830

Altura del mango		mm	12	16	20	25	32
22E 29 7025	Cuchilla de torneado para ranurado frontal **derecha similar a DIN 4981 (ISO 7)**	P20/K25	11,80 ■	13,27	15,49	19,92	28,02
22E 29 7030		M20	11,80	13,27	15,49	19,92	28,02
22E 29 7105	Cuchilla de torneado para ranurado frontal **izquierda similar a DIN 4981 (ISO 7)**	P20/K25	11,80	13,27	15,49	19,92	28,02
Longitud total		mm	100	110	125	140	170
Anchura del mango		mm	8	10	12	16	20
Anchura de filo		mm	3	4	5	6	8

29 7025

29 7030

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 7135	Cuchilla de torno para acanalado **derecha similar a DIN 263 (ISO 11)**	P20/K25	20,65	25,07	28,77	32,45	43,52
22E 29 7145		M20	20,65	25,07	28,77	32,45	43,52
Longitud total		mm	150	160	180	210	250
Anchura de filo		mm	3	4	5	6	8
para perforaciones a partir de ∅		mm	25	30	40	50	60
Profundidad máxima de escotadura $t_{máx.}$		mm	6	10	12	16	20

29 7135

29 7145

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 7155	Cuchilla de roscar **derecha similar a DIN 282 (ISO 12)**	P20/K25	19,92	23,97	28,77	36,51	42,04
22E 29 7165		M20	19,92	23,97	28,77	36,51	42,04
Longitud total		mm	90	110	125	140	140

29 7155

29 7165

Vástago cuadrado		mm	10	12	16	20	25
22E 29 7175	Cuchilla de tornear para roscas interiores **derecha similar a DIN 283 (ISO 13)**	P20/K25	25,07	30,61	38,72	43,88	56,42
22E 29 7185		M20	25,07	30,61	38,72	43,88	56,42
Longitud total		mm	150	160	180	210	250
para perforaciones a partir de ∅		mm	20	30	36	45	55

29 7175

29 7185

Soporte de cuchilla de tornear con taladro

Ranurado en sentido inverso, vástago de la cuchilla redonda se sujeta con solo una presión reducida de forma fija y segura. Todas las caras exteriores están mecanizadas en ángulo.

Aplicación: Para el alojamiento de cuchillas de tornear con vástago redondo n.° 296300, 296400, 297120 y para herramientas de corte n.° 295020.

29 7200

∅ de perforación		mm	6	8	10	12	16	20
22E 29 7200	Soporte de cuchilla de tornear con taladro		73,75	81,12	87,02	95,87	116,52	146,02
Altura		mm	10	12	14	16	20	25
Longitud total		mm	70	80	85	90	100	110

Innovaciones
Técnica de sujeción

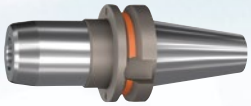
NEW

Este símbolo identifica nuevos artículos en nuestro catálogo

A partir de la página **893**
Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck delgado y performance

A partir de la página **896**
Cono de contracción térmica GARANT ranurado

Página **900**
Extensión de sujeción de polígono SCHUNK Tribos



A partir de la página **910**
Cono de expansión hidráulica GARANT BT BASIC

A partir de la página **983**
Portaherramientas VDI GARANT Master eco

A partir de la página **983**
Portaherramientas VDI HOLEX

Página **987**
EWS soporte de barras de mandrinar VDI ranurado

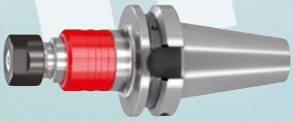
Página **989**
Boquilla de refrigerante RiheTec SmartKD

A partir de la página **993**
Casquillo reductor GARANT Master Mute

Página **1000**
Sistema de suministro de refrigerante Regofix reCool

Página **1004**
Herramientas accionadas GARANT

Página **1029**
Arrastrador frontal GARANT

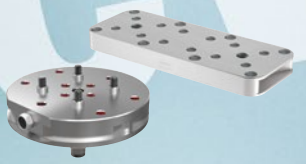


Página **1042**
Conos para roscado síncrono HOLEX

Página **1054**
Aparatos de ajuste previo HAIMER

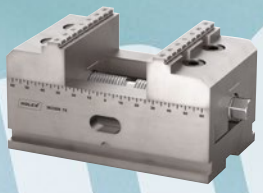
Página **1065**
Herramienta de marcado GARANT

Página **1062**
Estación de montaje GARANT



Página **1096**
Placas adaptadoras GARANT y EROWA ITS148

Página **1097**
Consola de altura para mordaza autocentrante GARANT



Página **1098**
Mordaza autocentrante HOLEX

Página **1105**
Placa adaptadora de cambio rápido GARANT para XPENT

Página **1108**
Mordaza Allmatic TeleSense

Página **1115**
Información XTURN

Página **1121**
Mordaza Allmatic TitanSense

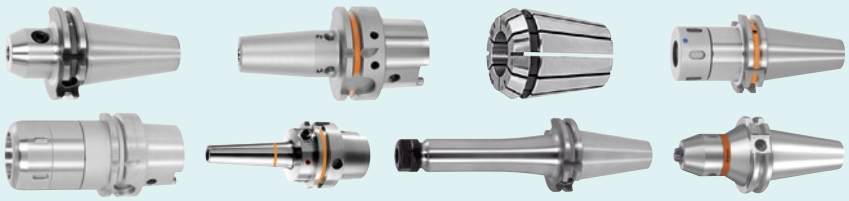
Página **1145**
Abrazadera abatible con excéntrica

Página **1146**
Apoyos pendulares Kipp

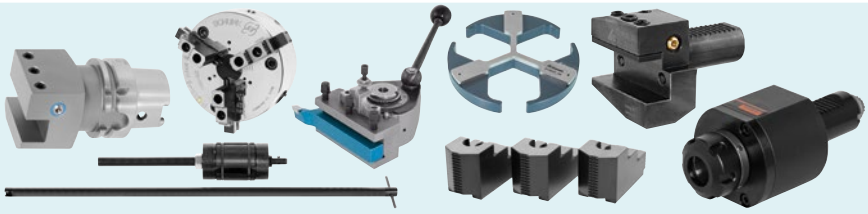
Página **1031**
MAG Tecnomagnete
Placas de sujeción electromagnéticas permanentes 608UP

Técnica de sujeción

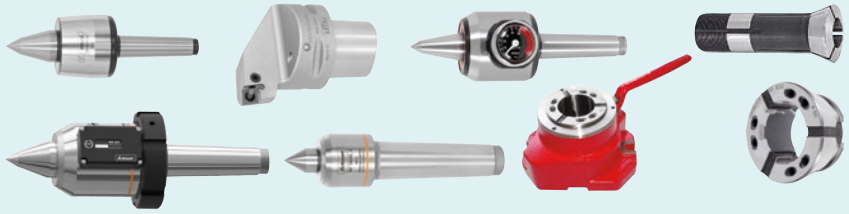
Todo el programa del catálogo de estas marcas está disponible a través de Hoffmann Group – ¡consúltenos!



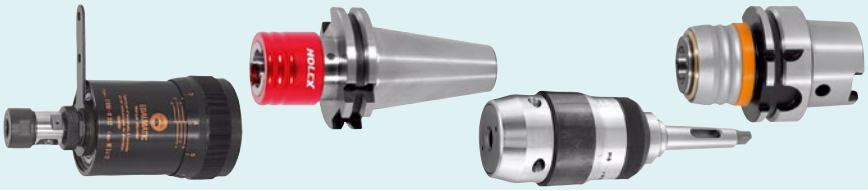
Conos para herramientas y accesorios — 30 — 871 – 957



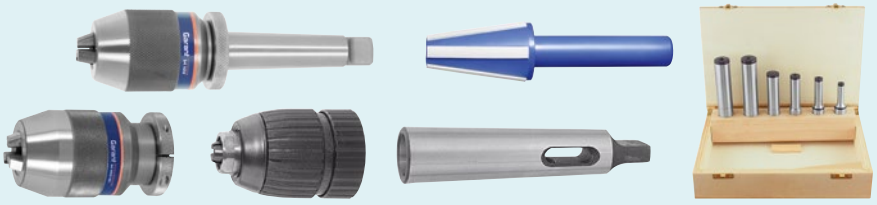
Platos de torno, portaherramientas de cambio rápido, soportes VDI, herramientas accionadas — 31 — 958 – 1014



Puntos rotativos, platos de arrastre, pinzas portapiezas, cabezales de sujeción, soportes de torneado de apriete para plaquitas de corte — 32 — 1015 – 1035



Cono de cambio rápido para roscado, cono de cambio rápido — 33 — 1036 – 1042

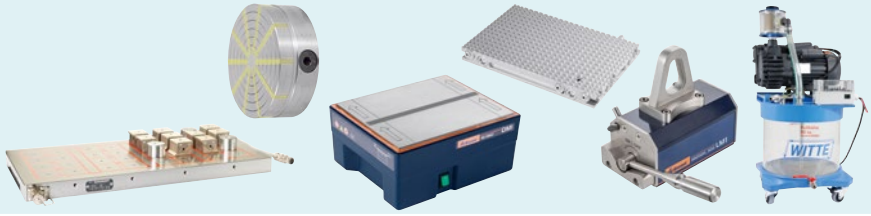


Portabrocas, mangos insertables, casquillos cónicos, limpiadores de cono — 34 — 1043 – 1050

Palpadores, palpadores 3D, aparatos de contracción, aparatos de ajuste previo, herramientas para montaje de dispositivos auxiliares de limpieza — 35 — 1051 – 1073

Sistema d. sujeción d. punto cero, tornillos d. banco CN, mordazas autocentrantes, rieles de sujeción, mordazas 5 ejes, bases paralelas — 36 — 1074 – 1141

Elementos de sujeción, tensores rápidos — 37 — 1142 – 1175



Electroimanes elevadores, placas de imán permanente, placas de sujeción electromagnéticas, desmagnetizadores, técnica de sujeción por vacío — 38 — 1176 – 1184

Pictogramas

Norma

DIN 69871 | ISO 7388-1 | DIN 2080 | JIS B6339 | ISO 7388-2 | DIN 69893 | ISO 12164-1 | DIN 6359

Portaherramientas, los modelos de mangos, la ranura de sujeción y los puntos de intersección corresponden a esta DIN.

DIN 6358 | DIN 69882-2 | ISO 26623-1 | ISO 26622-1 | ISO 12164-3

DIN 69872 | ISO 7388 | MAS 403 | ISO 7388-3

Tirantes correspondientes a esta DIN.

ISO 10897 | ISO 15488-A | ISO 15488-B | DIN 2084

Tuercas pinzas portapiezas ER / OZ y accesorios correspondientes a esta DIN.

Norm — **Norma de fábrica**

Sistemas de refrigeración

Nota: **AR** = **A**limen**tación** de **Refrige**rante / **AIR** = **A**limentación **I**nterna **de** Refrigerante / **PCR** = **P**erfo**raciones** para **Conducto** de refrigeración.

Form A | Form E | Form F

En cono de gran inclinación: no es posible AR central (asiento **no** taladrado).
En cono de mango hueco: se puede usar AR central o axial mediante tubo de refrigerante.
Forma F: no es posible tubo de refrigerante, solo taladrado.

Form AD

Conforme a la norma JIS B 6339-2: forma JD,> alimentación KM central a través del tirante. Para ello se requiere un tirante con perforación pasante.
DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871): forma AD,> alimentación KM central a través del tirante. Para ello se requiere un tirante con perforación pasante.

Form ADB

Conforme a la nueva norma DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871): forma ADF,> alimentación interna de refrigerante opcionalmente a través del centro (forma AD) y sobre el tope (forma AF).
Conforme a la norma JIS B 6339-2: forma JD/JF,> alimentación interna de refrigerante opcionalmente a través del centro (forma JD) y sobre el tope (forma JF).
DIN 69871: AR central (= forma AD) o lateral utilizable mediante tope (= forma B).

≤50 bar

AIR limitado a 50 bar como máximo o indicado para AIR.

Alojamientos para herramientas con PCR y **roscas cerrables.**

Alojamientos para herramientas con PCR **no cerrable.**

Concentricidad

≤2µm | ≤3µm | ≤5µm | ≤6µm | ≤10µm | ≤20µm | ≤30µm | ≤50µm

Concentricidad de distintos alojamientos para herramientas y portabrocas cortos.

Concentricidad de las pinzas de sujeción ER: HP = Pinzas portapiezas ER de alta precisión **(2 µm)** FAHRION
pinzas portapiezas estándar ER **(5 µm)** FAHRION
pinzas portapiezas ER estándar **(10 µm)** HOLEX

≤3µm HP+CP | ≤6µm ER+CP | ≤10µm OZ+CP | 6µm ER+HDC | 3µm HP+HDC

Concentricidad del sistema: platos de sujeción de precisión FAHRION **Centro P (CP) y HDC en combinación** con pinzas de sujeción ER FAHRION **(HP o estándar)** o **pinza portapieza** OZ **(tipo 444E).**

Calidad de equilibrado

G 6,3 8000 min^{-1} | G 6,3 12000 min^{-1} | G 6,3 15000 min^{-1} | G 2,5 18000 min^{-1} | G 6,3 20000 min^{-1} | G 2,5 25000 min^{-1} | G 2,5 30000 min^{-1} | G 2,5 40000 min^{-1} | G 6,3 18000 min^{-1}

Calidad de equilibrado de distintos portaherramientas: p. ej. equilibrado de precisión en G2,5 a 25 000 rpm.

Aplicación

HSC — Aplicación indicada para mecanizado de alta velocidad (= High-Speed-Cutting)

HPC — Aplicación indicada para volumen de arranque de viruta elevado (High-Performance-Cutting).

IP 67 — Herramienta estanca al polvo y al agua.

≤14 Nm — Par de apriete máximo ($M_{Dmáx}$).

Form A — **En asientos HSK:**
- Aplicación en centros de mecanizado.
– Transmisión del par de apriete mediante 2 ranuras de arrastre al final del cono.

Form E — **En asientos HSK:**
– Aplicación para husillos de frecuencia elevada (p. ej. máquinas de mecanizado de madera).
– Simetría rotativa, sin ranuras de arrastre.
– Transmisión del par de apriete mediante cierre por fricción.

Amortiguación de vibraciones

Preparado para sistema de sujeción de punto cero.

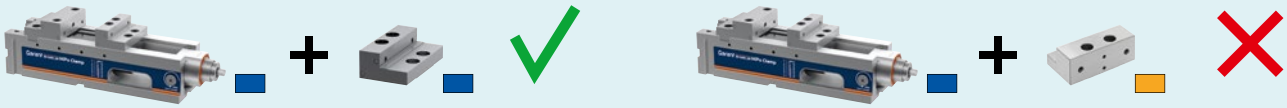
BT-DC — Alojamientos para herramientas BT con contacto doble

EH — Energy Harvesting – herramienta sin pilas.
Suministro de energía para la indicación de presión a través de la rotación de la punta.
Obtención de energía mediante generador incorporado.

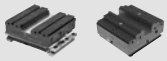
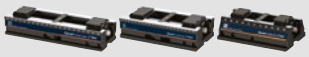
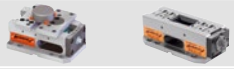
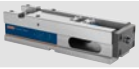
Hoffmann Group Connected Suite

Sujeción de piezas

Encuentre de forma fácil y rápida la herramienta que necesita.



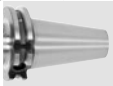
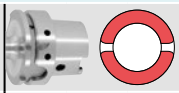
Platos de torno – Grupo 31		Código de colores	Ø en mm					Página
	RÖHM Plato de torno planoespiral ■ **DIN 6350 / DIN702-4** ■ **DIN 55027 / DIN702-3** ■ **DIN 55029 / DIN 702-2**			80 160 400	100 200	125 250 315		**907**
	HOLEX **Plato de torno planoespiral** ■ **DIN 6350 / DIN 702-4** ■ **DIN 55027 / DIN 702-3**			80 200	100 250	125 315	160 400	**910**
	SCHUNK **Platos de torno de barra de cuña** ■ **DIN 55027 / DIN 702-3** ■ **DIN 6350 / DIN 702-4**			160	200	250	315	**912**
	RÖHM **Platos de torno de barra de cuña** ■ **DIN 6350 / DIN 702-4** ■ **DIN 55027 / DIN 702-3**			160	200	250	315	**914**

Mordazas – grupo 36		Código de colores	Ancho en mm					Página
	Mordaza autocentrante GARANT		80	120				**1085**
	Mordaza autocentrante neumático GARANT			100		160		**1088**
	Estación de estampado GARANT XGripp	–				150		**1090**
	Mordaza GARANT XTric		50	80	125			**1091**
	Mordaza autocentrante HOLEX					75	120	**1098**
	Mordaza GARANT Xpent			100	125			**1099**
	Mordaza ALLMATIC TeleCentric Mordaza ALLMATIC TeleSense		70		 125			**1107** **1108**
	Mordaza ALLMATIC NC8			90	125	160	200	**1109**
	Mordaza GARANT HiPo Clamp				125	160		**1110**
	Mordaza GARANT LC				125			**1112**
	Mordaza HOLEX CN				125	160		**1113**
	Mordaza ALLMATIC DUO Mordaza ALLMATIC DUO PLUS			90	 125			**1114**
	Mordaza ALLMATIC T-REX Mordaza ALLMATIC CENTRO GRIPP				125			**1117** **1116**
	Mordaza ALLMATIC TITAN2 Mordaza ALLMATIC TITANSense				125	160		**1122** **1121**
	Mordaza GARANT LCV 125G				125			**1123**
	Mordaza ALLMATIC HD Mordaza HOLEX HD			100	125 125	160 160		**1129** **1130**
	Mordaza HOLEX		113		135		160	**1130**
	Mordaza GERARDI Mordaza HOLEX MODULAR				125 125	150 150	200	**1133** **1134**
	Mordaza universal HOLEX para máquina					150		**1131**

Codificación de colores en los grupos 30, 31, 32, 33 y 35

Encuentre de forma fácil y rápida la herramienta que necesita.

Para la visualización y relación clara de grupos de herramientas que abarcan todos los productos encontrará una codificación de colores fácil en las tablas correspondientes.

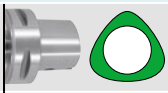
Alojamientos para herramientas Grupo 30, 31, 32, 33	 Conos de gran inclinación									 Conos de gran inclinación con doble contacto						DIN 69893 (forma A y E)			
	DIN 69871			DIN 2080			MAS BT JIS B 6339			DIN 69871			MAS BT JIS B 6339						
Tamaño del cono	SK 30	SK 40	SK 50	SK 30	SK 40	SK 50	BT 30	BT 40	BT 50	SK-DC 30	Sk-DC 40	SK-DC 50	BT-DC 30	BT-DC 40	BT-DC 50	HSK 25	HSK 32	HSK 40	HSK 50
Código de colores																			
	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
Cono Weldon	871	871	871	○	901	901	903	903	903	○	○	○	915	915	915	-	○	○	○
Cono Whistle Notch	-	873	873	-	-	-	-	○	○	-	○	○	-	○	○	-	○	○	○
Cono combinado Weldon/Whistle Notch	-	873	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portapinzas de sujeción ER	875	874	874	○	902	○	904	904	904	○	○	○	915	915	915	922	○	920	○
Portapinzas de sujeción OZ	○	878	○	○	902	902	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○
Cono combinado	○	879	879	○	902	902	○	908	908	○	○	○	○	916	○	-	○	○	○
Cono portafresas	880	880	880	-	○	○	908	908	909	○	○	○	916	916	○	-	-	-	○
Cono adaptador Morse	○	882	882	○	○	○	○	907	907	-	○	○	-	○	○	-	-	-	○
Cono para fresa con rosca	884	883	883	-	-	-	910	910	910	-	○	○	-	○	○	-	-	-	-
Portabrocas corto	889	889	889	○	901	901	913	913	913	○	○	○	○	○	○	-	○	933	○
Portabrocas micro	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-
Conos de expansión hidráulica	○	890	890	-	-	-	910	910	912	○	○	○	○	○	○	-	○	931	931
Cono de sujeción automática	○	878	878	-	-	-	○	907	907	-	○	○	-	○	○	-	-	○	○
Cono de contracción térmica	895	894	894	-	-	-	914	913	914	○	○	○	916	916	○	-	○	934	934
Soporte de torneado para plaquitas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reducción / prolongaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conos roscadores de cambio rápido	○	1036	1036	○	○	○	1037	1037	1037	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○
Soporte axial/radial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soportes VDI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cono de broca de plaquita	-	883	883	-	-	-	-	909		-	○	○	-	○	○	-	-	-	-
Soporte barras de mandrinar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soporte de tronzado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Herramientas motorizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obturador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	1008	○

○ = suministrable a petición / – = no suministrable

Sujeción de herramienta

Código de colores:

En los grupos 30, 31, 32, 33 y 35 estos productos y grupos de herramientas tienen cono de gran inclinación SK 40.
De esta forma, los alojamientos para herramientas SK 40 y los dispositivos de montaje encajan en tam. 35 y en sistemas de almacenamiento UNIT en el grupo 97.

Conos de mango hueco												Portaherramientas BMP				Portaherramientas VDI					
DIN 69893 (forma A y E)			(Forma F)	HSK-T ISO 12164-3 (forma T)			Vástago poligonal ISO 26623-1									DIN 69880					
HSK 63	HSK 80	HSK 100	HSK 63	HSK 40	HSK T63	HSK T100	PSC 32	PSC 40	PSC 50	PSC 63	PSC 80	40	60	55	68	Tam. 16	Tam. 20	Tam. 25	Tam. 30	Tam. 40	Tam. 50
Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página	Página
918	○	918	918	-	-	-	○	939	939	939	939	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
919	○	919	-	-	-	-	○	○	○	939	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
919	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
920	○	920	921	-	-	-	○	940	940	939	940	-	-	-	-	○	993	○	993	993	○
○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	993	993	○
925	○	925	925	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
925	○	926	925	-	-	-	○	940	940	940	940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
922	○	922	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
929	-	929	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
933	○	933	933	-	-	-	○	941	○	941	○	-	-	-	-	-	992	○	992	992	○
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
930	○	931	930	-	-	-	○	○	○	940	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-
924	○	924	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
935	○	936	935	-	-	-	○	941	941	941	941	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1011	1011	○	-	1011	1011	1011	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	○	1008	○	-	1010	1010	1010	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1037	○	1037	○	-	-	-	○	○	○	1037	○	-	-	-	-	○	991	○	991	991	○
-	-	-	-	1007	1007	○	○	1009	1009	1009	1009	1006	1006	1006	1006	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	983	983	983	983	983	983
928	-	928	-	○	○	○	○	○	○	938	○	1007	1007	1007	1007	987	987	987	987	987	987
-	-	-	-	1008	1008	○	○	1010	1010	1010	○	1007	1007	1007	1007	987	987	987	987	987	987
-	-	-	-	○	1008	○	○	-	○	1011	○	○	○	○	○	985	985	985	985	985	985
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	1003	1003	1003	1003	1003	1003
1008	○	○	-	1008	1008	○	○	1010	1010	1010	○	-	-	-	-	992	992	992	992	992	992

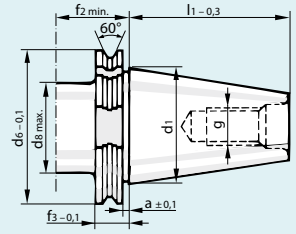
○ = suministrable a petición / – = no suministrable

Ejecución de mangos para fresadoras y centros de mecanizado

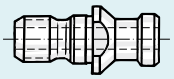
La calidad de los asientos protege al husillo de la máquina y alarga la vida útil de la herramienta.
La tolerancia más precisa que DIN exige: precisión del cono según AT 3 (máximo 3 µm), rugosidad de las superficies RZ < 0,001 mm.

Aviso: informaciones sobre interfaces de mango hueco (HSK), véase la página 917.

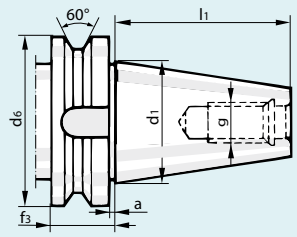
Conos para máquinas CN y centros de mecanizado

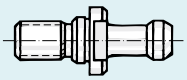


Forma A: Sin perforación pasante.
Forma AD: Con perforación pasante **para alimentación interna de refrigerante.**
Forma B/forma AF: **Para alimentación de refrigerante lateral** a través del collar de la herramienta.
Forma ADB/forma ADF: **Para la alimentación interna de refrigerante centralizada y lateral** a través del collar de herramienta.



Pernos de apriete según DIN ISO 7388-3 (antigua DIN 69872) o ISO 7388/II tipo B o con ranura anular.





Tirante según norma JIS.

DIN ISO 7388-1 (antigua 69871)

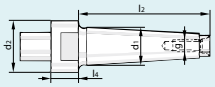
	SK 30	SK 40	SK 50
l 1	47,80	68,40	101,75
d 1	31,75	44,45	69,85
d 6	50,00	63,55	97,50
d 8	45,00	50,00	80,00
f 2	35,00	35,00	35,00
f 3	19,10	19,10	19,10
a	3,20	3,20	3,20
g	M 12	M 16	M 24

DIN ISO 7388-2 (antigua JIS B 6339)

	BT 30	BT 40	BT 50
l 1	48,40	65,40	101,80
d 1	31,75	44,45	69,85
d 6	46,00	63,00	100,00
f 3	22,00	27,00	38,00
a	2,00	2,00	3,00
g	M 12	M 16	M 24

Conos para máquinas de fresado habituales y máquinas CN

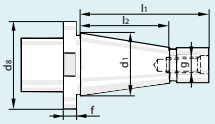
CM 3, CM 4 y CM 5
con cono Morse y rosca de apriete interior.



DIN 2207

	CM 3	CM 4	CM 5
l 2	86	109	136
l 4	18	23	28
d 1	23,825	31,267	44,399
d 2	36	43	60
g	M 12	M 16	M 20

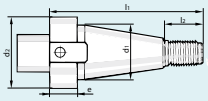
SK 30 y SK 50
con rosca de apriete interior
SK 30 – suministrable por el fabricante.



DIN 2080

	SK 30	SK 50
l 1	68,40	126,80
l 2	50,00	105,00
d 1	31,75	69,85
d 8	50,00	97,50
f	9,50	15,10
g	M 12	M 24

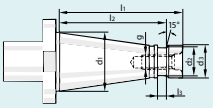
SK 40
para todas las máquinas
Deckel con **rosca exterior en diente de sierra.**



Tapa

	SK 40
l 1	120
l 2	30
d 1	44,450
d 2	58
g	S 20×2

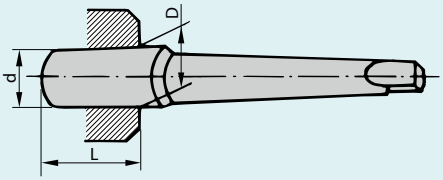
SK 40
con rosca de apriete interior **con sujeción manual** y con ranura anular **para sujeción automática** (p. ej., Maho, Deckel, Mikron).



Similar a DIN 2080 con ranura anular

	SK 40
l 1	93,40 ± 0,15
l 2	82,00 ± 0,15
l 3	7
d 1	44,45
d 2	21,10 – 0,10
d 3	25,00 – 0,08
g	M 16

Espiga insertable para portabrocas DIN 238 (edición junio 1962)



Tamaño espiga	D mm	d mm	L mm	Combinable con cono Morse	Para portabrocas con intervalo de sujeción	Gran ∅ de sujeción del portabrocas
B6	6,350	5,85	10,00	CM0 - CM2	≤ 3 mm	
B10	10,094	9,40	14,50	CM0 - CM2	3 mm– 4 mm	8
B12	12,065	11,10	18,50	CM0 - CM2	6 mm - 8 mm	10
B16	15,733	14,50	24,00	CM1 - CM3	10 mm – 13 mm	16
B181)	17,431	16,20	32,00	CM1 - CM3	16 mm	16
B22	21,793	19,80	40,50	CM2 - CM4	20 mm	20
B24	23,825	21,30	50,50	CM3 - CM5	26 mm - 32 mm	26

1) Versión reducida.

Garant HOLEX Tirantes

Material	Estado del material	Estado de mecanizado	Ventajas
GARANT = acero al cromo-níquel **GARANT** n.° 30 8605 / 8615=18CrNiMo7 **HOLEX** = 16 MnCr5	– Dureza elevada (60 HRC) – Elevada tenacidad – Núcleo tenaz	– Elevada concentricidad/ planeidad – Superficies de trabajo rectificadas – Rosca calibrada	– Insensible a los golpes – Riesgo de fractura reducido – Sin inserción oblicua de las herramientas – Buena calidad de la superficie de las piezas de trabajo

DIN 6359 | ISO 7388-1 | ≤3µm | HPC

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0230

Cono de sujeción plano (Weldon) – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

Con perforación de chip RFID de Balluff.

30 0048/0120/0210/0235/0271/0276/0298/0341/0346/0351/0371 – **Con taladros para conducto de refrigeración cerrables.**

30 0120 – Niquelado especial.

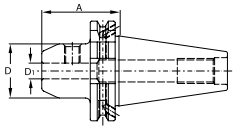
30 0048/0100/0120/0210/0230/0235/0270/0271/0275/0276/0285/0295/0298/0330/0341/0345/0346/0350/0351/0370/0371 – **GARANT –** Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G 2,5 / 25000 rpm.

30 0050/0205/0225/0245/0255/0267/0277/0315/0325/0335/0347/0355 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G 6,3 / 18000 rpm.

30 0225/0255/0325 – **Con perforaciones para canales de refrigeración. No cerrable.**

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.



Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0210

Forma AD | G 6,3 18000 min^{-1}

30 0205

Concepto de refrigeración optimizado

- 4 en lugar de 2 canales de refrigeración
- Ángulos de ataque diferentes de los canales de refrigeración

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0120

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40
31A 30 0048	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 30 corto	98,23	98,23	92,33	92,33	–	92,33	–	92,33	–	–	–
32A 30 0050	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 30 corto	71,25	64,17	64,17	64,17	–	64,17	–	64,17	–	–	–
31A 30 0100		Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 corto	80,83	80,83	72,13	72,13	72,13	72,13	72,13	72,13	95,87	105,02	–
31A 30 0120	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB **con canales de refrigeración, niquelados**	SK 40 corto	150,45	150,45	144,84	144,84	–	144,84	–	144,84	–	–	–
32A 30 0205	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 corto	60,33	60,33 ■	56,50 ■	56,50 ■	56,50	56,50	56,50	56,50 ■	66,37 ■	66,37	80,53
31A 30 0210	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 corto	123,90	123,90	114,75	114,75	114,75	114,75	114,75	114,75	137,17	146,61	–
32A 30 0225	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 corto	73,31	69,91	69,91	69,91	73,31	73,31	73,31	73,31	94,40	96,17	101,18 ■
31A 30 0230		Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 100	104,72	97,94	97,94	97,94	97,94	100,89	100,89	100,89	–	–	–
31A 30 0235	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 100	143,66	143,66	137,17	137,17	137,17	137,17	137,17	137,17	–	–	–
32A 30 0245		Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 A = 100	72,13	72,13	66,23	66,23	66,23	66,23	66,23	66,23	–	–	–
32A 30 0255	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 100	88,20	83,78	83,78	83,78	91,15	91,15	91,15	91,15	–	–	–
31A 30 0270	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 130	197,65	181,42	181,42	181,42	181,42	181,42	181,42	181,42	198,39	207,97	–
32A 30 0267	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 A = 130	110,03	110,03	110,03	110,03	–	110,03	–	110,03	110,03	114,46	–
31A 30 0271		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 130	233,79	221,25	229,37	221,25	221,25	221,25	221,25	221,25	233,79	251,49	–
31A 30 0275	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 160	177,–	171,84	168,15	168,15	168,15	168,15	168,15	168,15	196,92	213,14	–
31A 30 0276		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 160	228,62	215,35	215,35	215,35	215,35	215,35	215,35	215,35	229,37	244,85	–
32A 30 0277	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 40 A = 160	118,88	118,88	115,34	115,34	115,34	115,34	115,34	115,34	124,19	124,19	–
31A 30 0285		Cono de sujeción plano forma ADB	SK 40 A = 200	293,52	279,52	279,52	279,52	279,52	279,52	279,52	279,52	300,90	–	–
31A 30 0295	Garant		SK 50 corto	117,41	111,21	111,21	111,21	111,21	111,21	111,21	111,21	126,26	134,52	–
31A 30 0298		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 corto	156,35	156,35	151,19	151,19	151,19	151,19	151,19	151,19	167,42	173,32	–
32A 30 0315		Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 corto	85,25	85,25	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	81,71	91,74 ■	91,74	99,71
32A 30 0325	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 corto	111,80	108,56	108,56	108,56	108,56	108,56	108,56	108,56	117,41	118,88	123,60
31A 30 0330	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 100	162,25	157,82	148,97	148,97	148,97	148,97	148,97	148,97	148,24	–	–
32A 30 0335	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 A = 100	101,18	101,18	99,71	99,71	99,71	99,71	99,71	99,71	102,95	–	–
31A 30 0341		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 100	195,44	185,12	185,12	185,12	185,12	185,12	185,12	185,12	183,64	–	–
31A 30 0345	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 130	270,67	259,60	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	255,17	283,20	295,–	–
32A 30 0347	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 A = 130	148,97	146,02	146,02	146,02	–	146,02	–	146,02	148,97	148,97	–
31A 30 0346		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 130	305,32	292,79	286,89	286,89	286,89	286,89	286,89	286,89	320,07	333,35	–
31A 30 0350	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 160	227,89	224,20	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	236,–	245,59	–
31A 30 0351		Cono de sujeción plano forma ADB **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 160	309,75	297,95	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	292,05	325,97	339,25	–

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40
32A 30 0355	HOLEX	Cono de sujeción plano forma AD	SK 50 A = 160	153,40	153,40	150,45	150,45	150,45	150,45	150,45	150,45	153,40	153,40	–
31A 30 0370	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB	SK 50 A = 200	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	312,70	–	–	–
31A 30 0371	Garant	Cono de sujeción plano forma ADB **c. perforaciones p.canal de refrigeración**	SK 50 A = 200	371,70	371,70	371,70	371,70	–	371,70	–	371,70	–	–	–
Medida A (30 0048, 30 0050, 30 0100, 30 0120, 30 0205, 30 0210, 30 0225)			mm	50	50	50	50	50	63	63	63	100	100	120
Medida A (30 0295, 30 0298, 30 0315, 30 0325)			mm	63	63	63	63	63	63	63	63	80	100	120
∅ D			mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72	80
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900				6	8	10	12	12	16	16	20	25	32	32

DIN 6359 | ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de fresado de alto rendimiento – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

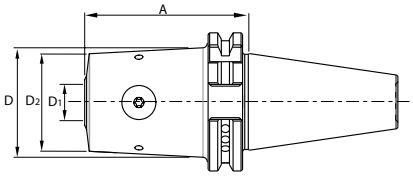
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.
- Incluye 4 canales de refrigeración.

Ventaja:
- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única.
- Contorno exterior optimizado: comportamiento antivibratorio.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
- Rotura improbable del mango de la fresa.
- Modelo de precisión.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB. Ideal para fresado TPC y aplicaciones con avance elevado. Sin extracción de la fresa, oscilación circular exacta, **¡seguridad del proceso!**

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835.

30 0395



- *El resorte en el cuerpo de base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.*
- *La pieza de presión en el tornillo de apriete sujeta la superficie HB de la fresa en toda la superficie.*

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 0395	Cono de fresado Performance con perforación para canal de refrigeración **Forma ADB**	SK 40 corto		401,20	401,20	401,20	401,20	401,20	401,20
31A 30 0398		SK 50 corto		556,07	556,07	556,07	556,07	556,07	556,07
Medida A (30 0395)			mm	50	50	50	50	63	63
Medida A (30 0398)			mm	63					
∅ D (30 0395)			mm	25,5	28	35	40,5	47,1	49,5
∅ D (30 0398)			mm	26,7	29,2	36,2	41,7	47,1	50,6
∅ D_2			mm	22,5	25	32	37,5	43	46,5

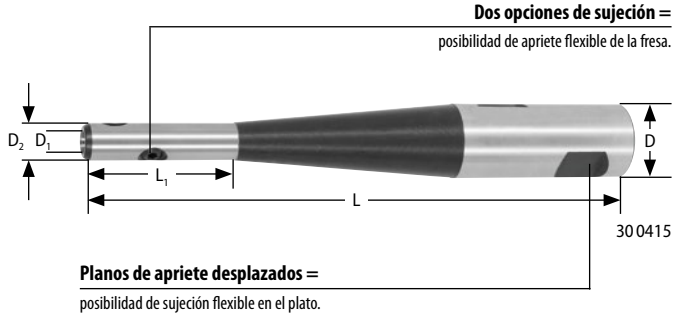
Garant Cono de sujeción plano (Weldon), extrafino

Soporte cilíndrico con mango Weldon y un tornillo de apriete para sujetar la herramienta. Perforación pasante de ∅ 6 mm para **refrigeración interior** disponible.

Ventaja: Reducido contorno de interferencia gracias a una construcción esbelta y la variación de las longitudes de sujeción.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete n.º 300416.



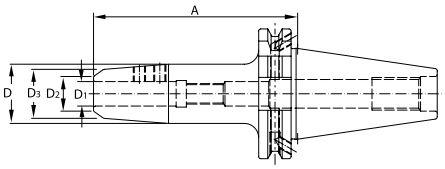
30 0415

∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 0415	Soporte para mangos Weldon, cilíndrico, delgado		225,67	220,52	220,52	220,52	225,67	238,95	244,12	241,17
∅ D		mm	20	20	20	20	20	25	25	32
L_1		mm	40	40	40	100	100	100	100	100
∅ D_2		mm	9,8	15	18	21	23	26	28	31
L		mm	150	150	150	150	150	156	156	160

DIN 6359 | ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC

Garant Cono de sujeción plano combinado, modelo delgado

30 0422_12



Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento(¡suavidad de marcha!). Con RFID/perforación Ballufchip.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 1835 forma B + E y DIN 6535 forma HB + HE.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de sujeción de articulación esférica **para sistema Weldon y Whistle-Notch** y tornillo de tope perforado.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835, tornillo de amarre de recambio 309905 M6, 309905 M8.

Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 0422	Cono de sujeción plano combinado, fino **Forma ADB**	**BT 40 A = 100**	219,77	219,77	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82	202,82
Ø D		mm	28,33	30,33	32,28	34,22	36,22	38,22	40,38	42,53
Ø D_2		mm	13	15	16	17	19	21	23	25
Ø D_3		mm	18	20	21	22	24	26	28	30

DIN 6359 | ISO 7388-1 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm

Garant Cono de sujeción plano (Weldon), ultracorto, similar a ISO 7388-1

30 0410_16/_20

Tam. 25 – Con solo un tornillo de sujeción corto.
Tam. 32 – Adicionalmente un segundo tornillo de sujeción en la ranura.
Tam. 16; 20 – Tornillo de sujeción en las ranuras de sujeción.

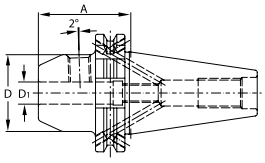
Partes opcionales: Tirantes (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308830, tornillo de recambio n.º 309901.

Ø de sujeción D_1		mm	16	20	25	32
31A 30 0410	Cono de sujeción plano **Forma AD**	**SK 40 extracorto**	108,85	109,15	112,69	130,98
Medida A		mm	35	40	60	70
Ø D		mm	48	50	65	72

DIN 6359 | ISO 7388-1 | Forma ADB | G 6,3 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC

Garant Conos Whistle Notch

30 0430_10



Con tornillo de tope. Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento(¡suavidad de marcha!). Con RFID/perforación Balluffchip.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico **y plano de apriete inclinado** (2°) según DIN 1835 E y DIN 6535 HE.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

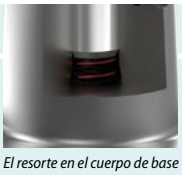
Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 0430	Cono Whistle Notch **Forma ADB**	**SK 40 corto**	122,13	111,51	110,03	110,03	110,03	111,51	111,51	111,51	125,96	138,06
31A 30 0450		**SK 50 corto**	149,72	135,99	135,99	135,99	135,99	138,06	138,06	138,06	153,40	161,52
Medida A (30 0430)		mm	50	50	50	50	50	63	63	63	100	100
Medida A (30 0450)		mm	63	63	63	63	63	63	63	63	80	100
Ø D		mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900			6	8	10	12	12	16	16	20	25	32

Garant Portafresas de alto rendimiento

El portafresas de alto rendimiento GARANT asegura las siguientes ventajas (realización de precisión):

- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única
- Contorno exterior optimizado → comportamiento antivibratorio.
- Rosca con autoagarre, incluso con microvibraciones.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
- Queda prácticamente excluida la posibilidad de sorpresas desagradables en forma de roturas del mango al abrir el portafresas.

La pieza de presión en el tornillo de apriete mantiene la fresa en toda la superficie HB.



El resorte en el cuerpo de base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER (antigua DIN 69871)

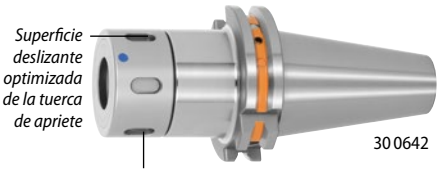
Conos exterior e interior rectificados, todos los mangos duros acabados por torneado duro después de tratamiento para una mejor suavidad de marcha. Incluye RFID/perforación Ballufchip y tuerca de apriete de alto rendimiento de hasta 25 000 rpm.

Ventaja:
- Concentricidad de 3 µm con una pinza portapieza de 2 µm, concentricidad de 6 µm con una pinza portapieza de 5 µm.
- **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con la sujeción ER estándar).
- **Efecto de reducción de vibraciones** mediante tuerca de apriete de 2 piezas (tam. 11M y 16M de 1 pieza).

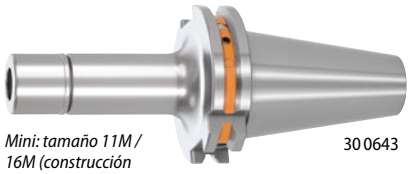
Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión.**

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308600–308806, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835, llave de apriete de ER n.° 309757, 309758 (para 11M y 16M); pinzas de sujeción ER Fahrion n.° 308901 – 309434. Pinzas de sujeción ER n.° 308901 – 309432, llave de gancho n.° 628400 o llave dinamométrica n.° 309749 o 628520.

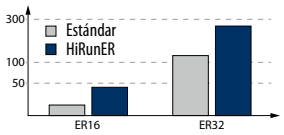
Nota:
- Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h 10.
- No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación.
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.
- Retire el anillo de diseño azul de las pinzas de sujeción ER Fahrion HP-2 µm.



Tuerca de apriete con rodamiento de bolas pares de apriete superiores



Mini: tamaño 11M / 16M (construcción extremadamente delgada)



para el tamaño de pinzas de sujeción ER			11M	16M	16	20	25	32	40
31A 30 0642	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	SK 40 A = 70	–	–	184,37	191,02	191,02	193,97 ■	221,99 ■
31A 30 0643		SK 40 A = 100	206,50	206,50	199,12	–	210,19	213,14 ■	234,52 ■
31A 30 0645		SK 40 A = 160	276,57	276,57	–	–	–	–	–
31A 30 0647		SK 50 A = 100	–	–	–	–	297,95	306,80	349,57
Rango de sujeción		mm	1 – 7	0,5 – 10	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
∅ D		mm	16	24	34	38	44	52	62
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309617			–	–	16	20	25	32	40
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309618			11M	16M	–	–	–	–	–

- *Portapinzas ER estándar*
- *La pinza portapieza no está insertada al 100 % en el portapinzas.*

- *La pinza portapieza HiRunER se asienta completamente en el portapinzas*
- *¡Fuerzas de retención superiores!*
- *¡Mejor oscilación circular!*

G 2,5 25000 min⁻¹ | HSC

Portapinzas de sujeción, extrafino (antigua DIN 69871)

- Cono interior y exterior rectificados.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- La pinza portapieza se sujeta con una tornillo de amarre por detrás **a través** del plato; **no se necesita ninguna tuerca de apriete.**

Ventaja: La forma constructiva extremadamente delgada permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso, p. ej. para la fabricación de moldes y herramientas.

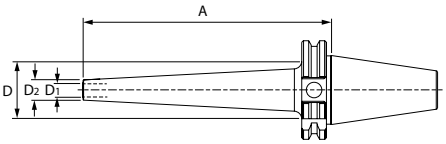
30 0772 – Superficie de trabajo amplia y contorno optimizado para vibraciones reducidas. Refrigeración mediante pinzas de sujeción a través de la herramienta o a lo largo del mango.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 6499.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de amarre y llave con mango transversal.

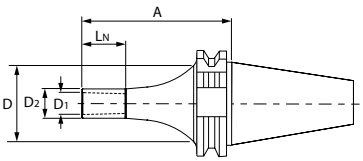
Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835, **pinzas portapiezas GARANT n.° 309563, pinzas portapiezas ALBRECHT n.° 309572 – 309573.**

Forma A | ≤5µm



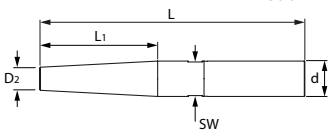
Rango de sujeción			mm	2-6
31A 30 0782	Garant Portapinzas de sujeción, extrafino	SK 40 A = 120		259,60
31A 30 0784		SK 40 A = 160		281,72
∅ D_1			mm	9,6
∅ D_2			mm	13
∅ D			mm	27

Forma AD | ≤3µm



Rango de sujeción			mm	1-6
34F 30 0772	ALBRECHT Präzisions Spannfutter Portapinzas de sujeción, extrafino, con refrigeración interior	SK 40 A = 120		441,02
34F 30 0774	Prolongación para conos de sujeción de microprecisión con mango cilíndrico			418,90
∅ D_1 (30 0772)			mm	10,1
∅ D_2 (30 0772)			mm	13,5
∅ d (30 0774)			mm	20
∅ D (30 0772)			mm	42
∅ D_2 (30 0774)			mm	13
SW (30 0774)			mm	19
L (30 0774)			mm	150
L_1 (30 0774)			mm	67
L_N (30 0772)			mm	20

~3µm



ISO 7388-1 | ≤3µm | HSC

Portapinzas de sujeción ER – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0515

Protección contra la corrosión

Refinamiento de superficies especial

Cono interior y exterior rectificados. Con perforación de chip RFID de Balluff.

30 0515 – Niquelado especial.

30 0463/0470/0510/0515/0525/0530/0545/0550/0570/0575/0610/0625 – **GARANT.**

- Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm.
- Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento(¡suavidad de marcha!).
- Tuerca de apriete de precisión GARANT equilibrada con precisión (G2,5 / 25 000 rpm) y recubierta; gracias a ello se logra una fuerza de sujeción elevada y un desgaste reducido.
- Taladro central.

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0470

30 0465/0475/0505/0535/0555/0585/0615 – **HOLEX.**

Tuerca de apriete de precisión equilibrada HOLEX (G6,3 / 18 000 rpm, todos los vástagos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm).

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 0530

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

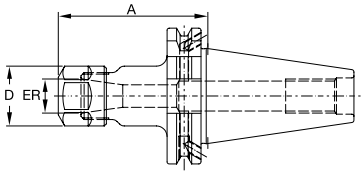
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

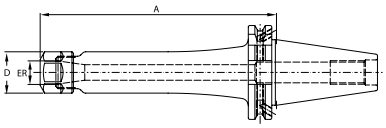
Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete AB n.° 308820 - 308835, llave de apriete ER n.° 309680 o 613300, pinzas portapiezas ER n.° 308901 – 309449, tuerca de apriete ER n.° 309615 (para discos de obturación), discos de obturación n.° 309625 – 309645 (para n.° 309615).

para el tamaño de pinzas de sujeción ER				16	20	25	32	40
31A 30 0463	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 30 corto	104,43	–	106,20	107,97	–
32A 30 0465	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 30 corto	92,33	–	97,35	97,35	–
31A 30 0470	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 40 A = 70	104,43	105,31	106,20	107,97	119,77
32A 30 0475	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 40 A = 70	74,04	74,04	74,04	77,88 ■	81,71
31A 30 0510	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 40 A = 100	120,36	–	140,71	145,43	146,32
31A 30 0515		Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB, niquelada**	SK 40 A = 70	124,49	–	129,21	135,70	141,60
32A 30 0505	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 40 A = 100	83,19	–	93,51	93,51	103,54 ■
31A 30 0525	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 40 A = 130	131,57	–	164,47	172,57	176,27
31A 30 0530			SK 40 A = 160	151,92	–	197,65	201,34	206,50
32A 30 0535	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 40 A = 160	140,12	–	140,12	144,25	150,45
31A 30 0545	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 40 A = 200	272,87	–	281,72	296,47	314,17
31A 30 0550			SK 50 A = 70	139,24	140,12	143,07	147,50	162,99
32A 30 0555	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 50 A = 70	117,11	–	115,34	118,88	118,88
31A 30 0570	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 50 A = 100	179,22	179,22	179,22	182,17	186,59
32A 30 0585	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 50 A = 100	140,12	–	140,12	165,94	168,89
31A 30 0575	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 50 A = 130	188,80	–	210,19	216,09	222,72
31A 30 0610			SK 50 A = 160	199,12	–	236,–	241,17	250,75
32A 30 0615	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	SK 50 A = 160	192,49	–	192,49	192,49	199,12
31A 30 0625	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	SK 50 A = 200	300,90	–	309,75	323,02	336,30
Rango de sujeción			mm	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 0463, 30 0465)			mm	55	–	55	60	–
∅ D			mm	28	34	42	50	63
Tuerca de recambio High-Speed GARANT n.° 309610				16	20	25	32	40
Tuerca de recambio HOLEX n.° 309580				16	20	25	32	40

Forma AD | G 6,3 18000 min^{-1}

30 0475





Juegos de portapinzas de sujeción ER, máxima precisión del sistema

Volumen de suministro: Sujeción ER con tuerca (n.° 300470 tam. 16, 25 o 32), llave de apriete ER (n.° 613300 tam. 25 o 309680 tam. 32) y pinzas de sujeción ER (n.° 308901, 308941 o 308981):
ER 16 (426 E): D = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 mm.
ER 25 (428 E): D = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 mm.
ER 32 (470 E): D = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 mm.
Incluye maletín de plástico.

30 0630_16

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32
37D 30 0630	Juego de portapinzas de sujeción ER	SK 40	470,52	507,40	544,27 ■

30 0630_32

ISO 7388-1 | G 2,5 25000 min^{-1} | HSC

FAHRION® Portapinzas de sujeción ER de precisión: (antigua DIN 69871)

- Cono exterior y cono interior rectificado con RFID/perforación Balluffchip.
- **Precisión de concentricidad y de repetición de 3 µm** en 3×D, máximo 50 mm si se emplea una pinza portapiezas de precisión HP.
- **HDC = Heavy Duty Chuck,** un asiento construido especialmente para el arranque de viruta pesado. Un cuerpo del plato reforzado asegura una mejor estabilidad y rigidez radial abundante. Cono interior y exterior rectificados. La tuerca de apriete montada sobre rodamiento de bolas con rosca fina trapezoidal para pares de apriete y fuerzas de sujeción óptimos reduce las vibraciones producidas.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el plato de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del plato.
- **Alternativa en CENTRO P:> sin obturación**, con tuerca de apriete ER CP n.° 309655 **o con obturación**, con tuerca de apriete ER CP para discos de obturación n.° 309665 en combinación con discos de obturación HP n.° 309666 – 309668 (para alimentación interna del refrigerante o como colector de lodos).

Ventaja: Al realizar la sujeción, el asiento óptimo patentado de la pinza portapieza, las guías dobles, la rosca trapezoidal y la tuerca de apriete con recubrimiento deslizante se unen, formando una unidad estable y garantizando el máximo de rigidez y precisión.

Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico. HDC especialmente adecuado para fresas de desbastado (entre otros TPC) y operaciones de acabado o mecanizado de materiales altamente resistentes o tenaces.

Volumen de suministro:

30 0686–0689 – **Sin tuerca de apriete**.

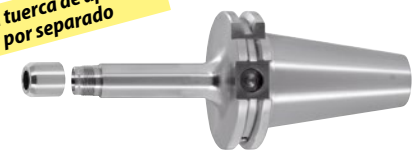
30 0694/0697 – **Incluye tuerca de apriete con rodamiento de bolas.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llaves de apriete de AB n.° 308820 – 308835, pinzas de sujeción ER de precisión para HP n.° 309368 – 309381 y para macho para roscar n.° 309402 – 309419 (no Holex). Tuerca de apriete ER CP n.° 309655; 309665, tuerca de apriete ER HDC n.° 309657, discos de obturación HP n.° 309666 – 309668, llave de rodillo CP n.° 309754; 309756, llave de rodillo HDC n.° 309745; 309756.

Nota:
- **Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h10.**
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

30 0694/0697 –
- No es compatible con tuerca de apriete CP.

Pedir la tuerca de apriete CP por separado



***Mini**, tamaño 11M/16M (¡construcción extremadamente delgada!).*

***Cónico** – Tamaño 16C*

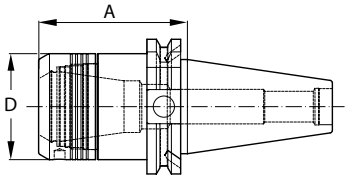
***Estándar**, tamaño 16, 25 y 32.*

Tuerca de apriete HDC incluida

30 0694_32AD

Tuerca de apriete HDC incluida

30 0697_32AD



para pinzas portapiezas ER			32AD
33F 30 0694	Portapinzas de sujeción ER de precisión **HDC**	**SK 40 A = 65**	284,67
33F 30 0697		**SK 50 A = 100**	513,30
Rango de sujeción		mm	2 – 20
∅ D		mm	53

Tipo CP para ER			11M	16M	16C	16	16AD	25	25AD	32	32AD	40AD
33F 30 0686	Portapinzas de sujeción ER de precisión **CENTRO P**	**SK 40 corto**	–	–	–	–	–	185,85	–	185,85	–	–
33F 30 0687		**SK 40 A = 70**	202,07	202,07	–	175,52	154,87	175,52	154,87	175,52	154,87	204,29
33F 30 0688		**SK 40 A = 100**	202,07	202,07	194,70	191,75	171,10	191,75	171,10	191,75	171,10	–
33F 30 0689		**SK 40 A = 160**	299,42	299,42	(264,02)	274,35	–	(278,77)	–	278,77	–	–
Rango de sujeción		mm	1 – 7	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 16	2 – 20	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 0686)		mm	–	–	–	–	–	45	–	50	–	–
∅ D		mm	16	22	24	30	30	40	40	50	50	63

ISO 7388-1 | ≤3µm | HSC

Portapinzas de sujeción ER con minituerca, modelo delgado

Encontrará medidas detalladas en el eShop.

Tuerca de apriete equilibrada con precisión **para HSC.** Paso ER11 perforado. Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).

Volumen de suministro: Incluye minituerca ER High-Speed n.º 309650.

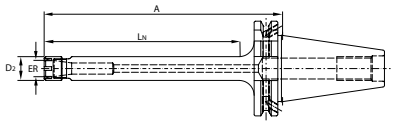
Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309740.

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma ADB

30 0665

G 6,3 18000 min^{-1} | Forma AD

30 0651



para el tamaño de pinzas de sujeción ER				11	16	20	25
31A 30 0649	Garant	Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado **Forma ADB**	SK 40 A = 70	203,55	203,55	–	–
31A 30 0650			SK 40 A = 100	213,87	213,87	213,87	213,87
32A 30 0651	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado **Forma AD**	SK 40 A = 100	133,93	133,93	–	–
31A 30 0652	Garant	Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado **Forma ADB**	SK 40 A = 130	230,84	230,84	230,84	230,84
31A 30 0665			SK 40 A = 160	251,49	251,49	251,49	251,49
32A 30 0661	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado **Forma AD**	SK 40 A = 160	159,30	159,30	–	–
31A 30 0667	Garant	Portapinzas de sujeción ER, Mini / delgado **Forma ADB**	SK 50 A = 100	296,47	296,47	–	296,47
Rango de sujeción			mm	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16
∅ D			mm	16	22	28	35
Llave de apriete adecuada n.° 309740				11	16	20	25

G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Soporte para portapinzas ER para la prolongación en conos de sujeción planos o portapinzas de sujeción

Perforación pasante para refrigeración interior disponible.

30 0682 – Soportes cilíndricos Fahrion CENTRO P **sin tuercas de apriete.**

30 0685/0683 – Soporte cilíndrico con mango Weldon incluida tuerca ER.

30 0684 – Soporte cilíndrico incluida tuerca ER.

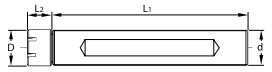
Partes opcionales:

30 0682 – Pinzas de sujeción ER n.° 309365 – 309372, tuerca ER-Mini-CP n.° 309655; 309665.

30 0683–0685 – Pinzas de sujeción ER n.° 308878 – 309434. tuerca ER de recambio n.° 309580; 309650.

Nota: No adecuadas para proceso de contracción.
Tam. 8 – No es posible un ajuste longitudinal.

30 0685



30 0685

¡Pedir la tuerca de apriete por separado!

30 0682

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			8	11	16	20	25	32	40
31A 30 0685	Garant	Soporte para pinzas portapiezas ER-Mini **cilíndrico**	–	224,20	230,10	268,45	–	–	–
33F 30 0682	FAHRION®	Soporte para portapinzas ER CENTRO P **cilíndrico**	231,57	205,02	205,02	–	–	–	–
32A 30 0683	HOLEX	Soporte para portapinzas ER **cilíndrico**	–	–	–	161,52	170,37	179,22	191,75
32A 30 0684		Soporte para pinzas portapiezas ER-Mini **cilíndrico**	185,85	191,75	196,17	227,15	–	–	–
∅ d (30 0682, 30 0683)		mm	10	16	16	25	25	32	40
Rango de sujeción		mm	1 – 5	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
∅ D (30 0685, 30 0684)		mm	12	16	22	28	–	–	–
∅ D (30 0682, 30 0683)		mm	10	16	22	34	42	50	63
∅ d (30 0685)		mm	–	16	20	25	–	–	–
∅ d (30 0684)		mm	12	16	20	20	–	–	–
L_1 (30 0685)		mm	–	150	140	140	–	–	–
L_1 (30 0682, 30 0683)		mm	138	133	117	85,5	65	70	75
L_1 (30 0684)		mm	70	140	140	140	–	–	–
L_2 (30 0685)		mm	–	19	23	24	–	–	–
L_2 (30 0682, 30 0683)		mm	10	17	33	19,5	28	32	40
L_2 (30 0684)		mm	15,6	19	23	29,5	–	–	–

30 0683

30 0684

ISO 7388-1 | Forma AD | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC

Garant Portapinzas de sujeción ER ultracorto (antigua DIN 69871)

Cono interior y exterior rectificados. **Versión ultracorta con tuerca de apriete de precisión interna.** Idónea en espacios restringidos, mayor estabilidad.

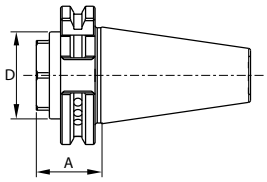
Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 forma A y forma B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER (interna).

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.° 308941 – 309448, tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309621.

30 0445



para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32	40
31A 30 0445	Portapinzas de sujeción ER ultracorto	SK 40	148,97	151,92	151,92	–
31A 30 0446		SK 50	–	215,35	219,77	246,32
Medida A		mm	27	25	30	29
∅ D		mm	24	32	40	50

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm

Garant Portapinzas de sujeción OZ (antigua DIN 69871)

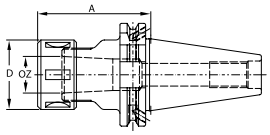
Cono interior y exterior rectificados.
Tuerca de unión sobre un rodamiento de bolas. Para una fuerza de sujeción y una concentricidad más elevadas.
GARANT:
Con RFID/perforación Ballufchip. Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!). Tuerca de apriete equilibrada (G2,5 / 25 000 rpm).

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6388 forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308820 - 308835, pinzas portapiezas OZ n.° 309540 – 309565, llave de gancho n.° 628400.

30 0695



Rango de sujeción		mm	2-16	2-25
31A 30 0695	Portapinzas de sujeción OZ **Forma ADB**	SK 40 A = 70	141,01	152,67
∅ D		mm	43	60
Tuerca de apriete de recambio n.° 309670			2 – 16	2 – 25
Llave de gancho adecuada n.° 628400			40 / 42	58 / 62

ISO 7388-1 | Forma AD | G 6,3 15000 min⁻¹ | ≤5µm | HPC

Plato de sujeción automática – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

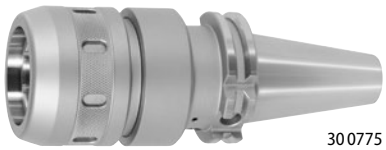
- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
- Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
- Estanco al polvo y al agua.
- Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.
- Rango de sujeción flexible mediante pinzas portapiezas.

30 0785/0787 – ■ Sujeción centrada de herramienta con precisión de concentricidad óptima.
■ **Alimentación interna de refrigerante.**

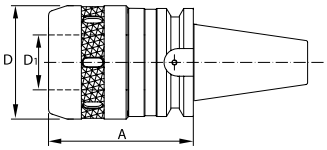
Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Pernos de apriete n.° 308600 – 308806.
30 0775/0778 – Pinzas portapiezas n.° 309566 – 309570.
30 0785/0787 – Pinzas portapiezas n.° 309575 – 309576.


30 0775

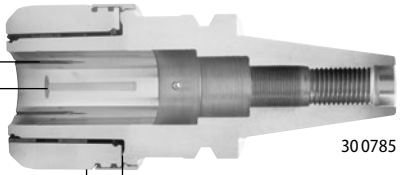
30 0785



∅ D_1		mm	20	32
32A 30 0775	HOLEX Plato de sujeción automática	SK 40	367,27	380,55
32A 30 0778		SK 50	488,22	516,25
33K 30 0785	NT TOOL	SK 40	464,62	483,80
33K 30 0787		SK 50	575,25	643,10
Medida A (30 0775, 30 0778, 30 0785)		mm	90	105
Medida A (30 0787)		mm	105	
∅ D (30 0775, 30 0778)		mm	52	66
∅ D (30 0785, 30 0787)		mm	52	73
Fuerza de sujeción hasta (30 0775, 30 0778)		Nm	500	900
Fuerza de sujeción hasta (30 0785, 30 0787)		Nm	1000	4000
Llave de gancho adecuada n.° 628400			52 / 55	68 / 75

Las ranuras en T recogen el aceite y la grasa.

Los rebajes axiales interiores evitan de forma efectiva el deslizamiento de la herramienta.


30 0785

Marcha absolutamente suave de las tuercas de apriete.

Elevada rigidez radial gracias a una tensión con exactitud de repetición contra un montaje plano.

DIN 6358 | ISO 7388-1 | HPC

Conos portafresas combinados – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el tope. Con perforación de chip RFID de Balluff.

30 0835/0845/0885/0895/0910/0930/0950/0985/0990/1010 –
GARANT –Todos los vástagos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).

30 0837/0875/0975 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas.

Aplicación:
- Con chaveta de ajuste para fresas **con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.**
- Con anillo de arrastre para fresas **con ranura transversal DIN 1880 y cabezales portafilos DIN 1830.**

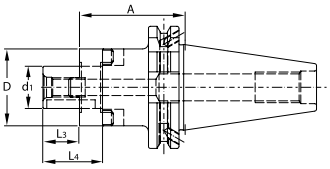
Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.°. 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.° 308820 – 308835, llave especial n.° 309840.

Nota: La refrigeración interior solo es posible con un tornillo de apriete adecuado n.º 309861.

≤5µm | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹

30 0835



Forma A | G 6,3 18000 min⁻¹ | ≤6µm

30 0875

∅ de cono d_1			mm	13	16	22	27	32	40
31A 30 0835	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**SK 40 corto**	103,54	103,54	103,54	115,05	125,08	135,70
32A 30 0837	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**SK 40 corto**	–	77,29	79,35	79,35	87,32	99,12
31A 30 0845	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**SK 40 A = 100**	–	115,05	115,64	120,06	126,26	188,07
32A 30 0875	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**SK 40 A = 100**	–	97,05	99,12	100,89	104,43	118,–
31A 30 0885			**SK 40 A = 130**	–	226,42	230,10	239,69	269,92	305,32
31A 30 0895			**SK 40 A = 160**	–	194,70	202,07	211,67	233,05	269,19
31A 30 0910	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**SK 40 A = 200**	–	224,94	227,89	236,–	266,97	302,37
31A 30 0930			**SK 50 A = 55**	–	139,53	141,89	148,24	157,82	171,10
31A 30 0950			**SK 50 A = 100**	–	185,12	188,07	196,92	215,35	227,89
32A 30 0975	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**SK 50 A = 100**	–	125,67	125,67	128,03	129,50	141,30
31A 30 0985			**SK 50 A = 130**	–	279,52	288,37	299,42	318,60	346,62
31A 30 0990	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**SK 50 A = 160**	–	258,12	266,24	270,67	296,47	315,65
31A 30 1010			**SK 50 A = 200**	–	339,25	355,47	365,80	384,97	405,62
Medida A (30 0835, 30 0837)			mm	55	55	55	55	60	60
∅ D			mm	27	32	40	48	58	70
L_3			mm	18	17	19	21	24	27
L_4			mm	23	27	31	33	38	41
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				13	16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio nº 309870				13	16	22	27	32	40
Llave especial adecuada nº 309840				13	16	22	27	32	40

DIN 6357 | ≤3µm

HOLEX Prolongación de cabezal flexible

Espiga de alojamiento, perforación y superficies de contacto rectificados en el collar.

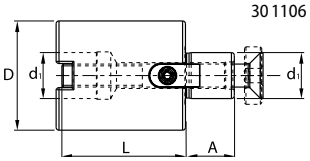
Aplicación: Para la prolongación flexible de conos para fresas portaplacas. Variante económica para evitar caros modelos a medida. 3 posibilidades de uso: prolongación corta (45 mm) o larga (70 mm) o combinación de máx. dos prolongaciones cortas (2×45 mm).

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas adecuado.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840.
30 1105 – Tornillo de recambio n.° 301107.

30 1105

30 1106



∅ de cono d_1		mm	16	22	27	32	40
32B 30 1105	Prolongación para cabezal flexible **corta**		136,88	143,66	151,92	175,52	205,77
32B 30 1106	Prolongación para cabezal flexible **larga**		136,88	146,91	153,40	179,22	211,67
∅ D		mm	38	48	60	78	89
L (30 1105)		mm			45		
L (30 1106)		mm			70		
A		mm	17	19	21	24	27

DIN 6357 | ≤3µm

Garant Adaptador cabezal portafilos / pinza portapieza ER

Perforación, superficie de contacto en el tope y juego de pinzas portapiezas ER rectificados, cuerpo repasado en el torno fuertemente por fuera, lo que proporciona las mejores propiedades de concentricidad y equilibrado. Para un alcance lo más corto posible con tuerca de apriete interior (se puede elegir el uso con disco de obturación). Tornillo de apriete perforado para refrigeración interior.

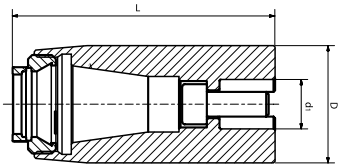
Aplicación: Solución muy flexible y económica, hace de cualquier Cono portafresas un asiento de pinzas portapiezas.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER (interna), tornillo de apriete.

Partes opcionales: Discos de obturación n.° 309630; 309635.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309621.

30 1113



∅ de mandril d_1		mm	16	22	27
31A 30 1113	Adaptador **Cabezal portafilos / pinza portapieza ER**		147,20	164,47	177,74
Para pinzas de sujeción ER			25	32	32
∅ D		mm	38	48	60
L		mm	78	92	94

DIN 6357 | ISO 7388-1 | HPC

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤5µm

Conos portafresas (antigua DIN 69871)

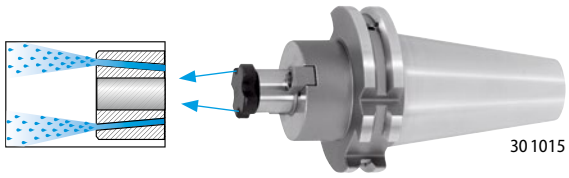
- A partir de ∅ de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para asiento de cabezales de cuchilla según DIN 2079.
- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el tope.
- Alcance corto.
- Superficie de contacto y de unión ampliadas.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

30 1013/1015/1025/1030/1035/1070/1075/1090/1130/1135/1150/1154 –
- Con **4 perforaciones para canales de refrigeración.**
- Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).

30 1017/1027/1097 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas.

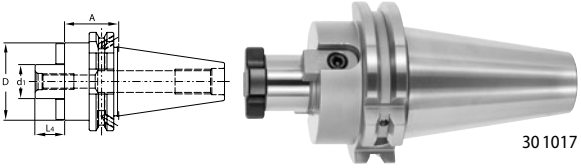
Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.°. 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.° 308820 – 308835, llave especial n.° 309840. Tornillos de apriete de fresas n.° 309860; 309861.



30 1015

Forma A | G 6,3 18000 min^{-1} | ≤6µm



30 1017

∅ de mandril d_1				mm	16	22	27	32	40	50	60
31A 30 1013	Garant	Cono portafresas **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 30 corto**		125,08	126,26	130,09	–	–	–	–
31A 30 1015			**SK 40 corto**		135,40	135,40	139,24	145,73	174,79	–	–
32A 30 1017	HOLEX	Cono portafresas **Forma A**	**SK 40 corto**		77,88	77,88	79,35	84,37	101,77	–	–
31A 30 1025	Garant	Cono portafresas **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 40 medio**		167,42	167,42	179,22	202,07	245,59	–	–
31A 30 1030			**SK 40 A = 100**		196,92	196,92	202,07	236,74	292,05	–	–
32A 30 1027	HOLEX	Cono portafresas **Forma A**	**SK 40 A = 100**		95,58	95,58	97,35	103,25	–	–	–
31A 30 1035	Garant	Cono portafresas **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 40 A = 120**		219,77	227,89	233,05	269,19	358,42	–	–
31A 30 1070			**SK 40 A = 160**		–	251,49	255,17	–	–	–	–
31A 30 1075			**SK 40 A = 200**		–	345,15	348,10	–	–	–	–
31A 30 1090			**SK 50 corto**		181,42	181,42	184,37	193,97	224,20	287,62	–
32A 30 1097	HOLEX	Cono portafresas **Forma A**	**SK 50 corto**		–	101,77	101,77	108,56	124,78	188,80	188,80
31A 30 1130	Garant	Cono portafresas **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 50 A = 100**		–	236,–	240,42	264,02	276,57	–	–
31A 30 1135			**SK 50 A = 120**		–	269,19	277,30	291,32	317,12	–	–
31A 30 1150			**SK 50 A = 160**		–	399,72	411,52	457,25	483,80	733,07	–
31A 30 1154			**SK 50 A = 200**		–	430,70	439,55	454,30	523,62	–	–
Medida A (30 1013)				mm	50	50	50	–	–	–	–
Medida A (30 1015, 30 1090)				mm	35	35	35	50	50	70	–
Medida A (30 1017)				mm	35	35	35	50	50	–	–
Medida A (30 1025)				mm	60	60	60	70	70	–	–
Medida A (30 1097)				mm	–	35	35	50	50	70	110
∅ D (30 1013, 30 1015, 30 1025, 30 1030, 30 1027, 30 1035, 30 1070, 30 1075)				mm	38	48	50	78	89	–	–
∅ D (30 1017)				mm	38	48	50	78	88	–	–
∅ D (30 1090, 30 1130, 30 1135, 30 1150, 30 1154)				mm	38	48	60	78	89	120	–
∅ D (30 1097)				mm	–	48	60	78	89	128	128
L_4				mm	17	19	21	24	27	30	40
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861					16	22	27	32	40	50	60
Llave especial adecuada nº 309840					16	22	27	32	40	50	60

DIN 6357 | ISO 7388-1 | G 6,3 8000 min⁻¹ | HPC

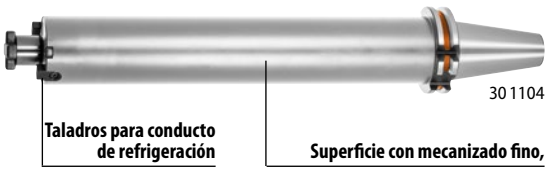
Garant Cono portafresas, antivibratorio – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el tope.
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Superficie de apoyo del collar ampliada.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.

Partes opcionales: Perno de apriete (PA) n.°. 308600 – 308806, llave de apriete de PA n.° 308820 – 308835, llave especial n.° 309840. Tornillos de apriete de fresas n.° 309860; 309861.

Nota: Otros tamaños a petición.



Versión de alto rendimiento con núcleo de MP con asiento

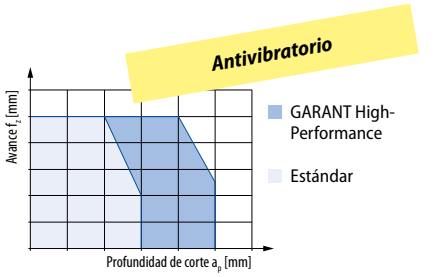
Ventaja: El núcleo de MP adaptado especialmente a los asientos permite alcanzar unos resultados de mecanizado óptimos, incluso con alcances grandes:

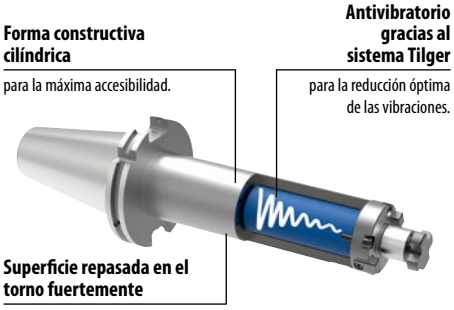
- Ahorro de tiempo gracias a los parámetros de mecanizado máximos.
- Movimiento estable y, en consecuencia, resultados de superficie perfectos.
- Ahorro de costes gracias a la vida útil más larga de la herramienta.
- Protección del husillo de máquina contra vibraciones.

Nota: Calidad de equilibrado G 6,3 dependiente de las revoluciones de funcionamiento máximas.

≤5µm

Form AD





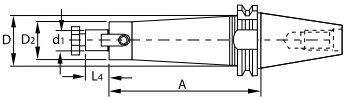
∅ de cono d1			mm	16	22	27
31H 30 1101	Cono portafresas High Performance **antivibratorio, cilíndrico con canales de refrigeración**	SK 40 A = 200		4966,31	4966,31	–
31H 30 1102		SK 40 A = 300		5503,21	5503,21	–
31H 30 1104		SK 50 A = 300		6784,98	6784,98	6784,98
∅ D			mm	38	48	58
L_4			mm	17	19	21
$n_{máx.}$ (30 1101)			min^{-1}	8000	5500	–
$n_{máx.}$ (30 1102)			min^{-1}	4500	3500	–
$n_{máx.}$ (30 1104)			min^{-1}	6000	5500	5000

Con núcleo de metal pesado

Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!

≤6µm



∅ de cono d_1			mm	16	22	27	32	40
31A 30 1136	Cono portafresas **cilíndrico**	SK 40 A = 200		612,12	623,92	634,25	–	–
31A 30 1137		SK 40 A = 300		778,80	784,70	787,65	–	–
31A 30 1138	Cono portafresas **cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 200		963,17	970,55	982,35	–	–
31A 30 1139		SK 40 A = 300		1109,20	1116,57	–	–	–
31A 30 1143	Cono portafresas **cónico**	SK 50 A = 200		781,75	781,75	787,65	–	–
31A 30 1144		SK 50 A = 300		951,37	951,37	966,12	1000,05	–
31A 30 1146	Cono portafresas **cilíndrico**	SK 50 A = 200		781,75	781,75	787,65	–	–
31A 30 1147		SK 50 A = 300		951,37	951,37	966,12	1000,05	1028,07
31A 30 1148		SK 50 A = 400		1237,52	1237,52	1249,32	–	–
31A 30 1151	Cono portafresas **cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 200		1115,10	1115,10	1121,–	–	–
31A 30 1152		SK 50 A = 300		1271,45	1271,45	1280,30	–	–
∅ D (30 1143, 30 1144)			mm	80	80	80	80	–
∅ D_2			mm	38	48	58	78	89
L_4			mm	17	19	21	24	28

ISO 7388-1 | ≤8µm

Cono reductor para herramientas con vástago Cono Morse – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

- Rectificado en el interior y en el exterior.
- Con perforación de chip RFID de Balluff.

Partes opcionales: Tirante (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835.

30 1155

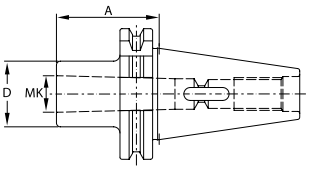
30 1165

Para herramientas CM con lengüetas de expulsión

Forma AD | G 6,3 12000 min^{-1}

30 1155/1170 – **GARANT** –Todos los vástagos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
30 1165/1185 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas.

MK interior				1	2	3	4
31A 30 1155	Garant	Cono reductor para vástago CM **con lengüetas de expulsión, forma AD**	SK 40 corto	102,66	102,66	102,66	112,39
32A 30 1165	HOLEX		SK 40 corto	57,97	57,97	57,97	64,01
31A 30 1170	Garant		SK 50 corto	–	196,17	201,34	207,24
32A 30 1185	HOLEX		SK 50 corto	–	82,01	82,01	82,01
Medida A (30 1155, 30 1165)			mm	50	50	70	95
Medida A (30 1170, 30 1185)			mm	–	60	65	95
∅ D			mm	25	32	40	48



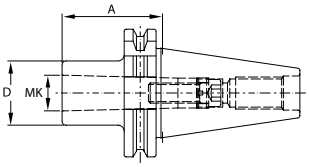
Para herramientas CM con rosca de tiro

Forma A | G 6,3 18000 min^{-1}

Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas.

30 1245

MK interior				1	2	3	4
32A 30 1245	HOLEX	Cono reductor para vástago CM **Forma A**	SK 40 corto	103,54	103,54	103,54	111,80
32A 30 1255			SK 50 corto	–	135,70	135,70	148,24
Medida A (30 1245)			mm	50	50	70	95
Medida A (30 1255)			mm	–	60	65	70
∅ D			mm	25	32	40	48



ISO 7388-1 | Forma A | G 2,5 15000 min^{-1} | ≤5µm

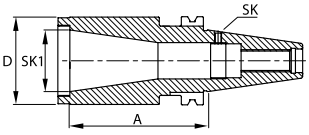
Garant Conos intermedios / Conos reductores – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

Volumen de suministro: Con tornillo de unión incorporado para alojamientos para herramientas según ISO 7388-1. (antigua DIN 69871)

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

30 1272

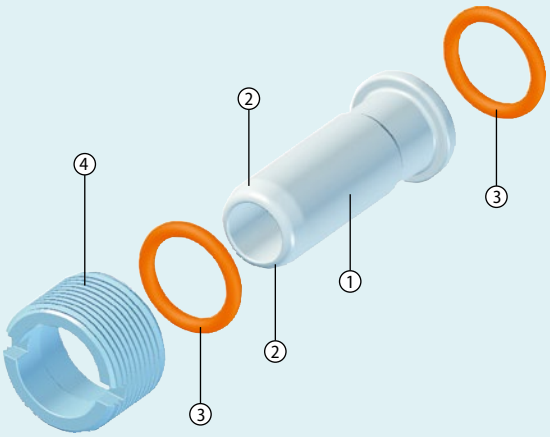
Cono inclinado SK / SK1				40/40	50/40	50/50
31A 30 1272		Cono intermedio	SK 40	146,61	–	–
31A 30 1273			SK 50	–	186,59	215,35
Medida A			mm	100	70	120
∅ D			mm	63	70	97



Garant Accesorios para portaherramientas HSK

Tubo de refrigerante HSK, ¡un componente pequeño con un gran efecto!

Cuando se realizan hasta varios miles de cambios de herramienta diarios, es importante tener una interfaz limpia y, sobre todo, con la máxima seguridad del proceso entre el tubo de refrigerante y la junta del husillo de la máquina.



Encontrará el n.° 30 9880 en la página 956.

① Superficie con pulido fino, templada y pavonada.

② Dos radios de transición pulidos.

③ Máxima movilidad con **dos juntas tóricas Viton® resistentes al refrigerante.**

④ Cono roscado bonificado **con flancos de roscas laminados y altamente compactados.**

30

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

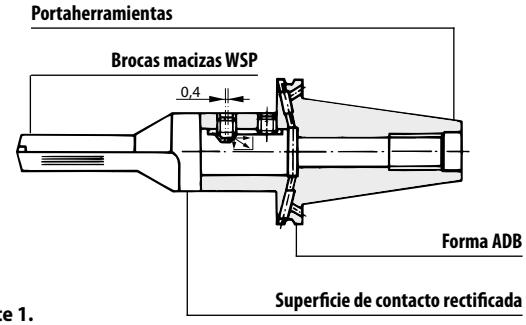
Garant Portaherramientas de pinza para plaquita reversible-broca maciza – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

- Posición del tornillo prisionero desplazada 0,4 mm para el avellanado cónico en la broca maciza.
- **Al apretar** se sujeta el ∅ de contacto ampliado contra la superficie de contacto.
- La **estabilidad superior** lograda facilita un **avance mayor.**
- **Precisión de concentricidad elevada** gracias a la superficie de contacto rectificada plana 3 µm.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

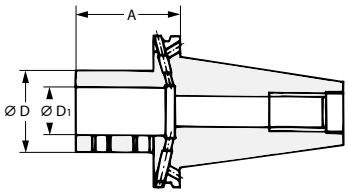
Aplicación: **Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600; 308806, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835, llave de recambio n.° 309907, 309908.



30 1285

para ∅ de mango D_1		mm	20	25	32	40
31A 30 1285	Soporte para herramientas para brocas de acero macizo **Forma ADB**	**SK 40**	109,44	97,64	97,64	98,82
31A 30 1287		**SK 50**	157,09	146,61	146,61	146,61
Medida A (30 1285)		mm	65	70	75	115
Medida A (30 1287)		mm	70	70	75	80
∅ D (30 1285)		mm	40	45	52	60
∅ D (30 1287)		mm	40	45	52	60



ISO 7388-1 | Forma A

HOLEX Piezas en bruto para barras de mandrinar para fabricación de herramientas especiales – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

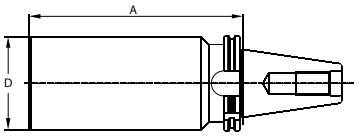
Cono de gran inclinación y collar templados y rectificados.

Material: 16 MnCr5

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

30 1301

medida A		mm	250	315
32A 30 1301	Pieza en bruto para barras de mandrinar **Forma A**	**SK 40**	148,24	–
32A 30 1302		**SK 50**	–	259,60
∅ D		mm	63	97



ISO 7388-1 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

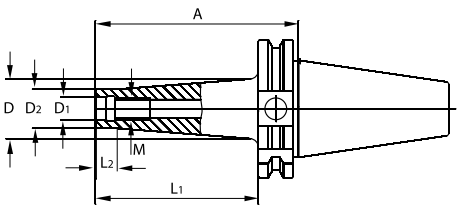
Garant Alojamientos para herramientas para fresa con rosca – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Tirantes (PA) n.° 308600 – 308806. Llave de apriete de PA n.° 308820 – 308835.

30 1313



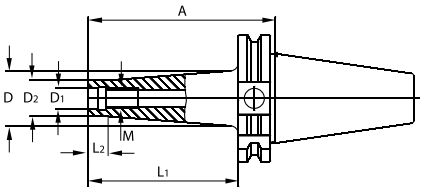
Rosca M × Longitud L1	31A 30 1313	31A 30 1314	Medida A	∅ D_1	∅ D_2	∅ D	L_1	L_2
	Portaherramientas para fresa atornilladora con rosca							
	SK 40	**SK 50**	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10×181	796,50	–	200	10,5	18	35	181	7
M10×231	834,85	–	250	10,5	18	41	231	7
M12×181	797,97	–	200	12,5	21	38	181	7,5
M12×231	839,27	–	250	12,5	21	44	231	7,5
M16×231	849,60	–	250	17	29	48	231	7,5
M12×281	–	1041,35	300	12,5	21	49	281	7,5
M16×281	–	1059,05	300	17	29	57	281	7,5

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC

Garant Portaherramientas para fresas con rosca – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

30 1307 – **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio**.
30 1309 – Forma constructiva cilíndrica.
30 1303–1304/1307/1316 – Forma constructiva cónica.
Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.
Partes opcionales: Tirante (PA) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835.

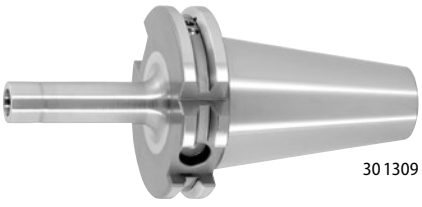
30 1307

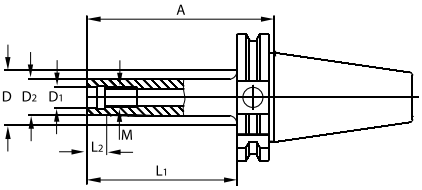


30 1303

Rosca M × Longitud L_1	31A 30 1316	31A 30 1307	31A 30 1303	31A 30 1304	Medida A	Ø D_1 tolerancia IT6	Ø D_2	Ø D	L_1	L_2	
	Portaherramientas para fresas con rosca										
		Antivibratorio								30 1316 30 1307 30 1303	30 1304
	SK 30	SK 40	SK 40	SK 50	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M6×25	106,79	–	138,65	–	44	6,5	10	13	25	5	–
M8×25	106,79	–	138,65	–	44	8,5	13	15	25	5	–
M8×50	–	–	158,57	187,32	69	8,5	13	23	50	5	5
M8×75	–	436,60	177,–	–	94	8,5	13	23	75	5	–
M8×100	–	485,27	201,34	–	119	8,5	13	25	100	5	–
M10×5	–	–	138,65	–	25	10,5	18	18	5	5	–
M10×25	106,79	–	138,65	–	44	10,5	18	20	25	5	–
M10×50	–	–	158,57	194,70	69	10,5	18	23	50	5	5
M10×75	–	–	177,–	–	94	10,5	18	27	75	5	–
M10×100	–	508,87	201,34	244,12	119	10,5	18	32	100	5	10
M10×150	–	578,20	235,27	294,27	169	10,5	18	36,5	150	5	10
M12×5	–	–	138,65	–	25	12,5	21	21	5	5	–
M12×25	106,79	–	138,65	–	44	12,5	21	24	25	5	–
M12×50	–	–	158,57	194,70	69	12,5	21	24	50	5	5
M12×75	–	–	177,–	–	94	12,5	21	31	75	5	–
M12×100	–	522,15	201,34	244,12	119	12,5	21	33	100	5	10
M12×150	–	607,70	235,27	294,27	169	12,5	21	40	150	5	10
M16×5	–	–	138,65	–	25	17	29	29	5	5	–
M16×25	106,79	–	138,65	–	44	17	29	29	25	5	–
M16×50	–	–	158,57	194,70	69	17	29	34	50	5	5
M16×75	–	–	177,–	–	94	17	29	34	75	5	–
M16×100	–	–	201,34	244,12	119	17	29	36	100	5	10
M16×150	–	659,32	235,27	294,27	169	17	29	42,5	150	5	10
M16×200	–	834,85	–	–	219	17	29	45	200	5	–

Rosca M × Longitud L_1	31A 30 1309	Medida A	Ø D_1 tolerancia IT6	Ø D_2	Ø D	L_1	L_2
	Portaherramientas para fresas con rosca						
	SK 40	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M5×25	(180,69)	44	5,5	10	13	25	5
M6×25	158,57	44	6,5	10	13	25	5
M8×25	158,57	44	8,5	13	15	25	5
M8×50	184,37	69	8,5	13	23	50	5
M8×75	199,12	94	8,5	13	23	75	5
M10×25	158,57	44	10,5	18	20	25	5
M10×50	175,52	69	10,5	18	23	50	5
M10×75	196,92	94	10,5	18	28	75	5
M10×100	233,79	119	10,5	18	32	100	5
M10×125	241,17 ■	144	10,5	18	34	125	5
M10×150	278,77	169	10,5	18	36,5	150	5
M12×25	158,57	44	12,5	21	24	25	5
M12×50	175,52	69	12,5	21	24	50	5
M12×75	199,87	94	12,5	21	31	75	5
M12×100	233,79 ■	119	12,5	21	33	100	5
M12×125	241,17	144	12,5	21	34	125	5
M12×150	278,77	169	12,5	21	40	150	5
M16×25	163,72	44	17	29	29	25	5
M16×50	184,37	69	17	29	34	50	5
M16×75	199,87	94	17	29	34	75	5
M16×100	233,79 ■	119	17	29	36	100	5
M16×150	278,77	169	17	29	42,5	150	5

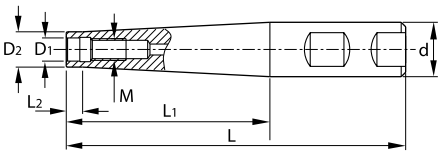

30 1309



Asientos de herramientas para fresas de enroscar

Tolerancia de mango h6.
Aplicación: Para el asiento en conos de sujeción planos (Weldon).

Asientos Weldon



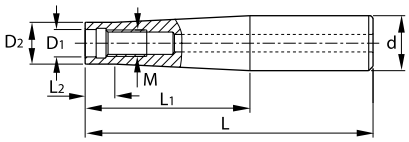
30 1347

Rosca M × Longitud L_1	32A 30 1338	32A 30 1346	32A 30 1347	32A 30 1349	32A 30 1351	Ø D_1	Ø D_2	L	L_1	L_2
	Asiento de herramientas para fresas con rosca con refrigeración interior									
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm
M5×20	112,98	–	–	–	–	5,5	10	65	20	5
M6×25	–	–	136,58	–	–	6,5	10	75	25	5
M8×40	–	136,58	–	–	–	8,5	13	88	40	6
M10×25	–	–	109,44	–	–	10,5	18	80	25	20,2
M10×97	–	–	147,50	–	–	10,5	18	152	97	81,4
M12×40	–	–	–	117,70	–	12,5	21	101	40	24
M12×105	–	–	–	–	179,95	12,5	21	170	105	24
M12×109	–	–	–	155,62	–	12,5	21	170	109	67

Asientos de herramientas para fresas para enroscar

Asiento cilíndrico

Tolerancia de mango h6.
Aplicación: Para el alojamiento en cono de contracción térmica.



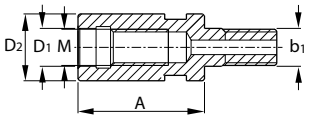
30 1353

Rosca M × Longitud L_2	32A 30 1353	32A 30 1354	32A 30 1357	Ø D_1	Ø D_2	L	L_1	L_2
	Asiento cilíndrico para fresas con rosca							
	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm	mm	mm	mm
M10×67	110,62	–	–	10,5	18	160	68,7	67
M12×54	–	–	124,19	12,5	21	160	54	23
M12×77	–	187,32	–	12,5	21	240	87,5	77
M12×134	–	–	229,37	12,5	21	300	134	59,5
M16×66	–	–	124,19	17	29	160	68,7	66
M16×146	–	–	229,37	17	29	300	148,7	146

Prolongaciones y reducciones

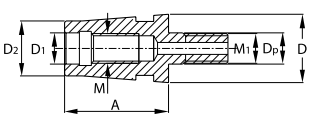
Rosca M × medida A	32A 30 1358	Medida A	Ø D	Ø D_1
	Prolongación para fresas con rosca	mm	mm	mm
M8×30	113,87	30	13,5	8,5
M10×35	113,87	35	18	10,5
M12×40	113,87	40	21	12,5
M16×40	123,31	40	29	17

30 1358



Rosca M / rosca M1	32A 30 1359	Medida A	Ø D	Ø D_1	Ø D_p	Ø D_2
	Reducción para fresa con rosca	mm	mm	mm	mm	mm
M5/M8	130,09	30	13	5,5	8,5	10
M8/M10	113,87	30	18	8,5	10,5	13,5
M10/M12	113,87	35	21	10,5	12,5	18,5
M10/M16	124,19	60	29	10,5	17	18,5
M12/M16	124,19	60	29	12,5	17	21

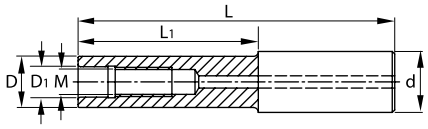
30 1359



Garant Portaherramientas Densimet para fresas de enroscar

- Propiedad antivibratoria.
- Tolerancia de mango h6.

Aplicación: Especialmente adecuado para el uso en conos de contracción térmica.



30 1376

Rosca M × L_{ges}	31A 30 1374	31A 30 1376	31A 30 1378	31A 30 1379	Ø D_1	Ø D_2	L_1
	Portaherramientas Densimet para fresas de enroscar						
	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm	mm
M8×88	665,22	–	–	–	8,5	14	40
M8×128	758,15	–	–	–	8,5	14	80
M8×168	945,47	–	–	–	8,5	14	120
M10×110	–	945,47	–	–	10,5	18	60
M10×150	–	1175,57	–	–	10,5	18	100
M10×190	–	1364,37	–	–	10,5	18	140
M12×131	–	–	1364,37	–	12,5	22	75
M12×181	–	–	1706,57	–	12,5	22	125
M12×231	–	–	2144,64	–	12,5	22	175
M16×160	–	–	–	2393,92	17	30	100
M16×260	–	–	–	3410,19	17	30	200
M16×360	–	–	–	4885,19	17	30	300

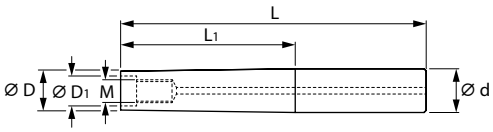
Garant Prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca

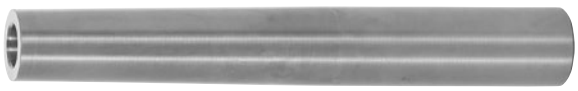
Prolongación de metal duro integral con propiedades de amortiguación de vibraciones, tolerancia de mango h6, modelo largo y delgado.

Aplicación: Especialmente adecuado para el uso en conos de contracción térmica. Combinación perfecta de las prolongaciones de acero estándar y las prolongaciones Densimet.

Prolongaciones cónicas

Ejemplo de combinación:
fresa atornilladora – prolongación – cono de contracción térmica

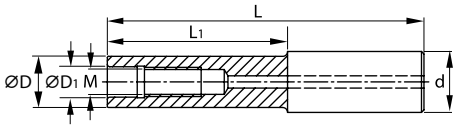




30 1364

Rosca M × L	31Z 30 1361	31Z 30 1362	31Z 30 1364	31Z 30 1366	31Z 30 1368	Ø D	Ø D_1	L_1
	Prolongación de metal duro integral para fresa atornilladora							
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	Ø d = 32 mm	mm	mm	mm
M5×100	445,45	–	–	–	–	9,8	5,5	60
M6×70	395,30	–	–	–	–	9,8	6,5	21
M6×90	436,60	–	–	–	–	9,8	6,5	40
M6×110	485,27	–	–	–	–	9,8	6,5	60
M8×95	–	508,87	–	–	–	12,8	8,5	40
M8×115	–	567,87	–	–	–	12,8	8,5	60
M8×135	–	634,25	–	–	–	12,8	8,5	80
M8×155	–	672,60	–	–	–	12,8	8,5	100
M8×175	–	716,85	–	–	–	12,8	8,5	120
M10×100	–	–	592,95	–	–	17,8	10,5	40
M10×120	–	–	650,47	–	–	17,8	10,5	60
M10×140	–	–	716,85	–	–	17,8	10,5	80
M10×160	–	–	780,27	–	–	17,8	10,5	100
M10×180	–	–	852,55	–	–	17,8	10,5	120
M12×136	–	–	–	905,65	–	23	12,5	80
M12×156	–	–	–	1016,27	–	23	12,5	100
M12×176	–	–	–	1138,70	–	23	12,5	120
M12×196	–	–	–	1194,75	–	23	12,5	140
M12×216	–	–	–	1267,02	–	23	12,5	160
M16×160	–	–	–	–	1293,57	29	17	100
M16×210	–	–	–	–	1597,42	29	17	150
M16×260	–	–	–	–	1921,92	29	17	200
M16×310	–	–	–	–	3475,09	29	17	250
M16×360	–	–	–	–	5062,19	29	17	300

Prolongaciones cilíndricas escalonadas

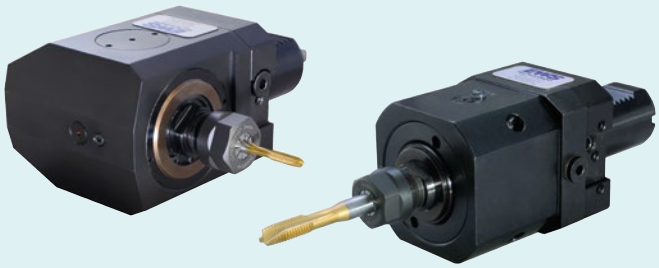


30 1381

Rosca M × L	31Z 30 1381	31Z 30 1383	31Z 30 1384	31Z 30 1386	Ø D	Ø D_1	L_1
	Prolongación de metal duro integral para fresa de enroscar						
	Ø d = 12 mm	Ø d = 16 mm	Ø d = 20 mm	Ø d = 25 mm	mm	mm	mm
M6×70	393,82	–	–	–	9,8	6,5	20
M6×90	436,60	–	–	–	9,8	6,5	40
M8×75	–	413,–	–	–	12,8	8,5	20
M8×95	–	505,92	–	–	12,8	8,5	40
M8×115	–	567,87	–	–	12,8	8,5	60
M8×135	–	631,30	–	–	12,8	8,5	80
M10×80	–	–	461,67	–	15,4	10,5	20
M10×100	–	–	590,–	–	15,4	10,5	40
M10×120	–	–	650,47	–	15,4	10,5	60
M10×135	–	–	713,90	–	15,4	10,5	80
M12×125	–	–	–	750,77	20,8	12,5	60
M12×145	–	–	–	918,92	20,8	12,5	80
M12×165	–	–	–	1087,07	20,8	12,5	100

Roscado TAPMATIC – Highspeed con cinemática reversible

Propiedades
- Inversión automática del sentido de giro
- Compensación de longitud sobre tracción
- Velocidad de corte constante



Ventajas
- Reducción del tiempo de mecanizado hasta un 50 %
- Aumento de la capacidad de producción
- Aumento de la duración de la herramienta de roscado al triple
- Cuidado de la máquina (se evita el cambio de husillo)
- Cerca de un 75 % de ahorro de energía al eliminar el frenado y el arranque de la máquina

Disponibilidad
- **Aparatos roscadores radiales RSR**
  Rango de corte M4,5 – M12
  Número de revoluciones rpm 2500 (i = 1,5: 1)
- **Aparato roscador axial ASR**
  Rango de corte M4,5 – M12
  Número de revoluciones rpm 2500 (i = 1: 1)

Aparato de ajuste previo VG1

Aparato de ajuste previo VG1
(n.º 35 4760)

Bandejas funcionales

Cuerpo de base con cubierta de granito

Tendido ordenado de los cables

Garant HOLEX Tuercas de apriete de alto rendimiento para portapinzas de sujeción ER

Solo la interacción perfecta de portapinzas de sujeción, pinza portapieza y **tuerca de apriete de alta calidad** garantiza una buena concentricidad del sistema.

- Procesamiento de alta calidad de las tuercas de apriete.
- Dureza óptima frente al desgaste.
- Tuerca rectificada.
- Tuercas equilibradas.
- Manejo extremadamente sencillo: la pinza portapieza se engancha y desengancha haciendo clic.

≤3µm HSC

Garant Adaptador roscado

Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Idóneo para: Asientos de herramientas para fresas con rosca.

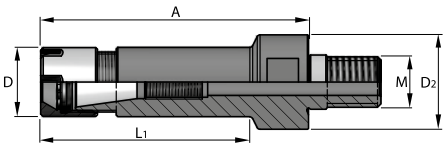
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER n.º 308901 – 309430.
Tuercas de pinzas portapiezas ER n.° 309650; 309652.

Nota:	Prolongación o reducción adecuadas n.º 301358; 301359.

30 1382

Adaptador roscado con tuercas de apriete mini



Rosca M × medida A	31Z 30 1382	31Z 30 1387	∅ D		∅ D_2	L_1
	Adaptador roscado de pinzas portapieza		30 1382	30 1387		
	ER16	ER25	mm	mm	mm	mm
M12×45	146,32	–	22	–	23	28
M16×50	154,87	125,08	22	35	30	30
M16×85	179,95	–	22	–	30	65
M16×90	–	210,19	–	35	30	70

≤3µm

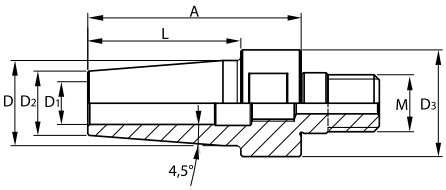
Garant Adaptador de contracción roscado

Modelo delgado

Acero termoestable, ajuste incorporado de longitud de las herramientas, modelo extrafino, para HSS y MD.

Aplicación: Uso flexible con las máximas exigencias hacia la precisión y la calidad de equilibrado, p. ej. en combinación con prolongaciones.

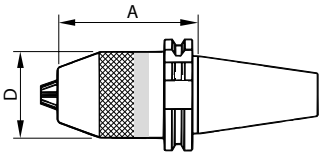
30 1397



Rosca M x ∅ de sujeción D_1		M10×6	M10×8	M12×6	M12×8	M12×10	M12×12	M16×8	M16×10	M16×12
31Z 30 1397	Adaptador de contracción enroscable **delgado**	89,38	89,38	89,38	96,76	96,76	96,76	103,84	103,84	103,84
Medida A	mm	55	55	60	60	60	60	60	60	60
∅ D	mm	21	21	21	21	24	24	21	24	24
∅ D_2	mm	15	15	15	15	18	18	15	18	18
∅ D_3	mm	18,5	18,5	23	23	23	23	30	30	30
	mm	37	37	42	42	38	38	42	42	42
Par de apriete máximo	Nm	40	40	60	60	60	60	80	80	80

ISO 7388-1

Portabrocas corto – con llave – DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)



Para giro a derecha y a izquierda.
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Portabrocas corto de precisión - GARANT

≤50 bar | ≤20µm | ≤14 Nm

Con perforación de chip RFID de Balluff. Fallo de concentricidad máximo **≤ 20 µm.**
30 1465 Tam. 0,3-10 – Construcción delgada para los ∅ más usuales hasta 10,2 mm.
30 1425/1435 – Arenado y rectificado.
- Construcción **delgada**.
- Aportación de refrigerante controlada a herramientas con RI.
- Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

30 1465/1467 – Soplado con chorro de perla de vidrio.

Volumen de suministro:
30 1425/1435 – Incluye **llave de apriete Torx®** con mango transversal **para cierre de fuerza elevado.**
30 1465/1467 – Incluida **llave de apriete** con mango transversal.

Rango de sujeción			mm	0,3-8	0,3-10	0,5-13	1-16	0,5-16
31B 30 1425	Garant	Portabrocas corto **Forma AD**	SK 40	370,22	–	401,20	448,40	–
31B 30 1435			SK 50	–	–	–	567,87	–
31B 30 1465		Portabrocas corto **Forma AD / B**	SK 40	–	420,37	–	–	435,12
31B 30 1467			SK 50	–	–	–	–	547,22
Tipo de construcción				delgado	delgado	delgado	delgado	Estándar
Medida A (30 1425, 30 1435, 30 1465)			mm	70	73	76	80	90
Medida A (30 1467)			mm	–	–	–	–	106
∅ D			mm	35	38	43	50	57
Llave de apriete Torx® de recambio n.° 625220				TX25	–	TX25	TX25	–
Llave de apriete de recambio n.° 627425				–	SW 4	–	–	SW 6

≤14 Nm | Forma AD | G 2,5 25000 min⁻¹

30 1425_0,3-8 delgado

≤14 Nm | Forma AD | G 2,5 25000 min⁻¹

30 1425_0,5-13 delgado

≤14 Nm | Forma AD | G 2,5 25000 min⁻¹

30 1425_1-16 delgado

Portabrocas corto - WEZEL / WTE

Forma A

Volumen de suministro: Incluye destornillador hexagonal con mango transversal.

Rango de sujeción			mm	0,3-8	0,5-13	1-13	2,5-16
33W 30 1478	WTE	Portabrocas corto **Forma A**	SK 30	–	461,67	–	–
37D 30 1480			SK 40	–	–	519,20	544,27
33W 30 1490	WTE		SK 40	519,20	436,60	–	474,95
37D 30 1500			SK 50	–	–	(833,37)	(868,77)
Medida A (30 1478, 30 1480)			mm	–	111	87,5	104,5
Medida A (30 1490)			mm	70	90	–	95
Medida A (30 1500)			mm	–	–	87,5	106,5
∅ D (30 1478, 30 1480, 30 1500)			mm	–	50	43	56
∅ D (30 1490)			mm	36	50	–	57
Llave de apriete de recambio n.° 627425				SW4	SW6	SW6	SW6

Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹

30 1465_0,3-10

30 1465_0,5-16

≤14 Nm | G 2,5 18000 min⁻¹

30 1480_1-13

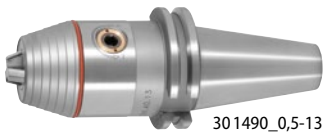
Portabrocas corto HOLEX

Forma A | G 6,3 15000 min⁻¹ | ≤50µm | ≤14 Nm

Pavonada. Con perforación de chip RFID de Balluff.
Volumen de suministro: Incluye **llave de apriete Torx®** con mango transversal **para cierre de fuerza elevado.**

Rango de sujeción			mm	2,5-16
32K 30 1565	HOLEX	Portabrocas corto **Forma A**	SK 40	349,57
32K 30 1575			SK 50	470,52
Medida A			mm	80
∅ D			mm	50
Llave de apriete Torx® de recambio n.° 625220				TX25

≤30µm | G 2,5 25000 min⁻¹



30 1490_0,5-13

30 1565_2,5-16

ISO 7388-1 | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3° (antigua DIN 69871)

Encontrará medidas detalladas en el eShop.

- **Forma constructiva extrafina** (contorno de 3°)
- Estructura superficial ennoblecida.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial.
- Mangos acabados por torneado duro después de tratamiento.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.

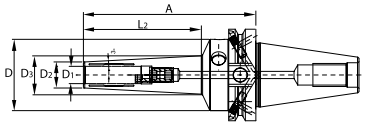
Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas. **Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.** Para taladrar, escariar y fresar. Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Volumen de suministro: Incluye llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806,Llave de apriete de AB n.º 308820– 308835, casquillos reductores n.º 302135– 302187.

Forma ADB

30 2093



Forma ADB

30 2095

∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
31A 30 2089	Cono de expansión hidráulica delgado	SK 40 A = 80		–	678,50	678,50	572,30	572,30	572,30	572,30	756,67	756,67
31A 30 2093		SK 40 A = 120		708,–	708,–	708,–	646,05	646,05	646,05	646,05	793,55	793,55
31A 30 2095		SK 40 A = 160		–	–	–	852,55	852,55	852,55	852,55	–	–
∅ D_2 (30 2089)			mm	–	10	11	12	14	16	18	24	28
∅ D_2 (30 2093)			mm	9	10	11	16	14	20	18	24	28
∅ D_2 (30 2095)			mm	–	–	–	16	18	20	22	–	–
∅ D_3 (30 2089)			mm	–	14,2	15,3	16,3	18,3	20,4	22,4	28,2	32,7
∅ D_3 (30 2093)			mm	17,4	18,4	19,4	20,4	22,4	24,5	26,6	32,3	36,4
∅ D_3 (30 2095)			mm	–	–	–	34,4	35,4	37,1	38,7	–	–
∅ D			mm					49,5				

ISO 7388-1 | Forma ADB | ≤3µm | HSC | HPC

Cono de expansión hidráulica modelo HT (High-Torque): (antigua DIN 69871)

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (regulación de 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Aplicación:
- Para taladrar, escariar y para el **arranque de viruta ligero y pesado** en el fresado.
- Pares máximos transferibles **550 Nm,** versión HT (High Torque).
- **Propiedades de amortiguación ideales;** en consecuencia, una superficie de pieza óptima, aumento de la duración y protección del husillo.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308820– 308835, conos reductores n.° 302135– 302187.

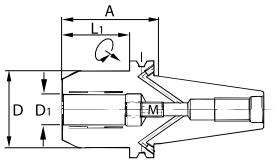
Nota: Atención en herramientas extralargas y mecanizado TPC.

G 2,5 25000 min^{-1}

30 2028

G 2,5 20000 min^{-1}

30 2027



∅ de sujeción D_1				mm	12	16	20	32
31H 30 2028		Cono de expansión hidráulica **corto, versión HT**	SK 40		398,25	–	358,42	–
31H 30 2029			SK 50		508,87	–	470,52	508,87
31H 30 2031	Garant	Cono de expansión hidráulica **corto, modelo HT con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40		523,62	523,62	523,62	–
32A 30 2027	HOLEX	Cono de expansión hidráulica **corto, versión HT**	SK 40		–	–	286,89	–
32A 30 2037			SK 50		–	–	379,07	–
Medida A				mm	50	64,5	64,5	81
∅ D (30 2028, 30 2029, 30 2031)				mm	42	46	49	72
∅ D (30 2027, 30 2037)				mm	–	–	49,5	–
L_1				mm	31	45,5	45,5	62

Casquillo reductor ranurado con refrigeración, para conos HD

Con ranuras para canal de refrigeración.

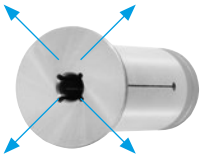
30 2150 – Posibilidad de ajuste previo flexible de la longitud gracias a la pieza intermedia desplazable.

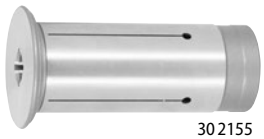
Aplicación:

- Para taladrado, escariado, fresado y afilado de herramientas.
- Máxima flexibilidad gracias a la reducción del diámetro de sujeción.
- El par de apriete máximo garantiza un mayor volumen de arranque de viruta en comparación con una sujeción directa.
- Precisión de concentricidad ± 5 µm (precisión del sistema en 3×D).
- Precisión de concentricidad ± 2 µm (para cono reductor).
- Se puede utilizar en todos los conos de sujeción de expansión hidráulica comerciales.

¡Encontrará medidas detalladas en el eShop!

30 2150





30 2155

∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
31G 30 2135	Garant	Casquillo reductor ranurado **con refrigeración**	∅ 12 mm	174,05	174,05	174,05	174,05	174,05	–	–	–	–	–	–	–
NEW 33T 30 2145	SCHUNK		∅ 12 mm	166,67	166,67	166,67	166,67	166,67	–	–	–	–	–	–	–
33T 30 2150	SCHUNK		∅ 20 mm	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	173,32	–	173,32	–	–	–
31G 30 2155	Garant		∅ 20 mm	157,82	157,82	157,82	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	156,35	–	–	–
31G 30 2175			∅ 32 mm	–	–	–	191,02	191,02	191,02	191,02	191,02	191,02	191,02	191,02	191,02
NEW 33T 30 2177	SCHUNK		∅ 32 mm	–	–	–	182,90	182,90	182,90	182,90	–	182,90	–	182,90	182,90

Casquillos reductores ranurados para conos HD

Obturado (tapón de goma).

30 2165 – Posibilidad de ajuste previo flexible de la longitud gracias a la pieza intermedia desplazable.

Aplicación:

- Para taladrado, escariado, fresado y afilado de herramientas.
- Máxima flexibilidad gracias a la reducción del diámetro de sujeción.
- Un par de apriete elevado garantiza un mayor volumen de arranque de viruta que en una sujeción directa.
- Precisión de concentricidad ±5 µm (precisión del sistema en 3×D).
- Precisión de concentricidad ±2 µm (para cono reductor).
- Se puede utilizar en todos los conos de sujeción de expansión hidráulica comerciales.

30 2165

30 2140

∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
33D 30 2140		Casquillos reductores ranurados **junta tórica**	∅ 12 mm	117,70	117,70	117,70	117,70	117,70	–	–	–	–	–	–	–
NEW 33T 30 2147	SCHUNK		∅ 12 mm	112,98	112,98	112,98	112,98	112,98	–	–	–	–	–	–	–
33D 30 2160			∅ 20 mm	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	106,79	–	–	–
33T 30 2165	SCHUNK		∅ 20 mm	117,41	117,41	117,41	117,41	117,41	117,41	117,41	–	117,41	–	–	–
33D 30 2180			∅ 32 mm	–	–	–	132,45	132,45	132,45	132,45	132,45	132,45	132,45	132,45	132,45
NEW 33T 30 2187	SCHUNK		∅ 32 mm	–	–	–	129,50	129,50	129,50	129,50	–	129,50	–	129,50	129,50

EROGLU Präzisionswerkzeuge — Llave extraíble para casquillos reductores: para conos HD

Idóneo para: Casquillos reductores ∅ 12, 20 y 32 mm n.° 302135 – 302187.

Aplicación: Para retirar fácilmente los casquillos reductores de los conos de sujeción de expansión hidráulica. Utilizable para todos los casquillos reductores HD corrientes.

30 2183

para ∅ de casquillos reductores		mm	12-32
30N 30 2183	Llave extraíble para casquillos reductores		24,93

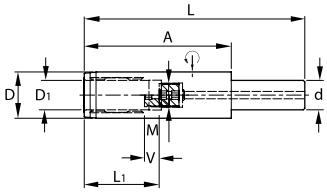
WTE — Prolongación de herramienta, técnica de expansión hidráulica

Con regulación longitudinal axial. Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Aplicación: Apto para cono expansible hidráulico y portapinzas de sujeción.

Partes opcionales: Casquillos reductores n.º 302135 – 302187.

30 2375



∅ de mango d / ∅ de sujeción D_1			mm	20/12	20/20	32/20
33W 30 2375	Prolongación expansión hidráulica	L = 150 mm		591,47	591,47	(591,47)
Medida A			mm	100	100	90
∅ D			mm	25	31,5	31,5
L_1			mm	46	51	51
M				M10 × 1	M16 X 1	M16 X 1
V			mm		10	

ISO 7388-1 | ≤80 bar | ≤3µm | HSC

Cono de expansión hidráulica (cono HD) – (antigua DIN 69871)

- **Concentricidad ≤ 3 µm.**
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Posibilidad de regulación de longitud axial (recorrido de ajuste de 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.
- Presión del refrigerante hasta 80 bar.

Aplicación: Para taladrar, escariar y fresado de acabar.

Volumen de suministro:

30 2026/2038/2032/2045/2085/2058/2052 – Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (PA) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308810 – 308830, tam. 12; 20; 32: cono reductor n.° 302135 – 302187.

30 2026/2038/2032/2043/2053/2052 – Tornillos de tope para sujeción directa o para el empleo de casquillos reductores a petición.

Encontrará medidas detalladas en el eShop.

Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1}

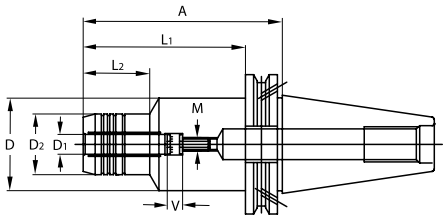
30 2026

Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 2038

Forma ADB | G 2,5 20000 min^{-1}

30 2045



Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1}

30 2043

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20	25	32
33W 30 2026	WTE	Cono de expansión hidráulica **Forma AD ultracorta**	SK 40 A = 24,5	–	–	–	–	–	569,35	–	–
31A 30 2038	Garant	Cono de expansión hidráulica **corto, fino, forma ADB**	SK 40	551,65	551,65	551,65	485,27	551,65	485,27	551,65	551,65
33W 30 2032	WTE		SK 40	653,42	653,42	653,42	569,35	653,42	569,35	653,42	653,42
31A 30 2043	Garant	Cono de sujeción de expansión hidráulica BASIC **corto, fino, forma ADB**	SK 40	441,02	441,02	441,02	382,02	441,02	382,02	–	441,02
32A 30 2045			SK 40	442,50	442,50	442,50	377,60	442,50	377,60	–	–
32A 30 2085	HOLEX	Cono de expansión hidráulica **largo, fino, forma ADB**	SK 40	595,90	595,90	595,90	556,07	595,90	556,07	–	–
32A 30 2005		Cono de expansión hidráulica **corto, pesado, forma ADB**	SK 40	–	–	–	–	–	300,90	–	–
31A 30 2053	Garant	Cono de sujeción de expansión hidráulica BASIC **corto, fino, forma ADB**	SK 50	–	–	–	585,57	637,20	585,57	–	637,20
32A 30 2058	HOLEX		SK 50	–	–	629,82	581,15	629,82	581,15	629,82	–
33W 30 2052	WTE	Cono de expansión hidráulica **corto, fino, forma ADB**	SK 50	(914,50)	914,50	914,50	828,95	914,50	828,95	914,50	914,50
32A 30 2025	HOLEX	Cono de expansión hidráulica **corto, pesado, forma ADB**	SK 50	–	–	–	–	–	–	–	348,10
Medida A (30 2038, 30 2032, 30 2043, 30 2045, 30 2058)			mm	80,5							
Medida A (30 2085)			mm	110	110	110	110	110	110	–	–
Medida A (30 2005, 30 2025)			mm	–	–	–	–	–	64,5	–	81
Medida A (30 2053)			mm	–	–	–	80,5	80,5	80,5	–	103,2
Medida A (30 2052)			mm	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	100	100
∅ D_2 (30 2026, 30 2038, 30 2032, 30 2043, 30 2045, 30 2085, 30 2058, 30 2052)			mm	26	28	30	32	38	42	55	63
∅ D_2 (30 2053)			mm	–	–	–	32	38	42	–	64
∅ D (30 2026, 30 2045, 30 2085, 30 2005, 30 2058, 30 2025)			mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	72
∅ D (30 2038, 30 2032, 30 2053, 30 2052)			mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	63	70
∅ D (30 2043)			mm	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	–	73
V (30 2026, 30 2038, 30 2032, 30 2043, 30 2045, 30 2085, 30 2053, 30 2058, 30 2052)			mm	10							
M (30 2026, 30 2038, 30 2032, 30 2043, 30 2045, 30 2085, 30 2053, 30 2058, 30 2052)				M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M16×1	M16×1	M16×1

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck delgado – (antigua DIN 69871)

- **Diseño delgado** (contorno de 4,5°, idéntico al contorno de contracción según DIN 69882-8).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.
- **Resistencia a altas temperaturas de hasta 120 °C durante 4 horas.**
- **Hasta 10 veces más operaciones de sujeción posibles en comparación con un Cono de expansión hidráulica estándar.**
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre, fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulico patentado: concentricidad premium fiable y duradera.**

Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas. **Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.** Para taladrar, escariar y fresar. Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

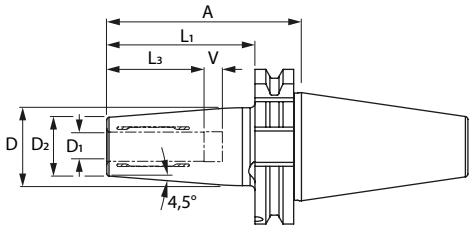
Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820– 308835, casquillos reductores n.º 302135– 302187.

30 2070

Mismas propiedades que los conos de contracción térmica
- *Precisión*
- *Extremadamente fino, idéntico contorno de interferencias*

Ventajas sobre los conos de contracción térmica
- *Mejor amortiguación*
- *Manejo más sencillo*
- *Flexibilidad (mediante conos reductores)*
- *No se requiere ningún aparato de contracción (coste, consumo de energía)*



∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 2070	Cono de expansión hidráulica delgado **Master Chuck**	**SK 40 A = 80**	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30
∅ D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20
∅ D_2		mm	21	21	24	24	27	27	33	33
∅ D		mm	27	27	32	32	34	34	42	42

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck performance: (antigua DIN 69871)

- Especialmente adecuado para aplicaciones de fresado muy dinámicas.
- **Contorno exterior optimizado por FEM** (método de elementos finitos):> robustez gracias a la máxima rigidez, mayor vida útil de la herramienta, mayor volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo, adecuado para todas las estrategias de corte.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.
- **Resistente a temperaturas de hasta 170 °C durante 4 horas.**
- **Hasta 10 operaciones de sujeción más posibles, en comparación con un cono de expansión hidráulica estándar.**
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre: fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulica patentado: concentricidad premium fiable y duradera.**

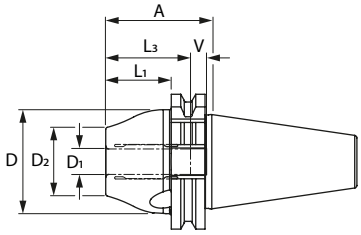
Aplicación: Diseñado universalmente para operaciones de desbaste y acabado. Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806,Llave de apriete de AB n.º 308820– 308835, casquillos reductores n.º 302135– 302187.

Máxima potencia de arranque de viruta con la máxima precisión

30 2195



∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 2195	Cono de expansión hidráulica performance **Master Chuck**	**SK 40 corto**	485,27	485,27	485,27	485,27	485,27	485,27
∅ D_1		mm	6	8	10	12	16	20
Medida A		mm	50	50	50	50	64,5	64,5
∅ D_2		mm	26	28	30	32	38	38
∅ D		mm	42	42	42	49	49	49

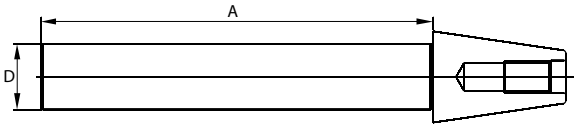
ISO 7388-1 | ≤3µm

Garant Conos de control – (antigua DIN 69871)

Aplicación: Para recepción de máquinas herramienta según recomendación de ISO R230.

Volumen de suministro: Incluye caja de madera y certificado de prueba.

30 2396



medida A		mm	300	Ø D mm
31A 30 2396	Cono de control ISO 7388-1	SK 40	542,80	40
31A 30 2397		SK 50	784,70	50

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de contracción térmica, antivibratorio: (antigua DIN 69871)

- Acero termoestable.
- Regulación de longitud de la herramienta incorporada.
- Para herramientas HSS y MDI.
- Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Con canales de refrigeración y roscas que se pueden cerrar.
- Con taladros roscados para tornillos de compensación.
- **Modelo o contorno reforzados.**
- **Superficie pulida.**
- **Núcleo de metal duro con apoyo especial en el cuerpo del cono de contracción térmica.**

Ventaja:
- **Amortiguador de vibraciones.**
- **Mejor superficie de la pieza de trabajo.**
- **Duración de la herramienta optimizada.**
- **Aumento de la seguridad de proceso.**
- **Menor tendencia a la corrosión gracias a la superficie pulida.**

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con mango cilíndrico (tolerancia de mango h6). Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

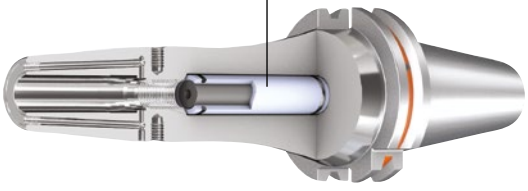
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308800.
Llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835.
Prolongaciones para cono de contracción térmica n.° 302410 – 302419.
Aparatos de contracción, accesorios n.° 354210 – 354450.
Juego de tornillos de compensación n.º 309906 tam. 180.

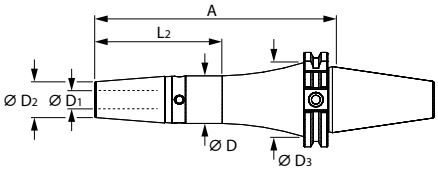
30 2207_6

Amortiguación de vibraciones

30 2210

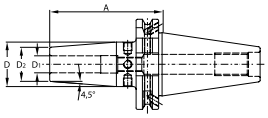
Núcleo de metal duro perforado, alojado en un cilindro de aluminio - ¡Propiedades de amortiguación óptimas!





Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16
31A 30 2207	Cono de contracción térmica **antivibratorio, con canales de refrigeración**	SK 40 A = 120	309,75	309,75	309,75	309,75	309,75
31A 30 2210		SK 40 A = 160	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20
31A 30 2214		SK 50 A = 120	402,67	402,67	402,67	402,67	402,67
31A 30 2216		SK 50 A = 160	470,52	470,52	470,52	470,52	470,52
Ø D_1		mm	6	8	10	12	16
Ø D		mm	27	27	32	32	34
Ø D_2		mm	21	21	24	24	27
Ø D_3 (30 2207, 30 2210)		mm			50		
Ø D_3 (30 2214, 30 2216)		mm			80		
L_2 (30 2207)		mm	60,9	60,9	65,9	65,9	65,9
L_2 (30 2210)		mm	75,9	75,9	85,9	85,9	85,9
L_2 (30 2214)		mm	50,9	50,9	58,9	62,9	65,9
L_2 (30 2216)		mm	50,9	50,9	75,9	75,9	75,9

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | HPC



Cono de contracción térmica 4,5°– DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69871)

- Acero termoestable.
- Tam. 3 – 5 para MD, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Ballufchip.

30 2230 – **Ejecución ultracorta,** para más estabilidad y rigidez a las vibraciones.

30 2227/2230/2252/2257/2259/2267/2292/2308/2313 – Con **canales de refrigeración** y roscas cerrables. Canales de refrigeración con Ø de sujeción D1: 3, 4 y 5 mm no cerrables.

30 2237/2261/2287 – Versión Premium: versión niquelada con 4 **canales de refrigeración con cerradura.** Regulación de longitud de la herramienta incorporada (recorrido de ajuste 10 mm).

30 2251/2254 – Granallado con perla de vidrio.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en tolerancia h6. Adecuados para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Volumen de suministro:

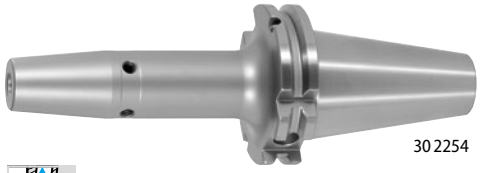
30 2237/2261/2287 – 4 tornillos para toberas de M3.

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308600–308800, llave de apriete de AB n.° 308820– 308835, prolongaciones para cono de contracción térmica n.° 302410 – 302419. Aparatos de contracción, accesorios n.° 354210 – 354450, juego de tornillos de compensación n.° 309906 tam. 180.

Nota:

30 2230 – No es posible un ajuste longitudinal.

30 2252


30 2254

30 2237

Concepto de refrigeración optimizado

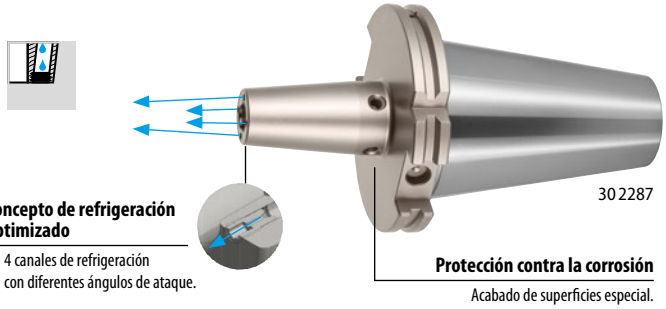
- 4 en lugar de 2 orificios para conducto de refrigeración.
- Ángulos de inclinación diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.

Incluye 4 tornillos para toberas para optimizar la presión de refrigerante y la orientación del chorro de refrigerante.

Protección contra la corrosión

Acabado de superficies especial.

Ø de sujeción D_1				mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A	30 2227		Cono de contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 30 corto	–	–	–	245,59	245,59	245,59	245,59	–	245,59	–	245,59	–	–
31A	30 2225	Garant	Cono de contracción térmica	SK 30 corto	257,39	257,39	257,39	218,30	218,30	218,30	218,30	(218,30)	(218,30)	(218,30)	(218,30)	–	–
31A	30 2230		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 extracorto	–	–	–	–	–	201,34	201,34	–	201,34	–	201,34	201,34	–
31A	30 2235		Cono contracción térmica	SK 40 corto	227,89	227,89	227,89	177,–	177,–	177,–	177,–	177,–	177,–	177,–	177,–	177,–	–
33W	30 2251	WTE		SK 40 corto	264,02	264,02	(264,02)	207,97	207,97	207,97	207,97	207,97	207,97	(207,97)	(207,97)	(207,97)	207,97
31A	30 2237	Garant	Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	SK 40 corto	–	–	–	250,02	250,02	250,02	250,02	–	250,02	–	250,02	–	–
31A	30 2252		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 corto	303,85	303,85	303,85	224,94	224,94	224,94	224,94	224,94	224,94	224,94	224,94	224,94	–
33W	30 2254	WTE	Cono contracción térmica	SK 40 A = 120	(352,52)	(352,52)	(352,52)	283,20	283,20	283,20	283,20	(283,20)	283,20	(283,20)	(283,20)	(283,20)	(283,20)
31A	30 2256			SK 40 A = 120	–	–	–	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	–
31A	30 2257		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 120	–	–	–	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	–	–
31A	30 2261		Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	SK 40 A = 120	–	–	–	294,27	294,27	294,27	294,27	–	294,27	–	294,27	–	–
31A	30 2266	Garant	Cono contracción térmica	SK 40 A = 130	283,94	283,94	283,94	241,90	241,90	241,90	241,90	241,90	241,90	241,90	241,90	241,90	249,27
31A	30 2267		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 130	358,42	358,42	358,42	293,52	293,52	293,52	293,52	–	293,52	–	293,52	–	–
31A	30 2258		Cono contracción térmica	SK 40 A = 160	–	–	–	254,44	254,44	254,44	254,44	254,44	254,44	254,44	254,44	254,44	–
31A	30 2278		Cono contracción térmica	SK 40 A = 200	–	–	–	288,37	288,37	288,37	288,37	–	(288,37)	–	288,37	288,37	–
31A	30 2259		Cono de contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 40 A = 160	–	–	–	300,90	300,90	300,90	300,90	–	300,90	–	300,90	–	–
Medida A (30 2227, 30 2225, 30 2235, 30 2251, 30 2237, 30 2252, 30 2287)				mm	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100
Medida A (30 2230)				mm	–	–	–	–	–	65	65	–	65	–	65	75	–
Ø D (30 2227, 30 2225, 30 2251, 30 2237, 30 2256, 30 2261, 30 2258, 30 2287, 30 2278, 30 2259)				mm	17	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D (30 2230)				mm	–	–	–	–	–	33	33	–	37	–	43	50	–
Ø D (30 2235, 30 2252)				mm	17	17	17	27	27	31,4	31,4	34	34	41	41	53	–
Ø D (30 2254)				mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D (30 2257)				mm	–	–	–	26,7	26,7	30,5	31,4	34	34	40,9	41,2	–	–
Ø D (30 2266, 30 2267)				mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D_2 (30 2227, 30 2225, 30 2251, 30 2237, 30 2254, 30 2256, 30 2257, 30 2261, 30 2258, 30 2287, 30 2278, 30 2259)				mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
Ø D_2 (30 2230)				mm	–	–	–	–	–	26	26	–	29	–	35	45	–
Ø D_2 (30 2235, 30 2252, 30 2266, 30 2267)				mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44



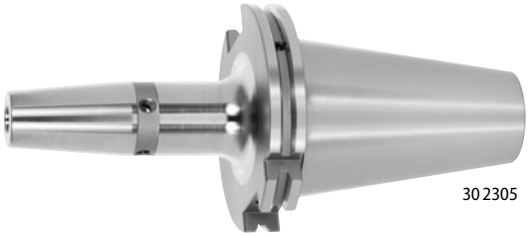
30 2287

Concepto de refrigeración optimizado

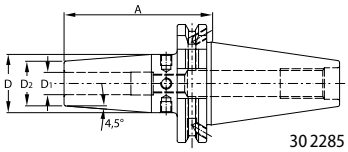
- 4 canales de refrigeración con diferentes ángulos de ataque.

Protección contra la corrosión

Acabado de superficies especial.



30 2305



30 2285

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 2285		Cono contracción térmica	SK 50 corto	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77	264,77
31A 30 2287		Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	SK 50 corto	359,90	359,90	359,90	359,90	–	359,90	–	359,90	–	–
31A 30 2292		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 corto	312,70	312,70	312,70	312,70	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17	314,17
31A 30 2305	Garant	Cono contracción térmica	SK 50 A = 120	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20	342,20
31A 30 2308		Cono contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 120	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	361,37	–	–
31A 30 2310		Cono contracción térmica	SK 50 A = 160	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02
31A 30 2313		Cono de contracción térmica **con perforaciones para conducto de refrigeración**	SK 50 A = 160	401,20	401,20	401,20	401,20	–	401,20	–	401,20	–	–
31A 30 2355		Cono contracción térmica	SK 50 A = 200	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75	427,75
∅ D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
Medida A (30 2285, 30 2287, 30 2292)			mm	80	80	80	80	80	80	80	80	100	100
∅ D (30 2285, 30 2292, 30 2305, 30 2308, 30 2310, 30 2313, 30 2355)			mm	27	27	31,4	31,4	34	34	41	41	53	53
∅ D (30 2287)			mm	27	27	32	32	–	34	–	42	–	–
∅ D_2			mm	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant

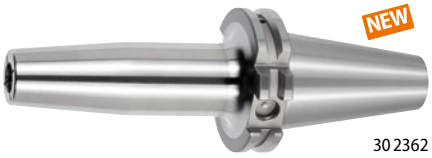
Cono de contracción térmica 4,5°, ranura: (antigua DIN 69871)

- Acero termoestable.
- Con 4 ranuras para canal de refrigeración en la perforación de sujeción.
- Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Balluffchip.

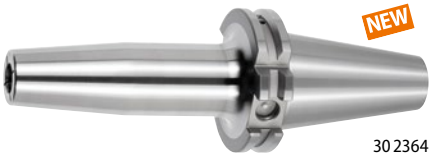
Ventaja: Refrigeración mejorada directamente en el mango de la herramienta. **Facilita la dilatación de los diámetros de herramienta pequeños.**

Aplicación: Para la sujeción de fresas y brocas con mango cilíndrico en la tolerancia h6. Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Tirante (PA) n.º 308600 – 308800. Llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835.



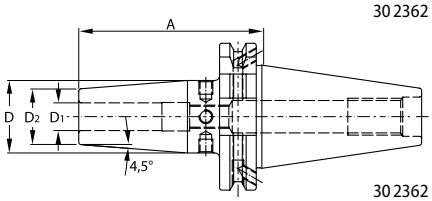
30 2362



30 2364

30 2362

∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5
31A 30 2362	Cono de contracción térmica **con ranuras para canal de refrigeración**	SK 40 corto		286,15	286,15	286,15
31A 30 2364		SK 40 A = 130		337,77	337,77	337,77
∅ D_1			mm	3	4	5
Medida A (30 2362)			mm		80	
∅ D_2			mm		12	
∅ D			mm		17	



30 2362

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ~3µm | HSC | HPC | h6 S-λ®

Cono de contracción térmica Power Shrink Chuck con SAFE-λOCK® (antigua DIN 69871)

Encontrará información detallada sobre el seguro Safe-Lock en el apartado "Fresado".

Cono de contracción térmica para una potencia de arranque de viruta máxima (HPC). El diseño optimizado combina una gran rigidez con la amortiguación de vibraciones. Esto protege la máquina, el husillo y la herramienta.

- **La protección contra la extracción de herramientas Safe-Lock** impide la extracción involuntaria de la herramienta.
- Mayor potencia de arranque de viruta gracias a los mayores números de revoluciones, avances superiores y mayor profundidad de viruta.
- Tiempos de mecanizado más cortos.
- Mayor suavidad de marcha y, en consecuencia, mayor calidad de la superficie y cuidado de la herramienta, el husillo y la máquina.
- Con perforaciones roscadas para el contrapeso con tornillos.
- Con perforaciones Cool Jet que se pueden cerrar.
- Tornillo de ajuste longitudinal (recorrido de ajuste 10 mm).

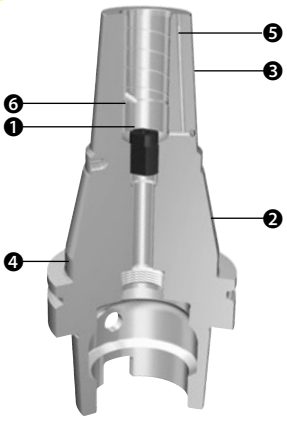
Aplicación: Para el alargador con mango cilíndrico con tolerancia h6 **con rectificado Safe-Lock.** Apropiado para todos los tipos de aparatos de contracción, p. ej. aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

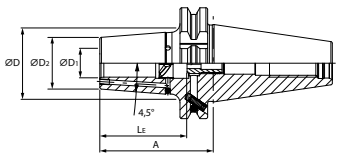
Partes opcionales: Fresa con rectificado Safe-Lock, véase fresas de MDI. Tirante (AB) n.° 308600 – 308800, llave de apriete de AB n.° 308820 - 308835. Aparatos de contracción, accesorios n.° 354210 – 354450, juego de tornillos de compensación n.° 309906 tam. 180.

Nota:	Otros conos de contracción térmica con **Safe-Lock** a petición.

Las principales características:

❶ Alta precisión de concentricidad (< 0,003 mm).
❷ Tendencia a la baja vibración gracias al contorno exterior optimizado.
❸ Diseño delgado en la punta.
❹ Mango muy rígido.
❺ Cool-Jet en serie (con posibilidad de volver a cerrar).
❻ Safe-Lock.





30 2303

∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
341 30 2303	Cono contracción térmica **Power Shrink Chuck con Safe-Lock**	**SK 40 extracorto**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
341 30 2307		**SK 50 corto**	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Medida A (30 2303)		mm	65	65	65	65	65	65	65	65	75	80
Medida A (30 2307)		mm	80	80	80	80	80	80	80	80	100	–
∅ D (30 2303)		mm	29,5	29,5	34	34	37	37	43	43	50	50
∅ D (30 2307)		mm	70	70	55	55	43	43	54,5	54,5	78	–
∅ D_2 (30 2303)		mm	22	22	26,5	26,5	29,5	29,5	35,5	35,5	45,5	45,5
∅ D_2 (30 2307)		mm	21	21	27	27	33,3	33,3	44,7	44,7	44	–
profundidad de sujeción máxima L_E		mm	36	36	42	47	47	50	50	52	58	58

El aparato de ajuste previo Haimer está disponible en Hoffmann Group.

Precisión y productividad en la fabricación.

Otros modelos bajo petición.

Serie UNO

Serie VIO

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

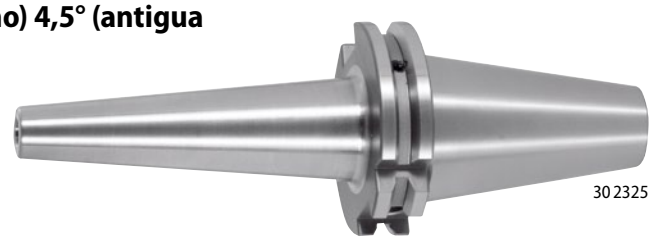
Garant Cono de contracción térmica (modelo extrafino) 4,5° (antigua DIN 69871)

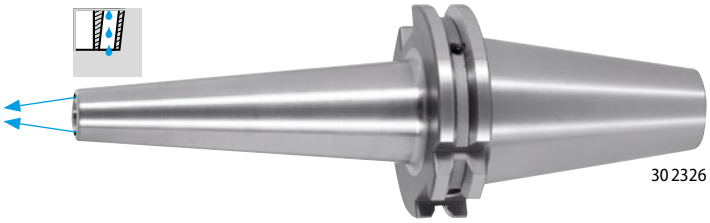
- Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Regulación longitudinal incorporada de las herramientas, recorrido de ajuste 10 mm solo **a partir del tam. 6.**
- **Forma constructiva extrafina (contorno de interferencia más reducido).**

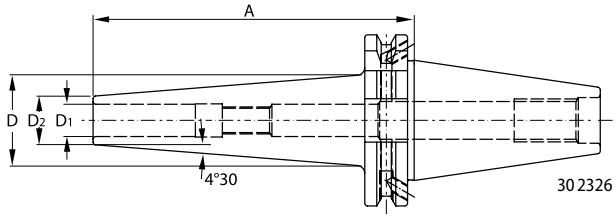
30 2326/2336 – ■ Con perforaciones para conducto de refrigeración.

Aplicación:
- Mecanizados en la fabricación de moldes y herramientas.
- Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835, prolongaciones para Cono de contracción térmica n.° 302410 – 302419. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.


30 2325


30 2326



30 2326

∅ de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 2326	Cono contracción térmica **delgado con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 40 A = 120**	–	–	–	308,27	308,27	308,27	308,27
31A 30 2325	Cono contracción térmica **delgado**	**SK 40 A = 120**	333,35	333,35	333,35	256,65	256,65	256,65	256,65
31A 30 2333		**SK 40 A = 160**	364,32	364,32	364,32	289,84	289,84	289,84	289,84
31A 30 2336	Cono contracción térmica **delgado con perforación para conducto de refrigeración**	**SK 40 A = 160**	–	–	–	328,92	328,92	328,92	328,92
31A 30 2342	Cono contracción térmica **delgado**	**SK 50 A = 120**	430,70	430,70	430,70	355,47	355,47	355,47	355,47
31A 30 2344		**SK 50 A = 160**	467,57	467,57	467,57	417,42	417,42	417,42	417,42
∅ D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12
∅ D (30 2326)		mm	–	–	–	30,9	31,9	33,9	35,9
∅ D (30 2325, 30 2333, 30 2336, 30 2342, 30 2344)		mm	25	25	25	30,9	30,9	33,9	33,9
∅ D_2 (30 2326)		mm	–	–	–	15	16	18	20
∅ D_2 (30 2325, 30 2333, 30 2336, 30 2342, 30 2344)		mm	9	9	9	15	15	18	18

ISO 7388-1 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant Cono de contracción térmica 3° (para la fabricación de moldes y herramientas) (antigua DIN 69871)

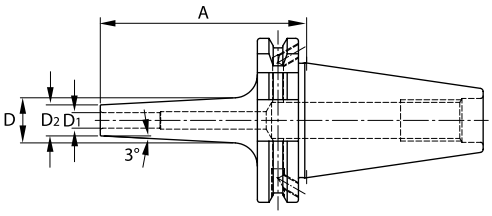
- Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- **Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).**

Aplicación:
- **Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.**
- Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
- Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806. Llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835. Prolongaciones para Cono de contracción térmica n.° 302410 tam. 12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 304450.

Nota: No es posible la regulación longitudinal.

30 2352



∅ de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 2352	Cono de contracción térmica **3°**	**SK 40 A = 80**	247,80	247,80	247,80	213,87	213,87	213,87	213,87
31A 30 2356		**SK 40 A = 120**	294,27	294,27	294,27	258,87	258,87	258,87	258,87
∅ D		mm	14	15	16	23	21	27	25
∅ D_2		mm	9	10	11	12	14	16	18

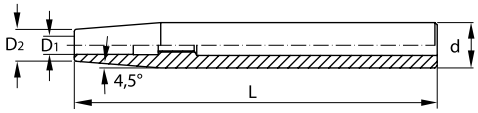
Garant Prolongaciones para cono de contracción térmica 4,5°

Taladrado para alimentación interna del refrigerante (AIR).

30 2410 – **Sin** tornillo de ajuste longitudinal, **corto.**
30 2412 – **Con** tornillo de ajuste longitudinal, **corto.**
30 2413 – **Sin** tornillo de ajuste longitudinal, **medio.**
30 2416 – **Sin** tornillo de ajuste longitudinal, **largo.**

Aplicación: Para el alojamiento en cono de contracción térmica, conos de expansión hidráulica y portapinzas de sujeción ER.

Nota: Número de revoluciones máximo admisible 8000 rpm.



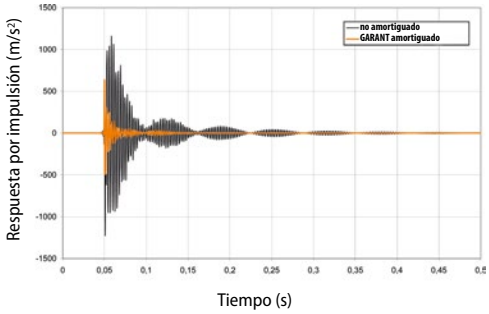
Ø d / Ø D_1	31A 30 2410	31A 30 2412	31A 30 2413	31A 30 2416	Ø D_2
	Prolongación para cono de contracción térmica 4,5°				
	sin tornillo de ajuste longitudinal	con tornillo de ajuste longitudinal	sin tornillo de ajuste longitudinal	sin tornillo de ajuste longitudinal	
mm	L = 160 mm	L = 160 mm	L = 210 mm	L = 300 mm	mm
12/3	157,09	–	193,97	–	8
12/4	149,72	–	193,97	–	8
16/3	157,09	–	193,97	–	10
16/4	149,72	–	193,97	–	10
16/5	149,72	–	–	–	10
16/6	139,83	149,72	178,47	–	10
20/5	(149,72)	–	–	–	14
20/6	139,83	149,72	178,47	256,65	14
20/8	139,83	149,72	178,47	256,65	14
25/8	(139,83)	149,72	–	256,65	19
25/10	139,83	149,72	–	256,65	20
25/12	139,83	149,72	–	256,65	20
25/14	139,83	149,72	–	256,65	20
25/16	139,83	149,72	–	256,65	22
32/10	(139,83)	(149,72)	–	256,65	24
32/12	(139,83)	(149,72)	–	256,65	24
32/14	(139,83)	(149,72)	–	(256,65)	27
32/16	139,83	149,72	–	256,65	27
32/18	(139,83)	149,72	–	–	27
32/20	139,83	149,72	–	256,65	27

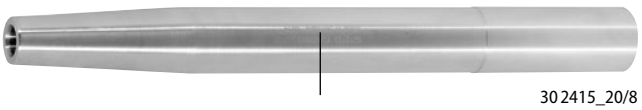
≤80 bar

Garant Cono de contracción térmica antivibratorio – Prolongación 3°

Perforado para alimentación interna del refrigerante (IKZ) hasta un máximo de 80 bar. Incluye tornillo de ajuste longitudinal. Un **núcleo de MD apoyado** en la prolongación amortigua las oscilaciones que se originan, reduciendo así las vibraciones.
Número de revoluciones máximo permitido 8 000 rpm.

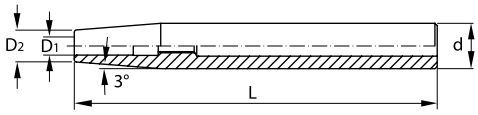
Ventaja:
- Evitar vibraciones en el sistemas de sujeción.
- Superficie mejorada de las piezas.
- Mejora de la duración de las herramientas.





30 2415_20/8

Núcleo de MD, incorporado en el soporte de polímero.



Ø d / Ø D_1		mm	20/6	20/8	20/10	20/12
31P 30 2415	Prolongación para cono de contracción térmica 3°, antivibratorio	L = 210 mm	702,10	702,10	702,10	702,10
Ø D_2		mm	12	14	16	18

Extensión de sujeción poligonal TRIBOS-Mini SVL

G 2,5 | 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Mediante el uso de prolongaciones TRIBOS SVL, se pueden utilizar herramientas estándar en lugar de herramientas especiales que son más caras. La prolongación con una precisión de concentricidad de < 0,003 mm y una interferencia delgada se puede combinar con una amplia variedad de conos de sujeción. Las prolongaciones TRIBOS SVL se han probado para su uso en la industria médica, relojera y de joyería, así como automotriz y electrónica.

Función: Los dispositivos de sujeción TRIBOS SVP hacen que el diámetro de sujeción en forma de polígono de la prolongación sea redondo y el mango de la herramienta se pueda insertar fácilmente. Si la presión en el diámetro de sujeción disminuye, adquiere su forma poligonal de nuevo y sujeta el mango de la herramienta insertada de forma fiable y precisa.

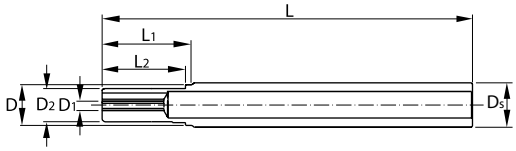
Ventaja:
- **Interferencias optimizadas**: ideal para taladrar en áreas bajas, como en la construcción de accesorios.
- **Ajuste de longitud axial**: ajuste de longitud en el rango de precisión de 0,01 mm, con un recorrido de ajuste de 10 mm.
- **Para los diámetros más pequeños desde 0,3 mm**: económico para las operaciones de mecanizado más delicadas sin herramientas especiales.
- **Flexible de usar**: adecuado para cono de expansión hidráulica y pinzas de sujeción ER.
- **Todos los tipos de ejes comerciales pueden tensarse (HA, HB, HE).**
- **Excelente amortiguación de vibraciones**: evita microrupturas, consigue mejores superficies de la pieza de trabajo, protege el husillo de la máquina, aumenta la vida útil de la herramienta y, por lo tanto, reduce los costes.
- **Número de revoluciones altas**: hasta 52 000 rpm.

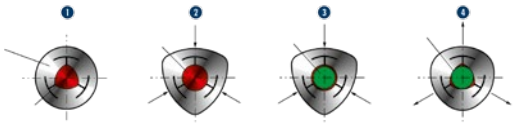
Volumen de suministro:

30 2381 – 5 prolongación n.° 302383 (tamaño según su elección), 1 dispositivo de sujeción n.° 302384 tam. 9, 1 llave de accionamiento HOLEX n.° 627501 tam. 6.

NEW

30 2381





❶ ***Diámetro de sujeción similar a un polígono.***
Gracias al dispositivo de sujeción TRIBOS SVP y a la aplicación de presión correcta, el diámetro de sujeción en forma de polígono del portaherramientas de pinza se vuelve redondo.

❷ ***El diámetro de sujeción se vuelve redondo.***
El mango de la herramienta se puede insertar más fácilmente.

❸ ***Insertar el mango.***
Cuando se retira la presión del diámetro de sujeción, vuelve a adoptar su forma poligonal.

❹ ***Herramienta sujetada.***
El mango de la herramienta insertado se sujeta de forma fiable y con una precisión repetible.

∅ de sujeción D_1		mm	1	2	3	4	5	6
33U 30 2381	Juego TRIBOS-Mini SVL **cilíndrico**		–	–	1768,52	1768,52	–	1768,52
37D 30 2383	Prolongación TRIBOS-Mini SVL **cilíndrico**		244,85	244,85	244,85	244,85	244,85	244,85
∅ D		mm	11					
∅ D_2		mm	9					
∅ D_3		mm	12					
Longitud L		mm	100					
L_1		mm	24					
L_2		mm	22,5					

Aplicación: Dispositivo de sujeción para sujetar/liberar la herramienta en la prolongación TRIBOS.

Nota: Atornillar el tornillo de accionamiento (hexágono SW 6 mm) hasta el tope (par de apriete máx. 5 Nm).

NEW

30 2384

∅ de sujeción D_2		mm	9
33T 30 2384	Dispositivo de sujeción TRIBOS-Mini SVP		(1216,87)

Aplicación: Dispositivo de montaje para montaje en un banco de trabajo. Para uso horizontal o vertical del dispositivo de sujeción TRIBOS-MINI SVP.

NEW

30 2386

Tipo		1
33U 30 2386	Dispositivo de montaje TRIBOS-Mini SVP	193,22

G 2,5 18000 min^{-1} | HSC

Garant Portabrocas MicroClamp

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Concentricidad ≤ 0,005 mm.
- Par máximo transferible de 7 Nm.
- Número de revoluciones admisible 60 000 rpm.
- Manejo por el lado.
- Par de apriete admisible 2 Nm.

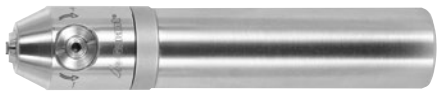
30 2406 – ■ **Rango de sujeción 0,2 – 3,4 mm.**

30 2407 Tam. 0,2-3 – ■ **Rango de sujeción 0,2 – 3,4 mm.**

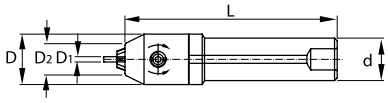
Tam. 0,2-6 – ■ **Rango de sujeción 0,2 – 6,4 mm.**

Volumen de suministro: Incluye una llave de apriete con mango transversal tam. 2.

30 2406



30 2407



Tipo		0,2-3	0,2-6
31H 30 2406	Portabrocas MicroClamp **cilíndrico, L = 80**	708,–	–
31H 30 2407	Portabrocas MicroClamp **cilíndrico, L = 100**	740,45	784,70
Tolerancia de mango		h6	
Ø d	mm	16	20
Ø D_1	mm	0,2 – 3,4	0,2 – 6,4
Ø D	mm	19	25
Ø D_2	mm	12	16

DIN 6359 | DIN 2080 | ≤3µm

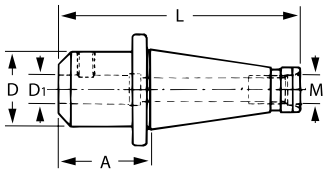
Cono de sujeción plano (Weldon) DIN 2080

Rosca interior con sujeción manual.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

30 2425

Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20
36E 30 2420	EROGLU	SK 40	70,66	66,67	66,67	66,67	66,67	66,67
32A 30 2425	HOLEX Cono de sujeción plano	SK 40	63,28	59,88	59,88	59,88	59,88	59,88
Medida A		mm	50	50	50	50	63	63
Ø D		mm	25	28	35	42	48	52
L		mm	143	143	143	143	156	156
M			M16					
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900			6	8	10	12	16	20



Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20	25	32
36E 30 2440	EROGLU	SK 50	102,22	98,09	98,09	98,09	98,09	98,09	110,48	118,29
32A 30 2435	HOLEX Cono de sujeción plano	SK 50	91,74	87,91	87,91	87,91	87,91	87,91	98,82	105,61
Medida A		mm	63	63	63	63	63	63	80	80
Ø D		mm	25	28	35	42	48	52	65	72
L		mm	190	190	190	190	190	190	207	207
M			M24							
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900			6	8	10	12	16	20	25	32

DIN 2080 | Forma A | ≤14 Nm

Portabrocas corto DIN 2080

Para giro a la derecha y a la izquierda. Rosca interior con sujeción manual.

Aplicación: Sujeción de brocas, avellanadores y escariadores en fresadoras.

Volumen de suministro:

30 2540 – Incluye destornillador hexagonal con mango transversal.

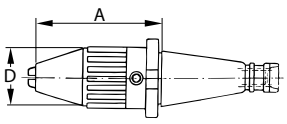
30 2565/2575 – Incluye llave de apriete para Torx® con mango transversal para cierre de fuerza óptimo.

30 2540

G 6,3 15000 min^{-1} | ≤50µm

30 2565

Rango de sujeción		mm	1-13	2,5-16
37D 30 2540		SK 40	501,50	519,20
32K 30 2565	HOLEX Portabrocas corto **Forma A**	SK 40	–	355,47
32K 30 2575		SK 50	–	479,37
Llave de apriete de recambio			SW6	
Medida A (30 2540)		mm	80	97
Medida A (30 2565, 30 2575)		mm	–	85
Ø D		mm	43	56



DIN 2080 ≤3µm

Portaherramientas DIN 2080

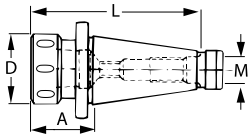
Portapinzas de sujeción OZ

Tuerca de unión sobre un rodamiento de bolas.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas OZ según DIN 10897.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas OZ n.° 309540 – 309560, juego n.° 309562 (tipo 462 E) para tam. 2 – 25, llave de gancho n.° 628400.

30 2475



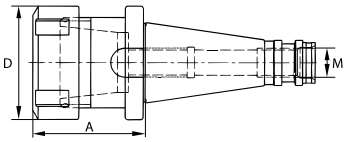
Rango de sujeción			mm	2-25	4-32
36E	30 2460	EROGLU	SK 40	119,92	–
32A	30 2475	HOLEX	SK 40	105,61	–
36E	30 2462	EROGLU	SK 50	–	(164,47)
32A	30 2477	HOLEX	SK 50	–	145,43
		Portapinzas de sujeción OZ			
Medida A (30 2460, 30 2462)			mm	66	73
Medida A (30 2475, 30 2477)			mm	70	80
∅ D			mm	60	72
L (30 2460, 30 2462)			mm	159	200
L (30 2475, 30 2477)			mm	163	207
M				M16	M24
Tuerca de apriete de recambio n.° 309670				2 – 25	4 – 32
Llave de gancho adecuada n.° 628400				_58/62	_68/75

Portapinzas de sujeción ER

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas ER / ESX según ISO 15488-B.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER n.° 308981 – 309040, juegos ER n.° 309024 – 309320, llave de apriete ER n.° 309680 – 309740.

30 2485



para el tamaño de pinzas de sujeción ER				25	32	40
36E	30 2465	EROGLU	SK 40	–	93,22	98,09
32A	30 2485	HOLEX	SK 40	83,19	83,19	87,91
		Portapinzas de sujeción ER				
Rango de sujeción			mm	1 – 16	2 – 20	4 – 26
Medida A (30 2465)			mm	–	50	80
Medida A (30 2485)			mm	50	60	80
∅ D			mm	42	50	63
M					M16	
Tuerca de apriete ER de recambio				25	32	40

DIN 6358 DIN 2080 ≤6µm

Conos portafresas DIN 2080

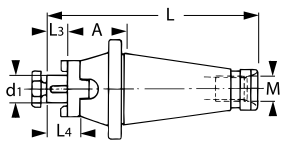
Rosca interior con sujeción manual.

Aplicación: **Con pasador** para fresas **con ranura longitudinal,** p. ej. DIN 841.
Con anillo de arrastre para fresas con **ranuras transversales,** DIN 1880.

Volumen de suministro: Incluye pasador, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840.

30 2505



∅ de mandril d_1			mm	16	22	27	32	40
36E	30 2500	EROGLU	SK 40 A = 52	84,52	86,–	86,–	95,14	108,42
32A	30 2505	HOLEX	SK 40 A = 52	75,81	77,29	77,29	84,66	96,76
32A	30 2515	HOLEX	SK 50 A = 55	104,13	104,13	105,61	108,85	120,95
		Cono combinado portafresas						
L (30 2500, 30 2505)			mm	162	164	166	169	172
L (30 2515)			mm	199	201	203	206	209
L_3			mm	17	19	21	24	27
L_4			mm	27	31	33	38	41
M (30 2500, 30 2505)						M16		
M (30 2515)						M24		
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio nº 309870				16	22	27	32	40
Llave especial adecuada nº 309840				16	22	27	32	40

DIN 6359 | ISO 7388-2 | JIS B6339 | ≤3µm | HPC

Cono de sujeción plano Weldon JIS B 6339 (MAS-BT)

30 2593/2591/2596/2606/2650/2655 – Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. **Con canales de refrigeración cerrables.**

30 2597/2607/2617/2657/2667 – Todos los vástagos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm.

30 2600–2605/2610/2615/2660/2670 – Todos los vástagos pavonados.

30 2605/2615 – Canal de refrigeración cerrable con junta tórica.

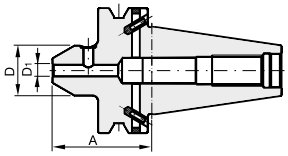
Aplicación: Para la sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Cono de sujeción plano Weldon

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma AD

30 2593



G 6,3 15000 min^{-1} | Forma ADB

30 2600

G 6,3 18000 min^{-1} | Forma AD

30 2607

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 2593	Garant	Cono de sujeción plano **Forma AD con perforación para conducto de refrigeración**	BT 30 corto	97,94	97,94	92,04	92,04	92,04	92,04	92,04	92,04	–	–
32A 30 2597	HOLEX	Cono de sujeción plano **Forma AD**	BT 30 corto	69,77	62,54	62,54	62,54	–	62,54	–	62,54	–	–
NEW 31A 30 2591	Garant	Cono de sujeción plano **Forma AD con perforación para conducto de refrigeración**	BT 30 A = 100	107,67	107,67	106,20	106,20	–	106,20	–	–	–	–
31A 30 2596		Cono de sujeción plano **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	BT 40 corto	123,31	123,31	114,16	114,16	114,16	114,16	114,16	114,16	135,99	145,43
32A 30 2607	HOLEX	Cono de sujeción plano **Forma AD**	BT 40 corto	60,33	60,33	56,50	56,50	–	56,50	–	56,50	66,37	66,37
36E 30 2600	EROGLU	Cono de sujeción plano **Forma ADB**	BT 40 corto	70,80	67,26	67,26	67,26	67,26	67,26	–	67,26	74,79	–
36E 30 2605		Cono de sujeción plano **Forma ADB con canal de refrigeración**	BT 40 corto	84,52	80,69	80,69	80,69	84,82	84,82	84,82	84,82	110,19	111,66
31A 30 2606	Garant	Cono de sujeción plano **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	BT 40 A = 100	142,19	142,19	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	–	–
32A 30 2617	HOLEX	Cono de sujeción plano **Forma AD**	BT 40 A = 100	72,13	72,13	66,23	66,23	–	66,23	–	66,23	–	–
36E 30 2610	EROGLU	Cono de sujeción plano **Forma ADB**	BT 40 A = 100	84,96	78,92	78,92	78,92	78,92	78,92	78,92	78,92	–	–
36E 30 2615		Cono de sujeción plano **Forma ADB con canal de refrigeración**	BT 40 A = 100	(114,32)	(110,19)	(110,19)	(110,19)	(110,19)	(116,09)	(116,09)	(116,09)	–	–
31A 30 2650	Garant	Cono de sujeción plano **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	BT 50 corto	155,62	155,62	150,45	150,45	150,45	150,45	150,45	150,45	166,67	167,42
32A 30 2657	HOLEX	Cono de sujeción plano **Forma AD**	BT 50 corto	85,25	85,25	81,71	81,71	–	81,71	–	81,71	91,74	91,74
36E 30 2660	EROGLU	Cono de sujeción plano **Forma ADB**	BT 50 corto	(123,90)	(119,47)	(119,47)	119,18	(119,18)	119,18	–	119,47	131,57	141,60
31A 30 2655	Garant	Cono de sujeción plano **Forma ADB con perforación para conducto de refrigeración**	BT 50 A = 100	193,97	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	–	–
32A 30 2667	HOLEX	Cono de sujeción plano **Forma AD**	BT 50 A = 100	101,18	101,18	99,71	99,71	–	99,71	–	99,71	–	–
36E 30 2670	EROGLU	Cono de sujeción plano **Forma ADB**	BT 50 A = 160	225,67	236,88	236,88	236,88	236,88	236,88	236,88	236,88	273,62	230,84
Medida A (30 2593, 30 2597)			mm	50	50	50	55	55	63	63	70	–	–
Medida A (30 2591)			mm	100	100	100	100	–	100	–	–	–	–
Medida A (30 2596, 30 2607, 30 2600, 30 2605)			mm	50	50	63	63	63	63	63	63	90	100
Medida A (30 2650, 30 2657)			mm	63	63	70	80	55	80	63	80	100	105
Medida A (30 2660)			mm	63	63	63	80	80	80	–	80	100	105
∅ D			mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900				6	8	10	12	12	16	16	20	25	32

JIS B6339 | ISO 7388-2 | ≤3µm | HSC

Portapinzas de sujeción ER JIS B6339 (MAS-BT)

Cono interior y exterior rectificados.

30 2745/2752/2755/2765/2818/2828 –

- Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (¡suavidad de marcha!). Calidad de equilibrado G2,5/25 000 rpm.
- Tuerca de apriete equilibrada con precisión (G2,5 / 25 000 rpm).
- Propiedades de desgaste óptimas o transmisión del par mediante tuerca de apriete de precisión con recubrimiento.

30 2747/2757/2767/2817/2827 –

- Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm.
- Tuerca de apriete de precisión de alta calidad.

30 2750/2760/2780/2800/2830 – Todos los vástagos pavonados.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según **DIN 6499 forma A y forma B.**

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309680– 309745 o n.° 613300.
Tirante (AB) n.º 308760 – 308802, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309580 o 309610.

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma AD

30 2745

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma ADB

30 2755

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma ADB

30 2818

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma ADB

30 2765

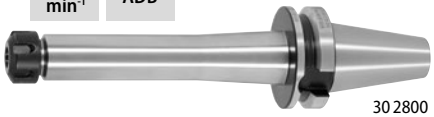
G 6,3 18000 min^{-1} | Forma AD

30 2757

G 6,3 20000 min^{-1} | Forma ADB

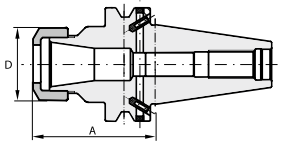
30 2760

G 6,3 20000 min^{-1} | Forma ADB



30 2800

para el tamaño de pinzas de sujeción ER				16	20	25	32	40
31A 30 2745	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 30 A = 60**	104,43	106,20	107,97	107,97	–
32A 30 2747	HOLEX		**BT 30 A = 60**	91,45	91,45	96,17	96,17	–
36E 30 2750	EROGLU		**BT 30 A = 70**	107,97	–	107,97	112,69	118,29
31A 30 2752			**BT 30 A = 100**	115,93	115,93	117,70	117,70	–
31A 30 2755	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	**BT 40 corto**	104,13	104,13	106,20	107,97	119,47
32A 30 2757	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 40 corto**	73,31	73,31	73,31	77,29	80,83
36E 30 2760	EROGLU	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	**BT 40 corto**	86,73	–	86,73	93,22	97,80
31A 30 2765	Garant		**BT 40 A = 100**	120,36	140,71	140,71	145,43	146,32
32A 30 2767	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 40 A = 100**	82,60	–	92,63	92,63	102,07
36E 30 2780	EROGLU	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	**BT 40 A = 100**	99,86	–	124,35	111,96	123,76
36E 30 2800			**BT 40 A = 160**	165,79	–	186,14	189,09	198,69
31A 30 2818	Garant		**BT 50 corto**	139,24	142,78	142,78	147,50	163,72
32A 30 2817	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 50 corto**	116,23	–	114,46	117,70	117,70
31A 30 2828	Garant	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	**BT 50 A = 100**	179,95	179,22	179,22	182,90	186,59
32A 30 2827	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 50 A = 100**	138,65	–	138,65	164,47	167,42
36E 30 2830	EROGLU	Portapinzas de sujeción ER **Forma ADB**	**BT 50 A = 160**	(253,11)	–	(253,11)	(253,11)	(259,89)
Rango de sujeción			mm	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 2745, 30 2747)			mm	60	60	60	60	–
Medida A (30 2760)			mm	63	–	60	70	80
Medida A (30 2818, 30 2817)			mm			80		
∅ D			mm	28	34	42	50	63
Tuerca de apriete ER de recambio				16	20	25	32	40
Llave de apriete ER				16	20	25	32	40



ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Portapinzas de sujeción con precisión ER HiRunER – JIS B6339 (MAS-BT)

Conos exterior e interior rectificados, todos los mangos duros repasados en el torno fuertemente para una mejor suavidad de marcha. Incluye RFID/perforación Ballufchip, tuerca de apriete de alto rendimiento (hasta 25 000 rpm).

Ventaja:
- **Excelente precisión de concentricidad en el sistema** (cono + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3µm con una pinza portapieza de 2µm, concentricidad de 6µm con una pinza portapieza de 5µm.
- **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con el cono ER estándar).
- **Efecto de reducción de vibraciones** con la tuerca de apriete de 2 piezas.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión**.

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308760–308802, llave de apriete de AB n.° 308820 – 308835, llave de apriete ER n.° 309757, 309758 (para 11M y 16M); pinzas de sujeción ER Fahrion n.° 308901 – 309434. Pinzas de sujeción ER n.° 308901 – 309432, llave de gancho 628400 o llave dinamométrica 309749 o 628520.

Nota:
- Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h 10.
- No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación.
- Emplear solo en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.
- Retire el anillo de diseño azul de las pinzas de sujeción ER Fahrion HP-2 µm.

HiRunER:
-> La pinza portapieza se asienta en toda su superficie en el portapinzas;;
-> Fuerza de retención superior;
-> Mejor concentricidad

Portapinzas ER estándar:

Superficie optimizada para el deslizamiento de la tuerca de apriete.

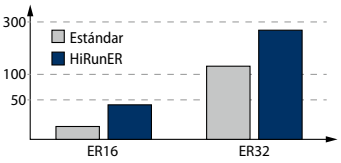
30 2844

Tuerca de apriete con rodamiento de bolas pares de apriete superiores.

30 2844

Mini – tam. 11M / 16M (construcción extremadamente delgada).

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			11M	16M	16	20	25	32	40
31A 30 2839	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	BT 30 A = 60	198,39	198,39	174,05	–	184,37	–	–
31A 30 2843		BT 40 A = 70	–	–	184,37	190,27	190,27	193,97	219,77
31A 30 2844		BT 40 A = 100	205,02	205,02	–	–	–	–	–
Rango de sujeción		mm	1 – 7	1 – 10	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
∅ D		mm	16	24	34	38	44	52	62
Tuerca de apriete ER de recambio			309618 11M	309618 16M	–	–	–	–	–
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309617			–	–	16	20	25	32	40



ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant Portapinzas de sujeción ER ultracorto; JIS B6339 (MAS-BT)

Cono interior y exterior rectificados. **Versión ultracorta con tuerca de apriete de precisión interna.** Idónea en espacios restringidos, mayor estabilidad.

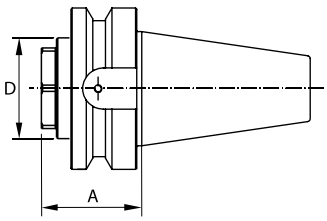
Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 forma A y forma B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER (interna).

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.º 308881 – 309434, tirante (AB) n.º 308760 – 308802, llave de apriete de AB n.º 308820 – 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309621.

30 2875



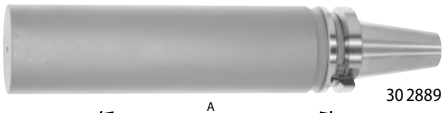
para el tamaño de pinzas de sujeción ER			25	32
31A 30 2875	Portapinzas de sujeción ER ultracorto	BT 40	152,67	152,67
Medida A		mm	33	38
∅ D		mm	27	40

JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma A

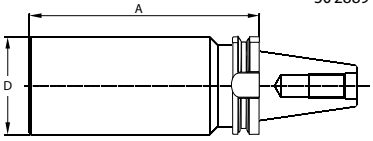
HOLEX Piezas en bruto para barras de mandrinar para la fabricación de herramientas especiales JIS B6339 (MAS-BT)

Cono de gran inclinación con collar templado y rectificado. Mango blando para mecanizado posterior.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802.



30 2889



Medida A		mm	250	315
32A 30 2889	Pieza en bruto para barras de mandrinar **Forma A**	BT 40	147,20	–
32A 30 2891		BT 50	–	258,87
∅ D		mm	63	97

ISO 7388-2	JIS B6339	G 2,5 25000 min⁻¹	≤6µm ER+CP	≤3µm HP+CP	6µm ER+HDC	3µm HP+HDC	HSC

FAHRION® Portapinzas de sujeción ER de precisión: JIS B6339 (MAS-BT)

- Cono exterior y cono interior rectificado con RFID/perforación Balluffchip.
- **Precisión de concentricidad y de repetición de 3 µm** en 3×D, máximo 50 mm si se emplea una pinza portapiezas de precisión HP.
- **HDC = Heavy Duty Chuck,** un asiento construido especialmente para el arranque de viruta pesado. Un cuerpo del cono reforzado asegura una mejor estabilidad y rigidez radial. Cono interior y exterior rectificados. La tuerca de apriete montada sobre rodamiento de bolas con rosca fina trapezoidal para pares de apriete y fuerzas de sujeción óptimos reduce las vibraciones producidas.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el cono de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del cono.
- **Alternativa en CENTRO P:> sin obturación**, con tuerca de apriete ER CP n.° 309655 **o con obturación**, con tuerca de apriete ER CP para discos de obturación n.° 309665 en combinación con discos de obturación HP n.° 309666 – 309668 (para alimentación interna del refrigerante o como colector de lodos).

Ventaja: Al realizar la sujeción, el asiento óptimo patentado de la pinza portapieza, las guías dobles, la rosca trapezoidal y la tuerca de apriete con recubrimiento deslizante se unen, formando una unidad estable y garantizando el máximo de rigidez y precisión.

Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico. HDC especialmente adecuado para fresas de desbaste (entre otros TPC) y operaciones de acabado o mecanizado de materiales altamente resistentes o tenaces.

Volumen de suministro:

30 2896 – **Incluye tuerca de apriete con rodamiento de bolas.**

30 2884–2888 – **Sin tuerca de apriete**.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308600 – 308806, llaves de apriete de AB n.° 308820 – 308835, pinzas de sujeción ER de precisión para HP n.° 309368 – 309381 y para macho para roscar n.° 309402 – 309419 (no Holex). Tuerca de apriete ER CP n.° 309655; 309665, tuerca de apriete ER HDC n.° 309657, discos de obturación HP n.° 309666 – 309668, llave de rodillo CP n.° 309754; 309756, llave de rodillo HDC n.° 309745; 309756.

Nota:
- **Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h10.**
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

30 2896 –
- No es compatible con tuerca de apriete CP.

Pedir cono de sujeción por separado

Forma ADB

30 2886

Mini – medida 11M (¡construcción extremadamente delgada!)

Forma ADB

30 2886

Cónico – Tamaño 16C

Forma AD

30 2884

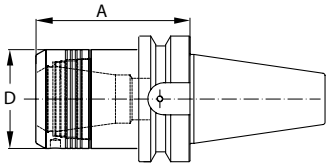
Estándar – Tamaño 16AD, 25AD y 32AD

Pedir cono de sujeción por separado

30 2896_32AD

para pinzas portapiezas ER			32AD
33F 30 2896	Portapinzas de sujeción ER de precisión **HDC**	**BT 40 A = 90**	305,32
Rango de sujeción		mm	2 – 20
∅ D		mm	53

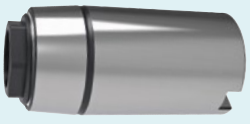
Tipo CP para ER			11M	16C	16AD	25AD	32AD
33F 30 2884	Portapinzas de sujeción ER de precisión **CENTRO P**	**BT 40 A = 75**	–	–	(154,87)	(154,87)	154,87
33F 30 2886		**BT 40**	202,07	194,70	171,10	171,10	171,10
33F 30 2888		**BT 40 A = 160**	(299,42)	(264,02)	–	–	–
Rango de sujeción		mm	1 – 7	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20
Medida A (30 2886)		mm	100	100	90	90	90
∅ D		mm	16	24	30	40	50



Máxima flexibilidad

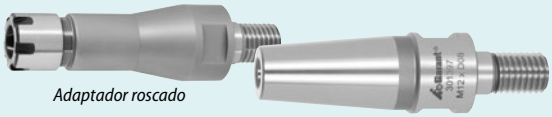
¿Esta buscando adaptadores, prolongaciones y soluciones de problemas?

Prolongación para cono de fresado

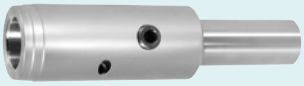


Adaptador cono fresado / pinza portapiezas ER

Reducción



Adaptador roscado



Prolongación expansión hidráulica

..y mucho más.

JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma AD | G 6,3 15000 min^{-1} | ≤5µm | HPC

Cono de sujeción automática JIS B6339 (MAS-BT)

- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
- Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
- Estanco al polvo y al agua.
- Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.
- Rango de sujeción flexible mediante pinzas portapiezas.

30 2861 – ■ **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm con Ø 20, 4000 Nm con Ø 32.**

30 2865/2870 – ■ **Fuerza de sujeción hasta 1000 Nm.**

Ventaja:

30 2861 – ■ Larga vida útil de la herramienta.
■ Propiedades antivibratorias.
■ Elevada estabilidad mediante tuercas de apriete reforzadas.

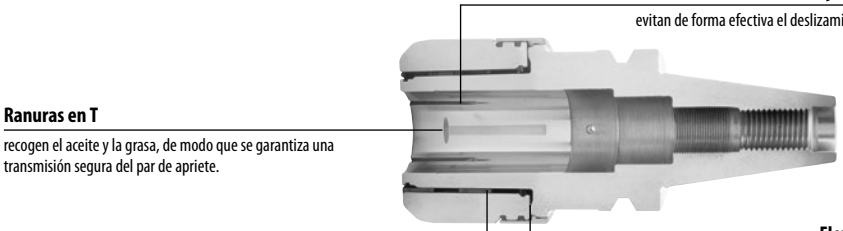
Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

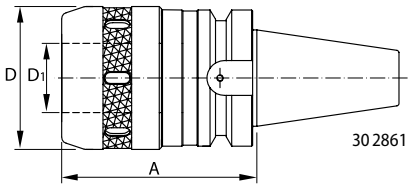
Partes opcionales: Llave de gancho n.° 628400.
Perno de apriete n.° 308760 – 308795.
30 2861 – Pinzas portapiezas n.° 309575 – 309576.
30 2865/2870 – Pinzas portapiezas n.° 309566 – 309570.

30 2861

30 2865



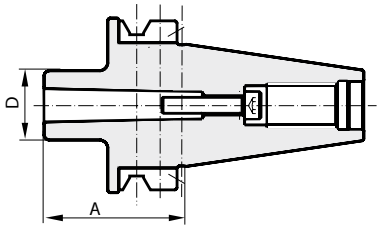
Ø D_1		mm	20	32
33K 30 2861	NT TOOL Cono de sujeción automática	BT 40	464,62	483,80
32A 30 2865	HOLEX	BT 40	358,42	365,80
32A 30 2870		BT 50	497,07	516,25
Medida A		mm	90	105
Ø D (30 2861)		mm	52	73
Ø D (30 2865, 30 2870)		mm	52	66
Llave de gancho adecuada n.° 628400			52 / 55	68 / 75



30 2861

DIN 6383 | JIS B6339 | ISO 7388-2 | G 6,3 15000 min^{-1} | ≤8µm

HOLEX Conos reductores para herramientas con mango CM, JIS B 6339 (MAS-BT)



Interior y exterior rectificados.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con **mango de cono Morse.**

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.° 308760 – 308806.

Para herramientas CM con lengüetas de expulsión según DIN 228-B

Forma AD

MK interior			1	2	3	4
32A 30 3082	Cono reductor SK / MK para lengüetas de expulsión, forma AD	BT 40	62,40	62,40	62,40	67,85
32A 30 3087		BT 50	88,20	88,20	88,20 ■	88,20
Medida A (30 3082)		mm	50	50	70	95
Medida A (30 3087)		mm	45	60	65	95
Ø D		mm	25	32	40	48

30 3082

Para herramientas CM con rosca de tiro según DIN 228-A

Forma A

MK interior			2	3	4
32A 30 3092	Cono reductor SK / MK para rosca de apriete, forma A	BT 40	103,54	103,54	110,33
32A 30 3097		BT 50	134,81	134,81	145,43
Medida A (30 3092)		mm	50	70	95
Medida A (30 3097)		mm	60	65	70
Ø D		mm	32	40	48

30 3092

ISO 7388-2 | JIS B6339 | ≤5µm | HPC

Conos portafresas, JIS B 6339 (MAS-BT)

Mango cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el collar.
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802. Llave especial n.º 309840.

Conos combinados portafresas

DIN 6358

30 2900 – Todos los vástagos pavonados.
30 2895/2905/2955 – Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. Forma ADB.
30 2897/2917/2957 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm. Forma A.

Aplicación: **Con chaveta de ajuste** para fresas con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.
Con anillo de arrastre para fresas con ranura transversal DIN 1880 y cabezales portafilos DIN 1830.

Volumen de suministro: Incluye chaveta, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Ø de cono d_1				mm	NEW 13	16	22	27	32	40
31A	30 2895	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**BT 40 corto**	101,77	103,25	103,25	114,75	125,08	135,70
32A	30 2897	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**BT 40 corto**	–	76,40	78,47	78,47	86,43	97,94
36E	30 2900	EROGLU	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**BT 40 corto**	–	96,32	99,86	99,86	109,89	(124,05)
31A	30 2905	Garant		**BT 40 A = 100**	–	115,05	115,64	120,06	126,26	188,80
32A	30 2917	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**BT 40 A = 100**	–	95,58	97,94	99,71	102,95	–
31A	30 2955	Garant	Cono combinado portafresas **Forma ADB**	**BT 50 A = 100**	–	185,12	188,80	197,65	215,35	227,89
32A	30 2957	HOLEX	Cono combinado portafresas **Forma A**	**BT 50 A = 100**	–	123,90	123,90	126,26	127,73	–
Medida A (30 2895, 30 2897)				mm	55	55	55	55	60	70
Medida A (30 2900)				mm	–	55	55	55	60	60
Ø D				mm	27	32	40	48	58	70
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861					13	16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio nº 309870					13	16	22	27	32	40
Llave especial adecuada nº 309840					13	16	22	27	32	40

G 2,5 25000 min^{-1}

30 2895

G 2,5 25000 min^{-1}

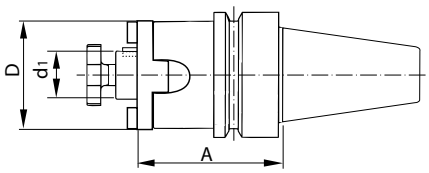
30 2905

G 6,3 18000 min^{-1}

30 2897

G 6,3 15000 min^{-1}

30 2900



Conos portafresas

DIN 6357

30 3007/3017/3027/3037 – Todos los mangos granallados con perlas de vidrio finas. Calidad de equilibrado G6,3 / 18 000 rpm. Forma A.
30 3010–3015/3025/3035 – Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento (suavidad de marcha). Calidad de equilibrado G2,5 / 25 000 rpm. Forma ADB.
Con **4** canales de refrigeración.
30 3020/3045 – Todos los vástagos pavonados.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Ø de cono d_1				mm	16	22	27	32	40
31A	30 3010	Garant	Conos portafresas **con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB**	**BT 30 corto**	127,14	128,62	132,16	–	–
32A	30 3007	HOLEX	Conos portafresas **Forma A**	**BT 30 corto**	78,17	78,17	79,65	–	–
31A	30 3012	Garant	Conos portafresas **con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB**	**BT 30 A = 100**	138,65	138,65	141,60	–	–
31A	30 3015			**BT 40 corto**	135,70	135,70	139,83	146,32	176,27
32A	30 3017	HOLEX	Conos portafresas **Forma A**	**BT 40 corto**	78,47	78,47	80,24	84,07	101,77
36E	30 3020	EROGLU	Conos portafresas **con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB**	**BT 40 corto**	–	93,08	95,14	100,45	(121,83)
31A	30 3025	Garant		**BT 40 A = 100**	196,17	196,17	201,34	236,–	291,32

G 2,5 25000 min^{-1}

30 3015

G 2,5 25000 min^{-1}

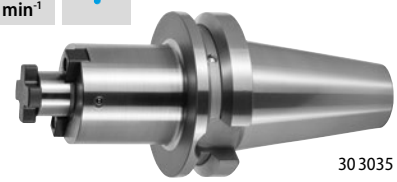
30 3012

G 6,3 18000 min^{-1}

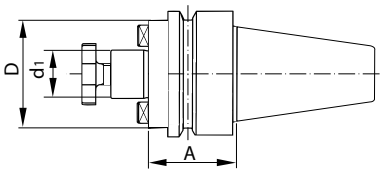
30 3017

∅ de cono d_1			mm	16	22	27	32	40
32A 30 3027	HOLEX	Conos portafresas **Forma A**	**BT 40 A = 100**	93,22	93,22	95,87	100,–	–
31A 30 3035	Garant	Conos portafresas **con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB**	**BT 50 A = 100**	–	235,27	239,69	263,29	275,82
32A 30 3037	HOLEX	Conos portafresas **Forma A**	**BT 50 A = 100**	–	101,77	101,77	121,24	138,65
36E 30 3045	EROGLU	Conos portafresas **con taladro para conducto de refrigeración, forma ADB**	**BT 50 A = 100**	–	162,11	162,11	(178,77)	(200,16)
Medida A (30 3010, 30 3007, 30 3020)			mm	35	40	40	50	50
Medida A (30 3015, 30 3017)			mm	35	35	35	50	50
∅ D (30 3010, 30 3007, 30 3012, 30 3015, 30 3017, 30 3025, 30 3027)			mm	38	48	50	78	89
∅ D (30 3020, 30 3045)			mm	–	48	58	78	88
∅ D (30 3035, 30 3037)			mm	–	48	60	78	89
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				16	22	27	32	40
Llave especial adecuada nº 309840				16	22	27	32	40

G 2,5 25000 min^{-1}



30 3035



DIN 6357 | DIN 69882-3 | ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma A | G 6,3 8000 min^{-1} | ≤6µm | HPC

Garant Conos de fresas portaplacas, antivibratorio

- Forma cilíndrica.
- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el tope.
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Superficie de apoyo del collar ampliada.
- **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.**

Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!

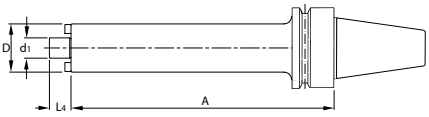
Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.

Partes opcionales: Llave especial n.° 309840.

Nota: Otros tamaños a petición.

30 3050

∅ de cono d_1			mm	16	22	27	32
31A 30 3050	Conos portafresas **Antivibratorio**	**BT 40 A = 200**		612,12	623,92	634,25	–
31A 30 3051		**BT 40 A = 300**		778,80	784,70	–	–
31A 30 3054		**BT 50 A = 200**		781,75	781,75	787,65	–
31A 30 3055		**BT 50 A = 300**		951,37	951,37	966,12	1000,05
31A 30 3056		**BT 50 A = 400**		1237,52	1237,52	1249,32	–
∅ D			mm	38	48	58	78
L_4			mm	17	19	21	24



ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | HPC

Garant Portaherramientas para brocas de plaquitas – JIS B 6339 (MAS-BT)

- Todos los mangos acabados en torneado duro después de tratamiento.
- Posición del tornillo prisionero desplazada 0,4 mm para el avellanado cónico con la broca maciza.
- **Al apretar** se sujeta el ∅ de contacto ampliado contra la superficie de contacto.
- La **estabilidad superior** lograda facilita un **avance mayor.**
- **Precisión de concentricidad elevada** gracias a la superficie de contacto rectificada plana 3 µm.

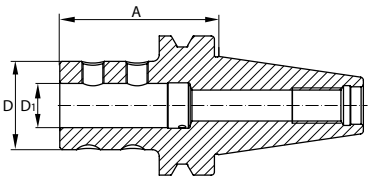
Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

Aplicación: **Para el asiento de todas las brocasde plaquitas normalizadas según DIN 6595, parte 1.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802. Tornillo de recambio n.° 309907; 309908.

30 3128

para ∅ de mango D_1			mm	20	25	32	40
31A 30 3128	Portaherramientas para brocas de plaquitas **Forma ADB**	**BT 40**		110,33	99,12	99,12	99,12
31A 30 3129		**BT 50**		162,25	156,35	156,35	156,35
Medida A (30 3128)			mm	72	76	80	100
Medida A (30 3129)			mm	90	90	90	100
∅ D			mm	40	45	52	60

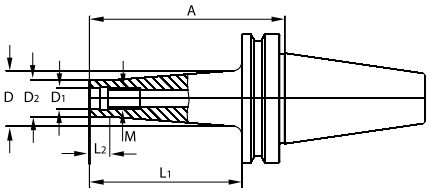


JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant Portaherramientas para fresas con rosca – JIS B 6339 (MAS-BT)

Todos los mangos acabados por torneado duro después de tratamiento.
Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802.

30 3139



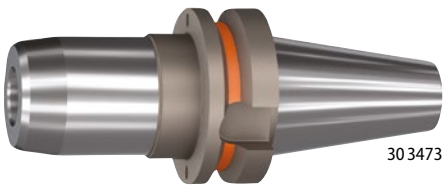
Rosca M × Longitud útil L_1	31A 30 3133	31A 30 3139	31A 30 3141	Medida A		Ø D_1 tolerancia IT6	Ø D_2	Ø D	L_1	L_2	
	Portaherramientas para fresas con rosca			30 3133 30 3141	30 3139					30 3133 30 3139	30 3141
	BT 30	BT 40	BT 50	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M6×25	106,79	138,94	–	47	52	6,5	10	13	25	5	–
M6×50	–	159,30	–	–	77	6,5	10	20	50	5	–
M6×75	–	176,27	–	–	102	6,5	10	23	75	5	–
M8×25	106,79	138,94	–	47	52	8,5	13	15	25	5	–
M8×50	–	159,30	187,32	88	77	8,5	13	23	50	5	5
M8×75	–	176,27	–	–	102	8,5	13	23	75	5	–
M10×25	106,79	138,94	–	47	52	10,5	18	20	25	5	–
M10×50	–	159,30	194,70	88	77	10,5	18	23	50	5	5
M10×100	–	195,44	244,12	138	127	10,5	18	32	100	5	10
M12×25	106,79	138,94	–	47	52	12,5	21	24	25	5	–
M12×50	–	–	194,70	88	–	12,5	21	24	50	–	10
M12×75	–	176,27	–	–	102	12,5	21	31	75	5	–
M12×100	–	–	244,12	138	–	12,5	21	33	100	–	10
M12×125	–	229,37	–	–	152	12,5	21	36	125	5	–
M16×25	106,79	138,94	–	47	52	17	29	29	25	5	–
M16×50	–	–	194,70	88	–	17	29	29	50	–	10
M16×75	–	176,27	–	–	102	17	29	34	75	5	–
M16×100	–	–	244,12	138	–	17	29	36	100	–	10
M16×125	–	229,37	–	–	152	17	29	40	125	5	–
M16×150	–	–	294,27	188	–	17	29	42,5	150	–	10

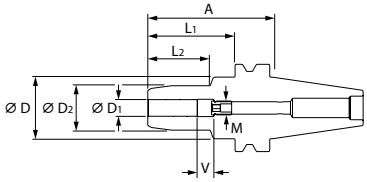
ISO 7388-2 | JIS B6339 | ≤80 bar | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica (cono HD), JIS B6339 (MAS-BT)

- **Concentricidad ≤ 3 µm.**
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Posibilidad de regulación de longitud axial (recorrido de ajuste V = 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.
- Presión del refrigerante hasta 80 bar.

Aplicación: Para taladrar, escariar y fresado de acabar.
Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308760 – 308802, cono reductor n.° 302135 – 302187.


30 3473



Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 3471	Cono de expansión hidráulica BASIC **corto, fino, forma AD**	BT 30	411,52	411,52	411,52	361,37	411,52	361,37
31A 30 3473	Cono de expansión hidráulica BASIC **corto, fino, forma ADB**	BT 40	441,02	441,02	441,02	382,02	441,02	382,02
Medida A (30 3471)		mm	55	55	55	55	90	90
Medida A (30 3473)		mm	90					
Ø D_2		mm	26	28	30	32	38	42
Ø D (30 3471)		mm	46	46	46	46	45	45
Ø D (30 3473)		mm	44,5					
M (30 3471)			M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M8×1
M (30 3473)			M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M16×1

NEW

ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3° – JIS B6339 (MAS-BT)

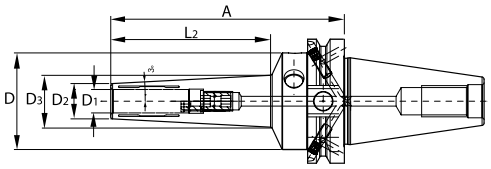
- **Forma constructiva extrafina** (contorno de 3°).
- Propiedades de amortiguación ideales.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial.
- Mangos acabados por torneado duro después de tratamiento.

Aplicación:
- Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.
- **Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.**
- Para taladrar, escariar y fresar.
- Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluye llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308760 – 308802, conos reductores n.°302135 – 302187.

30 3465



de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
31A 30 3446	Cono de expansión hidráulica delgado	BT 30 A = 85	917,45	917,45	917,45	815,67	815,67	815,67	815,67	–	–
31A 30 3465		BT 40 A = 120	740,45	740,45	740,45	644,57	644,57	644,57	644,57	806,82	806,82
∅ D_2 (30 3446)		mm	10	12	13	14	16	18	20	–	–
∅ D_2 (30 3465)		mm	9	10	11	12	14	16	18	24	28
∅ D_3 (30 3446)		mm	14,7	16,7	17,7	18,8	20,8	22,9	24,9	–	–
∅ D_3 (30 3465)		mm	16,5	17,5	18,5	19,5	21,5	23,7	25,8	31,4	35,5
∅ D (30 3446)		mm	40	40	40	40	40	40	40	–	–
∅ D (30 3465)		mm					49,5				
L_2 (30 3446)		mm	45	45	45	46	46	47	47	–	–
L_2 (30 3465)		mm	71	71	71	73	74	74	75	79	80

ISO 7388-2 | JIS B6339 | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC | Forma AD | Forma ADB

Garant

- **Diseño delgado** (contorno de 4,5°, idéntico al contorno de contracción según DIN 69882-8).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Posibilidad de utilizar casquillos reductores.
- **Resistencia a altas temperaturas de hasta 120 °C** durante 4 horas.
- **Hasta 10 veces más operaciones de sujeción posibles** en comparación con un cono de expansión hidráulica estándar.
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre, fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulico patentado**: concentricidad premium fiable y duradera.

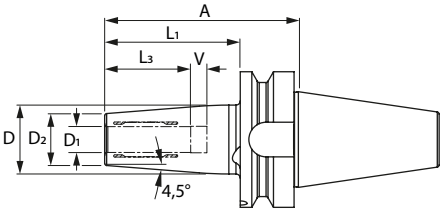
Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.
Donde se requieran **contornos de interferencia más reducidos**.
Para taladrar, escariar y fresar.
Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308802, llave de apriete de AB n.º 308820– 308835, casquillos reductores n.º 302135– 302187.

30 3438

Mismas propiedades que los conos de contracción térmica:
– Precisión.
– Extremadamente fino, idéntico contorno de interferencias.
Ventajas sobre los conos de contracción térmica:
– Mejor amortiguación.
– Manejo más sencillo.
– Flexibilidad (mediante conos reductores).
– No se requiere ningún aparato de contracción (coste, consumo de energía).



∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20
NEW 31A 30 3435	Cono de expansión hidráulica delgado **Master Chuck, forma AD**	BT 30 A = 85	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55
NEW 31A 30 3438	Cono de expansión hidráulica delgado **Master Chuck, forma ADB**	BT 40 A = 90	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30	572,30
∅ D_2		mm	21	21	24	24	27	33
∅ D		mm	27	27	32	32	34	42

JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Cono de expansión hidráulica versión HT (High Torque) – JJIS B6339 (MAS-BT)

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.

Ventaja:
- **Pares máximos transferibles, 550 Nm,** versión HT (High Torque), por lo que se garantiza seguridad de proceso.
- **Propiedades de amortiguación ideales;** en consecuencia, una superficie de pieza óptima, aumento de la duración y protección del husillo.
- **Resistencia a altas temperaturas hasta 120 °C.**

Aplicación: **Sobre todo en el fresado con arranque de viruta pesado.**

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

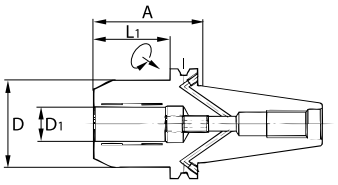
Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308802.

30 3450

30 3451

30 3459

∅ de sujeción D_1				mm	12	16	20	32
31H	30 3450		Cono HT	BT 40 corto	398,25	–	352,52	–
31H	30 3451	Garant	Cono HT **con perforaciones para conducto de refrigeración**	BT 40 corto	517,72	517,72	517,72	–
32A	30 3459	HOLEX		BT 40 corto	–	–	288,37	–
31H	30 3452	Garant	Cono HT	BT 50 corto	–	–	473,47	513,30
32A	30 3469	HOLEX		BT 50 corto	–	–	380,55	–
Medida A (30 3450, 30 3451, 30 3459)				mm	58	72,5	72,5	–
Medida A (30 3452, 30 3469)				mm	–	–	83,5	90
∅ D (30 3450, 30 3451, 30 3452)				mm	42	46	49	72
∅ D (30 3459, 30 3469)				mm	–	–	49,25	–
L_1 (30 3450, 30 3459)				mm	31	–	45	–
L_1 (30 3451, 30 3452, 30 3469)				mm	31	45,5	45,5	52
Casquillos reductores adecuados					302140; 302135	–	302160; 302155; 302150; 302165	302180; 302175



ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma ADB | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck performance – JIS B6339 (MAS-BT)

- Especialmente adecuado para aplicaciones de fresado altamente dinámicas.
- **Contorno exterior optimizado mediante FEM** (método de elementos finitos): robustez gracias a la máxima rigidez, mayor vida útil de la herramienta, mayor caudal viruta, adecuado para todas las estrategias de mecanizado.
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10mm.
- Posibilidad de utilizar casquillos reductores.
- **Resistencia a altas temperaturas de hasta 170°C durante 4 horas.**
- **Hasta 10 veces más operaciones de sujeción posibles en comparación con un cono de expansión hidráulica estándar.**
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre, fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulico patentado: concentricidad premium fiable y duradera.**

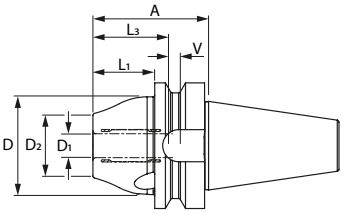
Aplicación: Diseñado universalmente para operaciones de desbaste y acabado. Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308802,Llave de apriete de AB n.º 308820– 308835, casquillos reductores n.º 302135– 302187.

Máxima potencia de arranque de viruta con la máxima precisión.

30 3480



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20
31A	30 3480	Cono de expansión hidráulica performance **Master Chuck, forma ADB**	BT 40 corto	485,27	485,27	485,27	485,27	485,27	485,27
Medida A			mm	85	85	85	85	72,5	72,5
∅ D_2			mm	26	28	30	32	38	38
∅ D			mm	42	42	42	49	49	49

ISO 7388-2 | JIS B6339

Portabrocas corto con llave JIS B6339 (MAS-BT)

Para giro a derecha y a izquierda.

30 3165–3172 –
- Construcción estrecha.
- Aportación de refrigerante controlada a herramientas con RI.
- Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

30 3171–3176 – Precisión de concentricidad ≤ 20 µm.

Volumen de suministro: Incluida **llave de apriete.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Forma ADB | ≤50 bar | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤20µm

30 3175_0,5-16

30 3175_0,3-10

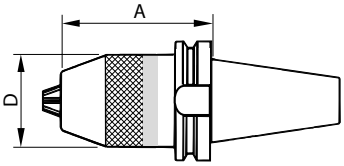
Forma AD | ≤50 bar | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤20µm | ≤14 Nm

30 3171_0,5-13

30 3171_1-16

Forma A | G 6,3 12000 min⁻¹ | ≤50µm | ≤14 Nm

30 3165



Rango de sujeción			mm	0,3-10	0,5-13	0,5-16	1-16	2,5-16
31B 30 3171	Garant	Portabrocas corto Forma AD	BT 40	–	405,62	–	449,87	–
31B 30 3172			BT 50	–	–	–	567,87	–
31B 30 3175		Portabrocas corto Forma ADB	BT 40	415,95	–	426,27	–	–
31B 30 3176			BT 50	–	–	536,90	–	–
32K 30 3165	HOLEX	Portabrocas corto Forma A	BT 40	–	–	–	–	354,–
32K 30 3166			BT 50	–	–	–	–	477,90
Medida A (30 3171, 30 3175, 30 3165)			mm	73	92	98	95	95
Medida A (30 3172, 30 3176, 30 3166)			mm	–	–	110	106	106
∅ D			mm	38	43	57	50	50
Llave de apriete Torx® de recambio n.° 625220				–	TX25	–	TX25	TX25
Llave de apriete de recambio n.° 627425				SW 4	–	SW 6	–	–

Rango de sujeción			mm	0,3-8	0,5-13	2,5-16
33W 30 3196	WTE	Portabrocas corto Forma A	BT 30	–	529,52	–
33W 30 3197			BT 40	(653,42)	(560,50)	(587,05)
Medida A (30 3196)			mm	–	96	–
Medida A (30 3197)			mm	78	98	103
∅ D			mm	36	50	57
Llave de apriete de recambio n.° 627425				SW 4	SW 6	SW 6

Forma A | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤30µm

30 3197

JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma ADB | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de contracción térmica 3° (para la fabricación de herramientas y moldes), JIS B6339 (MAS-BT)

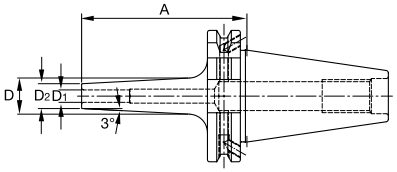
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente.
- **Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).**

Aplicación:
- **Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.**
- Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
- Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

Partes opcionales: Pernos de apriete (PA) n.° 308760 – 308806. prolongaciones para cono de contracción térmica n.° 302410, tam. 12/3 y 12/4, aparatos de contracción n.° 354210 – 304450, llaves de apriete PA n.° 308820 – 308835.

Nota: ¡No es posible una regulación longitudinal!

30 3443



∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 3443	Cono contracción térmica 3°	BT 40 A = 90		247,80	247,80	247,80	214,62	214,62	214,62	214,62
∅ D			mm	14	15	16	19	21	23	25
∅ D_2			mm	9	10	11	12	14	16	18

JIS B6339 | ISO 7388-2 | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de contracción térmica 4,5°– JIS B6339 (MAS-BT)

Forma AD

30 3405

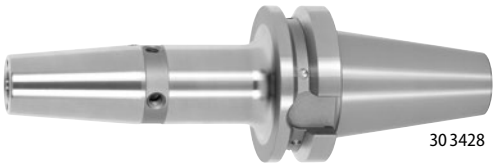
- Regulación longitudinal incorporada de las herramientas, recorrido de ajuste 10 mm (a partir de ∅ 6).
- Tam. 3–5 para MD, a partir de tam. 6 para HSS y MD.

Norma: **Similar a E-DIN 69882-8, forma G.**

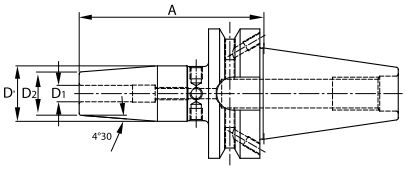
Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.º 308760 – 308806, prolongación de contracción n.º 302410 – 302417, aparatos de contracción n.º 354210 – 354400.

Forma ADB



30 3428



Forma ADB

30 3410

∅ de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
31A 30 3405	Cono de contracción térmica **Forma AD**	**BT 30 corto**	241,90	241,90	241,90	202,07	202,07	202,07	202,07	202,07	202,07	202,07	202,07	–
31A 30 3407	Cono de contracción térmica **Forma AD con perforación para conducto de refrigeración**	**BT 30 corto**	–	–	–	245,59	245,59	245,59	245,59	–	245,59	–	245,59	–
31A 30 3410	Cono de contracción térmica **Forma ADB**	**BT 40 corto**	241,90	241,90	241,90	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37	184,37
31A 30 3415	Cono de contracción térmica **Forma ADB, con perforación para conducto de refrigeración**	**BT 40 corto**	–	–	–	230,10	230,10	230,10	230,10	230,10	230,10	230,10	230,10	230,10
31A 30 3425	Cono contracción térmica **Forma ADB**	**BT 40 A = 120**	–	–	–	252,22	252,22	252,22	252,22	252,22	252,22	252,22	252,22	252,22
31A 30 3427		**BT 40 A = 130**	305,32	305,32	305,32	253,70	253,70	253,70	253,70	253,70	253,70	253,70	253,70	253,70
31A 30 3428	Cono de contracción térmica **Forma ADB, con perforación para conducto de refrigeración**	**BT 40 A = 130**	–	–	–	296,47	296,47	296,47	296,47	296,47	296,47	296,47	296,47	–
31A 30 3430	Cono contracción térmica **Forma ADB**	**BT 40 A = 160**	–	–	–	261,07	261,07	261,07	261,07	261,07	261,07	261,07	261,07	261,07
31A 30 3445		**BT 50 A = 100**	–	–	–	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47	282,47
NEW 31A 30 3437	Cono de contracción térmica **Forma ADB, con perforación para conducto de refrigeración**	**BT 50 A = 100**	–	–	–	331,87	331,87	331,87	331,87	–	331,87	–	331,87	331,87
31A 30 3461	Cono contracción térmica **Forma ADB**	**BT 50 A = 160**	–	–	–	382,02	382,02	382,02	382,02	–	382,02	–	382,02	382,02
Medida A (30 3405, 30 3407)		mm	80	80	80	80	80	80	80	80	80	90	90	–
Medida A (30 3410, 30 3415)		mm	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	100
∅ D		mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53
∅ D_2		mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44

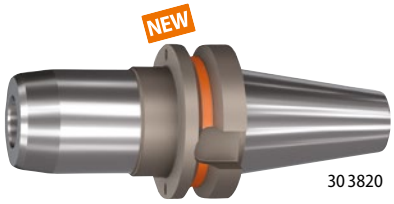
ISO 7388-2 | JIS B6339 | ≤80 bar | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | BT-DC

Garant Cono de expansión hidráulica (cono HD) - JUS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

- **Concentricidad ≤ 3 µm.**
- Perforación Ballufchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.
- Presión del refrigerante hasta 80 bar.

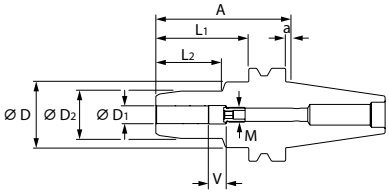
Aplicación: Para taladrar, escariar y fresado de acabar.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, cono reductor n.º 302135 – 302187.

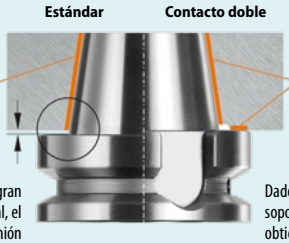


30 3820

∅ de sujeción D_1		mm	12	20
31A 30 3820	Cono de expansión hidráulica BASIC **fino, forma AD**	**BT 30 corto**	414,47	414,47
31A 30 3825	Cono de expansión hidráulica BASIC **fino, forma ADB**	**BT 40 corto**	430,70	430,70
Medida A (30 3820)		mm	55	90
Medida A (30 3825)		mm	90	
a		mm	1	
∅ D (30 3820)		mm	46	44,5
∅ D (30 3825)		mm	44,5	
∅ D_2		mm	32	42



Garant Alojamientos para herramientas JIS B 6339 (MAS-BT) con contacto doble



En una interfaz de cono de gran inclinación convencional, el cono representa la unión determinante entre el soporte y el husillo.

Dado que, debido al montaje plano, el soporte está apoyado en el husillo, se obtiene una distribución netamente mejor de la fuerza y, en consecuencia, una mayor rigidez en el sistema global.

Mediante el contacto doble de cono **y** montaje plano resulta una situación de sujeción más estable y exacta.

El resultado:

- Mejor calidad de superficie.
- Vida útil más larga de la herramienta.
- Asiento uniforme en el husillo, incluso a números de revoluciones elevados.
- Mejor precisión de concentricidad.

Envíenos su consulta o pregunte a su persona de contacto competente.

DIN 6359 | ISO 7388-2 | JIS B6339 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | BT-DC

Garant Cono de sujeción plano (Weldon) JIS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

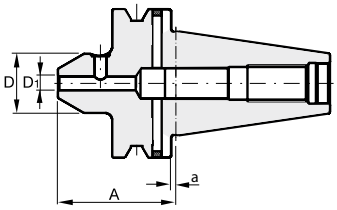
Todos los mangos acabados por torneado de precisión.

Aplicación: Para la sujeción de herramientas con superficie de arrastre lateral según DIN 1835 B y DIN 6535 HB.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

30 3640

∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20	25
31A 30 3610	Cono de sujeción plano **Forma AD**	**BT 30 corto**	96,46	96,46	89,38	89,38	89,38	89,38	–
31A 30 3640		**BT 40 corto**	111,80	110,33	98,82	98,82	98,82	98,82	128,62
31A 30 3650		**BT 40 A = 100**	125,37	120,95	109,74	109,74	109,74	109,74	–
31A 30 3670		**BT 50 corto**	161,52	152,67	152,67	152,67	152,67	152,67	169,62
Medida A (30 3610)		mm	50	50	50	55	63	70	–
Medida A (30 3640)		mm	50	50	63	63	63	63	90
Medida A (30 3670)		mm	63	63	70	80	80	80	100
a (30 3610, 30 3640, 30 3650)		mm				1			
a (30 3670)		mm				1,5			
∅ D		mm	25	28	35	42	48	52	65
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900			6	8	10	12	16	20	25



JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | BT-DC

Garant Portapinzas de sujeción ER JIS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

Cono interior y exterior rectificados. Todos los mangos acabados por torneado de precisión. Con RFID/perforación Balluff-chip.

- Tuerca de apriete de precisión de alta calidad.
- Tuerca de apriete equilibrada con precisión (G2,5 / 25 000 rpm).
- Propiedades de desgaste óptimas o transmisión del par mediante tuerca de apriete de precisión con recubrimiento.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según **DIN 6499 forma A y forma B.**

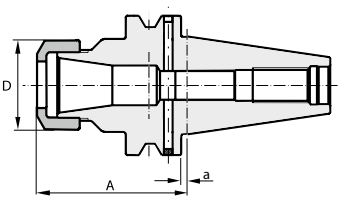
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete ER.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309680– 309720 o n.° 613300, tuerca de apriete ER 309610.
Tirante (AB) n.º 308760 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

Nota: Tuerca de apriete adecuada n.º 309580 o 309610.

30 3710

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	20	25	32	40
31A 30 3690	Portapinzas de sujeción ER **Forma AD**	**BT 30 corto**	127,44	127,44	130,09	130,09	–
31A 30 3710		**BT 40 corto**	135,70	–	135,70	135,70	145,14
31A 30 3720		**BT 40 A = 100**	144,55	–	144,55	144,55	156,35
31A 30 3740		**BT 50 corto**	175,52	–	180,69	186,59	199,87
Rango de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 3690)		mm	60	60	60	70	–
Medida A (30 3710)		mm	70	–	70	70	80
Medida A (30 3740)		mm	80	–	80	80	80
a (30 3690, 30 3710, 30 3720)		mm			1		
a (30 3740)		mm	1,5	–	1,5	1,5	1,5
∅ D		mm	28	34	42	50	63
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309580			16	20	25	32	40
Llave de apriete ER n.° 309680			16	20	25	32	40



DIN 6358 | JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤5µm | HPC | BT-DC

Garant Cono portafresas combinado JIS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

Mango cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el collar. Todos los mangos acabados por torneado de precisión. Con RFID/perforación Balluffchip.

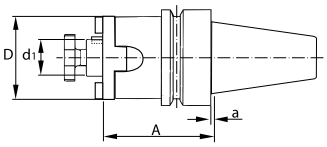
Aplicación: **Con chaveta de ajuste** para fresas con ranura longitudinal, p. ej. DIN 841.
Con anillo de arrastre para fresas con ranura transversal DIN 1880 y cabezales portafilos DIN 1830.

Volumen de suministro: Incluye muelle de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.° 308760 – 308806, llave especial n.° 309840.

30 3760

Ø de cono d_1		mm	16	22	27	32
31A 30 3760	Cono combinado portafresas **Forma AD**	**BT 40 corto**	129,21	129,21	143,66	157,09
Medida A		mm	55	55	55	60
a		mm		1		
Ø D		mm	32	40	48	58
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861			16	22	27	32
Anillo de arrastre de recambio nº 309870			16	22	27	32
Llave especial adecuada nº 309840			16	22	27	32



DIN 6357 | JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤5µm | HPC | BT-DC

Garant Cono portafresas JIS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

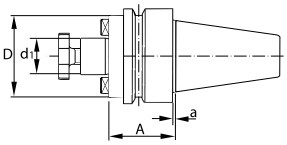
Todos los mangos acabados por torneado de precisión. Con RFID/perforación Balluffchip y canales de refrigeración.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308760 – 308806. Llave especial n.º 309840.

30 3810

Ø del cono d_1		mm	16	22	27	32
31A 30 3780		**BT 30 corto**	140,42	142,19	146,02	–
31A 30 3800	Cono portafresas **Forma AD**	**BT 40 corto**	157,82	157,82	160,77	169,62
31A 30 3810		**BT 40 A = 100**	168,15	168,15	171,10	179,95
Medida A (30 3780)		mm	35	40	40	–
Medida A (30 3800)		mm	35	35	35	50
a		mm		1		
Ø D		mm	38	48	50	78
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861			16	22	27	32
Llave especial adecuada nº 309840			16	22	27	32



JIS B6339 | ISO 7388-2 | Forma AD | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC | BT-DC

Garant Cono de contracción térmica 4,5° – JIS B6339 (MAS-BT) con contacto doble

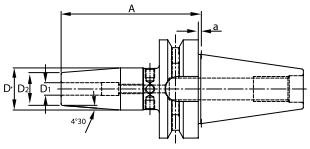
- Acero termoestable.
- Regulación de longitud de la herramienta incorporada, recorrido de ajuste 10 mm.
- Adecuado para la contracción de herramientas HSS y MD.
- Todos los mangos acabados por torneado de precisión.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

Norma: **Similar a E-DIN 69882-8, forma G.**

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico en tolerancia h6.

Partes opcionales: Tirantes (AB) n.° 308760 – 308806,
prolongación de contracción n.° 302410 – 302417,
aparatos de contracción n.° 354210 – 354400.

30 3860



Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20	25
31A 30 3830		**BT 30 corto**	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	–
31A 30 3850	Cono de contracción térmica **Forma AD**	**BT 40 corto**	205,02	205,02	205,02	205,02	205,02	205,02	205,02
31A 30 3860		**BT 40 A = 120**	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65	256,65
Medida A (30 3830)		mm	80	80	80	80	80	90	–
Medida A (30 3850)		mm	90	90	90	90	90	90	100
a		mm				1			
Ø D		mm	27	27	32	32	34	42	53
Ø D_2		mm	21	21	24	24	27	33	44

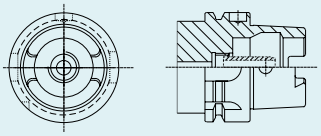
La interfaz del mango hueco HSK: formas y características

► Aviso: para información sobre interfaces de cono de gran inclinación (SK), véase la página 870.

Mangos huecos cónicos para cambio de herramientas automático — con ranura de sujeción

ISO 12164-1 (DIN 69893-1 forma A y forma T)

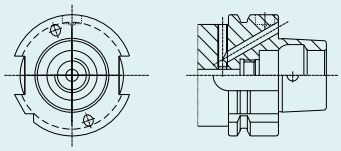
DIN 69893



- Aplicación para centros de mecanizado, fresadoras, máquinas especiales con cambio de herramientas automático.
- **Alimentación interna de refrigerante axial centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de apriete mediante **2 ranuras de arrastre** al final del cono. **En la forma T, la tolerancia (medida b5) es restringida.**
- **2 ranuras de collar** para almacén de herramientas, ranura de posicionamiento.
- Taladro para soporte de datos DIN 69 873 en tope.

DIN 69893-2 forma B

DIN 69893

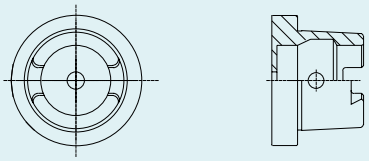


- Aplicación para centros de mecanizado, fresadoras para arranque de viruta pesado, tornos.
- Con tope ampliado y ranura de posicionamiento.
- **Alimentación de refrigerante descentralizada a través del tope o centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de apriete **mediante 2 ranuras de tope.**
- Taladro para soporte de datos DIN 69 873 en tope.

Mangos huecos cónicos para cambio de herramientas manual

ISO 12164-1 (DIN 69893-1 forma C)

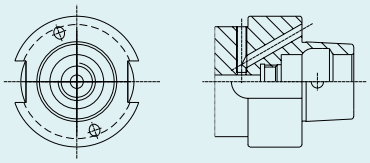
DIN 69893



- Especialmente indicado para uso con husillos en líneas de transferencia y máquinas especiales sin cambio de herramientas automático o husillos portabroca cortos y ampliaciones de herramientas/reducciones.
- **Alimentación interna de refrigerante axial centralizada.**
- Transmisión del par de apriete mediante **2 ranuras de arrastre** al final del cono.

DIN 69893-2 forma D

DIN 69893

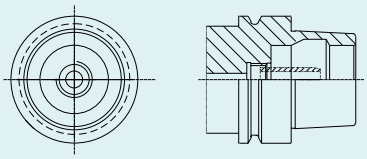


- Aplicación en todos los sectores en que se precisen superficies de apoyo mejores con superficies amplias para cambiar las herramientas manualmente.
- Con tope ampliado.
- **Alimentación de refrigerante descentralizada a través del tope o centralizada a través del tubo de refrigerante.**
- Transmisión del par de apriete **mediante 2 ranuras de tope.**

Mangos huecos cónicos para altas revoluciones (HSC) — con ranura de sujeción

Norma provisional (DIN 69893-5 forma E)

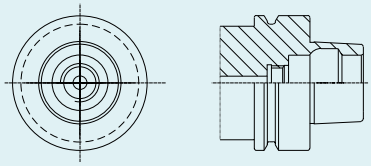
DIN 69893



- Aplicación para husillos de alta frecuencia, máquinas de mecanizado de madera.
- Simetría rotativa, **sin ranuras de arrastre.**
- Transmisión del par de apriete mediante cierre por fricción.
- **Posibilidad de alimentación interna de refrigerante centralizada a través del tubo de refrigeración.**

E-DIN 69893-6 forma F

DIN 69893



- Con cono reducido.
- Posibilidad de alimentación de refrigerante centralizada a través de perforación pasante – no hay rosca para tubo refrigerante

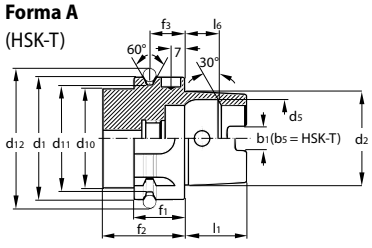
Frente al cono de gran inclinación, la interfaz HSK ofrece las ventajas siguientes:

- Precisión de repetición elevada en el cambio de herramientas.
- Posicionamiento axial fijo mediante posición plana.
- Adecuado para número de revoluciones elevado.
- No es necesario utilizar perno de apriete.

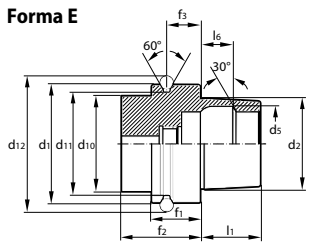
Material:

- Acero especial para componentes muy solicitados.
- Dureza superficial: 58 – 62 HRC.
- **Resistencia a la tracción en núcleo mín. 1000 N/mm2.**

Forma A
(HSK-T)



Forma E



HSK	b1 ± 0,04	b5 ± 0,035	d1*) h10	d2	d5 H11	d10 máx.	d11 -0,1	d12 -0,1	f1 -0,1	f2 mín.	f3 ±0,1	l1 −0,2	l6 JS10
32	7,05	6,932	32	24,007	20,5	26	26,5	37	20	35	16	16	8,92
40	8,05	7,932	40	30,007	25,5	34	34,8	45	20	35	16	20	11,42
50	10,54	10,425	50	38,009	32	42	43	59,30	26	42	18	25	14,13
63	12,54	12,425	63	48,010	40	53	55	72,30	26	42	18	32	18,13
80	16,04	15,93	80	60,012	50	68	70	88,80	26	42	18	40	22,85
100	20,02	19,91	100	75,013	63	88	92	109,75	29	45	20	50	28,56

*) Ø nominal d_1 = Ø tope

ISO 12164-1 | DIN 69882-4 | DIN 69893 | ≤3µm | HSC | HPC

Cono de sujeción plano ISO 12164 (DIN 69893)

- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 4272–4305/4328/4336/4392/4402/4411 – **Con canales de refrigeración cerrables.**

30 4270/4272/4305/4306/4309/4315/4328/4335/4336/4390/4392/4402/4410/4411 – **GARANT:** Todos los mangos acabados por torneado de precisión.

30 4272/4392 – Niquelado especial.

30 4278/4319/4398 – **Con canales de refrigeración que no se pueden cerrar.**

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

Nota: HSK 40 y 50, forma A y E suministrables ex fábrica.
30 4306 – Sin rosca para el tubo de refrigerante.

Forma A | G 2,5 25000 min^{-1}

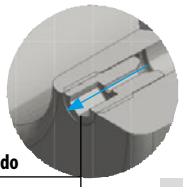
30 4270
30 4309

Forma A | G 6,3 20000 min^{-1}

30 4277

Concepto de refrigeración optimizado

- **4** en lugar de 2 canales de refrigeración.
- Ángulos de inclinación diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.
- Incluye 4 tornillos para toberas para optimizar la presión de refrigerante y la orientación del chorro de refrigerante.



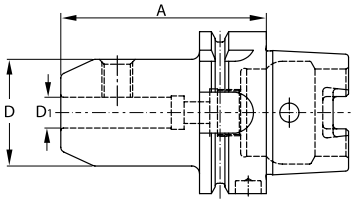
Protección contra la corrosión gracias al acabado de superficie especial.

Forma A | G 2,5 25000 min^{-1}

30 4272 / 4392

Forma A | G 2,5 25000 min^{-1}

30 4305



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40
31A 30 4270	Garant	Cono de sujeción plano	HSK-A 63 corto	168,15	168,15	155,62	155,62	155,62	155,62	155,62	155,62	168,15	168,15	476,42
32A 30 4277			HSK-A 63 corto	134,81	134,81	122,13	122,13	122,13	122,13	122,13	122,13	134,81	138,65	305,32
32A 30 4278	HOLEX	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto	169,62	169,62	159,30	159,30	159,30	159,30	159,30	159,30	169,62	169,62	–
31A 30 4272		Cono de sujeción plano **niquelado con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto	229,37	229,37	221,99	221,99	–	221,99	–	221,99	–	–	–
31A 30 4305	Garant	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto	206,50	206,50	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	194,70	206,50	206,50	–
31A 30 4306		Cono de sujeción plano	HSK-F 63 corto	189,54	189,54	189,54	189,54	189,54	189,54	189,54	189,54	228,62	238,95	–
NEW 31A 30 4309			HSK-A 63 A = 100	169,62	169,62	169,62	169,62	169,62	169,62	169,62	169,62	–	–	–
31A 30 4315			HSK-A 63 A = 120	196,92	196,92	185,12	185,12	185,12	185,12	185,12	185,12	–	–	–
32A 30 4317	HOLEX		HSK-A 63 A = 120	157,82	157,82	148,24	148,24	148,24	148,24	148,24	148,24	–	–	–
31A 30 4328	Garant	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 120	236,–	236,–	223,47	223,47	223,47	223,47	223,47	223,47	–	–	–
32A 30 4319	HOLEX		HSK-A 63 A = 120	177,74	177,74	177,74	177,74	177,74	177,74	177,74	177,74	–	–	–
31A 30 4335		Cono de sujeción plano	HSK-A 63 A = 160	249,27	239,69	239,69	239,69	239,69	239,69	239,69	239,69	239,69	249,27	–
31A 30 4336	Garant	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 160	292,79	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	283,20	–	–	–
32A 30 4337	HOLEX		HSK-A 63 A = 160	188,07	188,07	188,07	188,07	188,07	188,07	188,07	188,07	–	–	–
31A 30 4390	Garant	Cono de sujeción plano	HSK-A 100 corto	216,09	216,09	203,55	203,55	203,55	203,55	203,55	203,55	216,09	216,09	494,12
32A 30 4397			HSK-A 100 corto	182,90	182,90	167,42	167,42	167,42	173,32	173,32	173,32	182,17	182,17	334,82
32A 30 4398	HOLEX	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 corto	204,29	204,29	196,92	196,92	196,92	196,92	196,92	196,92	204,29	204,29	–

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40
31A 30 4392		Cono de sujeción plano **niquelado con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 corto	283,20	283,20	277,30	277,30	–	277,30	–	277,30	–	–	–
31A 30 4402	Garant	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 corto	258,12	258,12	245,59	245,59	245,59	245,59	245,59	245,59	258,12	258,12	–
31A 30 4410		Cono de sujeción plano	HSK-A 100 A = 160	265,50	265,50	260,34	260,34	260,34	260,34	260,34	260,34	260,34	265,50	–
32A 30 4417	HOLEX	Cono de sujeción plano	HSK-A 100 A = 160	209,45	209,45	204,29	204,29	204,29	204,29	204,29	204,29	–	–	–
31A 30 4411	Garant	Cono de sujeción plano **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 160	312,70	312,70	309,75	309,75	309,75	309,75	309,75	309,75	–	–	–
Medida A (30 4270, 30 4277, 30 4278, 30 4272, 30 4305, 30 4306)			mm	65	65	65	80	80	80	80	80	110	110	125
Medida A (30 4309)			mm	100	100	100	100	100	100	100	100	–	–	–
Medida A (30 4315, 30 4317, 30 4328, 30 4319)			mm	120	120	120	120	120	120	120	120	–	–	–
Medida A (30 4335, 30 4336, 30 4337, 30 4410, 30 4417, 30 4411)			mm	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	–
Medida A (30 4390, 30 4397, 30 4398, 30 4392, 30 4402)			mm	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	120
∅ D			mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72	80
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900				6	8	10	12	12	16	16	20	25	32	32

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de sujeción plano combinado, modelo delgado ISO 12164 (DIN 69893-1)

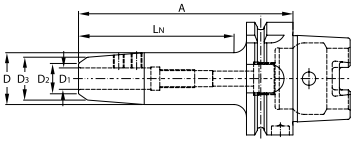
- Con **tornillo de amarre de articulación esférica para sistema Weldon y Whistle Notch** (superficie de apriete inclinada 2°).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Todos los mangos acabados por torneado de precisión.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 1835 forma B + E y 6535 forma HB + HE.

Volumen de suministro: Tornillos de amarre con articulación esférica incluida y tornillo de tope perforado.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, tornillo de recambio n.° 309905 tam. M6 o M8.

30 4705



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 4705	Cono de sujeción plano combinado, fino	HSK-A 63		354,–	354,–	336,30	336,30	336,30	336,30	336,30	336,30
31A 30 4715		HSK-A 63 A = 160		386,45	386,45	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60
Medida A (30 4705)			mm	100	100	100	120	120	120	120	120
Medida A (30 4715)			mm	160							
∅ D			mm	24	26	28	29	32	34	36	38
∅ D_2			mm	13	15	16	17	19	21	23	25
∅ D_3			mm	18	20	21	22	24	26	28	30
L_N (30 4705)			mm	67	67	67	87	87	87	89	89
L_N (30 4715)			mm	85	85	85	85	85	85	85	129

ISO 12164-1 | DIN 69882-5 | DIN 69893 | Forma A | G 6,3 12000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Asientos Whistle notch ISO 12164 (DIN 69893-1)

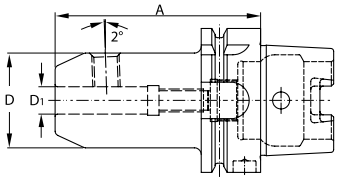
- Con tornillo de tope.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

Característica:
la herramienta se fija lateralmente con el tornillo de amarre y se apoya hacia atrás con el tornillo de tope. Ello permite un apriete sin holgura y un funcionamiento sin vibraciones.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico y superficies de apriete inclinadas (2°) según DIN 1835 E y DIN 6535 HE.
La herramienta se puede regular de forma axial. Especial para sujetar brocas de metal duro integral. La pérdida de longitud como consecuencia del rectificado posterior frontal de la broca se puede corregir mediante el ajuste de longitud axial en el portaherramientas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

30 4870



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 4870	Whistle Notch-alojamiento	HSK-A 63		189,54	189,54	181,42	181,42	181,42	181,42	181,42	181,42	196,92	196,92
31A 30 4970		HSK-A 100		238,95	238,95	233,05	233,05	233,05	233,05	233,05	233,05	252,22	252,22
Medida A (30 4870)			mm	80	80	80	90	90	100	100	100	110	110
Medida A (30 4970)			mm	90	90	90	100	100	100	100	110	120	120
∅ D			mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72
Tornillo de sujeción de recambio nº 309900				6	8	10	12	12	16	16	20	25	32

ISO 12164-1 | DIN 69882-4 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

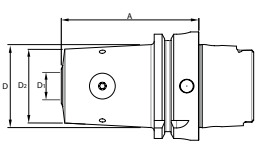
Garant Cono portafresas Performance – ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Todos los mangos acabados por torneado de precisión.
- Incluye 4 canales de refrigeración.

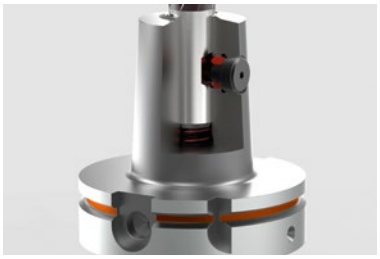
Ventaja:
- Sin extracción de la fresa, también sin sacudida única.
- Contorno exterior optimizado: comportamiento antivibratorio.
- Manejo agradable gracias a la rosca diferencial.
- Rotura improbable del mango de la fresa.
- Modelo de precisión.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB. Ideal para fresado TPC y aplicaciones con avance elevado. Sin extracción de la fresa, oscilación circular exacta, **¡seguridad del proceso!**

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.



30 4450



- *El resorte en la base empuja la fresa o el mango HB a la posición correcta.*
- *La pieza de presión en el tornillo de apriete mantiene la fresa en toda la superficie HB.*

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 4450	Cono portafresas de alto rendimiento **con perforaciones para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto		430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70
31A 30 4460		HSK-A 100 corto		545,75	545,75	545,75	545,75	545,75	545,75
Medida A (30 4450)			mm	65	65	70	80	80	80
Medida A (30 4460)			mm	80	80	80	85	100	100
∅ D (30 4450)			mm	26,5	29	36,5	43	48,5	52
∅ D (30 4460)			mm	27,5	30	37	43	50	53,5
∅ D_2			mm	22,5	25	32	37,5	43	46,5

DIN 69893 | ISO 12164-1 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant HiRunER portapinzas de sujeción ER de precisión – ISO 12164 (DIN 69893)

Conos exterior e interior rectificados, todos los mangos acabados por torneado de precisión para una mejor suavidad de marcha. Incluye RFID/perforación Ballufchip y tuerca de apriete de alto rendimiento de hasta 25 000 rpm.

Ventaja:
- **Excelente precisión de concentricidad en el sistema** (portapinzas + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3 µm con una pinza portapieza de 2 µm, concentricidad de 6 µm con una pinza portapieza de 5 µm.
- **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con la sujeción ER estándar).
- **Efecto de reducción de vibraciones** mediante tuerca de apriete de 2 piezas (modelo mini de una pieza).

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión**.

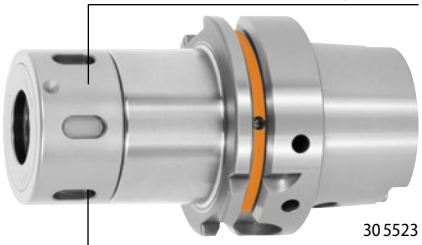
Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.° 309880.
Llave de vaso n.° 309890.
Pinzas de sujeción ER Fahrion n.° 308901 y 309432.
Llave de gancho n.° 628400, o llave dinamométrica n.° 309749 o n.° 628520.

Nota:
- Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h 10.
- No utilizar tuerca de apriete en combinación con discos de obturación.
- Utilizar el portapinzas de sujeción de precisión siempre en combinación con la tuerca de apriete de precisión n.° 309617; 309618.
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.
- Retire el anillo de diseño azul de las pinzas de sujeción ER Fahrion HP-2 µm.

HiRunER
- *La pinza portapieza se asienta en toda su superficie en el portapinzas*
- *¡Fuerzas de retención superiores!*
- *¡Mejor concentricidad!*

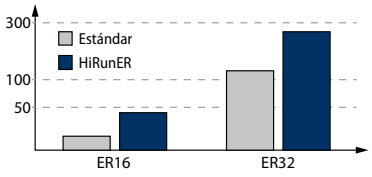
Portapinzas ER estándar
- *Pinza portapieza no 100 % en el portapinzas.*

Tratamiento de la superficie con deslizamiento optimizado

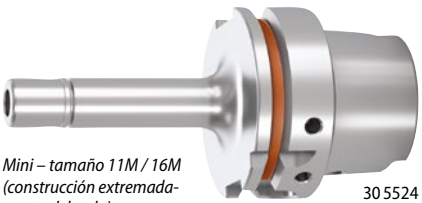


30 5523

Tuerca de apriete con rodamiento de bolas
para mayores pares de apriete



para el tamaño de pinzas de sujeción ER				11M	16M	16	20	25	32	40
31A 30 5518	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	HSK-E 40 corto		196,17	196,17	–	–	–	–	–
31A 30 5523		HSK-A 63 corto		–	–	215,35	219,04	223,47	226,42	270,67
31A 30 5524		HSK-A 63 medio		224,94	224,94	219,04	–	224,20	227,15	270,67
31A 30 5527		HSK-A 63 A = 160		289,84	289,84	–	–	–	–	–
31A 30 5532		HSK-A 100 A = 100		–	–	–	–	361,37	367,27	432,17
Rango de sujeción			mm	1 – 7	1 – 10	0,5 – 10	1 – 16	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5518, 30 5523)			mm	70	70	75	75	75	75	85
Medida A (30 5524)			mm	100	100	100	–	100	100	120
∅ D			mm	16	24	34	38	44	52	62
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309617				–	–	16	20	25	32	40
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309618				11M	16M	–	–	–	–	–



Mini – tamaño 11M / 16M (construcción extremadamente delgada).

30 5524

Portapinzas de sujeción ER y juegos ER ISO 12164 (DIN 69893)

ISO 12164-1 | DIN 69882-6 | DIN 69893 | ≤3µm | HSC

- Todos los vástagos acabados por torneado de precisión.
- Paso perforado (sin tornillo de ajuste).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 5394/5486 – Niquelado para evitar la corrosión.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas ER según DIN 6499 – forma A y B.

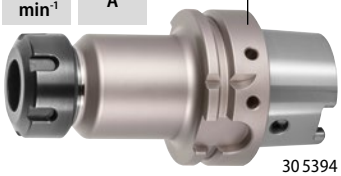
Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete High-Speed con revestimiento.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309680 o 613300.

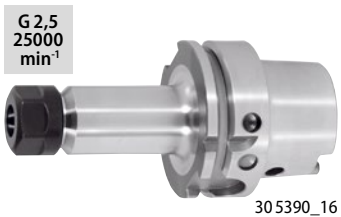
30 5426/5391/5436 –Pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309680 o 613300.

Nota:
30 5150–5100/5426/5391/5436 – Sin RFID/perforación Balluffchip.
30 5426/5391/5436 – Sin rosca para el tubo de refrigerante.

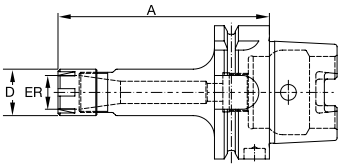
Protección contra la corrosión
gracias al acabado de superficie especial.

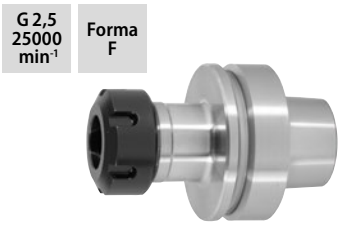


30 5394

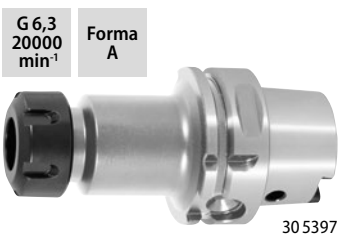


30 5390_16





30 5426_25



30 5397

para el tamaño de pinzas de sujeción ER				11	16	20	25	32	40
31A 30 5150		Portapinzas de sujeción ER	HSK-E 40 corto	187,32	187,32	–	201,34	–	–
31A 30 5100	Garant		HSK-E 40 A = 80	188,07	168,15	–	200,60	–	–
31A 30 5425			HSK-A 63 ultra-corto	–	174,05	–	174,05	177,74	200,60
32A 30 5427	HOLEX		HSK-A 63 ultra-corto	–	138,35	–	138,35	141,01	158,57
31A 30 5426			HSK-F 63 ultra-corto	–	207,97	–	207,97	219,04	225,67
31A 30 5390	Garant		HSK-A 63 largo	–	179,95	191,75	191,75	199,87	213,87
31A 30 5394		Portapinzas de sujeción ER **niquelado**	HSK-A 63 largo	–	202,82	–	216,82	226,42	241,90
32A 30 5397	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER	HSK-A 63 largo	–	146,61	146,61	154,87	162,99	174,79
31A 30 5391	Garant		HSK-F 63 A = 100	–	230,84	–	230,84	234,52	244,12
31A 30 5437			HSK-A 63 A = 130	–	196,17	–	209,45	216,82	233,05
32A 30 5434	HOLEX		HSK-A 63 A = 130	–	150,45	–	161,52	167,42	180,69
31A 30 5435	Garant		HSK-A 63 A = 160	–	202,82	–	226,42	245,59	264,02
32A 30 5439	HOLEX		HSK-A 63 A = 160	–	163,72	–	180,69	196,17	210,19
31A 30 5436			HSK-F 63 A = 160	–	271,40	–	279,52	283,20	296,47
31A 30 5438			HSK-A 63 A = 200	–	303,85	–	308,27	333,35	–
31A 30 5485	Garant		HSK-A 100 largo	–	238,95	–	252,97	252,97	261,07
31A 30 5486		Portapinzas de sujeción ER **niquelado**	HSK-A 100 largo	–	262,55	–	277,30	277,30	284,67
32A 30 5487	HOLEX	Portapinzas de sujeción ER	HSK-A 100 largo	–	191,02	–	205,77	205,77	211,67
31A 30 5488	Garant		HSK-A 100 A = 130	–	261,82	–	272,87	272,87	291,32
31A 30 5515			HSK-A 100 A = 160	–	292,05	–	297,95	297,95	309,75
32A 30 5517	HOLEX		HSK-A 100 A = 160	–	230,10	–	239,69	239,69	248,54
Gama de sujeción			mm	0,5 – 7	0,5 – 10	1 – 13	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5150)			mm	60	60	–	80	–	–
Medida A (30 5425, 30 5427)			mm	–	75	–	75	75	85
Medida A (30 5426)			mm	–	60	–	75	75	75
Medida A (30 5390, 30 5394, 30 5397, 30 5485, 30 5486, 30 5487)			mm	–	100	100	100	100	120
∅ D			mm	19	28	34	42	50	63

Juegos de portapinzas de sujeción ER – HSK-A63

precisión máxima de sistema

Ventaja: Duración más prolongada gracias a la concentricidad del sistema ≤ 10 µm.

Volumen de suministro: Cono ER **(con tuerca)** n.º 305390, incluye maletín de plástico.

Tam. 16 – Llave de apriete ER n.º 613300 tam. 25, pinzas de sujeción ER n.º 308901
ER 16 (426 E): D = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 mm.

Tam. 25 – Llave de apriete ER n.º 628400 tam. 16/20, pinzas de sujeción ER n.º 308941
ER 25 (430 E): D = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 y 16 mm.

Tam. 32 – Llave de apriete ER n.º 309680 tam. 32, pinzas de sujeción ER n.º 308981
ER 32 (470 E): D = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20 mm.

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32
37D 30 5450	Juego de portapinzas de sujeción ER	HSK-A 63	564,92	623,92	643,10

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min^{-1}	≤6µm ER+CP	≤3µm HP+CP	6µm ER+HDC	3µm HP+HDC	HSC

FAHRION® Portapinzas de sujeción ER de precisión – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Cono exterior y cono interior rectificado con RFID / perforación Ballufchip.
- **Precisión de concentricidad y de repetición de 3 µm** en 3×D, máximo 50 mm si se emplea una pinza portapiezas de precisión HP.
- **HDC = Heavy Duty Chuck**, un asiento construido especialmente para el arranque de viruta pesado. Un cuerpo del plato reforzado asegura una mejor estabilidad y rigidez radial abundante. La tuerca de apriete montada sobre rodamiento de bolas con rosca fina trapezoidal para pares de apriete y fuerzas de sujeción óptimos reduce las vibraciones.
- **Fuerzas de retención muy elevadas** gracias al asiento completo de la pinza portapieza en el plato de sujeción y la tuerca de apriete recubierta.
- **Amortiguación de vibraciones** a través del elemento de la pinza portapieza y la masa del plato.

Aplicación: Para la sujeción de alta precisión de herramientas con mango cilíndrico.
30 5912–5954 – **HDC** especialmente adecuado para fresas de desbastado (entre otros TPC) y operaciones de acabado o mecanizado de materiales altamente resistentes o tenaces.

Volumen de suministro:
30 5910–8436 – Sin tuerca de apriete.
30 5912–5954 – Incluye tuerca de apriete con rodamiento de bolas.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, pinzas de sujeción ER de precisión HP n.° 309368 – 309381 y para macho para roscar n.° 309402 – 309419 (no Holex), tuerca de apriete ER CP n.° 309655; 309665, tuerca de apriete ER HDC n.° 309657, discos de obturación HP n.° 309666 – 309668, llave de rodillo CP n.° 309754; 309756, llave de rodillo HDC n.° 309745 / 309756.

***Mini** – Tamaño 11M (¡construcción extremadamente delgada!).*

Nota:
- **Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h10.**
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.

30 5912–5954 –
- No es compatible con tuerca de apriete Centro P.

Pedir la tuerca de apriete CP por separado

***Cónico** – Tamaño 16C*

Cónico – Tamaño 16C

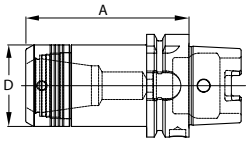
para pinzas portapiezas ER			32
33F 30 5912	Portapinzas de sujeción ER de precisión **HDC**	HSK-A 63 A = 70	345,15
33F 30 5914		HSK-A 63 A = 100	345,15
33F 30 5954		HSK-A 100 A = 100	556,07
Rango de sujeción		mm	2 – 20
∅ D		mm	53

30 5912_32

Tuerca de apriete HDC incluida

Tipo CP para ER			11M	16M	16C	16	25	32	40
33F 30 5910	Portapinzas de sujeción ER de precisión **CENTRO P**	HSK-A 63 corto	–	–	–	199,12	199,12	199,12	252,22
33F 30 5920		HSK-A 63 A = 100	215,35	–	215,35	199,12	199,12	199,12	–
33F 30 5925		HSK-A 63 A = 130	278,77	–	–	255,17	259,60	259,60	–
33F 30 5930		HSK-A 63 A = 160	312,70	–	302,37	289,10	296,47	296,47	–
33F 30 5950		HSK-A 100 A = 100	–	–	–	368,75	368,75	368,75	–
33F 30 8423		HSK-E 25 A = 45	–	249,27	–	–	–	–	–
33F 30 8436		HSK-E 40 A = 55	–	187,32	–	–	–	–	–
Rango de sujeción		mm	1 – 7	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 5910, 30 8423)		mm	–	45	–	55	60	70	80
∅ D		mm	16	22	24	30	40	50	63

30 5954_32



ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min^{-1}	≤8µm	HSC

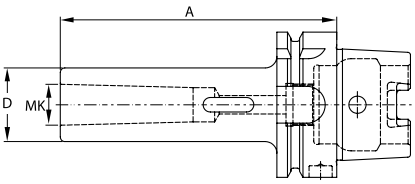
Garant Conos reductores para herramientas con mango CM, ISO 12164 (DIN 69893)

- Rectificado con precisión de conicidad en el interior y en el exterior.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Todos los mangos torneados despues de endurecimiento (acabado fino).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

30 6930

MK interior			1	2	3	4
31A 30 6930	Casquillo reductor para vástago CM **con lengüeta de expulsión**	HSK-A 63	141,89	143,96	143,96	159,30
31A 30 6970		HSK-A 100	211,67	224,20	233,05	243,37
Medida A (30 6930)		mm	100	120	140	160
Medida A (30 6970)		mm	110	120	150	170
∅ D		mm	25	32	40	48



ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | ≤3µm | HSC

Portapinzas de sujeción ER con minituerca, modelo delgado ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

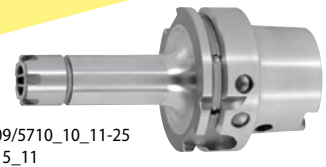
- Todos los mangos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Paso perforado (= ER11).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 5707/5717 – Calidad de equilibrado G6,3 / 20000 rpm.

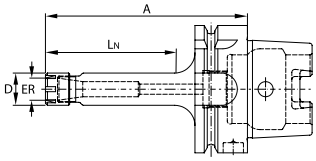
Volumen de suministro: Incluye tuerca ER mini High-Speed equilibrada de precisión (G2,5 / 25 000 rpm).

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890. Pinzas portapiezas ER n.° 308881 – 309430, llave de apriete ER mini n.° 309740.

¡Encontrará medidas detalladas en el eShop!

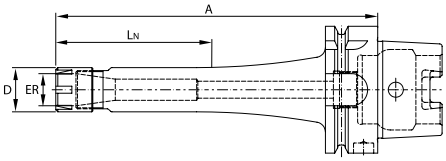


30 5709/5710_10_11-25
30 5715_11



para el tamaño de pinzas de sujeción ER				11	16	20	25
31A 30 5709	Garant	Portapinzas de sujeción ER mini **delgado**	HSK-A 63 A = 70	297,95	297,95	–	–
31A 30 5710	Garant		HSK-A 63 A = 100	312,70	312,70	312,70	312,70
32A 30 5707	HOLEX		HSK-A 63 A = 100	187,32	187,32	–	–
31A 30 5712	Garant		HSK-A 63 A = 130	325,97	325,97	325,97	325,97
31A 30 5715	Garant		HSK-A 63 A = 160	352,52	352,52	352,52	352,52
32A 30 5717	HOLEX		HSK-A 63 A = 160	229,37	229,37	–	–
31A 30 5723	Garant		HSK-A 100 A = 160	426,27	426,27	–	426,27
∅ D			mm	16	22	28	35
Tuerca mini ER de recambio n.° 309650				11	16	20	25

30 5715_16-25



ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | HSC

Portapinzas de sujeción, extrafino ISO 12164 (DIN 69893-1)

- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- Mangos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- La pinza portapieza se sujeta con una tornillo de amarre por detrás **a través** del plato; **no se necesita ninguna tuerca de apriete.**

Ventaja: La forma constructiva extremadamente delgada permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso, p. ej. para la fabricación de moldes y herramientas.

30 4982/4981 – Superficie de trabajo amplia y contorno optimizado para vibraciones reducidas. Refrigeración mediante pinzas de sujeción a través de la herramienta o a lo largo del mango.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con mango cilíndrico según DIN 6499.

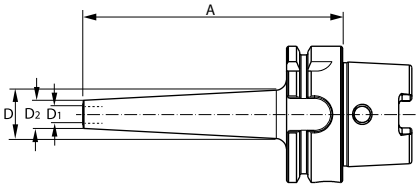
Volumen de suministro: Incluye tornillo de amarre y llave con mango transversal.

Partes opcionales: Llave de vaso n.° 309890, **pinzas portapiezas GARANT n.° 309563.**

30 4982/4981 – **Pinzas de sujeción ALBRECHT n.° 309572 y 309573.**

≤5µm

30 4972

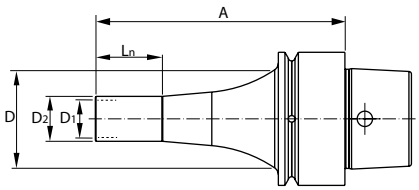


Gama de sujeción			mm	2-6
31A 30 4972	Garant	Portapinzas de sujeción, extrafino	HSK-A 63 A = 120	297,95
31A 30 4974	Garant		HSK-A 63 A = 160	358,42
∅ D_1			mm	9,6
∅ D_2			mm	13
∅ D			mm	27

≤3µm

30 4982/4981

Gama de sujeción			mm	1-6
34F 30 4982	ALBRECHT	Portapinzas de sujeción, extrafino	HSK-A 63 A = 120	474,95
34F 30 4981	ALBRECHT		HSK-E 40 A = 75	(500,02)
∅ D_1			mm	10,1
∅ D_2			mm	13,5
∅ D			mm	44
L_N (30 4982)			mm	30
L_N (30 4981)			mm	35



ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 6,3 15000 min^{-1}	≤5µm	HPC

Plato de sujeción automática ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Fricción reducida mediante rodamientos de agujas.
- Protegido con recubrimiento anticorrosivo.
- Estanco al polvo y al agua.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Fuerza de sujeción muy elevada que prolonga la vida útil y mejora la superficie.

30 5535/5538 –
- Sujeción centrada de herramienta con precisión de concentricidad óptima.
- **Alimentación interna de refrigerante.**

30 5535

30 5525

Ventaja:

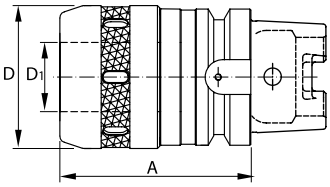
30 5535/5538 – Larga vida útil de la herramienta. Propiedades antivibratorias. Elevada estabilidad mediante tuercas de apriete reforzadas.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, pinzas portapiezas n.° 309566 – 309570 o n.° 309575 – 309576.

∅ D_1		mm	20	32
33K 30 5535	NT TOOL Plato de sujeción automática	HSK-A 63	569,35	616,55
33K 30 5538		HSK-A 100	(756,67)	(821,57)
32A 30 5525	HOLEX	HSK-A 63	457,25	482,32
32A 30 5528		HSK-A 100	548,70	576,72
Medida A (30 5535)		mm	90	105
Medida A (30 5538)		mm	105	
Medida A (30 5525)		mm	90	135
Medida A (30 5528)		mm	100	135
∅ D (30 5535, 30 5538)		mm	52	73
∅ D (30 5525, 30 5528)		mm	52	66
Fuerza de sujeción hasta (30 5535, 30 5538)		Nm	1000	4000
Fuerza de sujeción hasta (30 5525, 30 5528)		Nm	500	900
Llave de gancho adecuada n.° 628400			52 / 55	68 / 75



Cabezales angulares

Socio premium EWS con el EWS.millLine

Elija entre una amplia gama de ofertas en Hoffmann Group.

¿Cuándo se recomienda un cabezal angular?

1. Trabajos de fresado o taladrado en componentes de difícil acceso.
2. Ampliación de la máquina herramienta mediante un eje adicional.
3. Mecanizado interno de piezas de trabajo (si no es posible acceder con un husillo de máquina normal).

¿Qué se debe tener en cuenta al elegir un cabezal angular?

1. Accionamiento del husillo de la máquina (p. ej., SK o HSK)
2. Diseño de la cabeza angular
   – Variante estándar
   – Doble husillo (para el mecanizado en ambos lados)
   – Variante empotrada (para lugares de difícil acceso)
3. Soporte de par en el cabezal o en el husillo de la máquina
4. Interfaz de la herramienta (p. ej., pinzas de sujeción, Weldon, etc.)
5. Diseño de la cabeza angular (p. ej., versión delgada, versión
6. con refrigeración, etc.)

ISO 12164-1 | DIN 69882-3 | DIN 69893 | ≤6µm | HPC

Conos portafresas combinados, cono portafresas ISO 12164 (DIN 69893)

Cono combinado portafresas HSK

Con RFID/perforación Balluffchip. Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
30 6137/6277 – Calidad de equilibrado G 6,3 con 20000 rpm.

Aplicación: Para sujeción de fresa frontal cilíndrica y fresas portaplacas con ranura longitudinal y transversal.

Volumen de suministro: Incluye chaveta de ajuste, anillo de arrastre y tornillo de apriete de fresas n.° 309860.

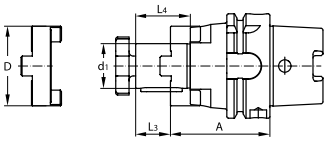
Partes opcionales:
30 6121 – Llave especial n.º 309840, tornillo de apriete de fresas para refrigeración interior n.º 309861.
30 6110/6130/6137/6170/6270/6277/6290 – Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, llave especial n.° 309840, tornillo de apriete de fresas para refrigeración interior n.° 309861.

Nota:
30 6121 – Sin rosca para el tubo de refrigerante.

Forma A

G 2,5 25000 min^{-1}

30 6110



∅ del cono d_1			mm	NEW 13	16	22	27	32	40
31A 30 6110		Cono combinado portafresas	HSK-A 63 corto	186,59	187,32	196,92	207,24	219,77	228,62
31A 30 6121	Garant		HSK-F 63 corto	–	215,35	215,35	221,25	235,27	252,22
31A 30 6130			HSK-A 63 A = 100	–	207,24	216,09	227,89	236,74	–
32A 30 6137	HOLEX		HSK-A 63 A = 100	–	154,87	154,87	154,87	169,62	–
31A 30 6170	Garant		HSK-A 63 A = 160	–	229,37	236,74	248,54	261,82	271,40
31A 30 6270			HSK-A 100 A = 100	–	253,70	264,02	273,62	283,94	296,47
32A 30 6277	HOLEX		HSK-A 100 A = 100	–	191,75	198,39	205,02	213,87	220,52
31A 30 6290	Garant		HSK-A 100 A = 160	–	296,47	308,27	317,12	330,40	342,20
Medida A (30 6110)			mm	60	60	60	60	60	70
Medida A (30 6121)			mm	–	60	60	60	65	70
∅ D			mm	28	32	40	48	58	70
L_3			mm	13	17	19	21	24	27
L_4			mm	23	27	31	33	38	41
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				13	16	22	27	32	40
Anillo de arrastre de recambio nº 309870				13	16	22	27	32	40

Cono para fresas portaplacas HSK

- ∅ de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para asiento de cabezales portacuchillas según DIN 2079.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Superficie de contacto y de unión ampliadas.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

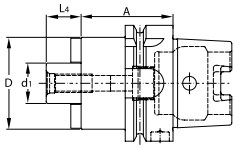
30 6541/6530/6537/6531 – Con **orificio para conducto de refrigeración.**

Aplicación: Para sujetar fresas frontales cilíndricas y fresas portaplacas.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales:
30 6531 – Llave especial n.º 309840, tornillo de apriete de fresas para refrigeración interior n.º 309861.
30 6541–6537 – Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, llave especial n.° 309840, tornillo de apriete de fresas para refrigeración interior n.° 309861.

Nota:
30 6531 – Sin rosca para el tubo de refrigerante.



G 2,5 25000 min^{-1}

30 6510

G 6,3 20000 min^{-1}

30 6537

∅ de cono d_1			mm	16	22	27	32	40
31A 30 6510	Garant	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 63 corto	210,19	210,19	221,25	232,32	256,65
31A 30 6530		Cono para fresas portaplacas con orificio para conducto de refrigeración	HSK-A 63 corto	246,32	246,32	255,92	269,92	289,84
32A 30 6537	HOLEX		HSK-A 63 corto	201,34	201,34	208,72	218,30	235,27
31A 30 6531	Garant		HSK-F 63 corto	238,95	238,95	238,95	246,32	312,70
31A 30 6541			HSK-A 63 medio	278,04	278,04	287,62	297,95	365,80
Medida A (30 6510, 30 6530, 30 6537)			mm	50	50	60	60	60
Medida A (30 6531)			mm	45	50	55	60	65
Medida A (30 6541)			mm	75	75	80	80	80
∅ D (30 6510, 30 6530)			mm	38	48	60	78	88
∅ D (30 6537)			mm	35	50	60	78	88
∅ D (30 6531)			mm	38	48	58	78	88
∅ D (30 6541)			mm	38	48	60	78	89
L_4			mm	17	19	21	24	27
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				16	22	27	32	40

ISO 12164-1 | DIN 69882-3 | DIN 69893 | ≤6µm | HPC

Cono portafresas - ISO 12164 (DIN 69893)

Forma A

G 2,5 25000 min^{-1}

30 6550

- ∅ de sujeción 40 con 4 perforaciones roscadas para asiento de fresas portaplacas según DIN 2079.
- Con perforación de chip RFID de Balluff.
- Superficie de contacto y de unión ampliadas.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 6562–6677/6687/6684/6686/6691 – Con **orificio para conducto de refrigeración.**

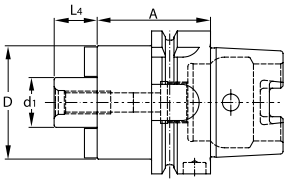
Aplicación: Para sujetar fresas frontales cilíndricas y fresas portaplacas.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales:

30 6563 – Llave especial n.º 309840.

30 6550–6557/6566–6691 – Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, llave especial n.° 309840.



∅ de cono d$_1$			mm	16	22	27	32	40	50	60
31A 30 6550	Garant	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 63 A = 100	236,–	236,–	247,07	258,87	–	–	–
31A 30 6562			HSK-A 63 A = 100	278,77	278,77	289,10	300,90	439,55	–	–
32A 30 6557	HOLEX		HSK-A 63 A = 100	206,50	206,50	219,77	224,94	276,57	–	–
31A 30 6563			HSK-F 63 A = 100	287,62	287,62	287,62	296,47	361,37	–	–
31A 30 6566	Garant	Cono para fresas portaplacas **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 130	280,99	280,99	291,32	309,75	491,17	–	–
31A 30 6575			HSK-A 63 A = 160	305,32	305,32	317,12	330,40	–	–	–
31A 30 6675			HSK-A 100 corto	299,42	299,42	309,75	324,50	334,82	336,30	663,75
32A 30 6677	HOLEX		HSK-A 100 corto	245,59	245,59	255,17	264,77	275,09	276,57	–
31A 30 6678	Garant	Cono para fresas portaplacas	HSK-A 100 A = 100	284,67	284,67	296,47	305,32	317,12	330,40	–
32A 30 6687	HOLEX		HSK-A 100 A = 100	260,34	260,34	272,14	278,77	286,89	–	–
31A 30 6684		Cono portafresas **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 100	325,97	325,97	340,72	351,05	361,37	–	–
31A 30 6686	Garant		HSK-A 100 A = 130	343,67	343,67	349,57	362,85	373,17	–	–
31A 30 6690		Cono para fresas portaplacas	HSK-A 100 A = 160	305,32	306,80	318,60	331,87	342,20	–	–
31A 30 6691		Cono portafresas **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 160	352,52	352,52	364,32	377,60	386,45	–	–
Medida A (30 6675, 30 6677)			mm	50	50	50	50	60	70	70
∅ D (30 6550, 30 6562, 30 6557, 30 6566, 30 6575, 30 6675, 30 6678, 30 6684, 30 6686, 30 6690, 30 6691)			mm	38	48	60	78	89	120	140
∅ D (30 6563)			mm	38	48	58	78	88	–	–
∅ D (30 6677, 30 6687)			mm	38	50	60	78	89	120	–
L_4			mm	17	19	21	24	27	30	40
Tornillo de apriete de fresas de recambio n.° 309860 / 309861				16	22	27	32	40	50	60

Herramienta de lubricación Lubritool® para husillos de máquinas HSK

Para la lubricación y el mantenimiento periódicos de los sistemas de sujeción en el husillo de la máquina en máquinas HSK. Lubricación rápida y automática del juego de sujeción HSK al introducir la herramienta de engrase del recipiente al husillo de la máquina.

Idóneo para: Máquinas herramienta con juegos de sujeción HSK – forma A, forma T, forma E.

Ventaja:
- Lubricante apropiado, en el momento adecuado y en la cantidad correcta.
- Sin engrase manual, sin olvidos.
- Reducción del tiempo de mantenimiento (solo 5 segundos).
- Diseño compacto.

Aplicación: Los sistemas de sujeción de herramienta HSK se deberían mantener **regularmente y según las especificaciones del fabricante**. Un cartucho corresponde a aprox. 50 ciclos de engrase.

Nota: El volumen de suministro no contiene el cartucho de grasa.

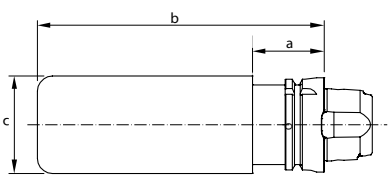
Se suministra únicamente a los siguientes países: DE, CH, GB, NL, IT, ES, PT, FR, BE, DK, FI, SE, PL, CZ, SK, HU.

Impulso de lubricación al cambiarlo.

30 4211

30 4210

Tamaño de HSK			63	100
30W 30 4210	Herramienta de engrase Lubritool®		1455,82	1607,75
a		mm	48	51
Longitud de escalón b		mm	191,5	194
c		mm	65	
Peso neto		kg	1,6	2,7



Idóneo para: Herramienta de lubricación n.° 304210.

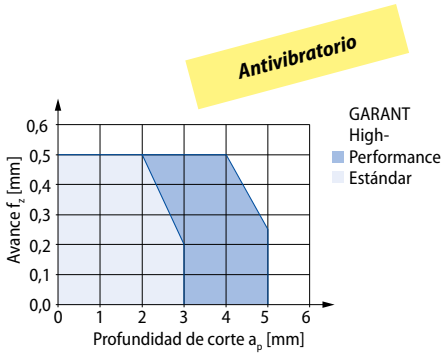
Cantidad		1
30W 30 4211	Cartucho de grasa	–

DIN 6357 | DIN 69882-3 | DIN 69893 | ISO 12164-1 | Forma A | HPC

Garant Conos de fresas portaplacas, con amortiguación de vibraciones

- Vástago cónico, espiga de alojamiento y superficie de contacto rectificados en el tope.
- Con perforación de chip RFID de Balluff.
- Superficie de contacto ampliada con tope.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas y taco de arrastre.



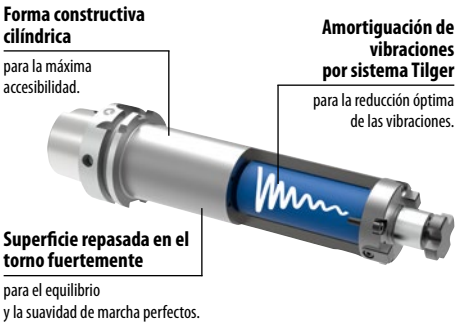
Versión de alto rendimiento con núcleo de MP con asiento

≤5µm

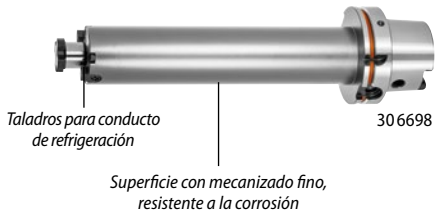
Ventaja: El núcleo de MP adaptado especialmente a los asientos permite alcanzar unos resultados de mecanizado óptimos, incluso con alcances grandes:
- Ahorro de tiempo gracias a los parámetros de mecanizado máximos.
- Movimiento estable y, en consecuencia, resultados de superficie perfectos.
- Ahorro de costes gracias a la vida útil más larga de la herramienta.
- Protección del husillo de máquina contra vibraciones.

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840; tubo de refrigerante n.º 309880.

Nota: Calidad de equilibrado G 6,3 dependiente de las revoluciones de funcionamiento máximas.



∅ de cono d_1		mm	16	22	27
31H 30 6692	Cono para fresas portaplacas High Performance **antivibratorio, cilíndrico con orificios para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 200	5048,91	5048,91	–
31H 30 6693		HSK-A 63 A = 300	5584,33	5584,33	–
31H 30 6697		HSK-A 100 A = 200	6351,33	6351,33	6351,33
31H 30 6698		HSK-A 100 A = 300	6857,26	6857,26	6857,26
∅ D		mm	38	48	58
L_4		mm	17	19	21
$n_{máx.}$ (30 6692, 30 6697)		min^{-1}		8000	
$n_{máx.}$ (30 6693)		min^{-1}	5000	5500	–
$n_{máx.}$ (30 6698)		min^{-1}	5800	6000	6000



Con núcleo de metal pesado

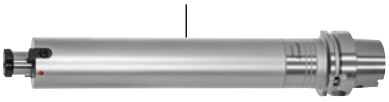
G 6,3 8000 min^{-1} | ≤6µm

Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.

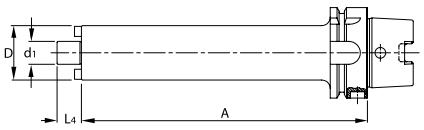
Ventaja: ¡Tendencia a la vibración claramente inferior! ¡Aumento considerable del avance!

Partes opcionales: Llave especial n.º 309840, tubo de refrigerante n.º 309880.

El núcleo de metal pesado integrado reduce las vibraciones



30 6713



∅ de cono d_1		mm	16	22	27	32	40
31A 30 6705	Cono para fresas portaplacas **antivibratorio, cilíndrico**	HSK-A 63 A = 200	793,55	793,55	793,55	–	–
31A 30 6712	Cono portafresas **antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 200	1181,47	1181,47	–	–	–
31A 30 6706	Cono para fresas portaplacas **antivibratorio, cilíndrico**	HSK-A 63 A = 300	983,82	983,82	983,82	–	–
31A 30 6713	Cono portafresas **antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 300	1365,85	1365,85	1619,55	–	–
31A 30 6708	Cono para fresas portaplacas **antivibratorio, cilíndrico**	HSK-A 100 A = 200	986,77	986,77	986,77	–	–
31A 30 6714	Cono portafresas **antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 200	1374,70	1374,70	1374,70	–	–
31A 30 6709	Cono para fresas portaplacas **antivibratorio, cilíndrico**	HSK-A 100 A = 300	1253,75	1253,75	1253,75	1253,75	1485,32
31A 30 6715	Cono portafresas **antivibratorio, cilíndrico, con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 300	1635,77	1635,77	1635,77	1635,77	–
∅ D_2		mm	38	48	58	78	89
L_4		mm	17	19	21	24	27

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | HPC

Garant Portaherramientas para brocas macizas de plaquitas ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

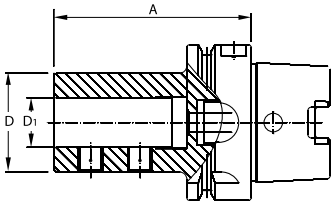
La posición del tornillo prisionero para avellanado cónico en la broca maciza varía alrededor de 0,4 mm. **Al apretar, el collar del mango de la broca maciza se sujeta contra la superficie de contacto. Asimismo, el Ø de contacto** es **más amplio** en comparación con los portaherramientas convencionales.

Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

Aplicación: **Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.**

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, tornillos de recambio n.° 309907 y 309908.

30 7005



para Ø de mango D_1		mm	20	25	32	40
31A 30 7005	Soporte para herramientas para brocas de acero macizo	HSK-A 63	187,32	187,32	187,32	191,02
31A 30 7007		HSK-A 100	263,29	263,29	263,29	263,29
Medida A (30 7005)		mm	80	90	90	105
Medida A (30 7007)		mm	90	95	100	110
Ø D		mm	40	45	52	60

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A

HOLEX Pieza en bruto para barras de mandrinar para la fabricación de herramientas especiales ISO 12164 (DIN 69893)

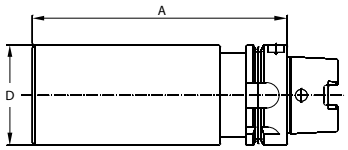
- Cono y collar templados y rectificados.
- Mango blando para mecanizado posterior.

Material: 16MnCr5.

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.º 309880. Llave de vaso n.º 309890.

30 7025



medida A		mm	160	250
32A 30 7025	Pieza en bruto para barras de mandrinar	HSK-A 63	162,25	–
32A 30 7027		HSK-A 100	–	318,60
Ø D		mm	63	97

ISO 12164-1 | DIN 69893 | ≤3µm

Garant Mandril de control ISO 12164 (DIN 69893)

Aplicación: Para comprobación de máquinas herramienta según ISO R 230.

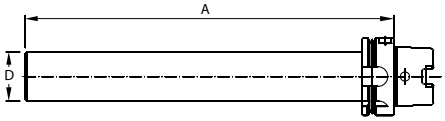
Volumen de suministro: Incluye caja de madera y certificado de prueba.

Forma A

30 7012

Forma F

30 7016



medida A		mm	300	Ø D mm
31A 30 7012	Mandril de control ISO 12164-1	HSK-A 63	719,80	40
31A 30 7014		HSK-A 100	820,10	50
31A 30 7016		HSK-F 63	666,70	40

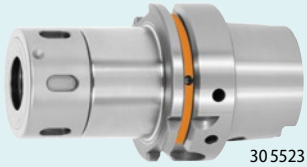
Garant Amortiguación de vibraciones en las operaciones de fresado

Para reducir las vibraciones o las oscilaciones durante las operaciones de fresado, Hoffmann Group le ofrece numerosas soluciones para muchas interfaces de máquina distintas. Seleccione el asiento adecuado para los tipos de herramienta respectivos.

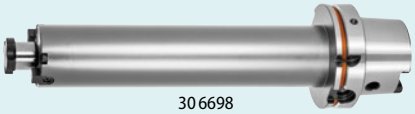
- Cono portafresas
- Asiento de fresa roscada
- Prolongaciones de metal duro/Densimet
- Cono de contracción térmica
- Técnica de sujeción de expansión hidráulica
- Portapinzas de sujeción de precisión, y muchas más

30 2095

30 8344



30 5523



30 6698

30 1376

30 1307

ISO 12164-1	DIN 69893	Forma A	G 2,5 25000 min^{-1}	≤3µm	HSC

Garant Portaherramientas para fresas de enroscar, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

Con perforación de chip RFID de Balluff.

30 7042 – Forma constructiva cilíndrica.

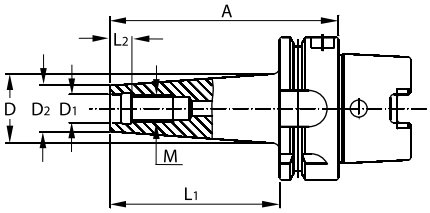
30 7044/7046 – Forma constructiva cónica.

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Prolongación n.° 301358, reducción n.° 301359, tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890.

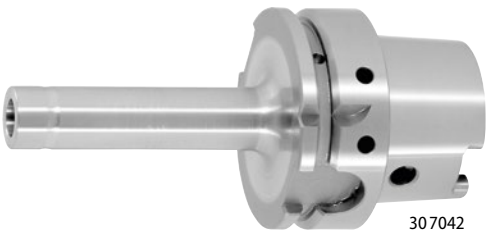
Nota: Asientos Densimet o prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca n.° 301374 – 301379 y n.° 301361 – 301386.

30 7044

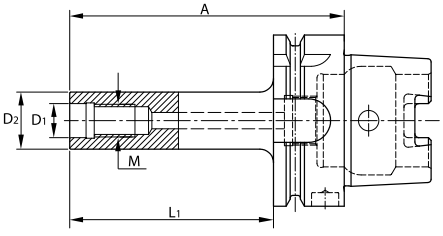


Rosca M × Longitud L_1	31A 30 7044	31A 30 7046	Medida A		Ø D_1	Ø D_2	Ø D	L_1	L_2	
	Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca forma cónica		30 7044	30 7046					30 7044	30 7046
	HSK-A 63	HSK-A 100	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M5×25	241,17	–	51	–	5,5	10	13	25	5	–
M6×25	241,17	–	51	–	6,5	10	13	25	5	–
M8×25	241,17	–	51	–	8,5	13	15	25	5	–
M8×50	261,07	315,65	76	79	8,5	13	23	50	5	5
M8×75	291,32	–	101	–	8,5	13	23	75	5	–
M10×25	241,17	–	51	–	10,5	18	20	25	5	–
M10×50	261,07	315,65	76	79	10,5	18	23	50	5	5
M10×75	291,32	–	101	–	10,5	18	23	75	5	–
M10×100	325,97	389,40	126	129	10,5	18	32	100	5	10
M10×150	386,45	463,15	176	179	10,5	18	36,5	150	5	10
M12×25	241,17	–	51	–	12,5	21	24	25	5	–
M12×50	261,07	315,65	76	79	12,5	21	24	50	5	5
M12×75	291,32	–	101	–	12,5	21	31	75	5	–
M12×100	325,97	389,40	126	129	12,5	21	33	100	5	10
M12×150	386,45	463,15	176	179	12,5	21	40	150	5	10
M16×25	241,17	–	51	–	17	29	29	25	5	–
M16×50	261,07	315,65	76	79	17	29	34	50	5	5
M16×75	291,32	–	101	–	17	29	34	75	5	–
M16×100	325,97	389,40	126	129	17	29	36	100	5	10
M16×150	386,45	463,15	176	179	17	29	42,5	150	5	10

Rosca M × Longitud L_1	31A 30 7042	Medida A	Ø D_1	Ø D_2	L_1	L_2
	Portaherramientas para fresas de enroscar con rosca forma cilíndrica					
	HSK-A 63	mm	mm	mm	mm	mm
M5×25	327,45	51	5,5	10	25	5
M6×25	292,79	51	6,5	10	25	5
M8×25	292,79	51	8,5	13	25	5
M8×50	318,60	76	8,5	13	50	5
M8×75	352,52	101	8,5	13	75	5
M8×100	398,25	126	8,5	13	100	5
M10×25	305,32	51	10,5	18	25	5
M10×50	337,77	76	10,5	18	50	5
M10×75	362,85	101	10,5	18	75	5
M10×100	398,25	126	10,5	18	100	5
M10×125	443,97	151	10,5	18	125	5
M10×150	480,85	176	10,5	18	150	5
M12×25	305,32	51	12,5	21	25	5
M12×50	333,35	76	12,5	21	50	5
M12×75	368,75	101	12,5	21	75	5
M12×100	398,25	126	12,5	21	100	5
M12×125	443,97	151	12,5	21	125	5
M12×150	480,85	176	12,5	21	150	5
M16×25	305,32	51	17	29	25	5
M16×50	337,77	76	17	29	50	5
M16×75	368,75	101	17	29	75	5
M16×100	398,25	126	17	29	100	5
M16×150	480,85	176	17	29	150	5



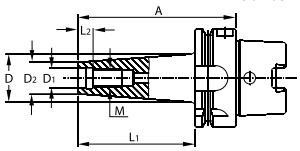
30 7042



ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant Portaherramientas para fresas de enroscar, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

30 7037



Con RFID/perforación Balluffchip. Forma constructiva cónica. **Modelo antivibratorio, asiento con núcleo antivibratorio.**

Aplicación: Para el asiento de fresas con rosca.

Partes opcionales: Prolongación n° 301342, reducción n° 301344, tubo refrigerante n° 309880, llave de vaso n° 309890.

Nota: Asientos Densimet o prolongaciones de metal duro integral para fresas con rosca n.° 301374 – 301379 y n.° 301361 – 301368.

Rosca M × Longitud L_1	31A 30 7037	31A 30 7038	Medida A	Ø D_1	Ø D_2	Ø D	L_1	L_2
	Portaherramientas para fresa de enroscar antivibratorio, forma cónica							
	HSK-A 63	HSK-A 63	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M8×75	535,42	–	101	8,5	13	23	75	5
M8×100	592,95	–	126	8,5	13	23	100	5
M10×100	601,80	–	126	10,5	18	32	100	5
M10×150	668,17	–	176	10,5	18	36,5	150	5
M12×100	609,17	–	126	12,5	21	33	100	5
M12×150	687,35	–	176	12,5	21	40	150	5
M16×150	733,07	–	176	17	29	42,5	150	5
M16×200	921,87	–	226	17	29	45	200	5
M10×174	–	797,97	200	10,5	18	40	174	5
M10×224	–	840,75	250	10,5	18	40	224	5
M12×174	–	805,35	200	12,5	21	40	174	5
M12×224	–	848,12	250	12,5	21	40	224	5
M16×224	–	852,55	250	17	29	40	224	5

ISO 12164-1 | DIN 69893 | DIN 69882-7 | ≤80 bar | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Cono de sujeción de expansión hidráulica (cono HD), ISO 12164 (DIN 69893)

- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
  30 7514 – Con ajuste radial de longitud de herramienta.

Aplicación: ■ Para taladrar, escariar y fresar.

Partes opcionales: Conos reductores n.° 302135 – 302187, tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, limpiador cilíndrico n.° 343720.

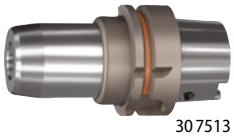
Forma A

30 7507

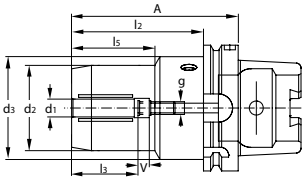
Forma A

30 7512

Forma A



30 7513



¡Con ajuste de longitud radial!

Forma A

30 7514

Encontrará medidas detalladas en el eShop.

Ø de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20	25	32
32A 30 7507	HOLEX	Cono de sujeción de expansión hidráulica BASIC **corto, delgado**	HSK-A 63	482,32	482,32	482,32	443,97	482,32	443,97	–	–
31A 30 7513	Garant		HSK-A 63	488,22	488,22	488,22	446,92	488,22	446,92	488,22	488,22
33W 30 7508	WTE	Cono de expansión hidráulica **corto, delgado**	HSK-A 63	713,90	713,90	713,90	654,90	713,90	654,90	713,90	713,90
31A 30 7512	Garant		HSK-A 63	637,20	637,20	637,20	594,42	637,20	594,42	–	–
33W 30 7514	WTE	Cono de expansión hidráulica **Ajuste radial**	HSK-A 63	(747,82)	(747,82)	(747,82)	(747,82)	(747,82)	(747,82)	(747,82)	–
31A 30 7516	Garant	Cono de sujeción de expansión hidráulica BASIC **corto, delgado**	HSK-F 63	–	–	–	460,20	–	460,20	–	–
Medida A (30 7507, 30 7513, 30 7508, 30 7512, 30 7516)			mm	70	70	80	85	90	90	120	125
Medida A (30 7514)			mm	80	80	85	90	95	100	120	–
Ø D_2 (30 7507, 30 7513, 30 7508, 30 7512, 30 7516)			mm	26	28	30	32	38	42	57	63
Ø D			mm	50	50	50	50	50	50	53	59
V			mm	10							
M (30 7507, 30 7513, 30 7508, 30 7512, 30 7516)				M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M16×1	M16×1	M16×1
Conos reductores adecuados				–	–	–	302135; 302140; 302145; 302147	–	302155; 302160; 302165; 302150	–	302175; 302180; 302177; 302187

NEW

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20	25	32
31A 30 7523	Garant	Cono de sujeción de expansión hidráulica BASIC **corto, delgado**	HSK-A 100	–	–	–	637,20	644,57	637,20	–	644,57
32A 30 7517	HOLEX		HSK-A 100	634,25	634,25	634,25	629,82	634,25	629,82	–	–
33W 30 7525	WTE	Cono de expansión hidráulica **corto, delgado**	HSK-A 100	924,82	924,82	924,82	924,82	924,82	924,82	924,82	924,82
Medida A			mm	75	75	90	95	100	105	110	110
∅ D_2			mm	26	28	30	32	38	42	57	63
∅ D			mm	50	50	50	50	50	50	63	67
V			mm	10							
M				M5	M6	M8×1	M10×1	M12×1	M16×1	M16×1	M16×1
Conos reductores adecuados				–	–	–	302135; 302140; 302145; 302147	–	302155; 302160; 302165; 302150	–	302175; 302180; 302177; 302187

DIN 69893 | ISO 12164-1 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica delgado 3°, ISO 121641 (DIN 69893-1)

- **Forma constructiva extrafina** (contorno de 3°).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial.
- Mangos repasados en el torno fuertemente.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.

Ventaja:
- **Resistente a altas temperaturas** gracias al sistema completamente cerrado; es decir, sin cámaras de presión soldadas.
- Propiedades de amortiguación ideales.
- Elevados pares de transmisión y por tanto seguridad de proceso.

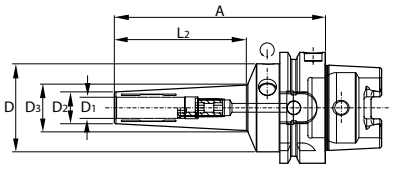
Aplicación: Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.
Donde se requieran contornos de interferencia más reducidos.
Para taladrar, escariar y fresar.
Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Casquillos reductores n.º 302135 – 302165.

30 7533

30 7536



de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12	16	20
31A 30 7526	Cono de expansión hidráulica delgado	HSK-E 40 A = 85		972,02	972,02	972,02	867,30	867,30	867,30	867,30	–	–
31A 30 7528		HSK-E 50 A = 70		–	930,72	930,72	846,65	846,65	846,65	846,65	–	–
31A 30 7531		HSK-A 63		–	764,05	764,05	628,35	628,35	628,35	628,35	846,65	846,65
31A 30 7533		HSK-A 63 A = 120		777,32	777,32	777,32	715,37	715,37	715,37	715,37	865,82	865,82
31A 30 7536		HSK-A 63 A = 160		–	–	–	896,80	896,80	896,80	896,80	–	–
31A 30 7543		HSK-A 100 A = 120		–	–	–	1116,57	1116,57	1116,57	1116,57	1185,90	1185,90
∅ D_2 (30 7526, 30 7528, 30 7531, 30 7533, 30 7543)			mm	9	10	11	12	14	16	18	24	28
∅ D_2 (30 7536)			mm	–	–	–	16	18	20	22	–	–
∅ D_3 (30 7526)			mm	13,7	14,7	15,7	16,8	18,8	20,9	22,9	–	–
∅ D_3 (30 7528)			mm	–	13,88	14,88	15,99	17,99	20,1	20,1	–	–
∅ D_3 (30 7531)			mm	–	13,46	14,46	15,57	17,57	20,1	22,72	28,93	33,45
∅ D_3 (30 7533)			mm	16,7	17,7	18,7	20,4	22,4	24,5	26,6	31,5	35,5
∅ D_3 (30 7536)			mm	–	–	–	33,5	29,63	31,84	33,84	–	–
∅ D_3 (30 7543)			mm	–	–	–	19,34	21,45	23,45	25,55	31,13	35,24
∅ D (30 7526)			mm	34	34	34	34	34	34	34	–	–
∅ D (30 7528)			mm	–	42	42	42	42	42	42	–	–
∅ D (30 7531, 30 7533, 30 7536, 30 7543)			mm	50								
L_2 (30 7526)			mm	45	45	45	46	46	47	47	–	–
L_2 (30 7528)			mm	–	37	37	38	38	39	39	–	–
L_2 (30 7531)			mm	–	33	33	34	34	39	45	47	52
L_2 (30 7533)			mm	73	73	73	73	74	74	75	71,5	72
L_2 (30 7536)			mm	–	–	–	111	111	113	113	–	–
L_2 (30 7543)			mm	–	–	–	70	71	71	72	68	69

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Cono de expansión hidráulica, versión HT (High-Torque), ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Rigidez total muy elevada gracias a la construcción optimizada.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Ventaja:
- **Pares transferibles máximos (550 Nm),** con la consiguiente seguridad de proceso.
- **Propiedades amortiguadoras ideales,** en consecuencia una superficie de pieza óptima, aumento de duración y protección del husillo.

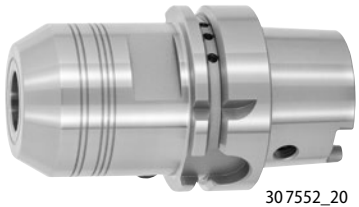
Aplicación:
- **Sobre todo en el fresado con arranque de virutas pesado.**
- Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluido llave hexagonal de mango transversal.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, cono reductor n.° 302135 - 302187.

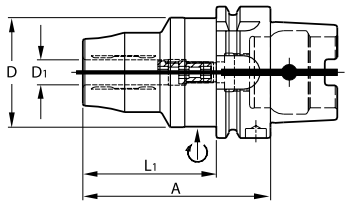
Nota: Atención en herramientas extralargas y mecanizado TPC.

30 7550_20


30 7552_20

30 7553_20

∅ de sujeción D_1			mm	12	16	20	32
31H 30 7550	Garant	Cono de sujeción hidráulica HT	HSK-A 63 corto	426,27	–	383,50	–
32A 30 7552	HOLEX		HSK-A 63 corto	–	–	306,80	–
31H 30 7553	Garant	Cono de sujeción hidráulica HT **con perforaciones para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto	545,75	545,75	545,75	–
31H 30 7555		Cono de sujeción hidráulica HT	HSK-A 100 corto	533,95	–	489,70	533,95
32A 30 7557	HOLEX		HSK-A 100 corto	–	–	395,30	–
Medida A (30 7550, 30 7552, 30 7553)			mm	80	80	80	–
Medida A (30 7555)			mm	85	–	85	100
Medida A (30 7557)			mm	–	–	90	–
∅ D			mm	52,5	52,5	52,5	72
L_1 (30 7550, 30 7552, 30 7553)			mm	54	54	54	–
L_1 (30 7555)			mm	56	–	56	71
L_1 (30 7557)			mm	–	–	61	–



ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck slim – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- **Diseño delgado** (contorno de 4,5°, idéntico al contorno de contracción según DIN 69882-8)
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10 mm.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.
- **Resistencia a altas temperaturas de hasta 120 °C durante 4 horas.**
- **Hasta 10 veces más operaciones de sujeción posibles en comparación con un cono de expansión hidráulica estándar.**
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre, fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulico patentado: oscilación circular premium fiable y duradera.**

Aplicación: Especialmente en la fabricación de herramientas y moldes y cuando se requiere un contorno de interferencia reducido.
Para taladrar, escariar y fresar.
Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

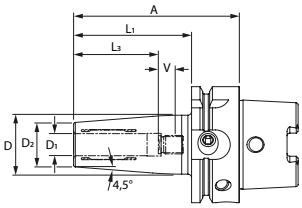
Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, cono reductor n.° 302140; 302135 302145 302147 de tam. 12 y n.° 302150; 302155; 302160; 302165 de tam. 20.

30 7502

Mismas propiedades que los conos de contracción térmica:
- *Precisión.*
- *Extremadamente fino, idéntico contorno de interferencias.*

Ventajas sobre los conos de contracción térmica:
- *Mejor amortiguación.*
- *Manejo más sencillo.*
- *Flexibilidad (mediante conos reductores).*
- *No se requiere ningún aparato de contracción (coste, consumo de energía).*

Encontrará más dimensiones en nuestro eShop.



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	18	20
31A 30 7502	Cono de expansión hidráulica slim **Master Chuck**	HSK-A 63 corto		587,05	587,05	587,05	587,05	587,05	587,05	587,05	587,05
31A 30 7504		HSK-A 100 corto		780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27	780,27
Medida A (30 7502)			mm	80	80	85	90	90	95	95	100
Medida A (30 7504)			mm	85	85	90	95	95	100	100	105
∅ D_2			mm	21	21	24	24	27	27	33	33
∅ D			mm	27	27	12	12	34	34	42	42

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Cono de expansión hidráulica GARANT Master Chuck performance – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Especialmente adecuado para aplicaciones de fresado altamente dinámicas.
- **Contorno exterior optimizado mediante FEM** (método de elementos finitos): robustez gracias a la máxima rigidez, mayor vida útil de la herramienta, mayor volumen de arranque de viruta por unidad de tiempo, adecuado para todas las estrategias de mecanizado.
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Regulación longitudinal axial, recorrido de ajuste 10mm.
- Posibilidad de utilizar conos reductores.
- **Resistencia a altas temperaturas de hasta 170 °C durante 4 horas.**
- **Hasta 10 veces más operaciones de sujeción posibles en comparación con un cono de expansión hidráulica estándar.**
- Par de apriete muy bajo del tornillo de amarre, fácil manejo.
- **Nuevo sistema de expansión hidráulico patentado: oscilación circular premium fiable y duradera.**

Aplicación: Diseñado universalmente para operaciones de desbaste y acabado. Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

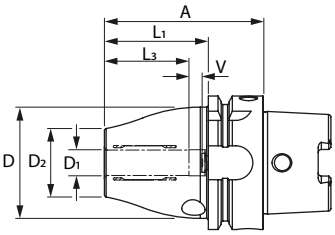
Volumen de suministro: Incluida llave hexagonal con mango transversal.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, cono reductor n.° 302140; 302135 302145 302147 de tam. 12 y n.° 302150; 302155; 302160; 302165 de tam. 20.

Máxima potencia de arranque de viruta con la máxima precisión.

30 7630

30 7635



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20
31A 30 7630	Cono de expansión hidráulica performance **Master Chuck**	HSK-A 63 corto		508,87	508,87	508,87	508,87	508,87	508,87
31A 30 7635		HSK-A 100 corto		651,95	651,95	651,95	651,95	651,95	651,95
Medida A (30 7630)			mm	65	65	75	75	79	79
Medida A (30 7635)			mm	73	73	83	83	87	87
∅ D_2			mm	26	28	30	32	38	38
∅ D			mm	50	50	50	52,5	52,5	52,5

Portabrocas corto con llave, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Para giro a derecha y a izquierda.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

30 7725/7735/7765/7775 –
- **Construcción delgada.**
- Aportación de refrigerante controlada a herramientas con IK.
- Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

30 7681–7684/7725/7735 – Con refrigeración interior hasta máx. 50 bares.

Volumen de suministro: Incluida **llave de apriete** con mango transversal.

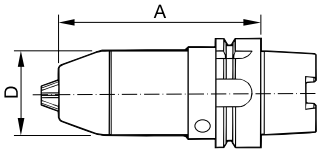
Partes opcionales:

30 7681–7684/7725–7775 – Llave de vaso n.º 309890. Tubo de refrigerante n.º 309880.

Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤20µm | ≤14 Nm | ≤50 bar

30 7725_0,5-13
delgado

30 7725_1-16
delgado



Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤50 bar | ≤20µm

30 7682_0,5-16

Forma A | G 6,3 15000 min^{-1} | ≤50 bar | ≤14 Nm

30 7765_2,5-16

Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤30µm

30 7730_0,5-13

Rango de sujeción			mm	0,3-8	0,3-10	0,5-13	0,5-16	1-16	2,5-16
31B 30 7681		Portabrocas corto **Forma E**	HSK-E 40	–	781,75	–	–	–	–
31B 30 7682		Portabrocas corto **Forma A**	HSK-A 63	–	528,05	–	545,75	–	–
31B 30 7684	Garant		HSK-A 100	–	–	–	666,70	–	–
31B 30 7725			HSK-A 63	516,25	–	519,20	–	528,05	–
33W 30 7705		Portabrocas corto **Forma F**	HSK-F 63	–	–	–	553,12	–	–
32K 30 7765	HOLEX	Portabrocas corto **Forma A**	HSK-A 63	–	–	–	–	–	466,10
33W 30 7730	WTE		HSK-A 63	671,12	–	541,32	–	–	557,55
31B 30 7735	Garant		HSK-A 100	–	–	–	–	672,60 ■	–
32K 30 7775	HOLEX		HSK-A 100	–	–	–	–	–	569,35
33W 30 7760	WTE		HSK-A 100	–	–	653,42	–	–	706,52
Tipo de construcción (30 7681, 30 7682, 30 7684, 30 7725, 30 7705, 30 7765, 30 7735, 30 7775)				delgado	delgado	delgado	estándar	delgado	delgado
Tipo de construcción (30 7730, 30 7760)				estándar	–	estándar	–	–	estándar
Medida A (30 7681, 30 7684, 30 7725, 30 7765)			mm	93	91	101	111	104	104
Medida A (30 7682, 30 7730, 30 7735)			mm	96	96,5	104	104	110	109
Medida A (30 7705, 30 7760)			mm	–	–	111	102	–	116
Medida A (30 7775)			mm	–	–	–	–	–	110
∅ D (30 7681, 30 7682, 30 7684, 30 7725, 30 7705, 30 7765, 30 7735, 30 7775)			mm	35	38	43	57	50	50
∅ D (30 7730, 30 7760)			mm	36	–	50	–	–	57

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min⁻¹ | ~3µm | HSC | HPC | h6 S-λ®

Cono de contracción térmica Power Shrink Chuck con SAFE-λOCK® – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

Cono de contracción térmica para una potencia de arranque de viruta máxima en el arranque de viruta muy elevado (HPC). El diseño optimizado combina una gran rigidez con la amortiguación de vibraciones. Esto protege la máquina, el husillo y la herramienta.

- **La protección contra la extracción de herramientas Safe-Lock** impide la extracción involuntaria de la herramienta.
- Mayor potencia de arranque de viruta gracias a los mayores números de revoluciones, avances superiores y mayor profundidad de viruta.
- Tiempos de mecanizado más cortos.
- Mayor suavidad de marcha y, en consecuencia, mayor calidad de la superficie y cuidado de la herramienta, el husillo y la máquina.
- Con perforaciones roscadas para el contrapeso con tornillos.
- Con perforaciones Cool Jet que se pueden cerrar.
- Tornillo de ajuste longitudinal (recorrido de ajuste 10 mm).

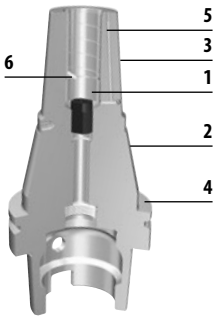
Aplicación: Para el tensor de herramientas con mango cilíndrico con tolerancia h6 **con rectificado Safe-Lock.** Apropiado para todos los tipos de aparatos de contracción, p. ej. aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

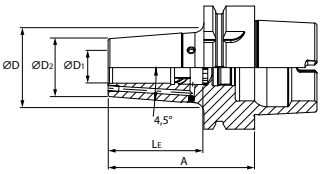
Partes opcionales: Fresa con rectificado Safe-Lock, véase fresas de MDI.
Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, aparatos de contracción n.° 354210 – 354450, juego de tornillos de compensación n.° 309906 tam. 180.

Nota: Otros conos de contracción térmica con **Safe-Lock** a petición.

Encontrará información detallada sobre el seguro Safe-Lock en la zona de fresado.

Características principales:
1. *Alta precisión de concentricidad (< 0,003 mm).*
2. *Tendencia a la baja vibración gracias al contorno exterior optimizado.*
3. *Diseño delgado en la punta.*
4. *Mango muy profundo.*
5. *Cool-Jet en serie (con posibilidad de volver a cerrar).*
6. *Safe-Lock.*





30 7935

∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
34I 30 7935	Cono de contracción térmica Power Shrink Chuck con Safe-Lock	HSK-A 63 ultracorto	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
34I 30 7940		HSK-A 100 corto	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Medida A (30 7935)		mm	70	70	70	70	75	75	75	75	85	85
Medida A (30 7940)		mm	85	85	90	95	95	100	100	105	115	–
∅ D (30 7935)		mm	29	29	33,5	33,5	37,5	37,5	43,5	43,5	51	51
∅ D (30 7940)		mm	60	60	53	73	60	78	76	85	85	–
∅ D_2 (30 7935)		mm	22	22	26,5	26,5	29,5	29,5	35,5	35,5	45	45
∅ D_2 (30 7940)		mm	21	21	27	27	33	33	44	44	44	–
profundidad de sujeción máxima L_E (30 7935)		mm	38	38	43	46	48	49	49	49	57	59
profundidad de sujeción máxima L_E (30 7940)		mm	36	36	42	47	47	50	50	52	58	–

ISO 12164-1 | DIN 69893 | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC

Garant Cono de contracción térmica 4,5°, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Regulación de longitud de la herramienta incorporada, recorrido de ajuste 10 mm.
- Tam. 3 – 5 para metal duro, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Ballufchip.

GARANT: – Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

Aplicación: Para la sujeción de fresas y brocas con vástago cilíndrico en la tolerancia h6. Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

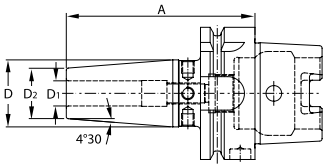
Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309880, llave de vaso n.º 309890, prolongación para cono de contracción térmica n.º 302410. – 302416. Aparatos de contracción n.º 354210 – 304755.

Nota:
30 8028 Tam. 12; 16 – No preparado para tubo refrigerante.

Versiones con orificios para canales de refrigeración bajo pedido.

Forma A

30 7950



∅ de sujeción D_1		mm	3	4	5	6	8	10	12	16
31A 30 7950	Cono contracción térmica	HSK-A 40	241,90	241,90	241,90	199,12	199,12	199,12	199,12	–
31A 30 8028		HSK-E 40	–	–	–	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52
31A 30 8030		HSK-E 40	238,95	238,95	238,95	204,29	204,29	204,29	204,29	–
31A 30 8035		HSK-E 50	250,75	250,75	250,75	210,19	210,19	210,19	210,19	210,19
Medida A (30 7950, 30 8030)		mm	60	60	60	80	80	80	90	–
Medida A (30 8028)		mm	–	–	–	60	60	60	60	60
Medida A (30 8035)		mm	60	60	60	80	80	85	90	95
∅ D		mm	17	17	17	27	27	32	32	32
∅ D_2		mm	12	12	12	21	21	24	24	27

ISO 12164-1 | DIN 69893 | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Cono de contracción térmica 4,5°, ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Tam. 3 – 5 para metal duro, a partir de tam. 6 para HSS y MD.
- Con RFID/perforación Balluffchip.

30 8165 – **Ultracorto:** mayor estabilidad y rigidez a las vibraciones. Ello permite vidas útiles de herramienta y calidades de superficie superiores. No es posible la regulación longitudinal.

Forma A

30 8165

30 8170/8183/8184/8187/8189/8191/8192/8193/8195/8196/8205/8206/8208/8235/8265/8268/8277/8282/8285/8283/8284/8286/8294 – Regulación longitudinal integrada de las herramientas a partir de Ø de sujeción D_1 6 mm (recorrido de ajuste 10 mm).

30 8187/8196/8286 – Con **canales de refrigeración** y roscas cerrables. Ø D1: 3 mm, 4 mm, 5 mm no cerrables.

30 8165/8192/8206/8277/8283/8284 – Con **perforaciones para conducto de refrigeración** y roscas cerrables.

30 8165/8170/8183/8187/8189/8191/8192/8195/8196/8205/8206/8208/8235/8265/8268/8277/8282/8285/8283/8284/8286/8294 – A partir de Ø de sujeción D_1 6 mm con perforaciones roscadas para tornillos de compensación.

Forma A

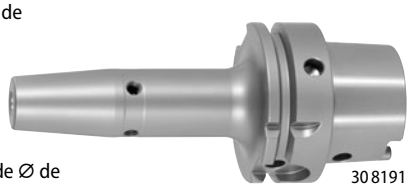
30 8170

30 8165/8170/8184/8187/8189/8192/8193/8195/8196/8205/8206/8235/8265/8277/8282/8285/8283/8284/8286/8294 – **GARANT:** Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas. **Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).**

30 8172/8194/8267 – Versión Premium: Versión niquelada con 4 **canales de refrigeración** con cerradura. Regulación de longitud de la herramienta incorporada (recorrido de ajuste 10 mm).

30 8184/8193 – Sin perforaciones roscadas para tornillos de compensación y **sin rosca para tubo refrigerante**.

Forma A


30 8191

Aplicación:
- Para la sujeción de fresas y brocas con mango cilíndrico en la tolerancia h6.
- Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Volumen de suministro: En platos con regulación longitudinal, incl. tornillo de ajuste de longitud (a partir de Ø de sujeción D_1 6 mm).

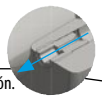
30 8172/8194/8267 – 4 tornillos para toberas de M3.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, prolongación para cono de contracción térmica n.° 302410 – 302416, aparatos de contracción n.° 354210 – 354450, juego de tornillos de equilibrado n.° 309906 180.

Forma F

30 8193

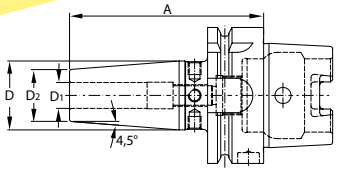
Concepto de refrigeración optimizado
- 4 en lugar de 2 orificios para conducto de refrigeración.
- Ángulos de ataque diferentes de los orificios para conducto de refrigeración.
- Incluye 4 tornillos para toberas para optimizar la presión de refrigerante y la orientación del chorro de refrigerante.



Sin corrosión
gracias al recubrimiento de superficie especial (HSK rectificado)

Versión Premium

30 8194



Ø de sujeción D_1				mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 8165		Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 ultracorto		–	–	–	–	–	223,47	223,47	–	223,47	–	223,47	223,47	–
31A 30 8170	Garant	Cono contracción térmica	HSK-A 63 corto		269,19	269,19	269,19	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	220,52	–
31A 30 8172		Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	HSK-A 63 corto		–	–	–	289,84	289,84	289,84	289,84	–	289,84	–	289,84	–	–
33W 30 8183	WTE	Cono contracción térmica	HSK-A 63 corto		315,65	315,65	315,65	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39	257,39
31A 30 8184			HSK-F 63 corto		317,12	311,22	311,22	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	230,84	–	–
31A 30 8187	Garant	Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 corto		311,22	311,22	311,22	274,35	274,35	274,35	274,35	274,35	274,35	274,35	274,35	274,35	–
31A 30 8189		Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 120		383,50	383,50	383,50	295,–	295,–	295,–	295,–	295,–	295,–	295,–	295,–	295,–	–
33W 30 8191	WTE		HSK-A 63 A = 120		(449,87)	449,87	(449,87)	346,62	346,62	346,62	346,62	(346,62)	346,62	(346,62)	(346,62)	(346,62)	–
31A 30 8192	Garant	Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 120		–	–	–	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	–	–
31A 30 8193		Cono contracción térmica	HSK-F 63 A = 120		(352,52)	(345,15)	(345,15)	312,70	312,70	312,70	312,70	(312,70)	312,70	(312,70)	(312,70)	(312,70)	(312,70)
Medida A (30 8165)				mm	–	–	–	–	–	70	70	–	75	–	75	85	–
Medida A (30 8170, 30 8172, 30 8183, 30 8184, 30 8187)				mm	80	80	80	80	80	85	90	90	95	95	100	115	120
Ø D (30 8165)				mm	–	–	–	–	–	33	33	–	37	–	43	50	–
Ø D (30 8170, 30 8172, 30 8187, 30 8189, 30 8192)				mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
Ø D (30 8183)				mm	15	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
Ø D (30 8184, 30 8193)				mm	20	22	22	27	27	31	31	34	34	40	40	53	53
Ø D (30 8191)				mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
Ø D_2 (30 8165)				mm	–	–	–	–	–	26	26	–	29	–	35	45	–
Ø D_2 (30 8170, 30 8172, 30 8187, 30 8189, 30 8192)				mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	–
Ø D_2 (30 8183, 30 8191)				mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
Ø D_2 (30 8184, 30 8193)				mm	10	15	15	20	20	24	24	27	27	33	33	44	44

∅ de sujeción D_1				mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31A 30 8194		Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	HSK-A 63 A = 120		–	–	–	349,57	349,57	349,57	349,57	–	349,57	–	349,57	–	–
31A 30 8195		Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 130		349,57	349,57	(349,57)	296,47	296,47	296,47	296,47	(296,47)	296,47	(296,47)	296,47	(296,47)	296,47
31A 30 8196	Garant	Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 130		387,92	387,92	387,92	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67	343,67
31A 30 8205		Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 160		404,15	404,15	404,15	323,02	323,02	323,02	323,02	323,02	323,02	323,02	323,02	323,02	–
31A 30 8206		Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 160		–	–	–	362,85	362,85	362,85	362,85	–	362,85	–	362,85	–	–
33W 30 8208	WTE	Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 160		(474,95)	477,90	(477,90)	380,55	(380,55)	(380,55)	380,55	(380,55)	(380,55)	(380,55)	(380,55)	(380,55)	–
31A 30 8235		Cono contracción térmica	HSK-A 63 A = 200		–	–	–	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	382,02	–
31A 30 8265	Garant		HSK-A 100 corto		–	–	–	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72
31A 30 8267		Cono de contracción térmica **con 4 canales de refrigeración, niquelados**	HSK-A 100 corto		–	–	–	402,67	402,67	402,67	402,67	–	402,67	–	402,67	–	–
33W 30 8268	WTE	Cono contracción térmica	HSK-A 100 corto		–	–	–	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)	(377,60)
31A 30 8277		Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 corto		–	–	–	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45	386,45
31A 30 8282		Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 120		–	–	–	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	–
31A 30 8285			HSK-A 100 A = 160		–	–	–	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05	469,05
31A 30 8283	Garant	Cono de contracción térmica **con orificio para conducto de refrigeración**	HSK-A 100 A = 120		–	–	–	474,95	474,95	474,95	474,95	474,95	474,95	474,95	474,95	474,95	–
31A 30 8284			HSK-A 100 A = 130		–	–	–	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	477,90	–
31A 30 8286			HSK-A 100 A = 160		–	–	–	529,52	529,52	529,52	529,52	529,52	529,52	529,52	529,52	529,52	–
31A 30 8294		Cono contracción térmica	HSK-A 100 A = 200		–	–	–	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62	523,62
Medida A (30 8265, 30 8267, 30 8268, 30 8277)				mm	–	–	–	85	85	90	95	95	100	100	105	115	120
∅ D (30 8194, 30 8195, 30 8196, 30 8205, 30 8206, 30 8235, 30 8265, 30 8267, 30 8277, 30 8282, 30 8285, 30 8283, 30 8284, 30 8286, 30 8294)				mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
∅ D (30 8208)				mm	20	22	22	27	27	32	32	34	34	42	42	53	–
∅ D (30 8268)				mm	–	–	–	27	27	34	34	36	36	44	44	53	53
∅ D_2 (30 8194, 30 8195, 30 8196, 30 8205, 30 8206, 30 8235, 30 8265, 30 8267, 30 8268, 30 8277, 30 8282, 30 8285, 30 8283, 30 8284, 30 8286, 30 8294)				mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44
∅ D_2 (30 8208)				mm	10	15	15	21	21	24	24	27	27	33	33	44	–

ISO 12164-1 | DIN 69893 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de contracción térmica 4,5°, ranurado – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

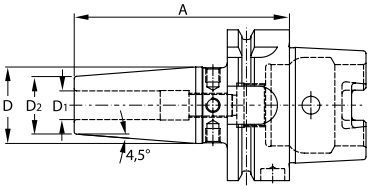
- Acero termoestable.
- Con 4 ranuras para canal de refrigeración en la perforación de sujeción.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Con RFID/perforación Balluffchip.

Ventaja: Refrigeración mejorada directamente en el mango de la herramienta. **Facilita la dilatación de los diámetros de herramienta pequeños.**

Aplicación: Para la sujeción de fresas y brocas con mango cilíndrico en la tolerancia h6. Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, prolongación para mandriles de contracción térmica n.° 302410 – 302416, aparatos de contracción n.° 354210 – 304755.

30 8311



∅ de sujeción D_1				mm	3	4	5
31A 30 8309	Cono de contracción térmica **con ranuras para canal de refrigeración**		HSK-A 63 corto		306,80	306,80	306,80
31A 30 8311			HSK-A 63 A = 130		382,02	382,02	382,02
Medida A (30 8309)				mm	80		
∅ D				mm	17		
∅ D_2				mm	12		

DIN 69893 | ISO 12164-1 | ≤3µm | HSC

Garant

Cono de contracción térmica 3° (para fabricación de moldes y herramientas), ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Todos los mangos mangos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.
- **Forma constructiva extrafina (contorno de 3°).**

30 8302–8314 – **Calidad de equilibrado 2,5 / 40 000 rpm.**

30 8316–8322 – **Calidad de equilibrado 2,5/25 000 rpm.** Con RFID/perforación Ballufchip.

Aplicación:
- **Sobre todo en la fabricación de moldes y herramientas.**
- Para sujeción de herramientas con tolerancia del mango h6.

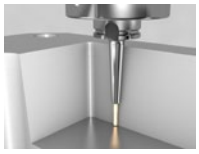
Partes opcionales: Tubo de refrigerante n.° 309880. Llave de vaso n.° 309890. Prolongaciones para cono de contracción térmica n.° 302410 tam. 12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.

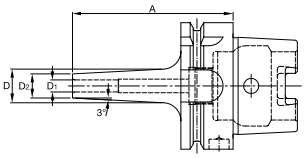
G 2,5 40000 min^{-1} | Forma E

30 8302

G 2,5 25000 min^{-1} | Forma A

30 8318





∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12
31A 30 8302	Cono de contracción térmica **3°, delgado**	HSK-E 40 A = 60		227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15	227,15
31A 30 8304		HSK-E 40 A = 70		234,52	234,52	234,52	234,52	234,52	234,52	234,52
31A 30 8306		HSK-E 40 A = 80		240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42	240,42
31A 30 8308		HSK-E 50 A = 70		309,75	309,75	309,75	309,75	309,75	309,75	309,75
31A 30 8312		HSK-E 50 A = 80		(328,92)	328,92	(328,92)	328,92	328,92	328,92	(328,92)
31A 30 8314		HSK-E 50 A = 100		346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62
31A 30 8316		HSK-A 63 A = 80		273,62	273,62	273,62	246,32	246,32	246,32	246,32
31A 30 8318		HSK-A 63 A = 120		318,60	318,60	318,60	266,24	266,24	266,24	266,24
31A 30 8322		HSK-A 100 A = 120		–	454,30	–	402,67	402,67	402,67	402,67
∅ D (30 8302, 30 8308)			mm	14	15	16	17	19	21	23
∅ D (30 8304, 30 8312, 30 8316)			mm	15	16	17	18	20	22	24
∅ D (30 8306)			mm	16	17	18	19	21	23	25
∅ D (30 8314)			mm	17	18	19	20	22	24	26
∅ D (30 8318, 30 8322)			mm	19	20	21	22	24	26	28
∅ D_2			mm	9	10	11	12	14	16	18

DIN 69893 | ISO 12164-1 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC

Garant

Cono de contracción térmica 4,5° delgado, versión larga – ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Inclinación exterior 4°30'.
- Con RFID/perforación Ballufchip.
- Superficies de funcionamiento HSK mecanizadas.

30 8329/8337 – Con **perforaciones para conducto de refrigeración.**

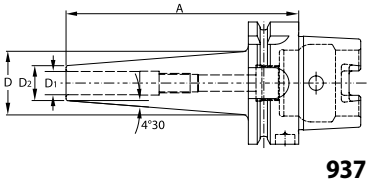
Aplicación:
- **En zonas de acceso especialmente difícil.**
- Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en tolerancia h6.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309880, llave de vaso n.° 309890, prolongaciones de contracción n.° 302410 tam. 12/3 y 12/4. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.

30 8328

30 8329

30 8339



∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12
31A 30 8328	Cono de contracción térmica, fino, largo **4°30'**	HSK-A 63 A = 120		308,27	308,27	308,27	308,27
31A 30 8329	Cono de contracción térmica, fino, largo **4°30' con taladros para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 120		367,27	367,27	367,27	367,27
31A 30 8334	Cono de contracción térmica, fino, largo **4°30'**	HSK-A 63 A = 160		355,47	355,47	355,47	355,47
31A 30 8337	Cono de contracción térmica, fino, largo **4°30' con taladros para conducto de refrigeración**	HSK-A 63 A = 160		390,87	390,87	390,87	390,87
31A 30 8339	Cono de contracción térmica, fino, largo **4°30'**	HSK-A 100 A = 120		379,07	379,07	379,07	379,07
∅ D			mm	30	30	33	33
∅ D_2 (30 8328, 30 8334, 30 8339)			mm	15	15	18	18
∅ D_2 (30 8329, 30 8337)			mm	15	16	18	18

DIN 69893 | ISO 12164-1 | Forma A | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Cono de contracción térmica, antivibratorio ISO 12164-1 (DIN 69893-1)

- Acero termoestable.
- Regulación de longitud de la herramienta incorporada.
- Para herramientas HSS y MDI.
- Todos los mangos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Con canales de refrigeración y roscas que se pueden cerrar.
- Con taladros roscados para tornillos de compensación.
- **Modelo o contorno reforzados.**
- **Superficie pulida.**
- **Núcleo de metal duro con apoyo especial en el cuerpo del cono de contracción térmica.**

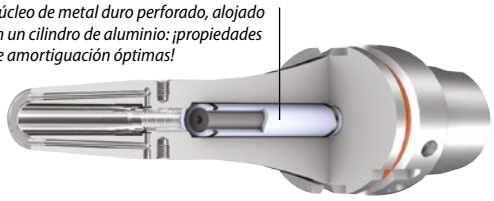
Ventaja:
- **Amortiguador de vibraciones.**
- **Mejor superficie de la pieza de trabajo.**
- **Duración de la herramienta optimizada.**
- **Aumento de la seguridad de proceso.**
- **Menor tendencia a la corrosión gracias a la superficie pulida.**

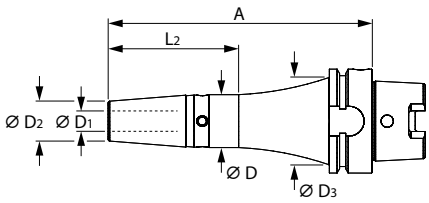
Aplicación: Para la sujeción de herramientas con mango cilíndrico (tolerancia de mango h6). Adecuado para aparatos de contracción de aire caliente, de contacto y por inducción.

Partes opcionales: Tubo de refrigerante HSK n.° 309880.
Llave de vaso n.° 309890.
Aparato de contracción, accesorios n.° 354210 – 354440,
Juego de tornillos de compensación n.º 309906 tam. 180.

30 8344

Núcleo de metal duro perforado, alojado en un cilindro de aluminio: ¡propiedades de amortiguación óptimas!





Ø de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16
31A 30 8342	Cono de contracción térmica **antivibratorio, con canales de refrigeración**	HSK-A 63 A = 120	371,70	371,70	371,70	371,70	371,70
31A 30 8344		HSK-A 63 A = 160	407,10	407,10	407,10	407,10	407,10
31A 30 8346		HSK-A 100 A = 120	486,75	486,75	486,75	486,75	486,75
31A 30 8348		HSK-A 100 A = 160	550,17	550,17	550,17	550,17	550,17
Ø D		mm	27	27	32	32	34
Ø D_2		mm	21	21	24	24	27
Ø D_3 (30 8342, 30 8344)		mm			53		
Ø D_3 (30 8346, 30 8348)		mm			88		
L_2 (30 8342)		mm	57	57	62	62	65
L_2 (30 8344)		mm	70	70	79	79	79
L_2 (30 8346)		mm	50	50	60	63	68
L_2 (30 8348)		mm	60	60	70	70	70

ISO 26623-1 | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Portaherramientas de pinza para plaquita reversible-broca maciza con vástago poligonal (PSC) - ISO 26623-1

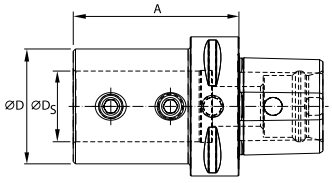
- Con perforación Balluffchip.
- Todos los vástagos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Idóneo para: Todas las brocas macizas con mango cilíndrico según DIN 6595, parte 1.

Aplicación: **Para el asiento de todas las brocas macizas normalizadas según DIN 6595, parte 1.**

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309885; llave de vaso n.º 309893.

30 8585



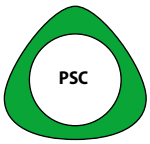
Ø de mango D_s		mm	20	25	32	40
31A 30 8585	Soporte para herramientas para brocas de acero macizo	PSC 63 corto	305,32	305,32	305,32	305,32
Medida A		mm	70	72	75	85
Ø D		mm	40	45	52	63

ISO 26623-1 | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HSC | HPC

Garant Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Todos los mangos torneados después de endurecimiento (acabado fino).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309885. Llave de vaso n.º 309893.

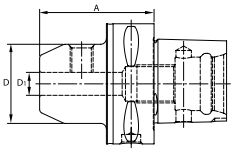


30 8502

Cono de sujeción plano (Weldon)

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie arrastre lateral según DIN 1835 forma B y DIN 6535 forma HB.

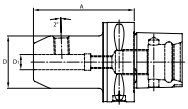
Nota:
Reducción adecuada de PSC 63 a PSC 40 o PSC 50 n.° 318892.
Conos reductores adecuados de SK 40 o HSK 63 a PSC 40 o PSC 50 a petición.
Conos reductores adecuados de SK 50 o HSK 100 a PSC 63 o PSC 80 a petición.
Prolongaciones adecuadas en el n.° 318894, n.° 318895 y n.° 318896.



∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31C 30 8499	Cono de sujeción plano	PSC 40 corto	294,27	294,27	290,57	290,57	290,57	290,57	–	–	–	–
31C 30 8501	Cono de sujeción plano	PSC 50 corto	294,27	294,27	290,57	290,57	290,57	290,57	290,57	290,57	290,57	–
31C 30 8502	Cono de sujeción plano	PSC 63 corto	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97
31C 30 8506	Cono de sujeción plano **con perforaciones para conducto de refrigeración**	PSC 63 corto	374,65	374,65	374,65	374,65	374,65	374,65	374,65	374,65	384,97	390,87
31C 30 8504	Cono de sujeción plano	PSC 63 A = 100	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	340,72	–	–
31C 30 8509	Cono de sujeción plano **con perforaciones para conducto de refrigeración**	PSC 63 A = 100	389,40	389,40	389,40	389,40	–	389,40	–	389,40	–	–
31C 30 8508	Cono de sujeción plano	PSC 63 A = 130	414,47	414,47	414,47	414,47	–	414,47	–	414,47	–	–
31C 30 8503	Cono de sujeción plano	PSC 80 corto	446,92	446,92	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	430,70	457,25	469,05
Medida A (30 8499)		mm	50	50	50	55	55	55	–	–	–	–
Medida A (30 8501)		mm	50	50	55	60	60	60	60	60	80	–
Medida A (30 8502, 30 8506)		mm	55	55	60	60	60	65	65	65	80	90
Medida A (30 8503)		mm	70	70	70	70	70	70	70	70	80	80
∅ D		mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72

Whistle-Notch

Aplicación: Para sujeción de herramientas con superficie de apriete inclinada (2°) según DIN 1835 forma E y DIN 6535 forma HE (= Whistle-Notch).



30 8510

∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
31C 30 8510	Asiento Whistle-Notch	PSC 63 corto	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97	325,97
Medida A		mm	75	75	75	80	80	80	80	85	90	95
∅ D		mm	25	28	35	42	44	48	50	52	65	72

ISO 26623-1 | G 2,5 25000 min⁻¹ | ≤3µm | HPC | HSC

Garant Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER-ISO26623-1

Cono exterior e interior rectificados, todos los mangos repasados en el torno para una mejor suavidad de marcha. Incluye RFID/perforación Ballufchip y tuerca de apriete de alto rendimiento de hasta 25 000 rpm.

Ventaja:
- **Excelente precisión de concentricidad en el sistema** (portapinzas + pinza portapieza + tuerca de apriete), concentricidad de 3 µm con una pinza portapieza de 2 µm, concentricidad de 6 µm con una pinza portapieza de 5 µm.
- **Fuerzas de retención extremas** (hasta **factor 2** en comparación con la sujeción ER estándar).
- **Efecto antivibratorio** gracias a la tuerca de apriete de 2 partes.

Aplicación: Para sujetar herramientas con mango cilíndrico en pinzas portapiezas según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye **tuerca de apriete de precisión.**

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.° 309885, llave de vaso n.° 309893, pinzas de sujeción ER n.° 308901 – 309432, llave de gancho n.° 628400 o llave dinamométrica n.° 309749 o n.° 628520.

Nota:
- Solo sujeta ∅ nominales hasta ∅ de mango tolerancia h 10.
- No utilizar tuerca de apriete en combinación con disco de obturación.
- Utilizar el portapinzas de sujeción de precisión siempre en combinación con la tuerca de apriete de precisión n.° 309617.
- Emplear en combinación con pinzas portapiezas Fahrion.
- Retire el anillo de diseño azul de las pinzas de sujeción ER Fahrion HP-2µm

Portapinzas ER estándar -> pinza portapieza no insertada al 100 % en el portapinzas.

HiRunER -> La pinza portapieza se asienta en toda su superficie en el portapinzas -> ¡fuerza de retención superior! -> ¡mejor oscilación circular!

30 8542

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32
31C 30 8542	Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER	PSC 63 A = 100	334,82	342,20	348,10
Gama de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20
∅ D		mm	34	44	52
Tuerca de apriete ER de recambio n.° 309617			16	25	32

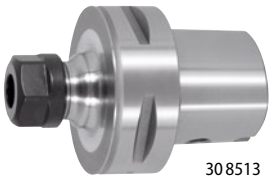
ISO 26623-1 | G 2,5 25000 min^{-1}

PSC

Garant

Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.



30 8513

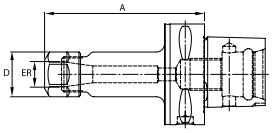
Portapinzas de sujeción ER

≤3µm | HSC

Aplicación: Para sujeción de herramientas con vástago cilíndrico en pinzas portapiezas ER según DIN 6499 – forma A y B.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete High-Speed con revestimiento.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER n.° 308881 – 309434, llave de apriete ER n.° 309680 o 613300, tubo refrigerante n.° 309885 y llave de vaso n.° 309893.
Tubo de refrigerante y llave de vaso n.° 309885 y 309893.



para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32	40
31C 30 8513	Portapinzas de sujeción ER	PSC 40 corto	252,22	252,22	255,17	–
31C 30 8514		PSC 50 corto	255,17	255,17	260,34	–
NEW 31A 30 8517		PSC 50 A = 100	256,65	256,65	264,02	–
31C 30 8515		PSC 63 corto	272,87	272,87	272,87	286,15
31C 30 8522		PSC 63 A = 100	317,12	317,12	317,12	348,10
31C 30 8530		PSC 63 A = 130	–	348,10	348,10	–
31C 30 8535		PSC 63 A = 160	359,90	359,90	–	–
31C 30 8539		PSC 80 corto	541,32	541,32	564,92	581,15
Rango de sujeción		mm	0,5 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26
Medida A (30 8513)		mm	70	55	55	–
Medida A (30 8514)		mm	55	55	60	–
Medida A (30 8515)		mm	60	60	60	65
Medida A (30 8539)		mm	65	70	70	70
∅ D		mm	28	42	50	63
Tuerca de recambio High-Speed GARANT n.° 309610			16	25	32	40

Conos de fresas portaplacas

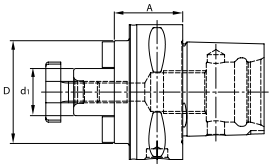
	≤6µm	HPC

Aplicación: Para la sujeción de fresas frontales cilíndricas y cabezales portacortes con ranura transversal.

Volumen de suministro: Incluye tornillo de apriete de fresas.

Partes opcionales: Llave especial n.° 309840, tornillo de apriete de fresas n.° 309860.
Tubo de refrigerante y llave de vaso n.º 309885; 309893.

30 8546



∅ del cono d_1			mm	16	22	27	32	40
31C 30 8543	Cono para fresas portaplacas con perforación para conducto de refrigeración	PSC 40 corto		367,27	367,27	–	–	–
31C 30 8544		PSC 50 corto		377,60	377,60	377,60	–	–
31C 30 8547		PSC 63 A = 65		435,12	435,12	435,12	443,97	–
31C 30 8551		PSC 80 corto		542,80	542,80	542,80	559,02	590,–
Medida A (30 8543)			mm	32	25	–	–	–
Medida A (30 8544)			mm	35	25	25	–	–
Medida A (30 8551)			mm	50	50	50	60	60
∅ D (30 8543)			mm	38	40	–	–	–
∅ D (30 8544, 30 8547, 30 8551)			mm	38	48	60	63	89

ISO 26623-1 | ISO 26623-1 | G 2,5 25000 min^{-1} | ≤3µm | HSC | HPC

PSC

Garant

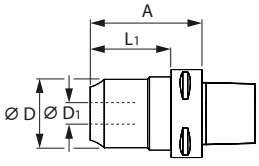
Cono de expansión hidráulica modelo HT (High-Torque) – ISO26623-1

- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Posibilidad de regulación longitudinal axial (regulación de 10 mm).
- Flexible gracias al empleo de casquillos intermedios.

Aplicación: Pares máximos transferibles **550 Nm,** versión HT (High Torque).

Partes opcionales: Conos reductores n.° 302150, 302155, 302160 y 302165.

30 8556



∅ de sujeción D_1			mm	20
31C 30 8556	Cono de sujeción hidráulica HT **corto**	PSC 63		598,85
Medida A			mm	80
∅ D			mm	49
L_1			mm	41

ISO 26623-1 | ≤3µm

Garant Asientos para herramientas con mango poligonal (PSC), ISO 26623-1

PSC

- Con RFID/perforación Balluffchip.
- Todos los mangos repasados en el torno fuertemente (¡suavidad de marcha!).
- Superficies de trabajo del contorno interior PSC mecanizadas.

Cono de contracción térmica 4° 30'

G 2,5 25000 min^{-1} | HSC | HPC

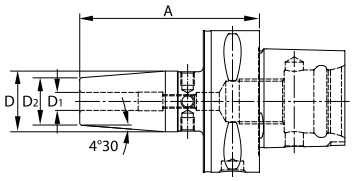
30 8560/8562/8573/8574 – Con canales de refrigeración y roscas que se pueden cerrar.

Aplicación: Para sujeción de herramientas con tolerancia de mango h6.

Partes opcionales: Prolongación para cono de contracción térmica n.º 302410 – 302417. Aparatos de contracción n.º 354210 – 354450.
Tubo refrigerante n.° 309885; llave de vaso n.° 309893 y juego de tornillos de compensación n.° 309906 tam. 180.

Nota:
30 8568 Tam. 3; 4; 5 – No es posible la regulación longitudinal.

30 8568



∅ de sujeción D_1			mm	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
NEW 31A 30 8560	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	PSC 40 corto		–	–	–	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60	377,60	–	–
NEW 31A 30 8562		PSC 50 corto		–	–	–	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	380,55	–
31C 30 8568	Cono de contracción térmica	PSC 63 corto		449,87	449,87	449,87	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80	365,80
31C 30 8571		PSC 63 A = 120		–	–	–	480,85	480,85	480,85	480,85	480,85	480,85	480,85	480,85	–	–
31C 30 8573	Cono de contracción térmica con orificio para conducto de refrigeración	PSC 63 corto		–	–	–	443,97	443,97	443,97	443,97	–	443,97	–	443,97	–	–
31C 30 8574		PSC 63 A = 120		–	–	–	550,17	550,17	550,17	550,17	–	550,17	–	550,17	–	–
31C 30 8575	Cono de contracción térmica	PSC 80 corto		–	–	–	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70	607,70
Medida A (30 8560, 30 8562)			mm	–	–	–	75	75	75	75	80	80	80	85	90	–
Medida A (30 8568, 30 8573, 30 8575)			mm	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85	85	90	95
∅ D			mm	17	17	17	27	27	32	32	34	34	42	42	53	53
∅ D_2			mm	12	12	12	21	21	24	24	27	27	33	33	44	44

Portabrocas corto de precisión con mango poligonal (PSC)

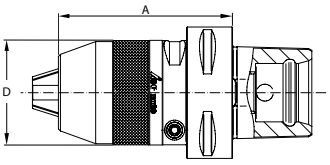
G 2,5 18000 min^{-1} | ≤14 Nm

- Para giro a derecha y a izquierda.
- Por chorro de arena.

Volumen de suministro:
30 8587 – Incluida **llave de apriete.**
30 8595 – Incluida **llave de apriete Torx®.**

Partes opcionales: Tubo refrigerante n.º 309885; llave de vaso n.º 309893.

30 8595



Gama de sujeción			mm	0,3-10	1-16
31B 30 8587	Portabrocas corto	PSC 40		606,22	–
31B 30 8595		PSC 63		–	759,62
Medida A			mm	74	93,1
∅ D			mm	36	50
Llave de apriete Torx® de recambio n.° 625220				–	TX25
Llave de apriete de recambio n.° 627425				SW 4	–

Llave de apriete para pernos de apriete

Llave de apriete de una pieza.

Ventaja: ¡No se desliza como sucede en el caso de las llaves de apriete convencionales, por lo que no existe peligro de lesiones!

Aplicación: Para un apriete seguro de tirante.

Encontrará tirantes adecuados en las pág. 942 – 943.

adecuado para el tamaño del cono de gran inclinación				30	40	50
37D 30 8820		Llave de apriete para pernos de apriete DIN ISO 7388-1 (antigua DIN 69872)		–	60,63	67,41
31Z 30 8825	Garant			–	59,29	65,94
37D 30 8830		Llave de apriete para pernos de apriete ISO 7388		–	60,63	67,41
31Z 30 8835	Garant			49,42	59,29	–
Ancho de llave SW (30 8820, 30 8825, 30 8835)			mm	13	19	30
Ancho de llave SW (30 8830)			mm	–	18	30

30 8820

30 8825

Pernos de apriete (PA) para asientos de herramientas – accesorios

Aplicación:
- Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 y JIS B 6339** (MAS-BT).
- En centros de mecanizado (máquinas **con** cambio de herramienta automático).
- En máquinas CN (máquinas **sin** cambio de herramienta automático).

Nota: Encontrará la llave de apriete y los anchos de llave adecuados respectivamente en la eShop.
Durante el montaje del perno de apriete, controlar que el par de apriete sea correcto.

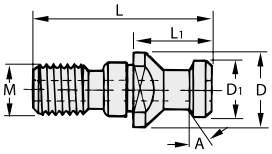
Perno de apriete

ISO 7388-3

Nota: **ISO 7388-3** corresponde a la antigua norma DIN 69872.

30 8600 / 8605

Adecuado para cono de gran inclinación				30	40	50
31Z 30 8600	Garant	Tirante **Forma A**	**con taladro**	–	15,20 ■	19,33
31Z 30 8605	Garant	Tirante, 18CrNiMo7 **Forma A**	**con taladro**	–	17,48	21,61
32Z 30 8610	HOLEX	Tirante **junta tórica, forma A**	**con taladro**	12,90	12,35	17,10
31Z 30 8615	Garant	Tirante, 18CrNiMo7 **junta tórica, forma B**	**sin taladro**	–	18,74	22,79
31Z 30 8620	Garant	Tirante **junta tórica, forma B**	**sin taladro**	–	16,52	20,13
32Z 30 8625	HOLEX	Tirante **Mori-Seiki, junta tórica, forma A (L_1 = 26 mm)**	**con taladro Ø 7 mm.**	–	14,38 ■	–
32Z 30 8630	HOLEX		**con taladro Ø 7 mm.**	–	14,93	–
Ø D			mm	17	23	36
Ø D_1			mm	13	19	28
L			mm	44	54	74
L_1 (30 8600, 30 8605, 30 8610, 30 8615, 30 8620, 30 8625)			mm	24	26	34
L_1 (30 8630)			mm	–	29	–
M				M12	M16	M24
Ángulo A			grados	–	15	–
Par de apriete máximo			Nm	20	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores						



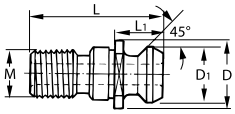
30 8610_40

30 8615 / 8620

Idóneo para:

30 8635 – FADAL, similar a ISO 7388, prologado en 3 mm.

30 8635

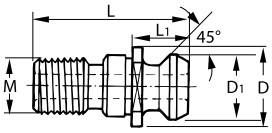


Adecuado para cono de gran inclinación				40
32Z 30 8635	HOLEX	Tirante **junta tórica**	**con taladro**	15,20
Ø D			mm	22
Ø D_1			mm	18,95
L			mm	47,5
L_1			mm	19,25
M				M16
Par de apriete máximo			Nm	50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores				

ISO 7388

30 8640

30 8660



Adecuado para cono de gran inclinación				40	50
31Z 30 8640	Garant	Tirante **Forma B**	**con taladro**	15,20	19,33
32Z 30 8650	HOLEX	Tirante **junta tórica, forma B**	**con taladro**	12,41	17,10
31Z 30 8660	Garant	Tirante **junta tórica**	**sin taladro**	16,52	20,13
Ø D			mm	22,5	36
Ø D_1			mm	18,95	29,1
L			mm	44,5	65,5
L_1			mm	16,25	25,55
M				M16	M24
Par de apriete máximo			Nm	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores					

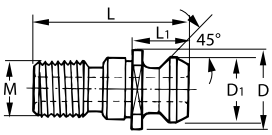
Perno de apriete – Mazak (con rectificado plano)

- Lado frontal refrentado.
  Tam. 50M – Sin obturación.

Tam. 40M; 40M7 – Sellado.

CAT

30 8670_40M



Adecuado para cono de gran inclinación				40M	40M7	50M
32Z 30 8670	HOLEX	Tirante **Mazak, forma A**	**con perforación**	13,77 ■	15,13	17,17
Ø D			mm	21,8	21,8	35,56
Ø D_1			mm	18,79	18,79	28,95
L			mm	41,25	41,25	65,4
L_1			mm	16,25	16,25	25,4
M				M16	M16	M24
Par de apriete máximo			Nm	50	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores						
Ø de perforación			mm	6	7	10

Cód. color: SK 30 SK 40 SK 50

HOLEX Pernos de apriete (PA) para asientos de herramientas – accesorios

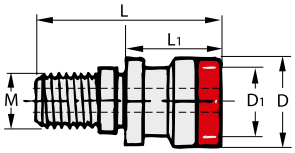
Nota: Encontrará la llave de apriete y los anchos de llave adecuados respectivamente en la eShop.
Durante el montaje del perno de apriete, controlar que el par de apriete sea correcto.

Perno de apriete especial con ranura anular

Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 / ISO 7388-1**.

Adecuado para cono de gran inclinación			40	50
32Z 30 8700	Tirante especial, sin rosca interior **junta tórica**	**sin taladro**	13,64	–
32Z 30 8740	Tirante especial con rosca interior	**con taladro**	17,30	19,07
∅ D		mm	25,1	39,3
∅ D_1		mm	21,1	32
L		mm	53	65
L_1		mm	25,1	
M			M16	M24
Rosca interior (30 8740)			M16	M24
Profundidad rosca interior (30 8740)		mm	17	17,5
Par de apriete máximo		Nm	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores				

30 8700_40



30 8740_40

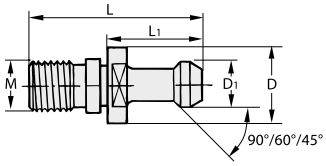
Perno de apriete 45°, 60°, 90°

MAS 403

Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **JIS B 6339** (MAS-BT) / **ISO 7388-2.**

Adecuado para cono de gran inclinación			30	40	50
32Z 30 8760	Perno de apriete 45° **junta tórica**	**sin taladro**	13,37	15,54	22,25
32Z 30 8765		**con taladro**	13,37	15,54 ■	22,25 ■
32Z 30 8785	Perno de apriete 60° **junta tórica**	**con taladro**	13,37 ■	15,54	22,25
32Z 30 8790	Perno de apriete 90° **junta tórica**	**sin taladro**	–	15,54	22,25
32Z 30 8795		**con taladro**	–	15,54	22,25
∅ D		mm	16,5	23	38
∅ D_1		mm	11	15	23
L		mm	43	60	85
L_1		mm	23	35	45
M			M12	M16	M24
Par de apriete máximo		Nm	20	50	150
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores					

30 8760_40



Aplicación: Para herramientas con mango cónico de gran inclinación **DIN 69871 / ISO 7388-1.**

Adecuado para cono de gran inclinación			40
32Z 30 8801	Perno de apriete Hurco 45° con perforación de 4 mm y ajuste **junta tórica**		14,93
32Z 30 8802	Perno de apriete Hurco 45° con ajuste **junta tórica**		13,84
32Z 30 8680	Perno de apriete Haas-Mikron R 3 / 45° con perforación y ajuste **junta tórica**		13,71 ■
32Z 30 8685	Perno de apriete Haas-Mikron R 3 / 45°, sin perforación **junta tórica**		12,96 ■
∅ D		mm	23
∅ D_1		mm	15
L (30 8801, 30 8802)		mm	57,15
L (30 8680, 30 8685)		mm	57
L_1		mm	32
M			M16
Par de apriete máximo		Nm	50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores			

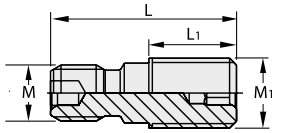
30 8803

30 8680

Perno de apriete con rosca de diente de sierra S20×2

Adecuado para cono de gran inclinación			40
32Z 30 8800	Perno de apriete especial **S20 × 2**		23,21
L		mm	53
L_1		mm	25
M			M16
M_1			S20×2
Par de apriete máximo		Nm	50
Adecuado para cono de gran inclinación con código de colores			

30 8800



Cód. color: SK 40 SK 50 SK 30

≤5µm

FAHRION® Pinzas de sujeción ER de precisión – para portapinzas de sujeción ER – accesorios

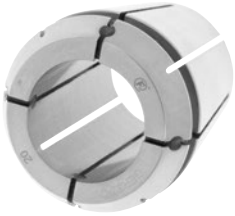
Completamente templado y rectificado.
Protección contra la corrosión: Pinza portapieza completa, con recubrimiento de FAHRION Protect, también las superficies de funcionamiento.
Ventaja: El recubrimiento aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

Nota:
30 8878–8881/8901/8911/8941/8981/8990 – La **transición de Ø de sujeción** es **siempre inferior hasta 1 mm,** p. ej. Ø 10 – 9 mm, **excepto en Ø 1, 1,5 y 2 (aquí solo 0,5 mm).**
30 8882/8906/8916/8946/8986/8992 – Con **obturación** para refrigeración interior (se puede utilizar hasta 60 bar) solo puede sujetar la medida nominal. **Similar** a ISO 15488-A.

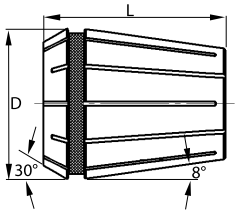
FAHRION Protect

ISO 15488-A

30 8906



Variante hermética, no requiere ningún disco de obturación.



Ø de sujeción nominal d	30 8878	30 8881	30 8882	30 8901	30 8906	30 8911	30 8916
	Pinza portapiezas ER						
			con obturación		con obturación		con obturación
mm	ER 8	ER 11	ER 11	ER 16	ER 16	ER 20	ER 20
1	45,72	42,48	–	41,16	–	42,48	–
1,5	45,72	42,48	–	41,16	–	42,48	–
2	45,72	42,48	–	41,16	–	42,48	–
2,5	45,72	42,48	–	41,16	–	42,48	–
3	38,21	34,51	84,07	32,45	74,93	33,63	76,70
3,5	38,21	34,51	–	–	–	–	–
4	38,21	34,51	84,07	32,45	74,93	33,63	76,70
4,5	38,21	34,51	–	–	–	–	–
5	38,21	34,51	92,33	32,45	84,07	33,63	(85,84)
5,5	–	34,51	–	–	–	–	–
6	–	34,51	84,07	32,45	74,93	33,63	76,70
6,5	–	34,51	–	–	–	–	–
7	–	34,51	–	32,45	84,07	33,63	(85,84)
8	–	–	–	32,45	74,93	33,63	76,70
9	–	–	–	32,45	84,07	33,63	(85,84)
10	–	–	–	32,45	74,93	33,63	76,70
11	–	–	–	–	–	33,63	(85,84)
12	–	–	–	–	–	33,63	76,70
13	–	–	–	–	–	33,63	–
Tipo	4004 E	4008 E	4012 E	426 E	425 E	428 E	427 E
Ø D mm	8,5	11,3	11,2	17	16,7	21	20,7
L mm	13,6	18	18	27,5	27,5	31,5	31,5

ISO 15488-B

30 8981

Ø de sujeción nominal d	30 8941	30 8946	30 8981	30 8986	30 8990	30 8992
	Pinza portapiezas ER					
		con obturación		con obturación		con obturación
mm	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32	ER 40	ER 40
2	44,84	–	–	–	–	–
2,5	44,84	–	–	–	–	–
3	34,51	87,32	36,73	90,56	–	–
4	34,51	78,33	36,73	81,57	47,35	–
5	34,51	87,32	36,73	90,56	47,35	–
6	34,51	78,33	36,73	81,57	47,35	95,87
7	34,51	87,32	36,73 ■	90,56	47,35	–
8	34,51	78,33	36,73 ■	81,57	47,35	95,87
9	34,51	87,32	36,73	90,56	47,35	–
10	34,51	78,33	36,73 ■	81,57	47,35	95,87
11	34,51	87,32	36,73	90,56	47,35	–
12	34,51	78,33	36,73 ■	81,57	47,35	95,87
13	34,51	87,32	36,73	90,56	47,35	–
14	34,51	78,33	36,73	81,57	47,35	95,87
15	34,51	87,32	36,73	(90,56)	47,35	–
16	34,51	78,33	36,73 ■	81,42	47,35	95,87
17	–	–	36,73	(90,56)	47,35	–
18	–	–	36,73	81,57	47,35	95,87
19	–	–	36,73	90,56	47,35	–
20	–	–	36,73 ■	81,57	47,35	95,87
21	–	–	–	–	47,35	–
22	–	–	–	–	47,35	105,61
23	–	–	–	–	47,35	–
24	–	–	–	–	47,35	–
25	–	–	–	–	47,35	95,87
26	–	–	–	–	47,35	–
Tipo	430 E	429 E	470 E	469 E	472 E	471 E
Ø D mm	26	25,7	33	32,7	41	40,7
L mm	34	34	40	40	46	46

Pares de apriete recomendados (MA) pinzas portapiezas ER

Tipo	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]	Ø de mango [mm]	MA [Nm]
ER 11	1,0 - 2,5	7	3,0 - 7,0	10	–	–	–	–
ER 16	1,0	10	1,5 - 3,5	25 - 30	4,0 -10,0	50 -55	–	–
ER 20	1,0 - 3,0	15 - 20	3,0 - 5,5	30 - 35	6,0 - 9,0	50 - 55	9,5 - 13,0	70 - 75
ER 25	1,0 - 3,0	25 - 30	3,5 - 6,5	35 - 40	7,0 - 10,0	55 - 60	10,5 - 16,0	80 - 90
ER 32	2,0 - 3,0	30 - 35	3,5 - 6,5	55 - 60	7,0 - 15,5	110 - 120	16,0 - 20,0	130 - 140
ER 40	3,0 - 7,0	60 - 70	8,0 - 11,0	100 - 110	12,0 - 17,0	140 - 150	18,0 - 26,0	190 - 200

30 9014/9018/9022/9026 – Con obturación.

Volumen de suministro:

30 9008/9010 –En caja de madera, creciente en intervalos de 0,5 mm.

30 9012–9021/9024/9028 – En caja de madera, creciente en intervalos de 1 mm.

30 9022/9026 –En caja de madera, creciente en intervalos de 2 mm.

ISO 15488-B

30 9024

ISO 15488-A

30 9026

39Y 30 9008	39Y 30 9010	39Y 30 9012	39Y 30 9014	39Y 30 9016	39Y 30 9018	39Y 30 9021	39Y 30 9022	39Y 30 9024	39Y 30 9026	39Y 30 9028
Juego de pinzas portapiezas ER de 9 piezas 1-5 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 13 piezas 1-7 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1-10 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 6 piezas, 3; 4; 5; 6; 8; 10 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 12 piezas 2-13 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas, 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2-16 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas, 4-16 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 8 piezas, 4-16, 20 mm con obturación	Juego de pinzas portapiezas ER de 23 piezas 4-26 mm
ER 8	ER 11	ER 16	ER 16	ER 20	ER 20	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32	ER 40
401,20	510,35	368,75	482,32	451,35	(575,25)	570,82	581,15	712,42	687,35	1154,92

≤10µm

HOLEX Pinzas de sujeción ER para portapinzas de sujeción ER – accesorios

ISO 15488-B

30 9000

ISO 15488-A

30 8922

Completamente templado y rectificado. Pulido.

30 8922/8962/9002 – Versiones herméticas con boquillas pulverizadoras solo para Ø nominal.

Nota:

30 8918 – La transición de Ø de sujeción es siempre de hasta 0,5 mm menos.

30 8920/8930/8960/9000/9040 – La **transición de Ø de sujeción** es **siempre inferior hasta 1 mm,** p. ej. Ø 10 – 9 mm, **excepto en Ø 1, 1,5 y 2 (aquí solo 0,5 mm).**

30 8920/8960/9000 – Pinzas de sujeción ER16, ER25 y ER32 sin obturación disponibles también con tamaño en pulgadas a través del eShop.

Ø de sujeción nominal d	32Z 30 8918	32Z 30 8920	32Z 30 8922	32Z 30 8930	32Z 30 8960	32Z 30 8962	32Z 30 9000	32Z 30 9002	32Z 30 9040
	Pinza portapiezas ER								
			con obturación y boquillas pulverizadoras			con obturación y boquillas pulverizadoras		con obturación y boquillas pulverizadoras	
mm	ER 11	ER 16	ER 16	ER 20	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32	ER 40
1	25,17	29,58	–	30,94	–	–	–	–	–
2	25,17	29,58	–	30,94	32,17	–	–	–	–
3	25,17	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	–
4	25,17	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
5	25,17	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
6	25,17	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
7	25,17	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
8	–	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
9	–	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
10	–	24,08	45,60	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
11	–	–	–	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
12	–	–	–	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
13	–	–	–	25,11	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
14	–	–	–	–	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
15	–	–	–	–	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
16	–	–	–	–	25,38	48,18	27,28 ■	50,35	32,98 ■
17	–	–	–	–	–	–	27,28 ■	50,35	32,98 ■
18	–	–	–	–	–	–	27,28 ■	50,35	32,98 ■
19	–	–	–	–	–	–	27,28 ■	50,35	32,98 ■
20	–	–	–	–	–	–	27,28 ■	50,35	32,98 ■
21	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
22	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
23	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
24	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
25	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
26	–	–	–	–	–	–	–	–	32,98 ■
Tipo	4008E	426 E	425 E	428 E	430 E	429 E	470 E	469 E	472 E
Ø D mm	11,3	17	17	21	26	26	33	33	41
L mm	18	27,5	27,5	31,5	34	34	40	40	46

≤10µm

HOLEX Juegos de pinzas portapiezas ER

Completamente templado y rectificado. Pulido.

30 9165 – Ø 1 mm y 2 mm sin boquillas pulverizadoras y no obturado.

30 9245 – Ø 2 mm sin boquillas pulverizadoras y no obturado.

30 9165/9245/9285 –Forma A.

Versiones herméticas con boquillas pulverizadoras solo para Ø nominal.

Volumen de suministro: En estuche con espuma dura, creciente en intervalos de 1 mm.

ISO 15488-B

30 9280

32Z 30 9155	32Z 30 9160	32Z 30 9165	32Z 30 9200	32Z 30 9240	32Z 30 9245	32Z 30 9280	32Z 30 9285	32Z 30 9320
Juego de pinzas portapiezas ER de 7 piezas 1-7 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1-10 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 12 piezas 2-13 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2-16 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm		Juego de pinzas portapiezas ER de 23 piezas 4-26 mm
		con obturación y boquillas pulverizadoras			con obturación y boquillas pulverizadoras		con obturación y boquillas pulverizadoras	
ER 11	ER 16	ER 16	ER 20	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32	ER 40
206,26	270,73	422,03	329,75	420,67 ■	655,43	518,37 ■	822,34	795,20 ■

ISO 15488-A ≤10µm

HOLEX Pinzas de sujeción ER para portapinzas de sujeción ER

Ø 2 mm sin obturación.

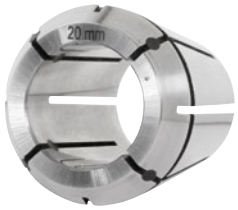
30 9164 – Ø 1 mm y 2 mm sin obturación.

30 9244 – Ø 2 mm sin obturación.

Volumen de suministro:

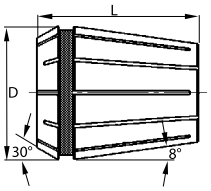
30 9164–9284 – Estuche con disposición en espuma rígida, creciente en intervalos 1 mm.

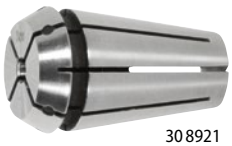
Nota:	Pinzas de sujeción ER16, ER25 y ER32 con obturación disponibles también con tamaño en pulgadas a través del eShop.



Variante hermética; no requiere ningún disco de obturación.

Ø de sujeción nominal d	32Z 30 8921	32Z 30 8959	32Z 30 9001
	Pinzas portapiezas ER con obturación		
mm	ER16	ER25	ER32
3	32,17	34,20	36,24
4	32,17	34,20	36,24
5	32,17	34,20	36,24
6	32,17	34,20	36,24
7	32,17	34,20	36,24
8	32,17	34,20	36,24
9	32,17	34,20	36,24
10	32,17	34,20	36,24
11	–	34,20	36,24
12	–	34,20	36,24
13	–	34,20	36,24
14	–	34,20	36,24
15	–	34,20	36,24
16	–	34,20	36,24
17	–	–	36,24
18	–	–	36,24
19	–	–	36,24
20	–	–	36,24
Tipo	425 E	429 E	469 E
Ø D mm	17	26	33
L mm	27,5	34	40





30 8921

30 9001

32Z 30 9164	32Z 30 9244	32Z 30 9284
Juego de pinzas portapiezas ER de 10 piezas 1-10 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 15 piezas 2-16 mm	Juego de pinzas portapiezas ER de 18 piezas 3-20 mm
con obturación	con obturación	con obturación
ER16	ER25	ER32
317,54	511,59	651,36

30 9164

≤2µm

ISO 15488-A | ISO 15488-B

FAHRION® Pinzas de sujeción ER de precisión HP para CENTRO P – accesorios

Concentricidad de sistema y precisión de repetición **3 µm** (3×D, máximo = 50 mm), en combinación con mandril CENTRO P FAHRION.
Protección contra la corrosión: Pinza portapieza completa, con recubrimiento de FAHRION Protect, también las superficies de funcionamiento.

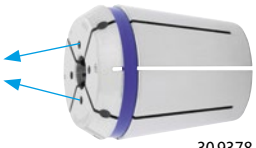
Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.

Ventaja: El recubrimiento aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

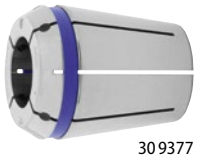
Nota:
- Concentricidad óptima solo si se emplea con el mandril Centro P.
- Gama de sujeción h10 (solo medida nominal).

30 9369/9371/9374/9377/9380 – Con **obturación** para refrigeración interior (utilizable hasta 60 bar). **Similar** a ISO 15488-A.
30 9372/9375/9378 – Con **obturación** para refrigeración interior (hasta 60 bar) y **boquillas pulverizadoras. Similar** a ISO 15488-A.

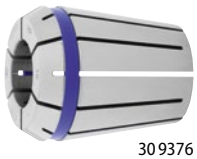
FAHRION Protect



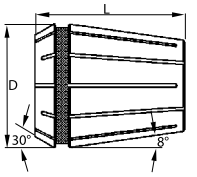
30 9378



30 9377



30 9376



30 9365

Ø de sujeción nominal d	39Y 30 9365	39Y 30 9368	33F 30 9369	39Y 30 9370	33F 30 9371	33F 30 9372	39Y 30 9373	33F 30 9374	33F 30 9375
	Pinzas portapiezas ER HP								
			con obturación		con obturación	con obturación y boquillas pulverizadoras		con obturación	con obturación y boquillas pulverizadoras
mm	ER 8	ER 11	ER 11	ER 16	ER 16	ER 16	ER 25	ER 25	ER 25
1	106,20	102,07	–	101,34	–	–	–	–	–
2	82,75	79,51	–	76,11	–	–	78,76	–	–
3	71,25	67,55	95,58	64,90	87,32	–	66,82	100,59	–
4	71,25	67,55	95,58	64,90	87,32	128,32	66,82	92,33	136,29
5	71,25	67,55	103,84	64,90	95,87	–	66,82	100,59	–
6	–	67,55	95,58	64,90	87,32	128,32	66,82	92,33	136,29
7	–	67,55	–	64,90	95,87	–	66,82	(100,59)	–
8	–	–	–	64,90	87,32	128,32	66,82	92,33	136,29
9	–	–	–	64,90	(95,87)	–	66,82	(100,59)	–
10	–	–	–	64,90	87,32	–	66,82	92,33	136,29
11	–	–	–	–	–	–	66,82	(100,59)	–
12	–	–	–	–	–	–	66,82	92,33	136,29
13	–	–	–	–	–	–	(66,82)	(100,59)	–
14	–	–	–	–	–	–	66,82	92,33	(136,29)
15	–	–	–	–	–	–	(66,82)	(100,59)	–
16	–	–	–	–	–	–	66,82	92,33	–
Tipo	4004 E	4008 E	4012 E	426 E	425 E	425 E	430 E	429 E	429 E
Ø D mm	8,5	11,5	11,2	17	16,7	16,7	26	25,7	25,7
L mm	13,6	18	18	27,5	27,5	27,5	34	34	34

Ø de sujeción nominal d	39Y 30 9376	33F 30 9377	33F 30 9378	39Y 30 9379
	Pinzas portapiezas ER HP			
		con obturación	con obturación y boquillas pulverizadoras	
mm	ER 32	ER 32	ER 32	ER 40
2	80,83	–	–	–
3	67,55	103,84	–	(111,96)
4	67,55	95,44	141,16	(85,25)
5	67,55	103,84	–	(85,25)
6	67,55	95,44	141,16	(85,25)
7	(67,55)	(103,84)	–	(85,25)
8	67,55	95,44	141,16	(85,25)
9	67,55	103,84	–	(85,25)
10	67,55	95,44	141,16	(85,25)
11	67,55	(103,84)	–	(85,25)
12	67,55	95,44	141,16	(85,25)
13	(67,55)	(103,84)	–	(85,25)
14	67,55	95,44	141,16	(85,25)
15	(67,55)	(103,84)	–	(85,25)
16	67,55	95,44	141,16	(85,25)
17	(67,55)	(103,84)	–	(85,25)
18	67,55	95,44	141,16	(85,25)
19	(67,55)	(103,84)	–	(85,25)
20	67,55	95,44	141,16	(85,25)
21	–	–	–	(85,25)
22	–	–	–	(85,25)
23	–	–	–	(85,25)
24	–	–	–	(85,25)
25	–	–	–	(85,25)
26	–	–	–	(85,25)
Tipo	470 E	469 E	469 E	472 E
Ø D mm	33	32,7	32,7	41
L mm	40	40	40	46

30 9365

Alta precisión de repetición y oscilación circular gracias a la construcción óptima.

30 9396

	39Y 30 9390	33F 30 9391	39Y 30 9393	33F 30 9394	39Y 30 9396	33F 30 9397
	Juego de pinzas portapiezas ER HP					
	(3; 4; 5; 6; 8; 10 mm) 426 E	con obturación (3; 4; 5; 6; 8; 10 mm) 425 E	(4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 mm) 430 E	con obturación (4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 mm) 429 E	(4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 mm) 470 E	con obturación (4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 mm) 469 E
	ER 16	ER 16	ER 25	ER 25	ER 32	ER 32
	(414,47)	557,55	(500,02)	678,50	(576,72)	799,45

ISO 15488-B ≤5µm

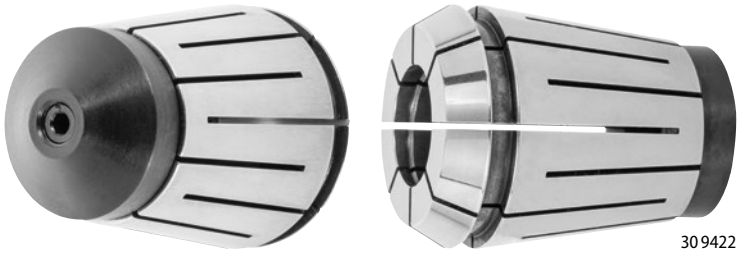
REGO-FIX Sistema de pinzas portapiezas ER secuRgrip® con seguro contra extracción

Las pinzas portapiezas con secuRgrip® presentan un contorno similar a la rosca en la perforación de sujeción. Al colocar el inserto roscado en la superficie HB rectificada (Weldon) de la fresa se puede atornillar la combinación de fresa + inserto roscado en la pinza portapieza, evitando así que la herramienta se extraiga.

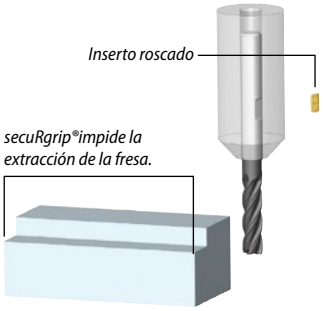
Ventaja:
- Trabajo con seguridad en el proceso: 100 % de protección contra extracción de las herramientas.
- Vida útil más larga de la herramienta.
- Efecto de amortiguación de vibraciones de la pinza portapieza.
- Plena flexibilidad gracias al sistema de pinzas de sujeción ER.
- Manejo cómodo para el usuario: no requiere modificación en el portapinzas de sujeción.

Aplicación: Con el sistema secuRgrip®, a partir de un portapinzas de sujeción convencional se obtiene uno con protección contra extracción, manteniéndose las ventajas del sistema flexible de pinzas de sujeción ER.

Nota: Sujeta solo el diámetro nominal. Atención al ajuste correcto en el portapinzas de sujeción: cuando se utilice, por ejemplo, en los conos de sujeción ultracortos, si es necesario, se debe retirar la arandela de compensación de longitud del lado inferior de las pinzas portapieza.



30 9422



Seguridad del proceso gracias a REGO-FIX secuRgrip®.

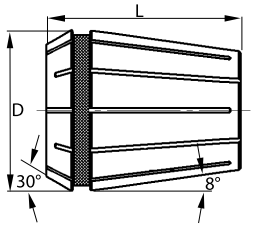
Pinzas portapiezas ER secuRgrip® con seguro contra extracción

Completamente templado y rectificado.
Posibilidad de ajuste previo de la longitud aprox. mediante tornillo integrado en la base de la pinza portapieza.

Idóneo para: Todas las fresas de metal duro con superficie Weldon estándar.

Aplicación: En primer lugar se engancha la pinza portapieza en la tuerca de apriete. A continuación, enroscar la fresa en la longitud deseada (si no se ha hecho antes, colocar ligeramente el tornillo de ajuste longitudinal en la fresa).

Partes opcionales: Inserto roscado n.° 309426.

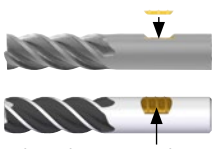


∅ de sujeción d	mm	10	12	16	20	25	∅ D mm	L mm
33B 30 9422	Pinza portapieza ER 32 **Protección contra extracción secuRgrip**	154,87	154,87	154,87	–	–	33	50,4
33B 30 9423	Pinza portapieza ER 40 **Protección contra extracción secuRgrip**	–	–	168,15	168,15	168,15	41	57,5

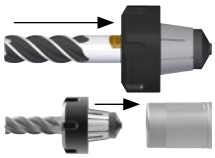
Inserto roscado para pinza portapieza SecuRgrip®

Inserto roscado de metal, con recubrimiento TiN.

Idóneo para: Pinzas portapiezas ER secuRgrip® n.° 309422 y 309423.



Colocar el inserto roscado en la superficie Weldon.



Enroscar en pinzas de sujeción secuRgrip.

30 9426

para ∅ de sujeción d	mm	10	12	16	20	25
33B 30 9426	Inserto roscado para pinza portapieza ER **Protección contra extracción secuRgrip**	68,59	63,42	64,90	68,59	75,97

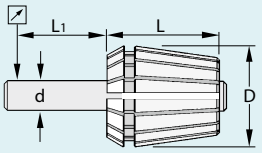
FAHRION® Pinzas de sujeción ER – características de calidad

DIN 6499 B

d mm		L_1	Clases DIN		HOLEX	Calidad FAHRION	
más de	hasta	mm	2	1		Estándar	HP
1,0	1,6	6	0,015	0,010	0,010	0,005	0,002
1,6	3,0	10					
3,0	7,0	16					
7,0	10,0	25					
10,0	18,0	40	0,020	0,015			
18,0	25,0	50					
25,0	34,0	60	0,025	0,020	0,010	0,012	–

Ventaja "superfinish" y pulido:

- Mayor resistencia a la corrosión.
- Mayor zona de contacto.
- Mayor rigidez y fuerzas de retención.
- Mayor concentricidad del sistema.
- Protección contra la corrosión FAHRION con FAHRION Protect en todos los modelos.



Norma

FAHRION® Pinzas portapiezas estándar para roscar con compensación axial

30 9425

Pinzas portapiezas para roscar similares a DIN 6499 / ISO 15488, forma CET-GB concentricidad 20 µm.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Nota: Sujeta solo ∅ nominal. **No es adecuado para el portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.**

∅ de sujeción nominal d		34F 30 9425	34F 30 9430	34F 30 9432
		Pinza portapiezas ET para roscar con compensación axial		
mm		ET 16	ET 25	ET 32
2,8		(146,91)	(153,40)	–
3,5		(146,91)	(153,40)	–
4,5		(146,91)	(153,40)	(163,72)
6		(146,91)	(153,40)	(163,72)
7		–	(153,40)	(163,72)
8		–	(153,40)	(163,72)
9		–	(153,40)	(163,72)
10		–	(153,40)	(163,72)
11		–	–	(163,72)
12		–	–	(163,72)
Tipo		4033 E	4285 E	4538 E
∅ D	mm	17	26	33
L	mm	27	34	43
Extensión axial	mm	7	8	10

Norma

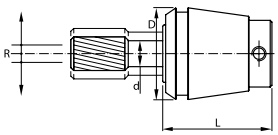
HOLEX Pinzas portapiezas estándar para roscar y escariar - con compensación radial

30 9447

Templado y rectificado.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Nota: Sujeta solo ∅ nominal. **No es adecuado para el portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.**



∅ de sujeción nominal d		32Z 30 9445	32Z 30 9447	32Z 30 9448
		Pinza portapieza ET con compensación radial para roscado y escariado		
mm		ET 16	ET 25	ET 32
2		110,19	–	–
2,8		110,19	–	–
3		110,19	128,10	–
3,5		110,19	128,10	–
4		110,19	128,10	147,24
4,5		110,19	128,10	147,24
5		110,19	128,10	147,24
6		110,19	128,10	147,24
7		–	128,10	147,24
8		–	128,10	147,24
9		–	128,10	147,24
10		–	128,10	147,24
11		–	–	147,24
12		–	–	147,24
14		–	–	147,24
∅ D	mm	17	26	33
L	mm	29	35	42,5
Compensación axial	mm	0,1	0,1	0,1
Compensación radial R mecanizado de roscas	mm	0,3	0,4	0,5
Compensación radial R escariado	mm	0,05	0,05	0,1

ISO 15488-A ≤10µm

Pinzas portapiezas ER para roscar – con cuadrado interior

Con cuadrado interior para un arrastre positivo del macho para roscar.

30 9419 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 100 bar!).

30 9399/9403/9411/9416 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 70 bar!).

30 9402/9406/9409/9414 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 60 bar!).

30 9402/9404/9406/9409/9413/9414/9418/9419 – **Protección contra la corrosión FAHRION®:**

- pinza portapieza completamente recubierta, también las superficies de funcionamiento.
- Aumenta la vida útil de la pinza portapieza, garantiza funcionamiento y precisión totales.

30 9404/9413/9418 – Con tapón de cierre para refrigeración interior (¡hasta 60 bar!) y boquillas pulverizadoras.

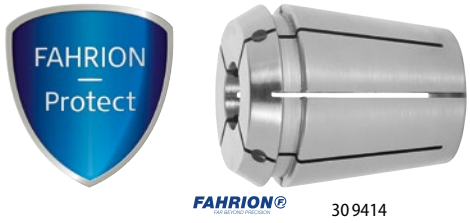
Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar, pinzas portapiezas FAHRION también para el portapinzas de sujeción ER de precisión Centro P.

Nota:

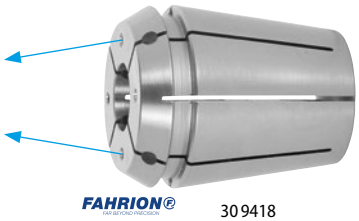
30 9399/9403/9411/9416 – **HOLEXLas pinzas de sujeción ER® no son compatibles con el portapinzas de sujeción Centro-P y HiRunER.**

30 9399 Tam. 2,5; 2,8 – Sin obturación.

30 9402/9404/9406/9409/9413/9414/9418/9419 – Pinza portapieza **FAHRION®** similar a ISO 15488-A.



30 9414



30 9418

30 9411

∅ de sujeción nominal d			mm	2,5	2,8	3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	Tipo	∅ D mm	L mm
32Z 30 9399	HOLEX	Pinzas portapiezas ER para machos de roscar	ER11	48,72	48,72	48,72	48,72	48,72	48,72	–	–	–	–	4031 E	11,3	18
39Y 30 9402	FAHRION®	Pinzas portapiezas ER para machos de roscar **con obturación**	ER 16	–	85,70	72,86	72,86	72,86	72,86	72,86	72,86	72,86	–	4031 E	16,7	27,5
32Z 30 9403	HOLEX		ER 16	–	64,59	54,96	54,96	54,96	54,96	54,96	54,96	54,96	–	4031 E	16,7	27,5
39Y 30 9406	FAHRION®		ER 20	–	–	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	4276 E	20,7	31,5
39Y 30 9409			ER 25	–	–	–	–	80,10	80,10	80,10	80,10	80,10	80,10	4282 E	25,7	34
32Z 30 9411	HOLEX		ER 25	–	–	–	–	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	60,39	4282 E	25,7	34
39Y 30 9414	FAHRION®		ER 32	–	–	–	–	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06	4537 E	32,7	40
32Z 30 9416	HOLEX		ER 32	–	–	–	–	66,09	66,09	66,09	66,09	66,09	66,09	4537 E	32,7	40
39Y 30 9419			ER 40	–	–	–	–	–	103,70	103,70	103,70	103,70	103,70	4716 E	40,7	46
39Y 30 9404	FAHRION®	Pinzas portapiezas ER para machos de roscar **con obturación y boquillas pulverizadoras**	ER 16	–	–	115,34	–	115,34	115,34	115,34	115,34	–	–	4031 E	16,7	27,5
39Y 30 9413			ER 25	–	–	–	–	126,55	126,55	126,55	126,55	126,55	126,55	4282 E	25,7	34
39Y 30 9418			ER 32	–	–	–	–	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	4537 E	32,7	40

∅ de sujeción nominal d			mm	11	12	14	16	18	20	22	25	Tipo	∅ D mm	L mm
39Y 30 9409	FAHRION®	Pinzas portapiezas ER para machos de roscar **con obturación**	ER 25	80,10	80,10	80,10	80,10	–	–	–	–	4282 E	25,7	34
32Z 30 9411	HOLEX		ER 25	60,39	60,39	60,39	60,39	–	–	–	–	4282 E	25,7	34
39Y 30 9414	FAHRION®		ER 32	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06	88,06	–	–	4537 E	32,7	40
32Z 30 9416	HOLEX		ER 32	66,09	66,09	66,09	66,09	66,09	66,09	–	–	4537 E	32,7	40
39Y 30 9419			ER 40	103,70	103,70	103,70	103,70	103,70	103,70	103,70	103,70	4716 E	40,7	46
39Y 30 9413	FAHRION®	Pinzas portapiezas ER para machos de roscar **con obturación y boquillas pulverizadoras**	ER 25	126,55	126,55	126,55	–	–	–	–	–	4282 E	25,7	34
39Y 30 9418			ER 32	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	139,53	–	–	4537 E	32,7	40

HOLEX Pinzas portapiezas ER para roscar con dispositivo de cambio rápido

- Sujeción del macho para roscar a través del mecanismo de sujeción con bola en todo el contorno.
- Dispositivo de cambio rápido integrado.
- Pinzas portapiezas para roscar similares a DIN 6499/ISO 15488.

Idóneo para: Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Ventaja: Bloqueo y desbloqueo rápidos mediante accionamiento por resorte. No es necesario atornillar en el cuadrado del macho para roscar.

Nota: Sujeta solo el ∅ nominal. **No es adecuado para el portapinzas de sujeción ER de precisión CENTRO P.**

30 9457

∅ de sujeción nominal d		mm	3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	11	12	14	∅ D mm	L mm
32Z 30 9455	Pinzas portapiezas ER para machos para roscar	ER 16	59,44	59,44	59,44	59,44	–	–	–	–	–	–	–	16	32,5
32Z 30 9457		ER 25	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	60,94	–	–	–	25	40
32Z 30 9458		ER 32	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	66,49	32	49

Pinzas portapiezas, extrafinas (micromecanizado, fabricación de herramientas y moldes)

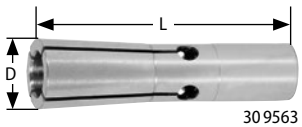
Completamente templado y rectificado. Forma constructiva muy fina. La pinza portapieza se aprieta mediante una **rosca** por atrás a través del cono hacia el asiento del cono. **Contorno de interferencia reducido** gracias a la eliminación de las tuercas de apriete.

30 9572/9573 – Con recubrimiento especial para un mayor par de retención.

Idóneo para:

30 9563 – Portapinzas de sujeción extrafina n.° 300782; 300784; 304972; 304974.

30 9572/9573 – Portapinzas de sujeción extrafina n.° 300772; 304981; 304982; 309571.



30 9563

30 9572

∅ de sujeción nominal d			mm	1	2	3	4	5	6	∅ D mm	L mm
31A 30 9563	Garant	Pinzas portapiezas extrafinas		–	88,79	77,29	77,29	77,29	77,29	9,6	36
34F 30 9572	ALBRECHT Präzisions Spannfutter	Pinzas portapiezas extrafinas **Refrigeración interior**		244,12	146,61	127,44	127,44	127,44	127,44	10,1	50
34F 30 9573		Pinzas portapiezas extrafinas **junta tórica**		279,52	182,17	152,67	152,67	152,67	152,67	10,1	50

ALBRECHT Präzisions Spannfutter Adaptador/pinza portapieza PE extradelgado

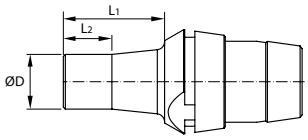
Completamente templado, rectificado y equilibrado previamente. Adaptación de portapinzas de sujeción ER estándar a pinzas portapiezas extradelgadas n.° 309572 y 309573.

Ventaja: El contorno de**interferencia reducido** permite un mecanizado también en piezas de difícil acceso. Suministro de refrigerante a través de la herramienta o a lo largo del mango.

Aplicación: Para el uso en el torno, sobre todo en herramientas estáticas o accionadas, pero también en portapinzas de sujeción ER.

30 9571

para pinzas portapiezas ER		25	32	∅ D mm	L_1 mm
34F 30 9571	Adaptador ER / pinza portapieza extrafina	469,05	486,75	13,5	25
L_2 mm		12			



Pinza portapieza para plato de sujeción automática

Pinza portapieza cilíndrica o casquillo reductor.

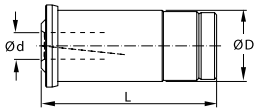
30 9566/9570 – Para **Holex** plato de sujeción automática n.º 300775, 300778, 302865, 302870, 305525, 305528. Con reajuste longitudinal.

30 9575–9578 – Para plato de sujeción automática **NT** n.º 300785, 300787, 302861, 302862, 305535, 305538.

30 9575/9576 – **Sistema con obturación, de modo que sea apropiado para alimentación interna de refrigerante.**

30 9577/9578 – Ranuras para refrigerante en el taladro interior d; apto para la refrigeración periférica.

30 9566



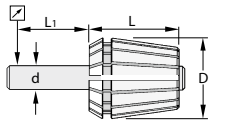
∅ de sujeción nominal d			mm	6	8	10	12	14	16	18	20	25
33K 30 9575	NT TOOL	Pinza portapieza para plato de sujeción automática	Ø 20 mm	65,19	65,19	65,19	65,19	(65,19)	65,19	–	–	–
33K 30 9576			Ø 32 mm	(73,45)	(73,45)	73,45	73,45	(73,45)	73,45	(73,45)	73,45	73,45
33K 30 9577			Ø 20 mm	98,23	(98,23)	(98,23)	(98,23)	–	(98,23)	–	–	–
33K 30 9578			Ø 32 mm	(113,28)	(113,28)	(113,28)	(113,28)	–	(113,28)	–	(113,28)	(113,28)
32A 30 9566	HOLEX		Ø 20 mm	46,31	46,31	46,31	46,31	46,31	46,31	–	–	–
32A 30 9570			Ø 32 mm	51,19	51,19	51,19	51,19	51,19	51,19	51,19	51,19	51,19

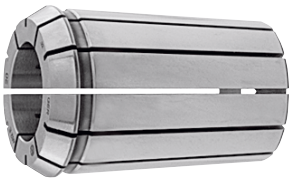
ISO 10897

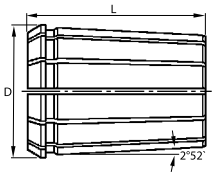
FAHRION® Pinzas portapiezas OZ – accesorios

Acero para muelles, completamente templado y rectificado. La perforación continua (gama de sujeción más amplia en comparación con las pinzas portapiezas DIN) aumenta la fuerza de apriete. Ranurado múltiple, en comparación a las pinzas portapiezas DIN, lo que proporciona un profundidad de inmersión superior en portapinzas de sujeción. Adecuado para brocas espirales para sujeción en la faja guía. **Rango de sujeción = medida nominal hasta menos 0,5 mm.** Ranurado a ambos lados 5 ó 6 veces.

Ø de sujeción nominal d	39Y 30 9540	39Y 30 9550	39Y 30 9560
	Pinzas portapiezas OZ para cono		
mm	2 - 16 mm	2 - 25 mm	4 - 32 mm
4	38,05	44,70	–
5	38,05	44,70	–
6	38,05	44,70	–
7	38,05	44,70	–
8	38,05	44,70	–
9	38,05	44,70	–
10	38,05	44,70	57,97
11	(38,05)	44,70	–
12	38,05	44,70	57,97
13	(38,05)	44,70	–
14	38,05	44,70	57,97
15	(38,05)	44,70	–
16	38,05	44,70	57,97
17	–	44,70	–
18	–	44,70	57,97
19	–	44,70	–
20	–	44,70	57,97
21	–	44,70	–
22	–	44,70	57,97
23	–	44,70	–
24	–	44,70	–
25	–	44,70	57,97
28	–	–	57,97
30	–	–	57,97
32	–	–	57,97
Tipo	415 E	462 E	467 E
Ø D mm	25,5	35,05	43,7
L mm	40	52	60







30 9562

Juego de pinzas portapiezas OZ para portapinzas de sujeción OZ

Volumen de suministro: Pinzas portapiezas OZ (n.º 309550) Ø 5 – 16 mm (creciente en intervalos de 1 mm) y Ø 18, 20 y 25 mm, incluye caja de madera.

39Z 30 9562	Juego de pinzas portapieza OZ tipo 462 E 15 piezas, **para mandril 5 – 25 mm**	775,85

ALBRECHT Juego de tornillos de compensación

Aplicación: Para el equilibrado manual (de nuevo). 9 tamaños distintos en escalonamiento fino, con marcas cromáticas. Adecuado para todos los modelos de plato con rosca para tornillos de compensación.

Volumen de suministro: 9 tamaños de tornillos con 20 unidades cada uno, destornillador para Torx® TX15.

Número de tornillos		180
34F 30 9906	Juego de tornillos de compensación	561,97
Tamaño de rosca		M6

30 9906

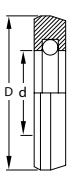
gewitec Discos de obturación para tuercas de apriete ER

Idóneo para:

30 9625/9630 – Tuercas de apriete ER n.° 309615; 309621; 309652.

30 9635/9645 – Tuercas de apriete ER n.° 309615; 309621.

Nota:
- Rango de sujeción = medida nominal – 0,5 mm.
- Ø de sujeción, creciente en intervalos de 1 mm.
- En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.
- Apropiado hasta 80 bares.
- Situación de montaje: Rotulación en el interior de la tuerca de apriete.



30 9625

30 9625 _JUEGO

Ø de sujeción d	mm	3...10	11...16	17...20	21...26	SATZ	Contenido del juego	Ø D mm
39Z 30 9625	Disco de obturación para tuerca de apriete ER ER 16	31,86	–	–	–	201,34	7	13
39Z 30 9630	Disco de obturación para tuerca de apriete ER ER 25	31,86	31,86	–	–	390,87	13	21
39Z 30 9635	Disco de obturación para tuerca de apriete ER ER 32	31,86	31,86	31,86	–	520,67	17	27
39Z 30 9645	Disco de obturación para tuerca de apriete ER ER 40	31,86	31,86	31,86	31,86	694,72	23	33,5

Accesorios para portaherramientas, tuercas de apriete

Tuercas de apriete ER

DIN 6499 D

30 9610_11-20

30 9610_25-40

La rosca y el cono se han rectificado en una sujeción para lograr una precisión de concentricidad elevada.

30 9610 Tam. 11 – **Hexagonal** SW 17.

30 9612 – Con cojinete de deslizamiento; en consecuencia, menor coeficiente de fricción y mayor fuerza de sujeción.

30 9617 – Superficie con recubrimiento deslizante, rodamiento de bolas. Coeficiente de fricción reducido, mayores fuerzas de sujeción.

30 9618 – Modelo delgado, simétrico.

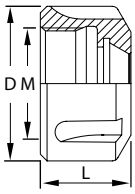
30 9619 – Ajuste de la oscilación circular a cero a través de 6 tornillos.

30 9621 – Tuerca de apriete interior con rosca exterior.

30 9580/9610/9612/9615/9617/9621 Tam. 16; 20 – **Con hexágono** SW 25.

Tam. 25; 32; 40 – **Con ranuras.**

30 9610/9615 – Tuerca revestida con el objetivo de obtener: un coeficiente de fricción más reducido y **una fuerza de apriete elevada,** además de una alta resistencia al desgaste y a la corrosión.



G 2,5
25000 min^{-1}

30 9612

Idóneo para:

30 9617 – Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER n.° 300642; 300643; 300647; 302839; 302843; 302844; 305523; 305524; 305532.

30 9618 – Portapinzas de sujeción ER de precisión mini HiRunER. N.° 300643 11M, 16M; 302839 11M, 16M; 302844 11M, 16M; 305518 11M, 16M; 305524 11M, 16M; 305527 11M, 16M.

30 9619 – Ideal en tornos, tanto para herramientas estáticas como accionadas.

30 9621 – Portapinzas de sujeción ER con rosca interior.

30 9580–9615/9619 – Todos los portapinzas de sujeción ER estándar.

Partes opcionales:

30 9617 – Llave de gancho n.° 628400, o llave dinamométrica n.° 309749 o n.° 628520.

30 9618 – Llave de apriete ER n.° 309757; 309758.

30 9621 – Llave de una boca (para tam. 16), n.º 613300 tam. 25.

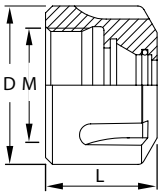
30 9580–9615/9619 – Llave de apriete ER, n.º 309680 – 309740.
Llaves de una boca (para tam. 16), n.º 613300 tam. 25.

30 9615/9621 – Discos de obturación n.º 309625; 309630; 309635; 309645.

Nota: El cono y la tuerca de apriete se equilibran por separado.
30 9619 – Hasta 6000 rpm.

30 9617

G 6,3
15000 min^{-1}



30 9621_25

30 9619

30 9618

30 9615_16

30 9615_25

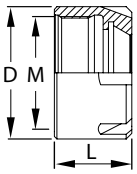
Para ER			11	11M	16	16M	20	25	32	40
32Z 30 9580	HOLEX	Tuerca de apriete ER	–	–	32,17	–	32,98	34,20	37,87	43,15
31Z 30 9610	Garant	Tuerca de apriete ER **High Speed**	61,36	–	61,36	–	61,81	63,87	67,41	72,72
31Z 30 9612		Tuerca tensora ER para cojinete de deslizamiento	–	–	65,05	–	–	81,71	105,31	124,19
39Z 30 9615	gewitec	Tuerca de apriete ER **para discos de obturación**	–	–	70,21	–	75,81	82,89	93,51	109,74
31Z 30 9617	Garant	Tuerca de apriete ER **para portapinzas de sujeción HiRunER**	–	–	74,04	–	85,55	86,73	86,73	(105,61)
31Z 30 9618		Tuerca ER-Mono mini **para portapinzas de sujeción mini HiRunER**	–	48,97	–	48,97	–	–	–	–
33E 30 9619	EWS	Tuerca de apriete ER **con ajuste de concentricidad**	–	–	160,77	–	–	153,40	160,77	188,07
31Z 30 9621	Garant	Tuerca de apriete ER **interior**	–	–	33,33	–	–	35,85	38,35	43,22
L (30 9580, 30 9610, 30 9618)	mm		12	19,1	18	21,6	19,5	21	23	26
L (30 9612)	mm		–	–	18	–	–	20,5	23	26
L (30 9615)	mm		–	–	22,5	–	19,5	25	27,5	30,5
L (30 9617)	mm		–	–	20,6	–	22,6	24	26	29
L (30 9619)	mm		–	–	21	–	–	21,8	23	27,5
L (30 9621)	mm		–	–	11	–	–	14,5	17,5	20
∅ D (30 9580, 30 9610, 30 9615, 30 9618)	mm		19	16	28	24	34	42	50	63
∅ D (30 9612)	mm		–	–	32	–	–	42	50	63
∅ D (30 9617)	mm		–	–	33,5	–	38	44	51,8	61,9
∅ D (30 9619)	mm		–	–	34	–	–	50	63	78
∅ D (30 9621)	mm		–	–	24	–	–	32	40	50
Rosca (30 9580, 30 9610, 30 9612, 30 9615, 30 9618, 30 9619)			M14×0,75	M20×1	M22×1,5	M24×0,75	M25×1,5	M32X1,5	M40X1,5	M50X1,5
Rosca (30 9617)			–	–	M24×1	–	M28×1	M34×1,5	M42×1	M52×1
Rosca (30 9621)			–	–	M24 × 1	–	–	M32×1,5	M40×1,5	M50×1,5
Par de apriete máximo (30 9580, 30 9610, 30 9612, 30 9618)	Nm		40	20	80	30	110	140	180	240
Par de apriete máximo (30 9615)	Nm		–	–	80	–	100	140	180	240
Par de apriete máximo (30 9617)	Nm		–	–	54	–	80	101	136	169
Par de apriete máximo (30 9621)	Nm		–	–	40	–	–	55	70	120

Tuercas de apriete Mini para portapinzas de sujeción ER

DIN 6499 | G 2,5 25000 min^{-1} | HSC

Medidas exteriores pequeñas, templadas por cementación y rectificadas por todos los lados.

Idóneo para: **Portapinzas de sujeción ER Mini** n.° 300650; 300652; 300665; 300685; 305710; 305712; 305715; 300649; 300651; 300661; 300684; 300667; 300669; 305707; 305709; 305717; 305721; 305723.



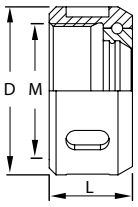
30 9650

Para ER			8	11	16	20	25
31Z 30 9650	Garant	Tuerca de apriete ER-Mini	45,13	51,03	52,07	55,02	58,70
31Z 30 9652		Tuerca de apriete ER-Mini para discos de obturación	–	–	54,87	59,74	69,62
L (30 9650)		mm	11	12	18	19,5	21
L (30 9652)		mm	–	–	22,5	24	25
∅ D		mm	12	16	22	28	35
Rosca			M10×0,75	M13×0,75	M19 × 1	M24 × 1	M30×1
Par de apriete máximo		Nm	12	25	35	40	45

Tuercas de apriete para portapinzas de sujeción OZ

DIN 6388 D | G 2,5 25000 min^{-1}

- Con anillo de empuje provisto de rodamiento de bolas para conseguir fuerzas de retención más altas y propiedades de concentricidad mejores. Idóneo para: portapinzas de sujeción OZ n.° 300695; 302460; 302462; 302475 y n.° 302477.



30 9670

Rango de sujeción de cono de sujeción		mm	2-16	2-25	4-32
31Z 30 9670	Garant	Tuerca de apriete OZ	62,24	71,25	84,37
L		mm	24	30	33,5
∅ D		mm	43	60	72
Rosca			M33×1,5	M48×2	M60 × 2,5
Par de apriete máximo		Nm	100	180	220

FAHRION® Accesorios para CENTRO P, tuercas de apriete ER y discos de obturación

Mini = todos los tamaños con **"M"**, forma constructiva muy fina.
MiniSchlank = tamaño con **"MS"**, forma constructiva extremadamente fina.
Cónico = todos los tamaños con **"C"**.
Estándar= todos los otros tamaños.

Nota: Las tuercas de apriete ER tipo CP y los discos de obturación tipo HP del **sistema FAHRION no se adaptan a otros sistemas**.
La tuerca de apriete ER FAHRION CENTRO P HDC no se adapta al portapinzas de sujeción ER CENTRO P.

Mini – tam. 11M, 16MS y 16MSDI.

30 9655 – Con rosca trapecial para fuerzas tensoras elevadas. Guía doble extralarga de la tuerca de apriete ER. Tuercas de apriete ER
recubierta para reducir la **fricción.**

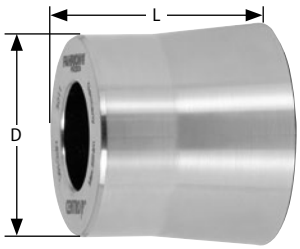
30 9657 – Con rosca fina trapezoidal para fuerzas tensoras elevadas. Guía doble extralarga de la tuerca de apriete ER. Tuerca de apriete con rodamiento de bolas para pares de apriete superiores.

Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER FAHRION CENTRO P y portapinzas de sujeción ER FAHRION HDC.

Partes opcionales:

30 9655 – Discos de obturación n.° 309666 – 309668, pinzas de sujeción ER de precisión n.° 308878 - 308992, llave de apriete n.° 309754 – 309756, pinzas portapiezas HP n.° 309365 – 309379.

30 9657 – Pinzas de sujeción ER de precisión n.° 308981 – 308986, HP n.° 309376 – 309378 y para
Pinzas de sujeción para macho para roscar n.° 309414; 309418, llave de rodillo HDC n.° 309754; 309756.



Cónico – tam. 16C y 16CDI.

Tipo CP para ER			8M	11M	16MS	16C	16	25	32	40
34F 30 9655	Tuerca de apriete ER CENTRO P **Estándar**		64,90	56,79	56,79	56,79	48,67	53,55	56,79	76,26
Rango de sujeción		mm	1 – 5	1 – 7	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
L		mm	12	16,2	20,9	23,2	23,4	25,6	26,9	31,5
∅ D		mm	10	16	22	24	30	40	50	63
Par de apriete máximo		Nm	8	10	30	55	55	90	140	200
Rosca			M9×0,5	Tr14×0,75	Tr20×1	Tr21×1,5	Tr22×1,5	Tr32×1,5	Tr40×1,5	Tr50×1,5

30 9657 _32HDC

Tipo HDC para ER			32HDC
34F 30 9657	Tuerca de apriete ER CENTRO P HDC		118,–
Rango de sujeción		mm	2 – 20
L		mm	27
∅ D		mm	53
Par de apriete máximo		Nm	180
Rosca			Tr42×1

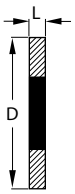
Estándar – tam. 16, 25, 32 y 40, así como tam. 16DI, 25DI, 32DI y 40DI.

Tipo CP para ER			16MSDI	16CDI	16DI	25DI	32DI	40DI
34F 30 9665	Tuerca de apriete ER CENTRO P **para discos de obturación HP**		70,66	70,66	60,04	65,78	69,03	92,49
Rango de sujeción		mm	1 – 10	1 – 10	1 – 10	2 – 16	2 – 20	3 – 26
L		mm	23,9	26,2	26,4	28,9	30,1	34,8
∅ D		mm	22	24	30	40	50	63
Par de apriete máximo		Nm	30	55	55	90	140	200
Rosca			Tr20×1	Tr21×1,5	Tr22×1,5	Tr32×1,5	Tr40×1,5	Tr50×1,5

Discos de obturación HP para tuercas de apriete ER CP

Discos de obturación de alta presión vulcanizados hasta 80 bares.
Transición del ∅ de sujeción 0,5 mm (+0,4 / –0,1).

Nota:
- Discos de obturación crecientes en intervalos de 0,5 mm a petición.
- Discos de obturación DI40 a petición.



30 9668

∅ de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	1	2	3...10	11...16	17...20	∅ D mm	L mm
34F 30 9666	Disco de obturación HP **para tuerca de apriete ER CENTRO P**	DI16	(30,97)	(30,97)	25,52	–	–	12,6	2
34F 30 9668		DI32	–	(32,15)	26,41	26,41	26,41	26,2	2

Accesorio para portaherramientas, llave especial ER

Llave de apriete para portapinzas de sujeción ER — Estándar

30 9680/9740 – Para par de apriete **no controlado**.
30 9700/9720/9745 – Para par de apriete **controlado** por medio de llave dinamométrica (14×18 / 1/2 pulgada o 9×12)

30 9680

30 9700

30 9720

30 9740

30 9745

Para portapinzas de sujeción ER			8	11	16	20	25	32	40
35A 30 9680		Llave de apriete ER	–	–	23,89	–	27,43 ■	38,50 ■	51,19 ■
35A 30 9700	AMF	Llave de apriete ER **Ranura de 1/2 pulgada**	–	–	79,35	–	82,16	95,73	107,67
35A 30 9720		Llave de apriete ER **1/2 pulgada SW25**	–	–	(84,52)	–	–	–	–
33F 30 9740		Llave para tuerca mini ER	24,34	25,82 ■	27,– ■	29,50	32,15	–	–
39Z 30 9745		Juego de par de apriete para tuerca ER mini	(73,45)	73,45	79,06	(87,02)	(94,99)	–	–
Longitud total (30 9680)		mm	–	–	163	–	203	253	285,5
∅ D (30 9740)		mm	13	17	22,5	28	36	–	–
Llave dinamométrica adecuada n.° 656050 (30 9700, 30 9720)			–	–	200	–	200	200	200
Espiga de sujeción □ (30 9745)		mm	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12	–	–

Llave de apriete para portapinzas de sujeción ER de precisión

Idóneo para:
Tam. 16C – Tuerca de apriete ER CP n.º 309655 tam. 16C y 16M.
Tam. 32HDC – Llave especial para la tuerca de apriete HDC n.° 309657.
30 9754/9756 – Portapinzas de sujeción ER **FAHRION** CENTRO P.
30 9757/9758 – Portapinzas de sujeción de precisión GARANT HiRunER Mini.

Nota: 30 9757/9758 – Tam. M para modelo mini.

30 9754

30 9754_32HDC

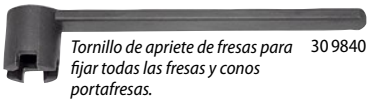
30 9756_32HDC

Tipo			8M	11M	16M	16MS	16C	16	25	32	32HDC	40
34F 30 9754		Llave de rodillo CP	142,78	102,22	–	102,22	102,22	102,22	102,22	102,22	129,80	111,96
34F 30 9756	FAHRION	Llave de rodillo CP para llave dinamométrica	–	102,22	–	102,22	102,22	102,22	102,22	102,22	129,80	(111,96)
31T 30 9757		Llave de rodillo HiRunER	–	113,28	113,28	–	–	–	–	–	–	–
31A 30 9758	Garant	Llave de rodillo HiRunER para llave dinamométrica	–	98,23	98,23	–	–	–	–	–	–	–
Espiga de sujeción □ (30 9756, 30 9758)		mm	–	9×12	9×12	9×12	9×12	14×18	14×18	14×18	14×18	14×18
Llave dinamométrica adecuada n.° 656055 (30 9756, 30 9758)			–	60	60	60	60	200	200	200	200	200

Accesorios para portaherramientas, para conos combinados, HSK y PSK

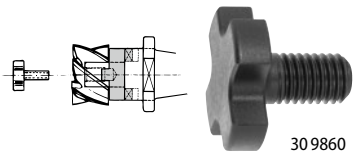
Adecuado para: ejes portafresas combinados y HSK

Para ∅ del cono		mm	13	16	22	27	32	40	50	60
35A 30 9840	AMF	Llave especial DIN 6368	25,52	25,66	31,13	35,85	47,94	62,83	120,36	(164,31)
Longitud total		mm	160	180	200	225	250	280	315	355
Adecuada para el tornillo de apriete de fresas			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30

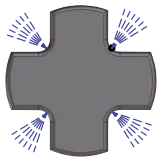


Tornillo de apriete de fresas para fijar todas las fresas y conos portafresas. 30 9840

Para ∅ del cono		mm	13	16	22	27	32	40	50	60
39Z 30 9860	Garant	Tornillo de apriete de fresa DIN 6367	9,–	10,40	12,68	14,82	21,46	30,38	53,10	(107,97)
30N 30 9861	EROGLU	Tornillo de apriete de fresa **perforado** DIN 6367	–	16,59	16,97	19,25	32,15	–	–	–
Rosca M			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Longitud de rosca		mm	12	16	18	22	26	30	36	45
∅ del cabezal		mm	17	20	28	35	42	52	63	75
Grosor de la cabeza		mm	5	6	7	8	9	10	12	14

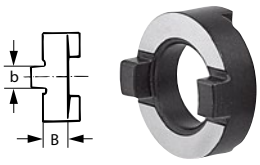


30 9860



30 9861

Para ∅ del cono		mm	13	16	22	27	32	40
39Z 30 9870	Garant	Anillo de arrastre DIN 6366	(46,17)	45,13	50,60	55,61	72,43	94,99
B-0,2		mm	10	10	12	12	14	14
b		mm	8	8	10	12	14	16

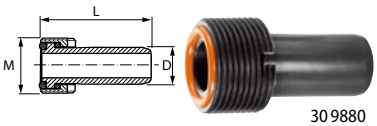


30 9870

Tubo de refrigerante y llave de vaso para HSK

30 9880 – Junta tórica especial hasta 120 bares, movilidad angular de ±1°, pulida, con 2 anillos obturadores. **Juntas Viton® resistentes al refrigerante**.

Para HSK			25	32	40	50	63	80	100
39Z 30 9880	Garant	Tubo refrigerante HSK	20,13	17,99	17,99	17,99	17,99 ■	19,99	19,99
Rosca M			M8×1	M10×1	M12×1	M16×1	M18×1	M20×1,5	M24×1,5
∅ D		mm	5	6	8	10	12	14	16
L		mm	16,8	26	29	33	36,5	39,5	39,5



30 9880

Para HSK		25	32	40	50	63	80	100
39Z 30 9890	Llave de vaso para tubo refrigerante HSK	44,70	44,70	42,77	44,84	44,84	53,84	53,84

30 9890

Tubo de refrigerante y llave de vaso para PSC

para PSC		40	50	63	80
39Z 30 9885	SWISS TOOLS Tubo refrigerante PSC	46,76	46,76	46,76	50,44
Rosca M		M14×1,5	M16×1,5	M20×2	M20×2
∅ D	mm	6	7	8	10
L	mm	26	29	31,5	31,5
L_1	mm	12	14	15	15

30 9885

para PSC		40	50	63	80
39Z 30 9893	SWISS TOOLS Llave de vaso para tubo refrigerante PSC	(66,96)	(66,96)	66,96	(73,61)

30 9893

Garant Accesorios para portaherramientas, platos de sujeción planos

Idóneo para: Conos de sujeción planos y asientos Whistle-Notch.

Nota: Hasta 20 mm de ∅ de apriete con un tornillo de amarre; a partir de 25 mm de ∅ de apriete, con dos tornillos de amarres.

Tam. 12 – **adecuado también para plato con ∅ de sujeción de 14 mm.**

Tam. 16 – **adecuado también para plato con ∅ de sujeción de 18 mm.**

Tam. 32 – **adecuado también para plato con ∅ de sujeción de 40 mm.**

30 9900

Para plato con ∅ de sujeción D_1		mm	6	8	10	12	16	20	25	32
39Z 30 9900	Tornillo amarre de recambio		4,–	4,–	4,87	6,03	6,78	8,12	9,96	12,39
Tamaño de rosca			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18×2	M20×2
Longitud		mm	10	10	12	16	16	16	20	20

DIN 2084

Accesorios para portaherramientas – Anillos de conos portafresas

Anillos de conos portafresas – estrechos

De 0,03 a 1 mm de ancho. De cinta de acero templada y cortada. La discrepancia con respecto al ancho b1 y su paralelismo dependen de la tolerancia del semiproducto inicial según DIN 1544.

30 9920

∅ interior×grosor b1	mm	13×0,03	13×0,04	13×0,3	13×0,6	16×0,03	16×0,04	16×0,05	16×0,1	16×0,2	16×0,3	16×0,5	16×0,6	16×1
37D 30 9920	Anillo de conos portafresas **estrecho**	4,47	3,93	2,87	3,66	4,47	3,93	3,19	2,23	2,23	2,23	2,48	2,60	3,48
∅ exterior	mm	21	21	21	21	25	25	25	25	25	25	25	25	25

∅ interior×grosor b1	mm	22×0,03	22×0,04	22×0,05	22×0,1	22×0,2	22×0,3	22×0,5	22×0,6	22×1
37D 30 9920	Anillo de conos portafresas **estrecho**	4,60	4,07	3,72	2,48	2,48	2,78	3,36	3,72	4,93
∅ exterior	mm	33								

∅ interior×grosor b1	mm	27×0,03	27×0,04	27×0,05	27×0,1	27×0,2	27×0,3	27×0,5	27×0,6	27×1
37D 30 9920	Anillo de conos portafresas **estrecho**	5,17	4,93	4,34	2,60	2,90	3,61	4,07	4,60	6,18
∅ exterior	mm	39								

∅ interior×grosor b1	mm	32×0,03	32×0,04	32×0,05	32×0,1	32×0,2	32×0,3	32×0,5	32×0,6	32×1
37D 30 9920	Anillo de conos portafresas **estrecho**	6,62	6,25	5,35	3,19	4,90	4,60	4,93	5,40	7,53
∅ exterior	mm	45								

∅ interior×grosor b1	mm	40×0,03	40×0,04	40×0,05	40×0,1	40×0,2	40×0,3	40×0,5	40×0,6	40×1
37D 30 9920	Anillo de conos portafresas **estrecho**	7,67	7,67	6,53	4,61	7,96	7,96	7,96	9,66	13,57
∅ exterior	mm	54								

Anillos de conos portafresas – anchos

2,0 – 60 mm de ancho. De acero cementado, templado. ∅ exterior rectificado, superficies planas lapeadas. La desviación del admisible del paralelismo para la anchura es de IT 3, referida a la perforación d1. Tolerancia de la anchura de anillo ± 0,1 mm.

30 9930

∅ interior×grosor b1	mm	13×2	13×3	13×6	13×10	16×2	16×3	16×4	16×5	16×6	16×10	16×20	16×30
37D 30 9930	Anillo de conos portafresas **ancho**	21,90	21,90	25,07	28,47	21,90	21,90	22,64	23,60	24,12	34,67	42,77	54,14
∅ exterior	mm	22	22	22	22	27	27	27	27	27	27	27	27

∅ interior×grosor b1	mm	22×2	22×3	22×4	22×5	22×6	22×10	22×20	22×30	22×60
37D 30 9930	Anillo de conos portafresas **ancho**	22,64	23,60	25,07	26,33	28,18	38,94	50,01	65,05	100,59
∅ exterior	mm	34								

∅ interior×grosor b1	mm	27×2	27×3	27×4	27×5	27×6	27×10	27×20	27×30
37D 30 9930	Anillo de conos portafresas **ancho**	24,12	25,66	28,18	30,24	33,19	41,30	54,73	77,58
∅ exterior	mm	41							

∅ interior×grosor b1	mm	32×2	32×3	32×4	32×5	32×6	32×10	32×20	32×30
37D 30 9930	Anillo de conos portafresas **ancho**	26,84	31,27	33,63	35,40	38,64	49,12	69,77	84,96
∅ exterior	mm	47							

∅ interior×grosor b1	mm	40×2	40×3	40×4	40×5	40×6	40×10	40×20	40×30
37D 30 9930	Anillo de conos portafresas **ancho**	36,14	36,14	42,63	44,70	47,35	63,72	85,84	104,72
∅ exterior	mm	55							

Surtidos de anillos de conos portafresas

Volumen de suministro: Incluida bolsa de plástico.
(ancho de anillo en mm / número de anillos)
N.º 309920 tam. 0,03/5; 0,04/5; 0,05/5; 0,1/6; 0,2/3; 0,3/3; 0,5/3; 0,6/2; 1/2; 1,5/1.

30 9940

∅ interior	mm	16	22	27	32	40
37D 30 9940	Juego de anillos conos portafresas **35 piezas**	286,89	297,95	336,30	364,32	495,60

RÖHM Plato de torno de 3 garras, plato planoespiral

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de acero de peso e inercia reducida.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las garras están rectificados.
- Alta precisión de concentricidad.

Volumen de suministro: 1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: **Garras de recambio y adicionales** ver n.º 314000 – 315200.
En cuanto a protección contra viruta, ver n.º 312800.

Nota: Conos de platos de torno de barra de cuña, véanse n.° 313120 – 313140.

Ver bloque informativo sobre cabezales de husillos/DIN a la página 1199

31 0505

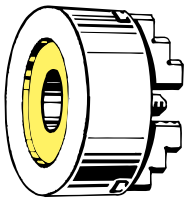
Con asiento cilíndrico de centraje

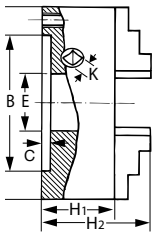
Norma: **DIN 702-4.**

Aplicación: Para husillos de máquina con alojamiento cilíndrico de centraje o para el alojamiento con brida. Fijación mediante tornillos por detrás. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Volumen de suministro: 1 juego = 3 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera, y 1 juego = 3 garras para taladrar templadas, escalonadas hacia dentro.

Nota: DIN 702-4 corresponde a la antigua norma DIN 6350-1.





∅ exterior A	365 31 0505	Paso E	Altura sin mordazas H_1	Altura con mordazas H_2	∅ de centrado B	Profundidad de centraje C	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima
	Plato de torno de tres garras, acero, asiento cilíndrico de centraje								
mm	DIN 702-4	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	min^{-1}
80	721,27	19	39,5	53,5	56	3	6	1,5	7000
100	793,55	20	50	68	70	3	8	3,3	6300
125	941,05	32	56	78,5	95	4	9	5,4	5500
160	1029,55	42	65	91	125	4	10	8,8	4600
200	1271,45	55	73,5	106	160	4	11	15,2	4000
250	1721,32	76	82	122	200	5	12	25,6	3000
315	(2826,09)	103	95	141	260	5	14	51,2	2300
400	(5062,19)	136	105	148	330	5	17	80,5	1800
Código de colores para accesorios									

Con asiento cónico corto

Norma:

31 0655 – **DIN 702-2.**

31 0705 – **DIN 702-3.**

Aplicación: **El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.**

31 0655 – Para los cabezales de husillo DIN 55029 con **espárragos Camlock.**

31 0705 – Para cabezales de husillo DIN 55027 con **espárragos y tuercas con collar.**

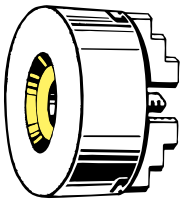
Volumen de suministro: 1 juego = 3 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera, y 1 juego = 3 garras de exteriores templadas, escalonadas hacia dentro.

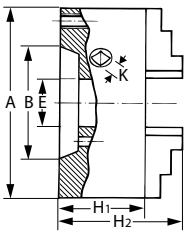
Nota:

31 0655 – DIN 702-2 corresponde a la antigua norma DIN 55029.

31 0705 – DIN 702-3 corresponde a la antigua norma DIN 55027.

31 0705





∅ exterior A / cono	365 31 0655	365 31 0705	Paso E	Altura sin mordazas H_1	Altura con mordazas H_2	Cantidad de espárragos		∅ de centrado B	Tamaño de los espárragos		Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima
	Plato de torno, 3 garras, acero asiento cónico corto					31 0655	31 0705		31 0655	31 0705			
mm	DIN 702-2	DIN 702-3	mm	mm	mm			mm			mm	kg	min^{-1}
125/4	–	1073,80	32	69	93	–	3	63,5	–	M10	9	6,2	5500
160/4	(1202,12)	1141,65	42	66	92	3	3	63,5	PG11	M10	10	9,5	4600
160/5	–	1141,65	42	66	92	–	4	82,5	–	M10	10	9,5	4600
200/5	(1401,25)	1367,32	55	74,5	107	6	4	82,5	1/2-20	M10	11	16,7	4000
200/6	(1401,25)	1367,32	55	74,5	107	6	4	106,4	5/8-18	M12	11	16,7	4000
250/6	(2057,62)	1780,32	76	83	124	6	4	106,4	5/8-18	M12	12	28	3000
250/8	(2057,62)	1780,32	76	83	124	6	4	139,7	3/4-16	M16	12	28,5	3000
315/6	–	(2895,42)	76	96	142	–	4	106,4	–	M12	14	52,5	2300
315/8	(3206,64)	(2895,42)	103	96	142	6	4	139,7	3/4-16	M16	14	54	2300
Código de colores para accesorios													

Cód. color: Plato de torno planoespiral Röhm y garras

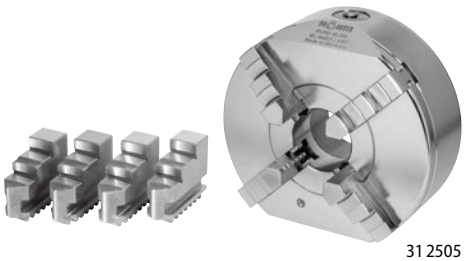
RÖHM Plato de torno de 4 garras, plato planoespiral

- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las garras están rectificados.
- Cuerpo de acero de peso e inercia reducida.
- Alta precisión de concentricidad.

Forjada en estampa, con lo que se consigue una vida útil prolongada y **apropiada para máquinas con velocidades de rotación elevadas.**

Volumen de suministro: 1 juego = 4 garras de interiores templadas, escalonadas hacia fuera.
1 juego = 4 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.
1 Llave de apriete y, de acuerdo con el modelo de plato, tornillos o pernos de fijación.

Partes opcionales: **garras de recambio y adicionales** ver n.º 314100 – 315300. En cuanto a protección contra virutas, ver n.º 312800.



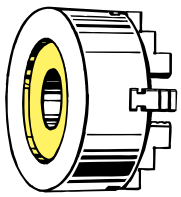
31 2505

Con asiento cilíndrico de centraje

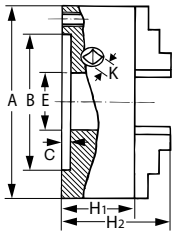
Norma: **DIN 702-4**.

Aplicación: Para husillos de máquina con alojamiento cilíndrico de centraje o para el alojamiento con brida.

Nota: DIN 702-4 corresponde a la antigua norma DIN 6350-1.



Alojamiento de centraje según DIN 702-4 (tornillo de fijación por el lado posterior).



∅ exterior A	365 31 2505 Plato de torno de cuatro garras, acero, asiento cilíndrico de centraje DIN 702-4	Paso E	Altura sin garras H_1	Altura con garras H_2	∅ de centrado B	Profundidad de centraje C	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	min^{-1}
80	892,37	19	39,5	53,5	56	3	6	1,7	7000
100	939,57	20	50	68	70	3	8	3,3	6300
125	(1160,82)	32	56	78,5	95	4	9	5,3	5500
160	1417,47	42	65	91	125	4	10	9,2	4600
200	1609,22	55	73,5	106	160	4	11	15,8	4000
250	2041,39	76	82	122	200	5	12	26,8	3000
315	(3267,12)	103	95	141	260	5	14	52,3	2300
Código de colores para accesorios									

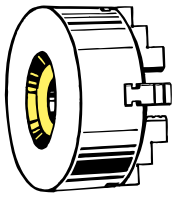
Con asiento cónico corto

Norma: **DIN 702-3**.

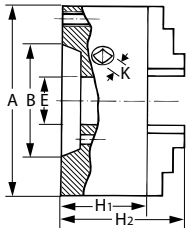
Material: Acero

Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 55027 con espárragos y tuercas con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

Nota: DIN 702-3 corresponde a la antigua norma DIN 55027.



Asiento cónico corto según DIN 702-3 (espárragos y tuerca con collar).

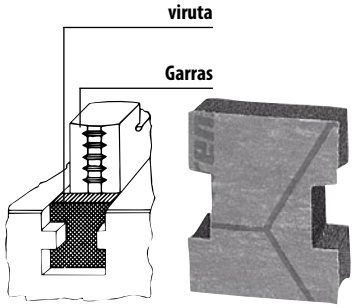


∅ exterior A / cono	365 31 2705 Plato de torno, 4 garras acero asiento cónico corto DIN 702-3	Paso E	Altura sin garras H_1	Altura con garras H_2	Cantidad de espárragos	Tamaño de los espárragos	∅ cono de centrado B	Cuadradillo de llave K	Peso	Velocidad de giro máxima
mm		mm	mm	mm			mm	mm	kg	min^{-1}
125/4	(1292,10)	32	69	93	3	M10	63,525	9	6,7	5500
160/4	(1539,90)	42	66	92	3	M10	63,525	10	9,9	4600
160/5	1539,90	42	66	92	4	M10	82,575	10	9,8	4600
200/5	(1694,77)	55	74,5	107	4	M10	82,575	11	17,2	4000
200/6	1694,77	55	74,5	107	4	M12	106,39	11	17,3	4000
250/6	2463,24	76	83	124	4	M12	106,39	12	28,8	3000
250/8	(2463,24)	76	83	124	4	M16	139,735	12	30,3	3000
Código de colores para accesorios										

Protección contra virutas

Idóneo para: Plato n.° 310505 – 310705 y n.° 312505 – 312705.

Aplicación: Para insertar en la guía de garras. Impide la penetración de las viruta en el cuerpo del plato.



Para tipo de plato		160	200	250	315	500
33R 31 2800	Pieza de protección contra viruta	(8,26)	(10,32)	(12,84)	(16,22)	(25,96)
Longitud	mm	23	21	27	35	41
Anchura	mm	18	20	24	34	42
también adecuado para tipo de plato		140	–	–	350 / 400	630

Cód. color: Plato de torno planoespiral Röhm y garras

Garras de recambio y adicionales para plato de torno planoespiral

31 4400 – Superficie de apoyo **con fresado fino, sin pavonar.**

Idóneo para:

31 4000/4400/4600/5000/5200 – **Plato de torno de tres garras n.° 310505; 310655; 310705.**

31 4100/4700/5100/5300 – **Plato de torno de cuatro garras n.° 312505; 312705.**

Material:

31 4400–4700 – 16 MnCr5.

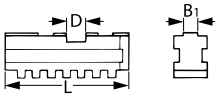
Aplicación:

31 4400 – Para atornillar a bocas de base templadas.

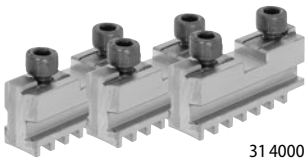
31 4000/4100 – Para el asiento de garras reversibles o garras intercambiables blandas.

Nota:
- En principio, se pueden renovar las garras en el plato mientras no esté desgastada la guía en el cuerpo.
- Las garras intercambiables, de torno y de interior **adquiridas posteriormente** se han de rectificar **en el plato** en cuanto a concentricidad y planeidad.

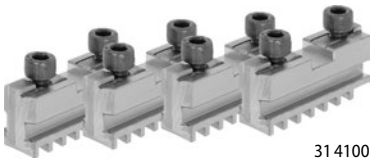
Garras de base templadas



31 4000



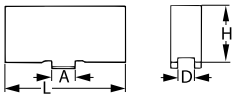
31 4000

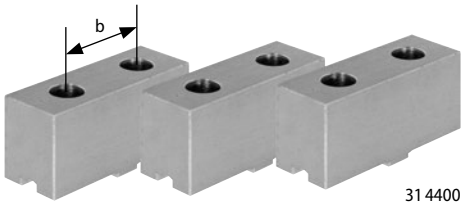


31 4100

Para tipo de plato	mm	100	125	140	160	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
33R 31 4000	Juego de garras de 3 piezas, templadas	371,70	371,70	371,70	371,70	387,92	407,10	610,65	(966,12)	
33R 31 4100	Juego de garras de 4 piezas, templadas	(495,60)	–	–	(495,60)	(519,20)	542,80	(817,15)	–	
Longitud L	mm	46	55	65	65	78	92	108	127	
D +0,01	mm	9,5	12,68	12,68	12,68	12,68	19,03	19,03	19,03	
B_1 –0,05	mm	7,94	7,94	7,94	7,94	7,94	12,7	12,7	12,7	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	–	–	–	–	–	400	
Rosca		M6	M8	M8	M8	M8	M12	M12	M16	

Garras intercambiables blandas

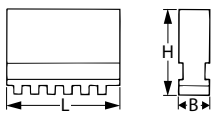


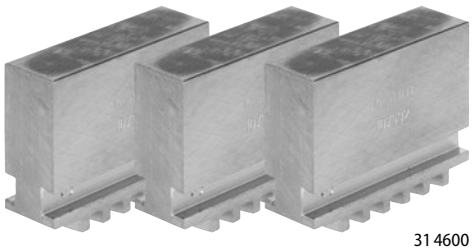


31 4400

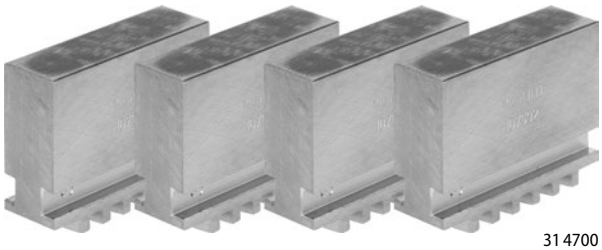
Para tipo de plato	mm	100	125	140	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
33R 31 4400	Juego de garras intercambiables, 3 piezas, blandas	113,87	113,87	70,07	74,04	113,87	171,84	(340,72)	
Longitud L	mm	53	62	74	87	103	120	137	
H	mm	30	38	42	43	53	58	63	
D	mm	7,96	7,96	7,96	7,96	12,72	12,72	12,72	
b	mm	24	32	38,1	44,45	53,95	63,5	76,2	
A	mm	9,49	12,67	12,67	12,67	19,02	19,02	19,02	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	160	–	–	–	400	

Bocas blandas





31 4600



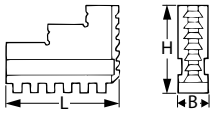
31 4700

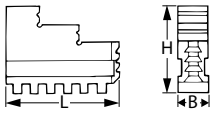
Para tipo de plato	mm	80	100	125	140	160	200	250	315	350	500	Adecuado para el código de color
33R 31 4600	Juego de garras 3 piezas, blandas	150,45	150,45	150,45	164,47	164,47	197,65	224,94	343,67	(511,82)	(764,05)	
33R 31 4700	Juego de garras 4 piezas, blandas	–	(202,82)	(202,82)	–	218,30	262,55	305,32	455,77	(679,97)	–	
Longitud L	mm	37	48	52	61	61	69	90	130	130	190	
B	mm	12	14	18	18	18	20	24	34	34	42	
H	mm	26	33,5	41,5	41,5	47,5	53,5	67,5	79,5	79,5	95	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	400	630	

Bocas de interior y de exterior de recambio duras

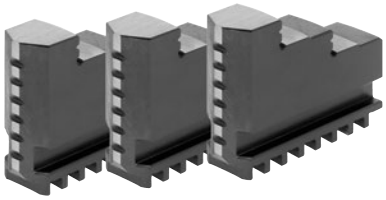
Aplicación: Garras de interior

Aplicación: Garras de exterior

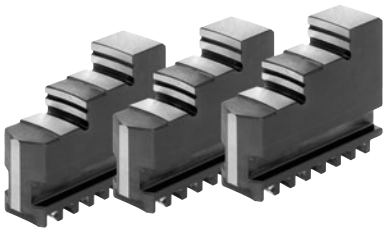




31 5000
31 5100



31 5200
31 5300



Para tipo de plato		80	100	125	140	160	200	250	315	350	Adecuado para el código de color
33R 31 5000	Juego de garras de interior de 3 piezas, duras	223,47	223,47	223,47	(247,80)	247,80	292,05	343,67	513,30	–	
33R 31 5100	Juego de garras de interior de 4 piezas, duras	–	–	–	–	(330,40)	(392,35)	(455,77)	–	–	
33R 31 5200	Juego de garras de exterior de 3 piezas, duras	–	223,47	223,47	–	247,80	292,05	343,67	(513,30)	(764,05)	
33R 31 5300	Juego de garras de exterior de 4 piezas, duras	–	–	–	–	–	(392,35)	(455,77)	–	–	
Longitud L	mm	37	48	52	61	61	69	90	130	130	
B	mm	12	14	18	18	18	20	24	34	34	
H	mm	26	33,5	41,5	41,5	47,5	53,5	67,5	79,5	79,5	
también adecuado para tipo de plato	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	400	

HOLEX Plato de torno de tres garras / garras adicionales (plato planoespiral)

Con asiento cilíndrico de centraje

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de fundición o de acero.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las garras están rectificados.
- Alta precisión de concentricidad, superior a DIN 6386.

Norma: **DIN 702-4.**

Aplicación: Para husillos de máquina con alojamiento cilíndrico de centraje o para el alojamiento con brida. El cono se fija por la parte trasera con tornillos. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

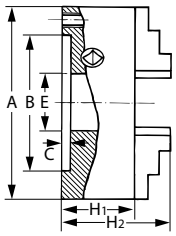
Volumen de suministro: Incluido: 1 juego = 3 garras de interior templadas, escalonadas hacia fuera.
1 juego = 3 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.
1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: **Garras de recambio y adicionales** n.°312971 – 312986.

31 2906

Lado posterior tam. 100

31 2906



∅ exterior A	32W 31 2906	32W 31 2911	Paso E		Altura sin garras H_1		Altura con garras H_2		∅ de centrado B	Profundidad de centraje C	Peso	Velocidad de giro máxima	
	Plato de torno de tres garras, fundición, asiento cilíndrico de centraje	Plato de torno de tres garras, acero, asiento cilíndrico de centraje	31 2906	31 2911	31 2906	31 2911	31 2906	31 2911				31 2906	31 2911
mm	DIN 702-4	DIN 702-4	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	min^{-1}	min^{-1}
80	390,87	532,47	16	16	44	44	57	57	56	3	1,5	5000	7000
100	423,32	601,80	20	20	50	50	67	67	70	3	2,8	4500	6300
125	448,40	687,35	32	35,5	56	59,5	76	79,5	95	4	5	4000	5500
160	489,70	790,60	42	42	64,5	68	96,5	100	125	4	10	3600	4600
200	601,80	1022,17	55	55	75	78	104	107	160	4	17,5	3000	4000
250	815,67	1340,77	76	76	85	89	119	123	200	5	29	2500	3500
315	1244,90	2118,09	103	103	94	97,2	137	140,2	260	5	50	2000	2800
Código de colores para accesorios													

Otros platos de torno

Una gran cantidad de otros platos, como disco plano, platos planoespirales sobredimensionados o platos especiales a petición en Hoffmann Group.

Con asiento cónico corto

- Plato de torno accionado manualmente con anillo en espiral, de apriete centrado.
- Cuerpo de fundición o de acero.
- Corona planoespiral forjada en estampa, equilibrada y templada.
- Los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las garras están rectificados.
- Alta precisión de concentricidad.

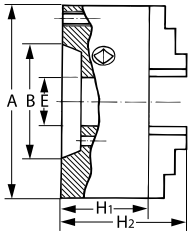
Norma: **DIN 702-3.**

Aplicación: **El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.**
Para cabezales de husillo DIN 55027 con **espárragos y tuercas con collar.**

Volumen de suministro: Incluido: 1 juego = 3 garras de interior templadas, escalonadas hacia fuera.
1 juego = 3 garras de exterior templadas, escalonadas hacia dentro.
1 llave de apriete y, según el plato de torno, los tornillos o pernos de fijación correspondientes.

Partes opcionales: **Garras de recambio y adicionales** n.°312971 – 312986.

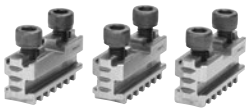
Parte trasera DIN 702-3. 31 2931_200-6



∅ exterior A / cono	32W 31 2931 Plato de torno, 3 garras, acero asiento cónico corto DIN 702-3	Paso E	Altura sin garras H_1	Altura con garras H_2	∅ de centrado B	Peso	Velocidad de giro máxima
mm		mm	mm	mm	mm	kg	min^{-1}
160/5	942,52	42	68	100	82,5	9	4600
200/5	1216,87	55	78	107	82,5	19	4000
200/6	1216,87	55	78	107	106,4	19	4000
250/6	1628,40	76	89	123	106,4	32	3500
Código de colores para accesorios							

Garras adicionales

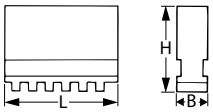
31 2971



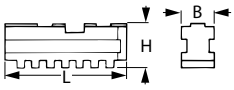
31 2976

31 2981

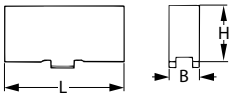
31 2986



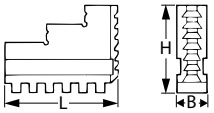
31 2971



31 2976



31 2981



31 2986

Para tipo de plato		80	100	125	160	200	250	315	Adecuado para el código de color
32W 31 2971	Juego de garras 3 piezas, blandas	101,77	108,56	108,56	128,62	154,87	207,97	292,79	
32W 31 2976	Juego de garras de base 3 piezas, templadas	–	–	170,37	171,84	198,39	237,47	359,90	
32W 31 2981	Juego de garras intercambiables, 3 piezas, blandas	–	–	93,22	105,31	108,56	148,24	209,45	
32W 31 2986	Juego de garras de interior 3 piezas, templadas	128,62	148,24	154,87	177,–	191,02	240,42	379,07	
(31 2971, 31 2986)	mm	32	42	51	70	85	105	125	
(31 2976)	mm	–	–	54	65	79	92	110	
(31 2981)	mm	–	–	64	78	90	106	120	
B (31 2971, 31 2976, 31 2986)	mm	11	15	20	20	25	28	32	
B (31 2981)	mm	–	–	22	25	27	32	37	
H (31 2971, 31 2986)	mm	28	32	40	53	54	63	73	
H (31 2976)	mm	–	–	28	29	33	36	40	
H (31 2981)	mm	–	–	38,5	41,5	43,5	51,5	55	
Rosca (31 2976)		–	–	M8	M10	M10	M12	M12	

SCHUNK Plato de torno de barra de cuña de 4 garras – ROTA M-flex 2+2

El cono manual de 4 garras reúne las ventajas y las funciones de los platos de sujeción de 2, 3 y 4 garras, y es extremadamente flexible para el uso en tornos, fresadoras y centros de fresado-torneado. Mediante los pares de garras opuestos, unidos por medio de un sistema de anillo de conexión, se sujetan centralmente las piezas de trabajo. Un mecanismo de compensación permite también una sujeción centrada de piezas de trabajo de paredes finas. Para aplicaciones estacionarias, la sujeción se debe realizar a través de placas consolas o adaptadoras.

- Sujeción de piezas de trabajo redondas, cúbicas y sin forma geométrica.
- Versión hermética: por lo tanto, apropiada también para piezas de fundición y forjadas.
- Indicador visual para asegurar la sujeción del componente con seguridad de proceso.
- También se puede utilizar como cono de sujeción de 2 garras.

Tam. 800–1200 – ■ Se puede utilizar como mordaza de boca fija.
■ Versión monolith de peso reducido.

Norma:

Tam. 260–630 – **ISO 702-4**.

Volumen de suministro: Tuercas correderas en ranura o tornillos de fijación y llave de apriete.

Nota: Las garras de sujeción no están incluidas en el volumen de suministro. Suministrable a petición.

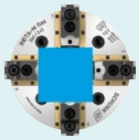
31 3101

Diámetro exterior		mm	260	315	400	500	630	800	1000	1200
33U 31 3101	Barras de cuña plato de torno 4 garras **ROTA-M-flex 2+2**		(7739,30)	(9395,72)	(13839,89)	(18850,45)	(28505,77)	(51953,78)	(78158,56)	(95476,48)
Peso		kg	41	63	125	227	307	395	520	620
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	2700	2200	1500	1100	950	800	700	600
Fuerza de apriete máxima		kN	100	100	150	180	180	180	180	180
Par máximo		Nm	120	120	200	250	250	250	250	250
Carrera de sujeción por mordaza		mm	9,5	9,5	14,5	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8
Carrera de compensación por mordaza		mm	5,1	5,1	7,9	10	10	10	10	10

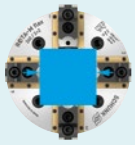
Rota-M-flex 2+2 en detalle

Modo de funcionamiento

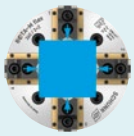
Paso 1:
Colocar pieza de trabajo.



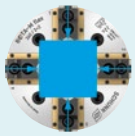
Paso 2:
Instalación del primer par de garras.
La pieza de trabajo se centra en este eje.



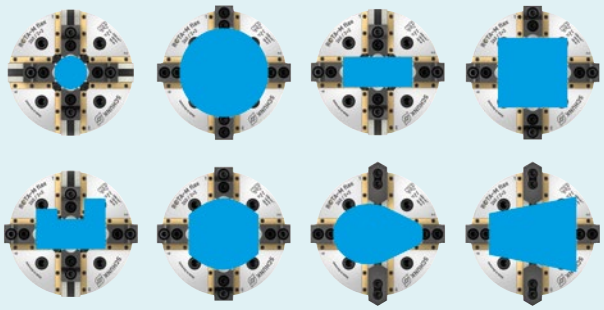
Paso 3:
Instalación del segundo par de garras.
La pieza de trabajo se centra ahora en el segundo eje.



Paso 4:
Sujeción con compensación de centralizado, con plena fuerza de sujeción (en función del par de apriete).

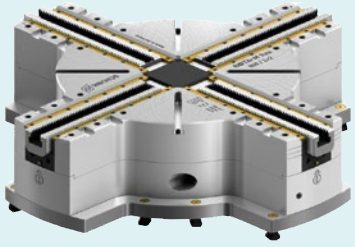


Máxima flexibilidad con las más diversas geometrías y tamaños de componentes.



Aspectos destacados

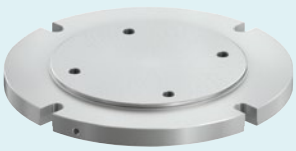
- **A partir del tamaño constructivo Ø 800, versión monolítica de peso aligerado.**
- **También se puede usar como portapiezas de 2 garras y garras de boca fija (a partir de Ø 800).**



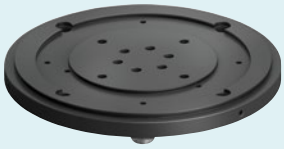
- **Autorización de sujeción visual: una espiga de seguridad indica si la pieza de trabajo está sujeta de forma segura (1).**
- **El cono está hermetizado mediante un sistema de junta tórica y junta moldeada.**

Placa de consola y adaptadora para aplicaciones estacionarias.

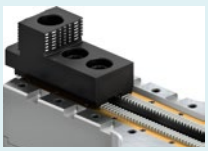
Placa de consola
Para la fijación del plato de sujeción manual ROTA-M-flex 2+2 sobre mesas con ranuras en T.



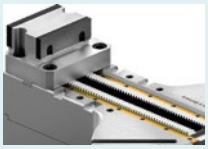
Placa adaptadora
Como tamaño unitario para los tamaños constructivos de 260 a Ø 500 mm.
Adecuado solo para sistemas de sujeción de punto cero p.ej., GARANT ZeroClamp.



Amplio programa de garras (se piden por separado).



Garras de sujeción adecuadas para su proceso de fabricación. Garras escalonadas duras, garras intercambiables suaves, bocas de garra universal, piezas brutas para boca, garras intercambiables de segmento, garras de consola y más disponibles bajo petición.



Hasta un tamaño de bastidor de Ø 630:
garras con dentado de punta de 90°.
A partir del tamaño constructivo Ø 800:
garras con forma de diente de Module2.

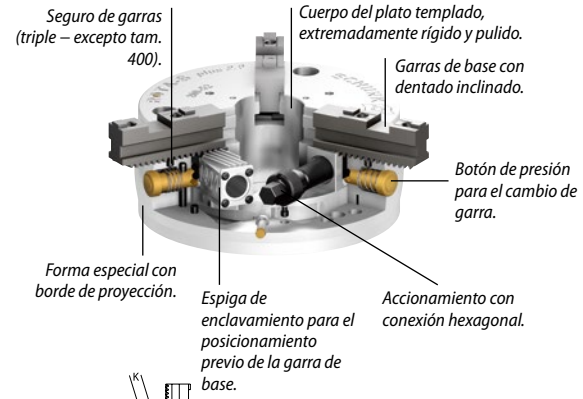
Plato de torno Schunk de 3 garras ROTA-S-plus 2.0

- Precisión máxima de concentricidad y en el cambio.
- Larga vida útil junto con la máxima precisión.
- Sistema modular de casquillos de protección.
- Tiempos de equipamiento extremadamente reducidos.
- Cuerpo del plato templado por cementación hasta ∅ 315 mm.
- Perforación pasante grande (¡medida E!).
- Espiga de seguridad para la máxima seguridad en el manejo.
- **Garras de base compatibles con los platos del sistema „F" y del sistema „Duro".**
- Sujeción flexible de piezas de trabajo pequeñas y grandes.
- Sujeción altamente precisa de ∅ interiores mínimos.

Material: Totalmente de acero, por lo que es adecuado para velocidades de rotación elevadas (ver tabla).

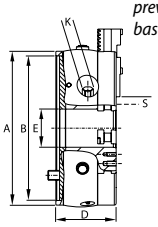
Volumen de suministro: 1 llave de apriete de seguridad y 1 juego de tornillos de fijación.

Partes opcionales: **Garras de recambio y adicionales** ver n.º 313200 – 313350.



Hermetización contra la penetración de suciedad mediante sistema de barra de cuña con rascador

Sistema de lubricación optimizado.



31 3117_250

Con asiento cilíndrico de centraje

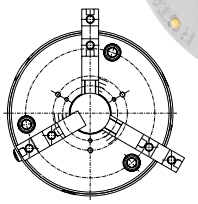
Norma: **DIN 702-4.**

Aplicación: Para máquinas con alojamiento cilíndrico de centraje o para el asiento por brida. Fijación mediante tornillos por delante. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.

Volumen de suministro:

31 3115 – Incluye 1 juego de garras escalonadas no partidas.

31 3117 – Incluye 1 juego de garras de base y garras intercambiables duras.



Tipo			160	200	250	315	400	Código de colores para accesorios
33U 31 3115	Plato de torno de barra de cuña ROTA-S-plus 2.0 con garras escalonadas no partidas **con garras escalonadas no partidas**	DIN 702-4	(3590,14)	(4172,76)	5215,59	7394,15	(10429,70)	
33U 31 3117	Plato de torno de barra de cuña ROTA-S-plus 2.0 con garras base y garras intercambiables duras **con garras base y garras intercambiables duras**	DIN 702-4	(3681,59)	4249,46	5338,01	7285,–	(10720,27)	
Rango de sujeción con bocas intercambiables exteriores		mm	5 – 170	8 – 208	10 – 250	14 – 333	20 – 408	
Rango de sujeción con bocas intercambiables interiores		mm	65 – 186	72 – 224	92 – 252	95 – 326	137 – 408	
Carrera de sujeción por mordaza S		mm	6,5	7	7,7	9,9	12	
∅ A		mm	165	206	256	323	408	
Paso E		mm	42	52	62	92	102	
Altura del plato D		mm	68,5	86,3	98	117	124	
∅ de centrado B		mm	145	185	235	300	380	
Llave de hexágono interior K		mm	12	12	16	16	19	
Peso		kg	7,9	16,2	28,8	54,2	99	
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	5400	4800	4200	3400	2200	

Con asiento cónico corto

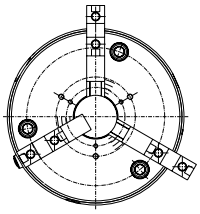
Norma: **DIN 702-3.**

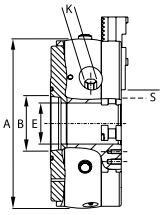
Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 55027 con espárragos y tuercas con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

Volumen de suministro:

31 3135 – Incluye 1 juego de garras escalonadas no partidas.

31 3137 – Incluye 1 juego de garras de base y garras intercambiables duras.





Tipo / Alojamiento cono corto			160/5	200/5	200/6	250/6	250/8	315/8	Código de colores para accesorios
33U 31 3135	Plato de torno con barra de cuña ROTA-S 2.0 con cono corto **y garras escalonadas no partidas**	DIN 702-3	–	–	–	5767,23	5767,23	(7991,53)	
33U 31 3137	Plato de torno con barra de cuña ROTA-S 2.0 con cono corto **y garras base y garras intercambiables duras**	DIN 702-3	4156,54	(4616,74)	4616,74	–	(5889,66)	–	
Rango de sujeción con bocas intercambiables exteriores		mm	5 – 170	8 – 208	8 – 208	10 – 250	10 – 250	14 – 333	
Rango de sujeción con bocas intercambiables interiores		mm	65 – 186	72 – 224	72 – 224	92 – 252	92 – 252	95 – 326	
Carrera de sujeción por mordaza S		mm	6,5	7	7	7,7	7,7	9,9	
∅ A		mm	165	206	206	256	256	323	
Paso E		mm	42	52	52	62	62	92	
∅ cono de centrado B		mm	82,575	82,575	106,39	106,39	139,735	139,735	
Cantidad de espárragos			4						
Tamaño de los espárragos			M10	M10	M12	M12	M16	M16	
Llave de hexágono interior K		mm	12	12	12	16	16	16	
Peso		kg	9,6	18,6	18,6	33,2	33,9	62,6	
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	5400	4800	4800	4200	4200	3400	

Cód. color: Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Plato de torno de barra de cuña con 3 garras DURO

- Precisión máxima de concentricidad y en el cambio.
- **Con seguro de garras, de apriete centrado.**
- **Paso grande.**
- La precisión es el doble de la prescrita DIN 6386.
- Fuerza de apriete elevada con poca aplicación de fuerza.
- **Velocidades de rotación más altas gracias a corredera de bloqueo de seguridad.**
- Las garras se pueden invertir o sustituir de forma rápida y sencilla.
- **Contorno exterior con arista apara salpicaduras de agua.**
- **Boquilla de lubricación para engrase de todas las superficies deslizantes.**

Material: **Totalmente de acero, templadas en toda la superficie.**

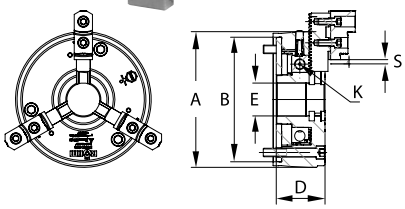
Ventaja: Donde se exigen fuerzas de apriete extremadamente altas, precisiones de concentricidad elevadas y una precisión de repetición permanente.

Volumen de suministro: Incluido: 1 juego de garras, 1 llave de apriete, 1 juego de tornillos de fijación.

31 3110

Con asiento cilíndrico de centraje

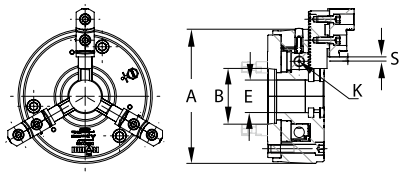
Aplicación: Para husillos de máquina con alojamiento cilíndrico de centraje o para el alojamiento con brida. Fijación mediante tornillos por delante. Los contraplatos brutos se han de adaptar siempre primero a la máquina y luego al plato de torno.



Tipo			160	200	250	315	Código de colores para accesorios
33R 31 3120	Platos de torno de barra de cuña **con garras base y mord. intercamb. duras**	**DIN 702-4**	(3790,74)	4069,51	5311,46	(8649,38)	
Rango de sujeción con bocas intercambiables exteriores		mm	5 – 161	7 – 207	8 – 253	12 – 323	
Rango de sujeción con bocas intercambiables interiores		mm	67 – 174	71 – 214	99 – 261	102 – 319	
Carrera de sujeción por garra S		mm	6,2	6,8	8	10,2	
∅ A		mm	164	206	256	322	
Paso E		mm	42	52	62	87	
Altura del plato D		mm	63	81	92	111	
∅ de centrado B		mm	145	185	235	300	
Llave de cuadrado interior K		mm	10	12	14	17	
Peso		kg	9,3	18,6	34,5	64	
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	5400	4600	4200	3300	

Con asiento cónico corto

Aplicación: Para cabezales de husillo DIN 702-3. Con espárrago y tuerca con collar. El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo siempre directamente, sin brida intermedia.

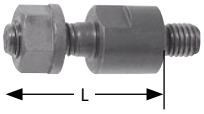


Tipo / Alojamiento cono corto			160/5	200/6	250/6	250/8	315/8	Código de colores para accesorios
33R 31 3140	Platos de torno de barra de cuña **con garras base y mord. intercamb. duras**	**DIN 702-3**	4339,44	(4678,69)	(6130,08)	(6130,08)	(9091,87)	
Rango de sujeción con bocas intercambiables exteriores		mm	5 – 161	7 – 207	8 – 253	8 – 253	12 – 323	
Rango de sujeción con bocas intercambiables interiores		mm	67 – 174	71 – 214	99 – 261	99 – 261	102 – 319	
Carrera de sujeción por garra S		mm	6,2	6,8	8	8	10,2	
∅ A		mm	164	206	256	256	322	
Paso E		mm	42	52	62	62	87	
∅ cono de centrado B		mm	82,563	106,375	106,375	139,719	139,719	
Cantidad de espárragos					4			
Tamaño de los espárragos			M10	M12	M12	M16	M16	
Llave de cuadrado interior K		mm	10	12	14	14	17	
Peso		kg	8,7	16,5	33	33	60	
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	5400	4600	4200	4200	3300	

Espárragos y tuercas de recambio

Norma: DIN 55027; ISO 702-3.

Idóneo para: Todos los platos de torno y cabezales de husillo con asiento cónico corto según DIN 702-3.



31 3050

para cono		4	5	6	8
33R 31 3050	Espárrago y tuerca con collar	(25,44)	25,44	29,36	37,76
Cantidad de piezas necesaria		3	4	4	4
Rosca		M10	M10	M12	M16
Longitud L	mm	39	43	50	60

Garras de recambio y adicionales, plato de torno con barra de cuña

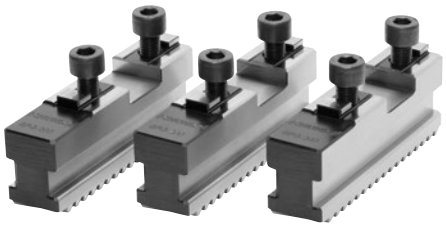
Aplicación: Como las garras se pueden cambiar o desplazar al diámetro deseado **en pocos segundos**, es conveniente tener disponibles para el uso junto a la máquina varias unidades de garras. **De esta forma se consigue reducir al mínimo los tiempos de cambio de herramienta.** Las unidades de garras constan, por ejemplo, de varios juegos de garras de base con garras intercambiables blandas no escalonadas, que se pueden mandrinar a los diámetros deseados. Este efecto de racionalización es importante no sólo para máquinas CN, sino también para cualquier torno.

Garras de base templadas

Idóneo para:

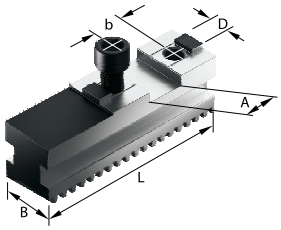
31 3200/3205 – Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Aplicación: Para el asiento de garras intercambiables duras o blandas. En la entrega están incluidos tornillos de fijación para garras intercambiables.



31 3205_200

Para tipo de plato			160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33R **31 3200**	RÖHM	Juego garras de base 3 piezas, **dentado inclinado**	371,70	387,92	407,10	610,65	966,12	
33T **31 3205**	SCHUNK		306,80	361,37	399,72	592,95	963,17	
33T **31 3207**	SCHUNK	Juego garras de base 3 piezas, **dentado recto**	367,27	384,97	455,77	566,40	594,42	–
(31 3200, 31 3205)		mm	74	90	110	125	160	
(31 3207)		mm	65	85	104	115	125	
B (31 3200, 31 3205)		mm	20	22	26	32	45	
B (31 3207)		mm	20	22	26	32	32	
A (31 3200, 31 3205)		mm	18	20	20	26	30	
A (31 3207)		mm	18	20	20	20	26	
b (31 3200, 31 3205)		mm	32	40	40	54	60	
b (31 3207)		mm	32	40	40	40	54	
D (31 3200, 31 3205)		mm	8	10	12	12	18	
D (31 3207)		mm	8	10	12	12	12	
también adecuado para tipo de plato (31 3205)		mm	–	–	–	–	500	



Garras intercambiables duras

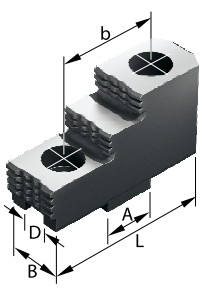
Idóneo para: Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Aplicación: Para atornillar a garras de base templadas. Utilizables en combinación con las garras de base como garras de exterior o de interior.

Nota: ■ **Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.**

31 3210

Para tipo de plato			160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T **31 3210**	SCHUNK	Juego de garras intercambiables duras, 3 piezas	266,97	306,80	337,77	448,40	(687,35)	
33R **31 3250**	RÖHM		(311,22)	323,02	343,67	513,30	–	
(31 3210)		mm	63	71,7	90	105	130	
(31 3250)		mm	63	72	92	107	130	
B (31 3210)		mm	20	22	30	36	45	
B (31 3250)		mm	20	24	34	36	50	
D		mm	8	10	12	12	18	
b		mm	32	40	40	54	60	
A		mm	18	20	20	26	30	



Cód. color: Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras — Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Garras intercambiables blandas

31 3220 – Sin escalonar, para el mandrinado de ∅ de sujeción individualizados. Superficie de apoyo con **fresado fino**, **pavonado.**

31 3300 – Superficie de apoyo **rectificada**, **pavonada.**
Sin escalonar, para el mandrinado de ∅ de sujeción individualizados. Superficie de apoyo **con fresado fino, sin pavonar.**

31 3315 – Sin escalonar, para el mandrinado de ∅ de sujeción individualizados. Superficie de apoyo **fresada**, **sin pavonar.**

31 3220

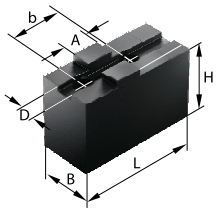
Idóneo para: Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Aplicación: Para atornillar a garras de base templadas. Para procesos de sujeción de piezas de trabajo de forma irregular o ya mecanizadas que no se deben dañar. Para ello, las garras se acaban de acuerdo con la forma de la pieza de trabajo.

Nota: Garras intercambiables de aluminio, **a petición.**
31 3315 – **El tam. 400 es apto también para el tamaño de plato 500.**

Para tipo de plato			160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T **31 3220**	SCHUNK	Juego de garras intercambiables blandas, 3 piezas	58,56	70,21	102,36	145,43	250,02	
33R **31 3300**	RÖHM		70,07	74,04	113,87	171,84	340,72	
32R **31 3315**	HOLEX		51,48	60,18	87,91	126,85	219,77	
Longitud L		mm	85	105	125	145	180	
B (31 3220, 31 3315)		mm	20	22	30	35	50	
B (31 3300)		mm	20,3	22	30	34,3	50,5	
H (31 3220)		mm	36	43	50,5	54	73	
H (31 3300, 31 3315)		mm	36,5	40	50	50	73	
D		mm	8	10	12	12	18	
b		mm	32	40	40	54	60	
A		mm	18	20	20	26	30	
también adecuado para tipo de plato (31 3220)		mm	–	–	–	–	500	



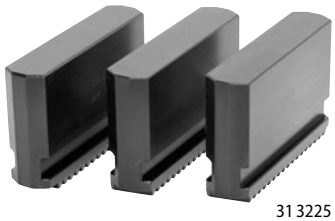
Garras blandas

Dentado templado y rectificado.

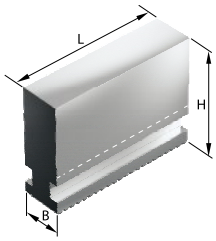
Idóneo para: Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

Material: C45, bonificado

Nota:
31 3227 – ■ **Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.**
■ **Observar el dentado para la adaptación al plato de torno.**


31 3225

Para tipo de plato			160	200	250	315	400	Adecuado para el código de color
33T **31 3225**	SCHUNK	Juego de garras 3 piezas **dentado inclinado**	439,55	443,97	420,37	622,45	(877,62)	
33T **31 3227**		Juego de garras 3 piezas **dentado recto**	373,17	404,15	458,72	547,22	(592,95)	–
(31 3225)		mm	79	94	115	140	176	
(31 3227)		mm	65	84	99	121	148	
B (31 3225)		mm	20	22	26	32	45	
B (31 3227)		mm	20	22	26	32	32	
H (31 3225)		mm	45	60	70	81	93	
H (31 3227)		mm	55,5	65	84	90	100	



Juegos de garras

Idóneo para: Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

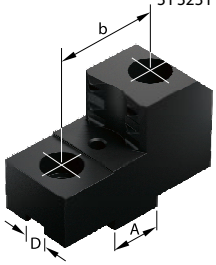
Material: Producto de calidad de 16MnCr5, templado.

Aplicación: Para la sujeción exterior, óptimo para la sujeción de piezas brutas.

Nota: Ejemplo de intervalo de sujeción para n.º 313115 – 313137. Profundidad del nivel de sujeción 25 mm.

31 3231

Tipo			1	2	3	4	D mm	b mm	A mm	Adecuado para el código de color
33T **31 3231**	SCHUNK	Juego de garras, 3 piezas, para plato ∅ **200 mm**	550,17	550,17	–	550,17	10	40	20	
33T **31 3232**		∅ **250 mm**	595,90	595,90	–	595,90	12	40	20	
33T **31 3233**		∅ **315 mm**	647,52	–	647,52	–	12	54	26	
Rango de sujeción (31 3231)		mm	34 – 99	64 – 175	–	144 – 210				
Rango de sujeción (31 3232)		mm	31 – 101	78 – 234	–	186 – 267				
Rango de sujeción (31 3233)		mm	44 – 211	–	119 – 320	–				



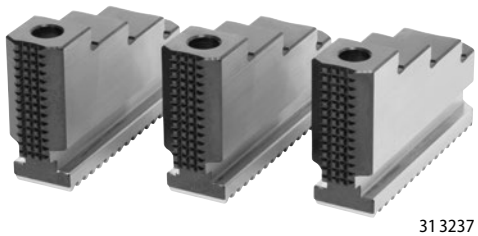
Cód. color: Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Garras escalonadas no partidas templadas

Idóneo para: Plato de barra de cuña Schunk n.° 313115; 313117; 313135; 313137, plato de barra de cuña Röhm n.° 313120; 313140 y otros sistemas de plato de torno con barra de cuña.

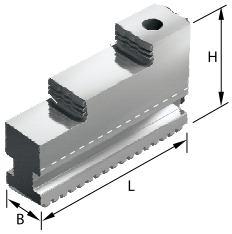
Aplicación: Como garras de exterior o de interior.

Nota:
- **Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.**
- **Observar el dentado para la adaptación al plato de torno.**



31 3237

Para tipo de plato			160	200	250	315	Adecuado para el código de color
33T **31 3235**	SCHUNK	Juego de garras escalonadas, 3 piezas, **dentado inclinado**	563,45	620,97	725,70	977,92	
33T **31 3237**	SCHUNK	Juego de garras escalonadas, 3 piezas, **dentado recto**	(643,10)	684,40	758,15	946,95	–
Longitud L (31 3235)		mm	79	94	114	129	
Longitud L (31 3237)		mm	66,6	84,8	107,4	136,4	
B		mm	20	22	26	32	
H (31 3235)		mm	45	60	70	81	
H (31 3237)		mm	46	54	65	70	
Ejecución			3 escalones	3 escalones	2 escalones	2 escalones	

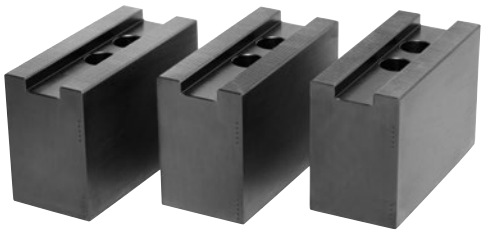


Garras de sujeción con dentado de punta 1/16 pulgada ×90°

Idóneo para: **Platos de sujeción automática** de Schunk, Röhm y otras marcas con platos de sujeción automática.

Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura n.° 313505 – 313605.

Nota:
- **Para la adaptación al plato de torno, comparar el dentado, el ancho de ranura (D) y las distancias entre perforaciones (a, b).**
- Garras intercambiables de aluminio, **a petición.**

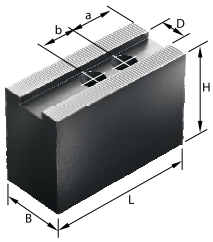


31 3415_210

Garras intercambiables blandas, normales, dentado 90°

31 3400 – Ranura y dentado **con fresado fino**, **pavonados.**
31 3405 – Garras de sujeción con dentado de punta 1/16 pulgada × 90°
Ranura y dentado **con fresado fino**, **sin pavonar.**
31 3415 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión**, **pavonados.**

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.



Para tipo de plato			160	165	200	210	250	400
33R **31 3400**	RÖHM	Juego de garras intercambiables, 3 piezas	(110,92)	–	(118,59)	–	(248,54)	–
33T **31 3415**	SCHUNK		–	86,73	–	97,05	174,79	–
32R **31 3405**	HOLEX		75,52	–	85,84	–	154,14	245,59
Longitud L (31 3400, 31 3405)		mm	67	–	75	–	95	130
Longitud L (31 3415)		mm	–	70	–	90	120	–
B (31 3400, 31 3405)		mm	36	–	36	–	45	50
B (31 3415)		mm	–	40	–	40	50	–
H (31 3400, 31 3405)		mm	53	–	53	–	54	80
H (31 3415)		mm	–	60	–	60	80	–
a (31 3400, 31 3405)		mm	12	–	12	–	15	20
a (31 3415)		mm	–	15	–	25	30	–
b (31 3400, 31 3405)		mm	19	–	19	–	25	31
b (31 3415)		mm	–	22	–	22	28	–
D		mm	17	17	17	17	21	25,5
para rosca DIN 912			M12	M12	M12	M12	M16	M20
también adecuado para tipo de plato		mm	–	–	–	–	315	500/630

Cód. color: Plato de torno Röhm con barra de cuña y garras — Plato de torno Schunk con barra de cuña y garras

Garras intercambiables blandas, largas, dentado 90°

Biselado para Ø de sujeción pequeños.

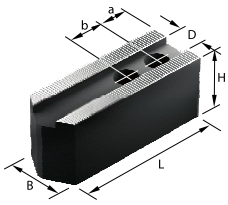
31 3450 – Ranura y dentado **con fresado fino**, **pavonados.**

31 3455 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión**, **pavonados.**

31 3475 – Garras de sujeción con dentado de punta 1/16 pulgada × 90°
Ranura y dentado **con fresado fino**, **sin pavonar.**

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

31 3455_210



Para tipo de plato			160	165	200	210	250	315
33R 31 3450	RÖHM	Juego de garras intercambiables, 3 piezas	(136,29)	–	141,30	–	(174,05)	183,64
33T 31 3455	SCHUNK		–	107,38	–	108,56	134,22	139,53
32R 31 3475	HOLEX		95,28	–	96,17	–	118,88	–
Longitud L		mm	78	80	98	98	120	140
B		mm	35	35	35	35	50	50
H		mm	40	40	40	40	50	50
a		mm	15	15	15	15	20	30
b		mm	22	20	22	22	28	28
D		mm	17	14	17	17	21	21
para rosca DIN 912			M12	M10	M12	M12	M16	M16

Garras intercambiables escalonadas duras, dentado de 90°

Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión**, **pavonados.**

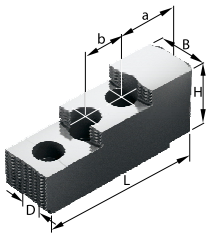
Templado.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Aplicación: Para sujeción exterior e interior.

Nota: **Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.**

31 3470_210



Para tipo de plato			165	210	250	315
33T 31 3470	SCHUNK	Juego de garras intercambiables escalonadas, 3 piezas	474,95	510,35	564,92	(759,62)
		mm	72,5	84,3	103,5	128
B		mm	40	40	50	50
H		mm	49	49	58	58
a		mm	18	28,7	34	46
b		mm	19	19	25	30
D		mm	17	17	21	21

Garras de segmentos blandas, dentado de 90°

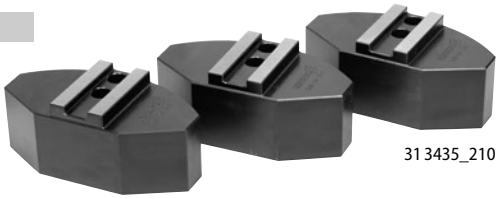
Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión**, **pavonados.**

Material:

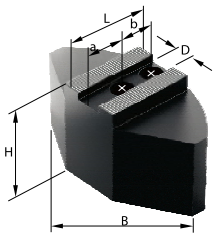
31 3435 – Producto de calidad de 16MnCr5.

31 3437 – Aluminio

Aplicación: Sujeción completa con deformación reducida.



31 3435_210



Para tipo de plato			165	210	250	315
33T 31 3435	SCHUNK	Juego de garras de segmentos 3 piezas **Acero**	404,15	446,92	615,07	(812,72)
33T 31 3437		Juego de garras de segmentos 3 piezas **Aluminio**	443,97	485,27	647,52	(913,02)
(31 3435)		mm	59,5	69,5	80	110
(31 3437)		mm	59,5	72,5	87,5	117
B		mm	120	140	180	240
H (31 3435)		mm	60	60	70	70
H (31 3437)		mm	58	58	78	78
a (31 3435)		mm	25	35	30	60
a (31 3437)		mm	22	35	40	70
b		mm	22	22	28	28
D		mm	17	17	21	21

Garras intercambiables blandas con dentado de punta 1,5 mm×60°

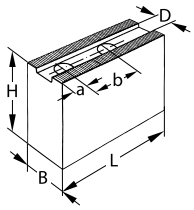
31 3715_210

Idóneo para: **Platos de sujeción automática** de Schunk, Röhm y otras marcas con platos de sujeción automática.

Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura n.º 313505 – 313605.

Nota:
- **Para la adaptación al plato de torno, comparar el dentado, el ancho de ranura (D) y las distancias entre perforaciones (a, b).**
- Garras intercambiables de aluminio, **a petición.**

Garras intercambiables blandas, normales, dentado 1,5×60°



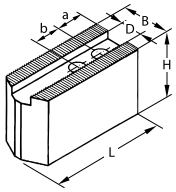
31 3700 – Ranura y dentado **con fresado fino, pavonados.**
31 3715 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**
31 3725 – Ranura y dentado **con fresado fino, sin pavonar.**

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Para tipo de plato		165	170	210	250	254	315	315/21	Adecuado para el código de color
33R 31 3700	RÖHM	–	(84,96)	(90,27)	–	(104,13)	–	–	
33T 31 3715	SCHUNK Juego de garras intercambiables, 3 piezas	70,80	–	75,81	86,14	–	108,85	119,18	
32R 31 3725	HOLEX	–	62,54	66,82	–	75,81	94,40	103,54	
Longitud L (31 3700, 31 3715)	mm	72	72	95	110	110	130	129	
Longitud L (31 3725)	mm	–	72	95	–	110	130	130	
B	mm	32	32	35	40	50	50	50	
H (31 3700, 31 3725)	mm	–	40	45	–	45	50	58	
H (31 3715)	mm	32	–	40	42	–	50	60	
a	mm	15	15	24	30	30	40	39	
b	mm	20	20	25	30	30	30	30	
D	mm	12	12	14	16	16	18	21	
para rosca DIN 912		M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	

Garras intercambiables blandas, largas, dentado 1,5×60°

Biselado para ∅ de sujeción pequeños.



31 3755_210

31 3750 – Ranura y dentado **con fresado fino, sin pavonar.**
31 3755 – Ranura y dentado **con fresado fino, pavonados.**
31 3745 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

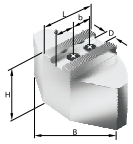
Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

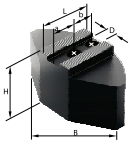
Para tipo de plato		165	170	210	250	254	315	315/21	Adecuado para el código de color
33R 31 3750	RÖHM	–	109,15	118,59	–	148,24	(182,90)	–	
33T 31 3755	SCHUNK Juego de garras intercambiables, 3 piezas	96,76	–	96,76	112,98	–	140,71	134,52	
32R 31 3745	HOLEX	–	85,55	85,55	–	99,71	124,19	–	
Longitud L	mm	82	82	102	125	125	145	145	
B	mm	32	31	35	42	40	50	50	
H	mm	32	32	40	40	40	50	50	
a	mm	15	15	20	30	30	30	30	
b	mm	20	20	25	30	30	30	30	
D	mm	12	12	14	16	16	18	21	
para rosca DIN 912		M10	M10	M12	M12	M12	M14	M16	

Garras de segmentos blandas, dentado de 1,5x60°

31 3737

31 3738





31 3737 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión.**
31 3738 – Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión, pavonados.**

Material:
31 3738 – Producto de calidad de 16MnCr5.

Aplicación: Sujeción completa con deformación reducida.

Para tipo de plato		165	210	250	315	Adecuado para el código de color
33T 31 3737	SCHUNK Juego de garras de segmentos 3 piezas **Aluminio**	420,37	581,15	710,95	(966,12)	
33T 31 3738	Juego de garras de segmentos 3 piezas **Acero**	374,65	514,77	582,62	(867,30)	
Longitud L (31 3737)	mm	59,5	72,5	87,5	117	
Longitud L (31 3738)	mm	60	70	80	117	
B	mm	120	140	180	240	
H (31 3737)	mm	58	80	80	78	
H (31 3738)	mm	50	80	80	70	
a (31 3737)	mm	25	35	40	45	
a (31 3738)	mm	25	30	30	45	
b	mm	20	25	30	30	
D	mm	12	14	16	21	

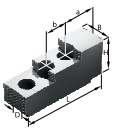
Garras intercambiables escalonadas duras, dentado de 1,5x60°

Ranura **con fresado fino** y dentado **con rectificado de precisión**, **pavonados.**
Templado.

Material: Producto de calidad de 16MnCr5.

Aplicación: Para sujeción exterior e interior.

Nota: **Las garras intercambiables y escalonadas adquiridas posteriormente se han de rectificar en el plato en cuanto a concentricidad y planeidad.**



31 3770_210

Para tipo de plato		165	210	250	315	Adecuado para el código de color
33T 31 3770	SCHUNK Juego de garras intercambiables escalonadas, 3 piezas	392,35	542,80	600,32	(646,05)	
Longitud L	mm	67	87	101,5	104	
B	mm	28	35	40	50	
H	mm	36	51	54	52	
a	mm	14	15,5	25,5	20	
b	mm	20	25	30	30	
D	mm	12	14	16	21	
para rosca DIN 912		–	–	–	M16	

Tornillos de fijación para garras intercambiables duras y blandas

Para tipo de plato		160/200	250	315	Adecuado para el código de color
33R 31 3420	Tornillo de fijación para garras intercambiables duras y blandas	4,12	6,27	6,27	
Rosca		M8 × 1	M12×1,5	M12×1,5	
Longitud	mm	20	30	35	

31 3420

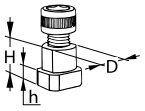
Tuercas correderas en ranura

Rectificadas con precisión y ranuradas.

Idóneo para: Todos los **platos de sujeción automática corrientes** de las **marcas** Schunk, Forkardt, Röhm y SMW (con dentado de punta).

Volumen de suministro: ¡Incluidos tornillos de cabeza cilíndrica DIN 912 – 12.9!

Nota: Se pueden suministrar de fábrica otras tuercas correderas en ranura.



31 3505_17

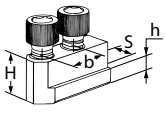
Anchura de ranura D		17	21	25,5	Idóneo para:
33T 31 3505	SCHUNK	24,56	–	–	Forkardt: NH 160-200, NHF 160-200 Schunk: TH/THF 165-210, HSL 165-210 SMW: HFKS 160-200, HFK 160-200
33R 31 3520	RÖHM	26,62	–	–	Röhm: KFD 160-200
33T 31 3555	SCHUNK Tuerca corredera en ranura bonificada	–	30,09	–	Forkardt: NH 250-315, NHF 250-315 Schunk: TH/THF 250-315, HSL 250-315 SMW: HFKS 250-315, HFK 250-315
33R 31 3570	RÖHM	–	33,49	–	Röhm: KFD 250-315, KFH 250-315
33T 31 3605	SCHUNK	–	–	42,63	Forkardt: NH 400-500; NHF 400-500 Schunk: TH/THF 380-500, HSL 400 SMW: HFKS 400, HFK 400-500
Par de apriete máximo	Nm	70	150	220	
Rosca G		M12	M16	M20	
H (31 3505, 31 3555, 31 3605)	mm	23	27	29	
H (31 3520, 31 3570)	mm	21,7	25,5	–	
h (31 3505, 31 3555, 31 3605)	mm	9	11,5	11	
h (31 3520, 31 3570)	mm	9,5	11	–	

SCHUNK Tuercas correderas en ranura adecuadas para platos Schunk y Röhm

Rectificadas con precisión y ranuradas.

Volumen de suministro: ¡Incluidos tornillos de cabeza cilíndrica DIN 912 – 12.9!

Nota: Se pueden suministrar de fábrica otras tuercas correderas en ranura.



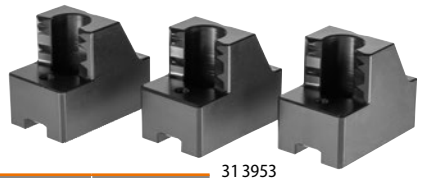
31 3805_18

Anchura de la ranura S	mm	12	14	16	18	21
33T 31 3805	Tuerca corredera en ranura bonificada	45,13	50,44	51,92	64,46	69,48
Par de apriete máximo	Nm	50	70	70	130	150
Rosca G		M10	M12	M12	M14	M16
b	mm	20	25	30	30	30
S	mm	12	14	16	18	21
H	mm	18,5	20,5	21,5	33,5	28
h	mm	7,5	8,5	8,5	13,5	11,5
Adecuadas para producto Röhm KFD-HE		170	210	254	315	315 / 21

SCHUNK Garras para plato de sujeción automática / accesorios

Mandíbulas de pinza templadas. Para sujeción exterior de piezas brutas con dentado 1,5 × 60°.

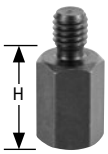
Nota: Adecuadas para BISON – 2405K; Kitagawa B 200 / BA / HOB / NL / N / NA; Matsumoto H / HA / ZA.



31 3953

Tipo			1	2	3	4	5
33T 31 3953	Juego de garras, 3 piezas, para plato	Ø 200 mm	463,15	463,15	463,15	463,15	463,15
33T 31 3955		Ø 250 mm	514,77	514,77	514,77	514,77	514,77
Rango de sujeción (31 3953)		mm	35 – 63	62 – 90	92 – 121	122 – 151	144 – 173
Rango de sujeción (31 3955)		mm	43 – 81	84 – 123	128 – 167	173 – 212	202 – 260
Anchura de la ranura n (31 3953)		mm	14				
Anchura de la ranura n (31 3955)		mm	16				

Altura H		mm	5	10	15	20	25	Rosca M	Ancho de llave mm
33T 31 3981	Perno de apoyo M6 (unidad)		9,96	10,18	10,18	12,17	–	M6	10
33T 31 3983	Perno de apoyo M8 (unidad)		9,96	10,18	10,18	12,17	12,46	M8	14



31 3981

Garant Tope de la pieza magnético para plato de torno

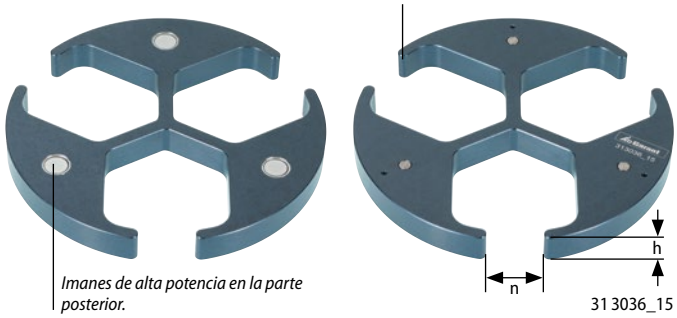
Tope con 3 imanes en la parte trasera. Azul acero anodizado.

Idóneo para: Plato de torno de tres garras con grosor de garra hasta 55 mm.

Aplicación:
- Para la sujeción de componentes cortos.
- Para Ø de la pieza de trabajo 15-150 mm.
- Ampliación flexible de la altura mediante colocación de los elementos de altura magnéticos n.° 313037 5.

Altura h		mm	15
31W 31 3036	Tope de la pieza, módulo básico		126,26
n		mm	25
Material			Aluminio

Posible con fresado de los puentes hasta el ancho de bocas (véase la medida n) 55 mm.



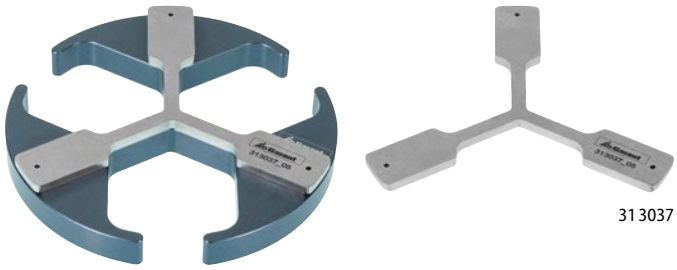
Imanes de alta potencia en la parte posterior.

31 3036_15

Elemento de altura

- Seguro centrífugo gracias al pequeño saliente (unión positiva).
- Adherencia magnética mediante 3 imanes.

Altura h		mm	5
31W 31 3037	Elemento de altura, apoyo en estrella		53,84
Material			Acero



31 3037

Módulo básico con elemento de altura.

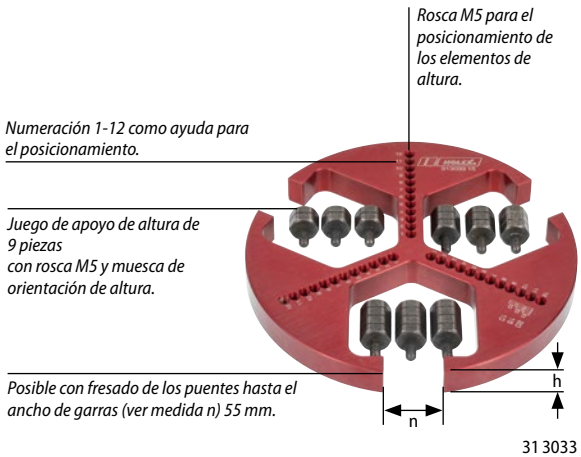
HOLEX Tope de la pieza magnético para plato de torno

31 3033 – Tope con 3 imanes en la parte trasera. Anodizado rojo.
31 3034 – 9 espárragos de recambio.

Idóneo para:
31 3033 – Plato de torno de tres garras con grosor de mordaza hasta 55 mm.
31 3034 – Tope de la pieza n.° 313033 15.

Aplicación:
31 3033 –
- Para la sujeción de componentes cortos.
- Para Ø de la pieza de trabajo 15-150 mm.
- Ampliación flexible de la altura atornillando los elementos de altura suministrados.

Volumen de suministro:
31 3033 – Juego de soporte de altura de 9 piezas n.° 313034 9.
Contenido: 3×10 mm, 3×15 mm y 3×20 mm.



31 3033

Altura h		mm	15
31V 31 3033	Tope de la pieza de trabajo		227,89
n		mm	25
Material			Aluminio

Número de pernos		9
31V 31 3034	Juego de espárragos	47,35

Instrumento de sujeción: se debe lubricar regularmente

¿Por qué?

Una lubricación periódica mantiene la fuerza de sujeción y garantiza el funcionamiento seguro de un plato de torno. Reducción de gastos de mantenimiento y de reparación.

¡Riesgos!

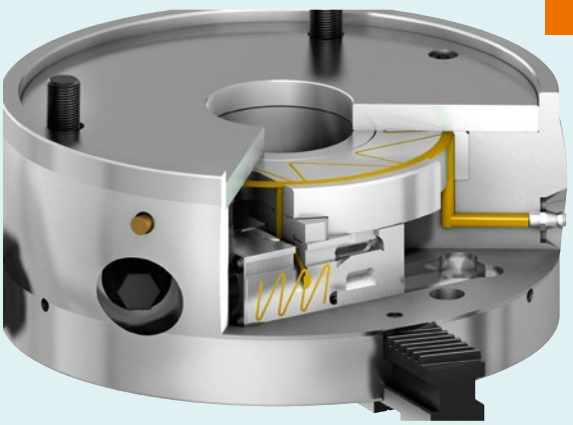
- Hasta un 50 % de fuerza de sujeción en platos secos.
- La pieza de trabajo puede salir despedida durante el mecanizado.

¿Qué se debe tener en cuenta?

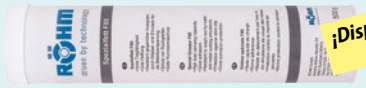
- Se deben respetar obligatoriamente los intervalos de mantenimiento y de lubricación de los fabricantes de medios de sujeción (según DIN EN 1550).
  Esta indicación se incluye en el manual de instrucciones.
- Lubricación uniforme para evitar un desequilibrio.

Los fabricantes recomiendan:

Linomax:	especialmente apropiado para plato de sujeción manual
Linomax 200:	especialmente apropiado para portapinzas de gran apriete
F 80:	apropiado para plato de sujeción manual y automática



Sistema de lubricación central de un ROTA S Plus 2.0



Cartucho Röhm 500 g

Localizador de garras de sujeción, powered by Schunk y Hoffmann Group

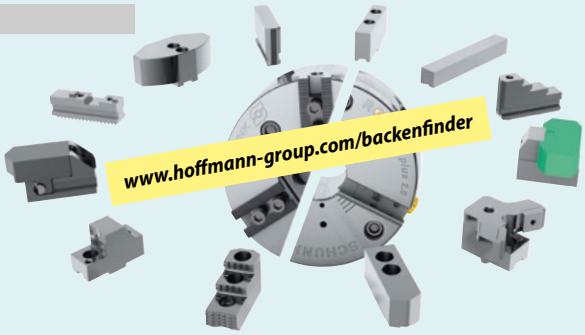
Búsqueda fácil de las garras de sujeción adecuadas.

SCHUNK ofrece el mayor programa de garras de sujeción estándar del mundo.
Aquí puede seleccionar con solo 4 clics los modelos adecuados entre**1200 garras de sujeción** estándares.

Amplia selección de garras para platos planoespirales, platos de torno con barra de tracción o platos de sujeción automática de diversos fabricantes.

Programas de garras de sujeción

- Schunk
- Kitagawa
- Berg
- Forkard
- Howa
- Röhm
- Samchully
- SMW



Programas de garras

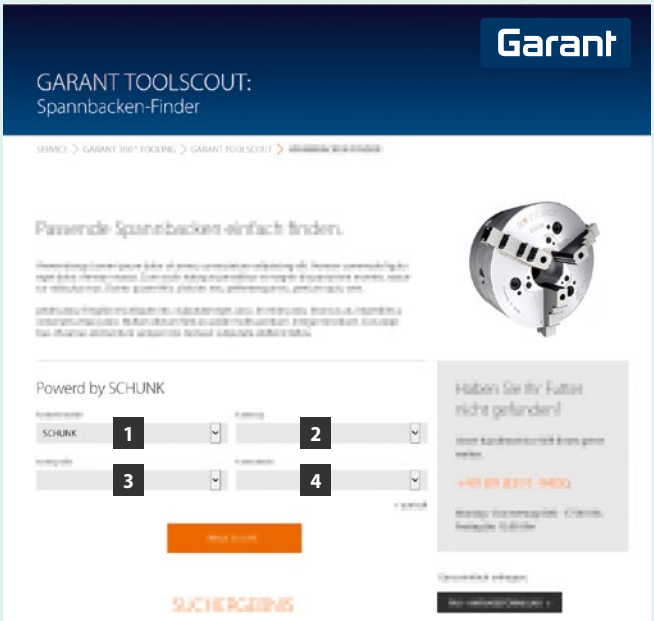
- Garras base
- Garras intercambiables
- Garras blandas
- Garras exteriores
- Garras escalonadas
- Garras reversibles
- Garras de mandril
- Garras segmentadas
- etc.

Localice de forma rápida y sencilla la versión adecuada para su plato de torno.
Encuentre la garra de sujeción adecuada en 4 pasos con nuestro configurador de garras online:

www.hoffmann-group.com/backenfinder

Seleccione

1. Fabricante de platos
2. Tipo de plato
3. Tamaño de plato
4. Detalles de plato



Programas de garras de sujeción

- Enorme selección de garras de sujeción estándares para muchas marcas y muchos tipos de plato.
- Rapidez y sencillez.
- Se evitan pedidos erróneos.
- La mayor parte está disponible desde el almacén.

Aproveche las ventajas del configurador de garras de Hoffmann Group y envíenos una consulta sin compromiso.

SCHUNK Grasa lubricante LINOMAX plus

Grasa de alto rendimiento parcialmente sintética para la lubricación regular de platos manuales y de sujeción automática. Su gran adherencia y resistencia al agua permiten conseguir fuerzas de sujeción constantes en caso de aplicación regular. La grasa especial se adhiere también en caso de rotación en el plato de torno.

Volumen de suministro: Cartucho de grasa de 500 g.

Nota:	**¡Observar las dimensiones de la bomba de grasa!** Dimensiones del cartucho: Ø 55 mm × 237 mm.

Disponible solo en los siguientes países: DE, ESP, PT, FR, IT, CZ

31 3190

Peso		g	500
30N	**31 3190**	Grasa lubricante LINOMAX plus	–

BISON Plato de torno combinado de cuatro garras con regulación individual y central de las garras

Norma:

31 5635 – **DIN 702-4.**

31 5645 – **DIN 702-3.**

Material: Fundición

Aplicación: Posibilidad de sujeción combinada mediante 2 regulaciones de garras:
a) Regulación central de las garras de base (accionamientos en el cuerpo);
b) Regulación individual de las garras intercambiables.
De esta forma se pueden sujetar piezas de trabajo de configuración irregular como en un disco plano. El anillo en espiral para la regulación de garras está **templado,** los flancos de la espiral y los flancos de rosca de las garras de base están **rectificados por los dos lados.**

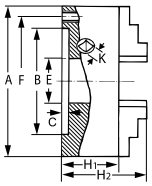
31 5635 – **Con alojamiento cilíndrico de centraje DIN 702-4**. El plato se fija por la parte trasera con tornillos a una brida y esta al husillo.

31 5645 – **Con asiento cónico corto DIN 702-3.** con espárragos y tuercas con collar para cabezales de husillo DIN 55027. (DIN 55027, así como la norma internacional ISO702/III, son iguales que DIN 55022 (norma antigua)). El plato de torno se asienta en el cabezal del husillo directamente, sin brida intermedia.

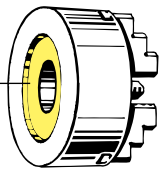
Volumen de suministro: Incluido:
1 juego = 4 garras de base templadas.
1 juego = 4 garras reversibles templadas (utilizables como garras de interior y de exterior).
1 llave de apriete.

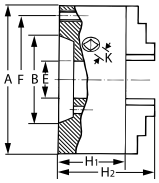
Regulación individual
de las garras combinadas

Regulación central
de las garras.

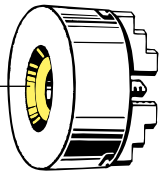


Alojamiento de centraje
según DIN 702-4
(tornillo de fijación)





Asiento cónico corto
según DIN 702-3
(pernos y tuerca con collar)



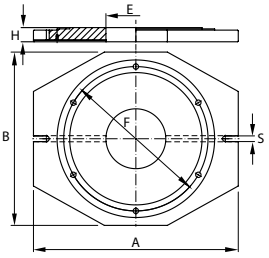
Ø exterior A / cono	36B **31 5635**	36B **31 5645**	Paso E	Altura sin garras H_1	Altura con garras H_2	Distancia al centro F	Cantidad de espárragos	Tamaño de los espárragos	Ø de centrado B	Cono de centraje B	Profundidad de centraje C	Cuadrado de llave de apriete K	Peso
	Plato de torno combinado de cuatro garras												
	Asiento cilíndrico	**amarre cónico corto**											
mm	**DIN 702-4**	**DIN 702-3**	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm	kg
125	2152,02	–	38	75	95	108	–	–	95	–	4	9	6
160	2289,19	–	42	84	116	140	–	–	125	–	4	11	11
200	3401,34	–	55	96	127	176	–	–	160	–	5	11	19
200/5	–	(3435,27)	55	112	143	104,8	4	M10	–	82,575	–	11	19
200/6	–	(3435,27)	55	112	143	133,4	4	M10	–	106,39	–	11	19
250	3950,04	–	76	102	135	224	–	–	200	–	6	14	31

BISON Placas base

Placa base con ranura longitudinal para la alineación exacta y rápida del tensor. Posibilidad de fijación fácil a la mesa de máquina por medio de ranuras de sujeción.

Aplicación: Para la fijación de platos de torno con asiento cilíndrico DIN 6350.

Volumen de suministro: Tuercas correderas en ranura, tornillos de fijación.



31 3910

Para tipo de plato	36B **31 3910**	Longitud A	Anch. B	Altura H	Anchura de ranura S	Distancia al centro F	Paso E	Peso total
	Placa base							
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
160	561,97	250	190	28	14	140	90	4,8
200	703,57	300	234	32	18	176	130	7,5
250	783,22	354	292	32	18	224	147	11,5

Juego de anillos de mandrinado de garras RotoRi con perno premium RotoFix

Gracias a la forma constructiva especial patentada de los anillos de mandrinado, con **segmentos de curvas**, es posible un ajuste en continuo de las garras para establecer el diámetro necesario. Los pernos de sujeción flexibles RotoFix incluidos en el juego permiten compensar las grandes tolerancias de los avellanados de tornillo en las garras de sujeción de los más diversos fabricantes, gracias al intervalo de ajuste de 2 mm. No es necesario mecanizado posterior de los avellanados de tornillo.

Aplicación: Con los anillos de acero especial de alta resistencia, es posible tornear garras de sujeción blandas con precisión bajo presión de sujeción o rectificar garras de sujeción duras. Utilizable en el mecanizado interior o exterior de las garras.

Volumen de suministro: Soportes de chapa, pernos prémium RotoFix y anillos RotoFix.

Tam. S – 20 anillos y 3 pernos de cada M8 / M10.
Tam. LX – 29 anillos y 3 pernos de cada M10 / M12 / M16.
Tam. XL – 10 anillos y 3 pernos de cada M16 / M20.

Nota: A petición, disponible también para mandriles de sujeción de 4 y 6.

Adecuado para 3 garras de sujeción manual o plato de sujeción automática.

Tipo		S
30N 31 5910	Juego de anillos de mandrinado de garras RotoRi	2123,99
∅ de sujeción interior	mm	25 – 121
∅ de sujeción exterior	mm	39 – 153
adecuada para ∅ de platos de torno	mm	80 – 200
adecuado para avellanado de mordaza de exterior		M8; M10

31 5910_S

Tipo		LX
30N 31 5910	Juego de anillos de mandrinado de garras RotoRi	2902,79
∅ de sujeción interior	mm	25 – 213
∅ de sujeción exterior	mm	39 – 249
adecuada para ∅ de platos de torno	mm	80 – 315
adecuado para avellanado de mordaza de exterior		M10; M12; M16

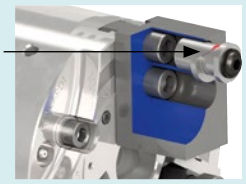
31 5910_LX

Tipo		XL
30N 31 5910	Juego de anillos de mandrinado de garras RotoRi	3927,91
∅ de sujeción interior	mm	195 – 315
∅ de sujeción exterior	mm	249 – 369
adecuada para ∅ de platos de torno	mm	315 – 630
adecuado para avellanado de mordaza de exterior		M16; M20

31 5910_XL

Modo de funcionamiento del perno RotoFix premium y posibilidades de sujeción

1. El perno de sujeción RotoFix está abierto. El perno de sujeción RotoFix se coloca en el avellanado del tornillo hasta el tope.



2. Al girar el tornillo se adapta el diámetro del perno de sujeción RotoFix al avellanado.

3. El perno de sujeción RotoFix se encuentra entonces fijo en la perforación, y el anillo RotoRi se puede colocar en la ranura de alojamiento del perno.

Sujeción exterior con RotoFix

Sujeción interior con RotoFix

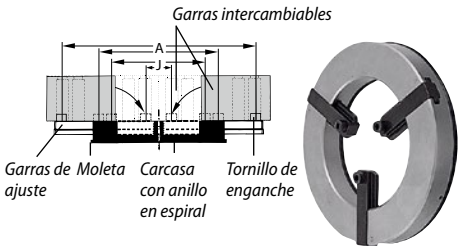
Sujeción exterior con ROTORI

Sujeción interior con ROTORI

Dispositivos para el mandrinado de garras para platos de tres garras

En la carcasa está montado un **anillo en espiral forjado en estampa**, que se hace girar por medio de una cuchilla en el contorno de la carcasa. Este anillo en espiral mueve 3 cuchillas de ajuste **reversibles** con progresión continua hacia dentro o hacia fuera. Para el mandrinado, se colocan los tornillos de enganche de las garras de ajuste en los agujeros de las cuchillas intercambiables del plato de torno y se aprieta el plato. **Durante el mandrinado, el plato se encuentra en el estado (pretensión) que adoptará también en el mecanizado posterior de la pieza de trabajo.**

Aplicación: **Mandrinado interior y repasado exterior de garras intercambiables blandas** en platos de torno. Adecuados **para rectificado interior y posterior** de garras intercambiables templadas para conseguir **concentricidad.**



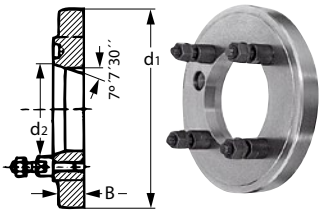
∅ exterior / interior	mm	153/110	176/110	215/135	244/162	290/208	342/260
38L **31 5900**	Disp. para el mandrinado de garras	1610,70	1818,67	2010,42	2218,39	(2426,37)	(3234,67)
∅ zona de enganche posición J	mm	50 – 115	35 – 125	70 – 140	100 – 175	145 – 215	160 – 270
∅ zona de enganche posición A	mm	150 – 215	170 – 260	215 – 285	240 – 360	290 – 360	330 – 440
Peso	kg	1,5	3,5	5	6	7	8
adecuado para platos giratorios de ∅ hasta	mm	250	200	250	250	315	400
adecuada para ∅ de platos de torno	mm	80 – 200	–	–	–	–	–

Contraplatos de cono corto

Acabados por la parte de la máquina, refrentados por la parte del plato.

Material: Acero C45

Aplicación: **Para el montaje posterior** en platos de torno con asiento cilíndrico de centraje según DIN 6350 A. **Son preferibles platos de torno con cono corto incorporado, debido a que sobresalen poco.**
Para cabezales de husillo **DIN 55027** o ISO 702/III (igual que la norma antigua **DIN 55022**) con espárragos y tuercas con collar.



∅ d_1 / cono	mm	160/5	200/5	200/6	250/6	250/8	315/6	315/8	400/11
33R **31 7500**	Contraplato de cono corto DIN 55027	309,75	(384,97)	384,97	477,90	477,90	(603,27)	(603,27)	1020,70
∅ cono d_2	mm	82,575	82,575	106,39	106,39	139,735	106,39	139,735	196,885
Grosor B	mm	21	21	23	23	26	26	26	31
Cantidad de espárragos		4	4	4	4	4	4	4	6

Llave de apriete de recambio

31 7810 – **Con vaina apoyada en resorte,** que evita el atasco imprevisto de llave en el plato de torno.

Aplicación: Para los platos de torno n.º 310100 – 312700.

Nota: Para el tamaño de plato 74, ver llave hexagonal n.º 626000.

para ∅ de plato	mm	80	100	125	160	200	250	315	350	400
33R **31 7800**	Llave de apriete estándar	38,64	38,64	38,64	48,67	48,67	59,–	79,35	(79,35)	(99,41)
33R **31 7810**	Llave de apriete de seguridad **Con resorte, con expulsor**	–	(79,35)	79,35	99,41	99,41	120,06	140,12	(160,04)	(202,82)
Cuadrado	mm	6	8	9	10	11	12	14	14	17
también adecuado para ∅ de plato	mm	–	–	140	–	–	–	–	–	–

Tope longitudinal para tornos (tope de husillo hueco)

Función: Mediante giro en el perno de sujeción se presionan las 4 garras de sujeción integradas contra la pared interior.

Aplicación: Medio auxiliar óptimo para la fijación axial en cualquier posición del husillo hueco.

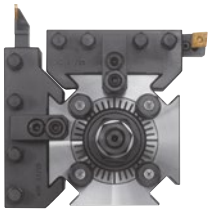
Volumen de suministro: Incluye llave especial para pernos de sujeción.

Nota: No adecuado para conos de sujeción automáticos con tubo.

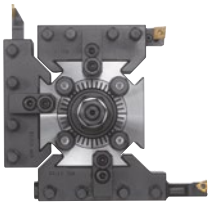
Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32Z **31 3145**	Tope longitudinal para torno	214,41	230,02	246,97	272,76	280,90	302,61	371,82	398,96	446,45	500,73	571,30
Para ∅ de husillo	mm	20 – 23	23 – 27	27 – 31	31 – 39	39 – 47	47 – 57	57 – 65	65 – 78	78 – 94	94 – 110	110 – 130
Longitud llave de apriete	mm	600	600	600	600	600	750	750	750	750	750	750

Soportes intercambiables y casquillos de sujeción

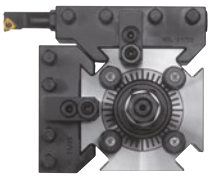
WD universal



WDR / WD combinado



WDR torneado exterior



WDL mecanizado interior

Soportes intercambiables

Tipo		1/12	1/20	2/25	3/32	3/40	4/40	4/50
33P 31 6120	Soporte intercambiable WD **Universal**	237,47	278,77	361,37	554,60	554,60	821,57	821,57
33P 31 6140	Soporte intercambiable WDL **Mecanizado interior**	(237,47)	(278,77)	376,12	575,25	575,25	(911,55)	(911,55)
33P 31 6160	Soporte intercambiable WDR **Mecanizado exterior**	(253,70)	(299,42)	376,12	575,25	575,25	(911,55)	(911,55)
33P 31 6180	Soporte intercambiable WDPL **para herramientas de torno redondas**	279,52	–	460,20	654,90	–	(1172,62)	–

Tipo / ∅ interior R	mm	1/30	2/40	3/40	3/50	4/60
33P 31 6200	Soporte intercambiable WB **Mecanizado interior**	(278,77)	460,20	653,42	715,37	(1172,62)

31 6120 WD

31 6140 WDL

31 6160 WDR

31 6180 WDPL

31 6200 WB

31 6220 WBW

Casquillos de sujeción

Aplicación: Para el asiento en soportes intercambiables WB.
Para el asiento de herramientas con **vástago de CM.**

Tipo / MK		2/3	2/4	3/3	3/4	4/4	4/5
33P 31 6240	Casquillo de sujeción **para vástago CM**	213,87	220,52	237,47	253,70	(352,52)	(367,27)
Adecuado para n.º 316200		2/40+3/40	2/40, 3/40	3 / 50	3 / 50	4 / 60	4 / 60
	mm	112	135	112	135	138	138
∅	mm	40	40	50	50	60	60

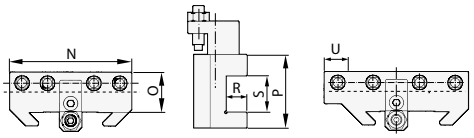
31 6240

Aplicación: Para el asiento de herramientas con **vástago cilíndrico.**

Nota: **En el pedido, indicar el ∅ de sujeción deseado.**

Tipo / ∅ de sujeción	mm	1/..	2/..	3/..	4/..
33E 31 6260 Casquillo de sujeción **para mango cilíndrico**		(95,14)	(102,07)	(135,99)	(174,79)
Indicar el ∅ de sujeción deseado	mm	8; 10; 12; 15; 16; 20; 25	10; 12; 15; 16; 20; 25; 32	20; 25; 32; 40	25; 32; 40; 50
Adecuado para n.º 316200		1 / 30	2/40, 3/40	3 / 50	4 / 60
	mm	50	78	88	88
∅	mm	30	40	50	60
Grosor de collar	mm	4			

31 6260



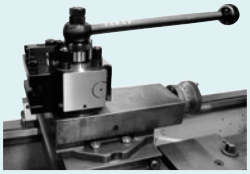
Tipo	Tamaño	N	O	P	R	S	U	kg
WD	1/12	84	24	47	14	22	–	0,7
WDL/WDR	1/12	100	24	47	14	22	16	0,8
WD	1/20	84	33	52	20	22	–	0,8
WDL/WDR	1/20	100	33	52	20	22	16	0,9
WDPL	1/12	100	28	47	16	22	16	0,9
WB/WBW	1/30	84	39	47	∅ 30	–	–	0,8
WD	2/25	110	36	66	19	33	–	1,9
WDL/WDR	2/25	130	36	66	19	33	20	2,1
WDPL	2/25	130	51	62	31	33	20	2,3
WB/WBW	2/40	110	51	63	∅ 40	–	–	1,8

Tipo	Tamaño	N	O	P	R	S	U	kg
WD	3/32	140	44	76	25	33	–	3,0
WDL/WDR	3/32	165	44	76	25	33	25	3,4
WDPL	3/32	165	53	66	∅ 31	33	25	3,6
WD	3/40	140	44	76	25	43	–	3,1
WDL/WDR	3/40	165	44	76	25	43	–	3,4
WB/WBW	3/40	140	53	76	∅ 40	–	–	2,7
WB/WBW	3/50	140	60	76	∅ 50	–	–	3,5
WD	4/40	160	53	96	30	44	–	5,0
WDL/WDR	4/40	190	53	96	30	44	30	5,8
WDPL	4/40	190	63	96	40	52	30	6,5
WD	4/50	160	63	96	40	54	–	5,5
WDL/WDR	4/50	190	63	96	40	54	30	6,0
WB/WBW	4/60	160	77	94	∅ 60	–	–	6,0

Cabezales de revólver cuádruples (RD) suministrables a petición

PSC a petición.

Posibilidad de servicio de montaje en consola o soporte superior para tam. RD1 – RD5.

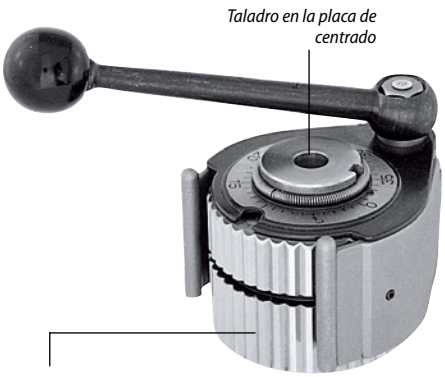


Portacuchillas de cambio rápido

Cabezales portacuchillas de cambio rápido con sujeción excéntrica

Aplicación: Colocar y fijar el cabezal portacuchillas con superficie base rectificada plana en el carro de la forma más plana posible. Para ello, antes se debe desenroscar el agujero del disco de centrado correspondiente. La alineación se realiza mediante los soportes para barras de mandrinar y las barras de mandrinar empotradas, que se alinean perpendicularmente con los discos planos. A continuación, ajustar el disco de protección a la marca cero y atornillar fuertemente el tornillo de amarre. Para trabajos de torneado precisos u operaciones de desbarbado se aconseja el perno con dos pernos de alineamiento. Los agujeros ya están hechos.

Volumen de suministro: Incluida 1 palanca excéntrica para n.º 318000, 1 llave de apriete para n.º 318100; 318200.



31 8000

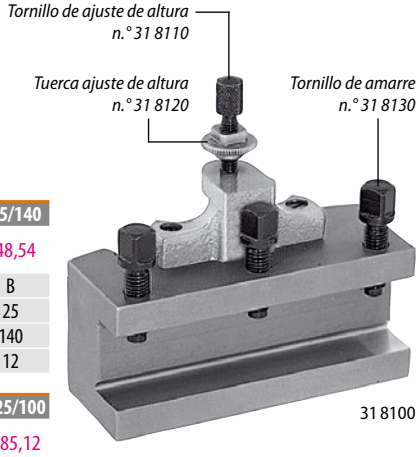
Tipo		AA	A	B	C	E
36A 31 8000	Cabezal portacuchillas de cambio rápido	476,42	579,67	854,02	1324,55	582,62
Potencia máxima de accionamiento del torno	kW	1,104	1,472	5,888	11,04	5
Anchura máxima del carro SB	mm	80	100	150	180	120
Altura máxima de herramientas del torno h	mm	12	20	32	45	25
∅ perforación de la cabeza	mm	13	20	32	40	20
∅ perforación de la placa de centrado	mm	10	10	16	16	10
Anchura	mm	70	100	150	200	137
Altura	mm	37	54	75	105	66
Voladizo máximo A	mm	30	48	71	100	69

Para realización y otras aplicaciones, ver tabla de la página 980

Portacuchillas de torneado de cambio rápido

Con apoyo para herramientas plano. Equipado con tornillo de ajuste de altura bloqueable por contratuerca y 3 tornillos de sujeción de herramientas.

Nota: Al pedir las piezas de repuesto n.º 318110 – 318130, indique el número de la pieza de repuesto y el tamaño del cabezal del soporte para cuchillas de cambio rápido A, B, C o E.



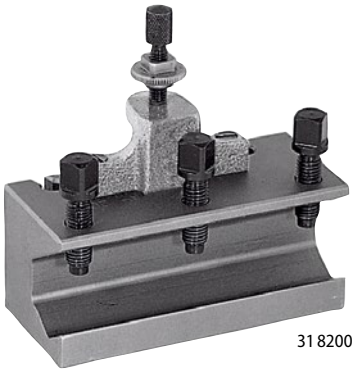
31 8100

Tipo		AA12/50	A16/75	A16/90	A20/75	A20/90	B25/120	B25/140
36A 31 8100	Portacuchillas de torneado de cambio rápido	159,30	158,57	158,57	160,77	160,77	248,54	248,54
Adecuado para n.º 318000		AA	A	A	A	A	B	B
Altura portaherramientas	mm	12	16	16	20	20	25	25
Longitud	mm	50	75	90	75	90	120	140
Grosor del apoyo para herramientas W	mm	6	8,75	8,75	10	10	12	12

Tipo		B32/120	B32/140	C32/150	C32/170	C40/150	C40/170	E20/100	E25/100
36A 31 8100	Portacuchillas de torneado de cambio rápido	252,22	252,22	390,87	390,87	424,80	424,80	168,89	185,12
Adecuado para n.º 318000		B	B	C	C	C	C	E	E
Altura portaherramientas	mm	32	32	32	32	40	40	20	25
Longitud	mm	120	140	150	170	150	170	100	100
Grosor del apoyo para herramientas W	mm	14	14	17	17	17	18	10	12

Portabarras de mandrinar de cambio rápido con prisma

Aplicación: Para la incorporación de barras de mandrinar y otras herramientas con mango cilíndrico. Equipado con tornillo de ajuste de altura bloqueable por contratuerca y 3 tornillos de sujeción de herramientas.



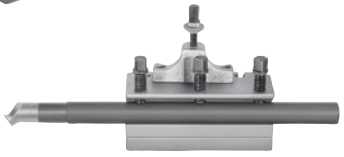
31 8200

Tipo		AA	A	B	C40	C50	E
36A 31 8200	Portabarras de mandrinar de cambio rápido	168,15	165,94	275,09	476,42	502,97	210,92
Adecuado para n.º 318000		AA	A	B	C	C	E
para ∅ de barras de mandrinar	mm	12	20	30	40	50	20
Longitud	mm	50	85	130	160	160	100

Prisma de colocación

Aplicación: Para portaherramientas de taladrar n.º 318200 tam. B. Para el alojamiento de barras de mandrinar y brocas pequeñas.

31 8210



36A 31 8210	Prisma de colocación	39,09
Adecuado para n.º 318200		B
Longitud	mm	130

Soporte de cambio rápido con perforación cilíndrica

Equipado con tornillo de ajuste de altura y 2 tornillos de apriete.

Aplicación: Para el asiento de casquillos de cono morse n.° 318400.

Tipo		A	B	C40	C50	E
36A **31 8300**	Soporte de cambio rápido con agujero cilíndrico	230,84	351,05	581,15	590,–	320,07
Adecuado para n.° 318000		A	B	C	C	E
∅ de perforación	mm	30	40	40	50	40
Longitud	mm	80	120	160	160	100

31 8300

Casquillos de cono Morse

Casquillos de cono Morse tornillo de presión para portaherramientas de cambio rápido tamaño 318300. El casquillo es cilíndrico por el exterior.

Aplicación: Para herramientas con cono Morse (p. ej., brocas espirales, avellanadores, escariadores, etc.).

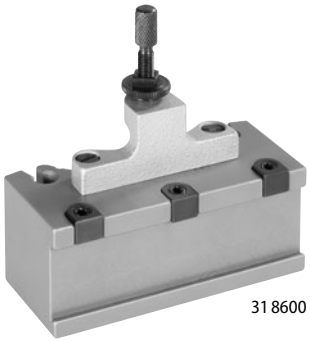
Tipo		A1	A2	B3	B4	C3	C4
36A **31 8400**	Casquillo de cono Morse para portacuchillas de cambio rápido	(80,53)	85,55	103,84	116,52	132,45	166,67
Adecuado para n.° 318300		A	A	B; C40	B; C40	C50	C50
Mango CM		1	2	3	4	3	4
∅ exterior	mm	30	30	40	40	50	50

31 8400

Portacuchillas de tronzado de cambio rápido

Soporte de tronzado rápido para lamas de tronzado.
La cuchilla de tronzar se sujeta de forma extremadamente corta y sin vibraciones, y está unida lateralmente con el soporte.

Tipo		A	B
36A **31 8600**	Soporte para cuchillas de tronzado de cambio rápido sin cuchilla	424,80	532,47
Adecuado para n.° 318000		A	B
adecuado para altura de lama	mm	26	32

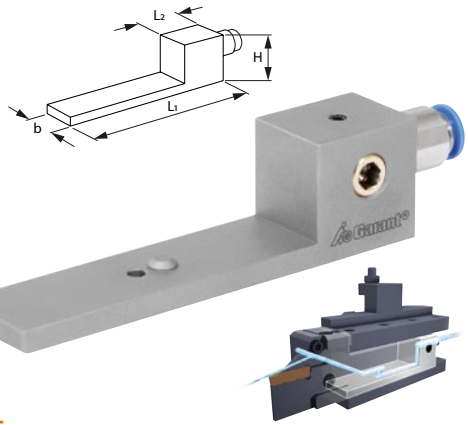


31 8600

Garant Kit de reequipamiento eco para soporte de torneado cuadrado

- Para adaptador para refrigerante al soporte de torneado y soporte para tronzar sistema eco.
- **Adecuado para portacuchillas de cambio rápido AXA n.° 318100 y soporte intercambiable PARAT n.° 316120 – 316160.**
- La alimentación se realiza a través de un empalme de manguera a la izquierda, derecha o por detrás.

Volumen de suministro: Incluye tapones roscados y acoplamiento rápido (G 1/8 pulgada) para empalme de manguera con ∅ exterior de 6 mm. Longitud del empalme 17,4 mm.



Anchura del mango b	31V **31 7900** Juego de equipamiento posterior eco	Altura del mango H_1	Longitud total L_1	Longitud L_2	Altura total H
mm		mm	mm	mm	mm
16	107,08	16	79	25	20
20	117,41	20	94	25	25
25	128,91	25	109	25	32

31 7900

Garant Calzo eco

Calzo de acero bonificado, templado. Altura de placa ± 0,05 mm para un montaje exacto del soporte de torneado de apriete. Con identificación lateral del adaptador para refrigerante.

Aplicación: Para el empleo de soportes de torneado de apriete eco con medida del mango de 20 mm, también asientos VDI40 o VDI50.

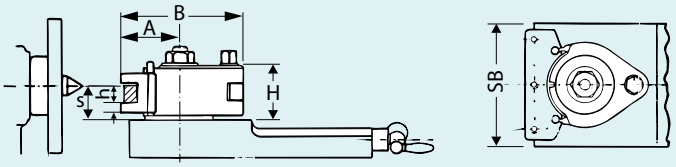
Tipo		25/20
31V **31 7903**	Calzo eco	46,76
Longitud	mm	85
Anchura	mm	22
Altura	mm	5

31 7903

Portaherramientas de cambio rápido

Determinación del tamaño para cabezal portacuchillas n.° 31 8000 y portabarras para torneado n.° 31 8100.

1. Ancho de carro SB.
   La longitud L del portaherramientas para torneado n.° 31 8100 debe corresponder aprox. al ancho del carro SB.
2. Altura mínima del filo de corte S
   en caso de aplicación de la altura de herramientas de torno h.



Ejemplo para la determinación del tamaño:

Medidas: Ancho de carro SB = 145 mm.
Altura del filo de corte S = 33 mm.

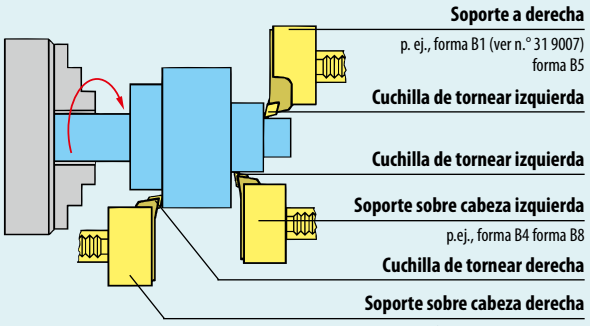
Se necesita:
1. Portaherramientas para torneado n.° 31 8100, tam. B25/140
   140 – correspondiente al ancho del carro SB 145
   B25 – correspondiente a la altura del filo de corte 33
   (altura máxima de herramientas de torno h = 20 mm).
2. Cabezal portaherramientas n. 31 8000 tam. B.

Altura de cuchilla h	Tamaño de portaherramientas de torno													
	AA	A		E		B		C		D				
	12	16	20	20	25	25	32	32	40	1/40	1/50	1/63	2/50	2/63
mm	Altura mínima necesaria del filo de corte S (mm)													
6	12													
8	14	17												
10	16	19	20	20	22									
12	18	21	22	22	24	24								
(14)		23	24	24	26	26								
16		25	25	26	28	28								
20			29	30	32	32	33							
25					37	37	38	40,5						
32							45	47,5	47,5	52			52	
40									55,5	60	60		60	65
50											70	70	70	75
63												83		88

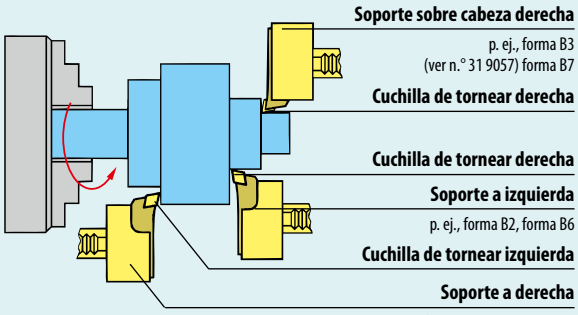
Nota de aplicación para asientos VDI según DIN 69880, parte 1

Aplicación de portaherramientas radial

en el **caso de** dirección del husillo a la izquierda

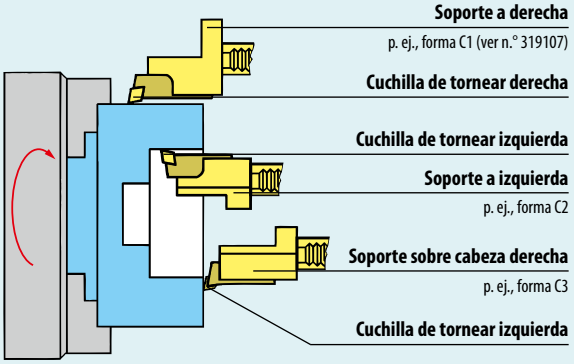


en el **caso de** dirección de giro del husillo a la derecha

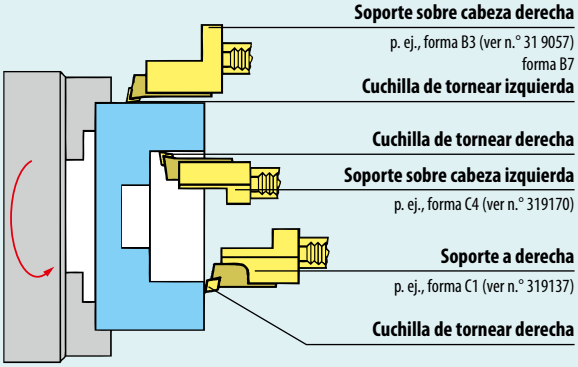


Aplicación de portaherramientas axial

en el **caso de** dirección del husillo a la izquierda



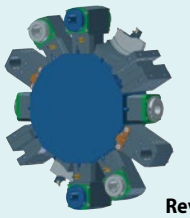
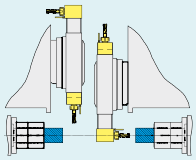
en el **caso de** dirección de giro del husillo a la derecha

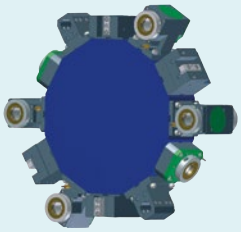
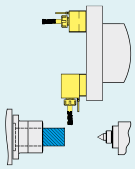


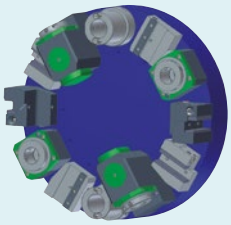
Herramientas accionadas para revólver de estrella, BMT y de discos

Herramientas accionadas para revólver de estrella y de discos

Optimice sus procesos de producción.
Con la aplicación de herramientas de precisión EWS, su proceso de producción será más efectivo mediante:
- Uso más flexible de su máquina.
- Mecanizado completo de piezas de trabajo complicadas.
- Racionalización de los procesos de trabajo existentes.



Revólver de estrella VDI



Revólver de estrella BMT


Revólver de discos VDI

Interfaces de los revólveres

DIN 5480

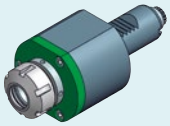
DIN 5482

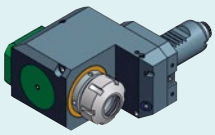
DIN 1809

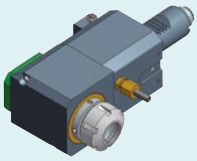
DIN TOEM

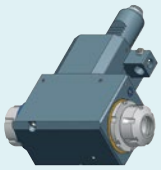
Okuma LB

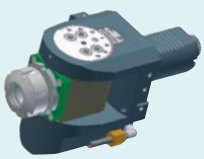
Resumen de las herramientas para revólveres de discos

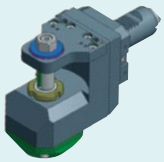

Cabezal de fresar y taladrar axial


Cabezal de fresar y taladrar radial retraído


Cabezal de fresar y taladrar radial

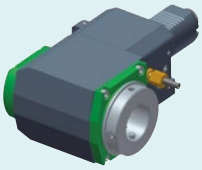

Cabezal de fresar y taladrar radial de dos lados

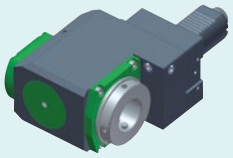

Cabezal basculante ± 90°


Cabezal de fresar discos

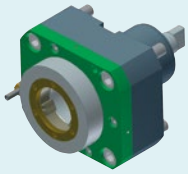
Sistema de cambio rápido EWS-VARIA

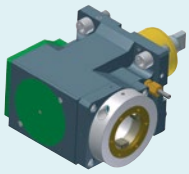
Cabezal de fresar y taladrar axial VARIA

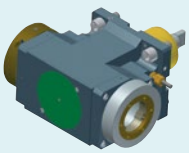

Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA


Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA, retraído

Herramientas accionadas VARIA – BMT

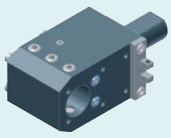

Cabezal de fresar y taladrar axial VARIA


Cabezal de fresar y taladrar radial VARIA

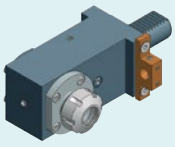

Cabezal de fresar y taladrar radial, de doble lado VARIA

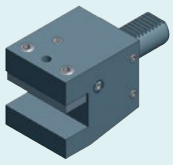
Resumen del programa de herramientas – Herramientas estáticas para revólver de estrella

Asiento VDI: DIN 69880

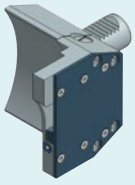

Soporte para barras de mandrinar, rígido

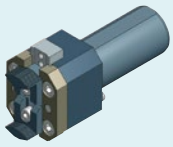
S. p.barras d. mandrinar, doble cara, rígido


Portapinzas de sujeción, ER

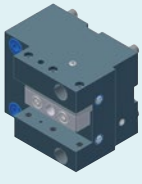

Asiento transversal cuadrado

Soporte de compensación VDI / VDI


Soporte de tronzado

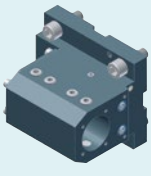

Barras

Herramientas estáticas - BMT


Cuadrado Asiento transversal

Cuadrado Asiento longitudinal

Alojamiento múltiple


Soporte para barras de mandrinar

Todas las herramientas también se pueden adquirir con p.ej., pinza portapiezas ER, Weldon, cono portafresas, VARIA y VARIA VX con refrigeración interna (RI) o externa(RE) o con reducción/multiplicación.

Garant EWS Tool Technologies HOLEX Resumen del programa de herramientas, revólveres de discos/estrella

B = asientos transversales cuadrados

GARANT **eco B1,**
Derecha, corto (n.° 31 9006)

GARANT **eco B2,**
a izquierda, corto /n.° 31 9016)

GARANT **eco B3,**
Sobre cabeza a derecha, corto (n.° 31 9026)

GARANT **eco B4,**
Sobre cabeza a izquierda, corto (n.° 31 9036)

HOLEX **B1,**
Derecha, corto (n.° 31 9007)

HOLEX **B2,**
Izquierda, corto (n.° 31 9017)

HOLEX **B3,**
Sobre cabeza a derecha, corto (n.° 31 9027)

HOLEX **B4,**
Sobre cabeza a izquierda, corto (n.° 31 9037)

HOLEX **B5,**
Derecha, largo (n.° 31 9047)

HOLEX **B6,**
Izquierda, largo (n.° 31 9057)

GARANT **B7,**
Sobre cabeza a derecha, largo (n.° 31 9066)

GARANT **B8,**
Sobre cabeza izquierda, largo (n.° 31 9076)

C = asiento longitudinal cuadrado

GARANT **eco C1,**
Derecha (n.° 31 9106)

GARANT **eco C2,**
Izquierda (n.° 31 9116)

GARANT **eco C3,**
Sobre cabeza a derecha (n.° 31 9126)

GARANT **eco C4,**
Sobre cabeza a izquierda (n.° 31 9136)

HOLEX **C1,**
Derecha (n.° 31 9107)

HOLEX **C2,**
Izquierda (n.° 31 9117)

HOLEX **C3,**
Sobre cabeza a derecha (n.° 31 9127)

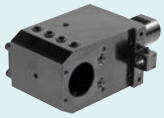
HOLEX **C4,**
Sobre cabeza a izquierda (n.° 31 9137)

E = portaherramientas para mango cilíndrico

HOLEX **E1,**
Soporte de plaquita reversible (n.° 31 9205)

HOLEX **E2,**
Soporte para barras de mandrinar (n.° 31 9330)

GARANT **E2,**
Soporte para barras de mandrinar ranurado (n.° 31 9276)



EWS **E2,**
Soporte para barras de mandrinar (n.° 31 9733 / 9735)

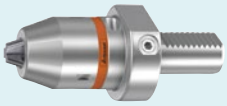
HOLEX **E3,**
Soporte para pinzas portapiezas OZ (n.° 31 9501 / 9505)

HOLEX **E4,**
Portapinzas de sujeción ER (n.° 31 9510 / 9512 / 9515)

D = asiento múltiple

HOLEX **D1,**
asiento múltiple (n.° 31 9185)

HOLEX **D2,**
asiento múltiple sobe la cabeza (n.° 31 9190)

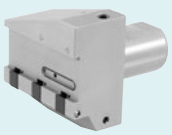


GARANT **portabrocas,**
(N.° 31 9715 / 9725_1-16)

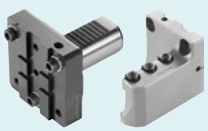
Z2,
Obturador (n.° 31 9770)

GARANT **eco,**
Estructura doble (n.° 31 9191)

soporte de tronzado, barras, piezas en bruto



GARANT **eco,**
Soporte de tronzado (n.° 31 9133)



Soporte base (n.° 31 9135) y soporte de tronzado (n.° 31 9140)

Soporte de tronzado EWS (n.° 31 9149)

Pinzas para barras (n.° 31 9711 ss.)

A2,
Pieza en bruto cilíndrica

Alojamientos para herramientas VDI

Formas B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7 y B8

Forma B

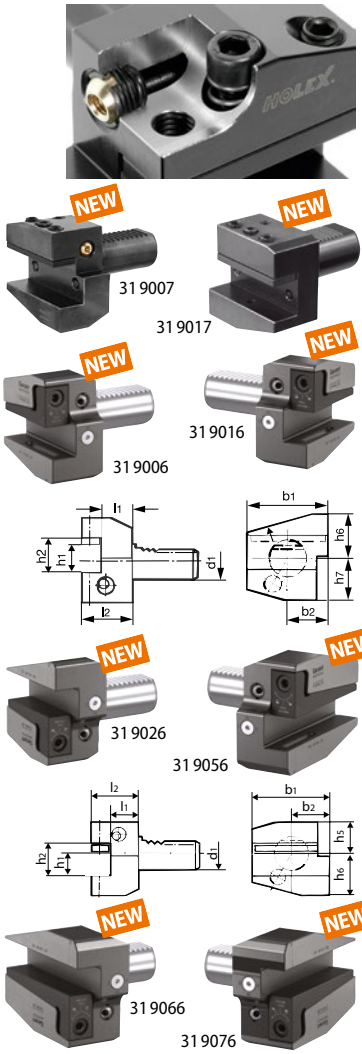
- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con tobera pulverizadora esférica.

Norma: **ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425,** hoja 2.

Aplicación: Principalmente para mecanizado exterior.

Tam. 20–40: con boquilla de refrigerante enroscada hasta 80 bar

∅ del mango d_1			mm	16	20	25	30	40	50
31V	**31 9006**	Garant	Portaherramientas eco forma B1 **radial derecha, corto**	–	140,12	171,10	150,45	171,10	272,87
32V	**31 9007**	HOLEX	Portaherramientas forma B1 **radial derecha, corto**	132,45	107,67	–	107,67	120,95	160,77
31V	**31 9016**	Garant	Portaherramientas eco forma B2 **radial izquierda, corto**	–	159,30	175,52	165,20	185,85	272,87
32V	**31 9017**	HOLEX	Portaherramientas forma B2 **radial izquierda, corto**	–	120,95	–	107,67	120,95	160,77
31V	**31 9026**	Garant	Portaherramientas eco forma B3 **radial derecha, corto**	–	140,12	171,10	150,45	171,10	272,87
32V	**31 9027**	HOLEX	Portaherramientas forma B3 **radial derecha, corto**	132,45	107,67	–	110,62	125,37	175,52
31V	**31 9036**	Garant	Portaherramientas eco forma B4 **radial izquierda, corto**	–	159,30	175,52	165,20	185,85	272,87
32V	**31 9037**	HOLEX	Portaherramientas forma B4 **radial izquierda, corto**	132,45	120,95	–	110,62	125,37	175,52
31V	**31 9046**	Garant	Portaherramientas eco forma B5 **radial derecha, largo**	–	–	–	278,77	354,–	–
32V	**31 9047**	HOLEX	Portaherramientas forma B5 **radial derecha, largo**	–	–	–	213,87	228,62	–
31V	**31 9056**	Garant	Portaherramientas eco forma B6 **radial izquierda, largo**	–	–	–	278,77	354,–	–
32V	**31 9057**	HOLEX	Portaherramientas forma B6 **radial izquierda, largo**	–	–	–	213,87	228,62	–
31V	**31 9066**	Garant	Portaherramientas eco forma B7 **radial derecha, largo**	–	–	–	287,62	368,75	–
31V	**31 9076**		Portaherramientas forma B8 **radial izquierda, largo**	–	–	–	287,62	368,75	–
h_1 (31 9006, 31 9016, 31 9026, 31 9036, 31 9046, 31 9047, 31 9056, 31 9057, 31 9066, 31 9076)			mm	–	16	16	20	25	25
h_1 (31 9007, 31 9017, 31 9027, 31 9037)			mm	12	16	–	20	25	32
h_2 (31 9007, 31 9017, 31 9027, 31 9037, 31 9047, 31 9057)			mm	17	22	–	29	25	41
b_1 (31 9006, 31 9007, 31 9016, 31 9017, 31 9026, 31 9027, 31 9036, 31 9037)			mm	42	55	55	70	85	100
b_1 (31 9046, 31 9047, 31 9056, 31 9057, 31 9066, 31 9076)			mm	–	–	–	100	118	–
b_2 (31 9006, 31 9007, 31 9016, 31 9017, 31 9026, 31 9027, 31 9036, 31 9037)			mm	23	30	30	35	42,5	50
b_2 (31 9046, 31 9047, 31 9056, 31 9057, 31 9066, 31 9076)			mm	–	–	–	65	75,5	–
h_6 (31 9006, 31 9007, 31 9016, 31 9017, 31 9026, 31 9027, 31 9036, 31 9037, 31 9046, 31 9056, 31 9066, 31 9076)			mm	30	30	30	38	48	60
l_1			mm	13	16	16	22	22	30
l_2			mm	24	30	30	40	44	55
Código de colores mango VDI									

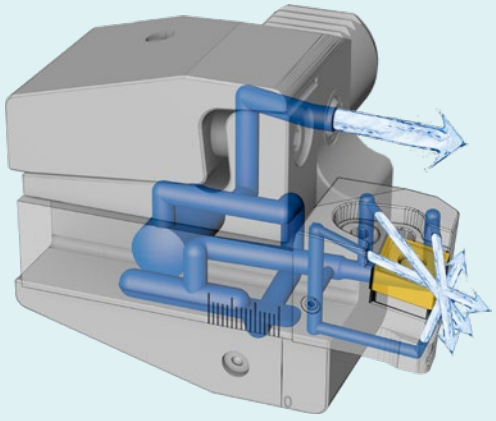


Garant Master eco

Fiable y preciso:

GARANT Master eco incluye la gama de la última generación de nuestros soportes de torneado de apriete GARANT de eficacia probada con alimentación interna de refrigerante. Nuestra promesa de rendimiento es la refrigeración eficaz de sus procesos de mecanizado.

Adaptador para refrigerante directo de la máquina al soporte VDI GARANT Master eco y al soporte de torneado de apriete.
Refrigeración perfecta y evacuación de virutas en el filo de corte.



Cód. color: VDI 16 VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50

La nueva familia de alojamiento para herramientas VDI GARANT Master eco, forma B y C

Nuevo ajuste del refrigerante.

3 variantes diferentes de alimentación interna de refrigerante a través del interruptor de refrigerante con tornillo de ajuste:
Interna: refrigeración ecológica mediante el soporte de torneado de apriete.
Externa: refrigeración mediante boquilla de pulverización de bola.
Combinación: interna + externa.

Manejo sumamente sencillo.

El soporte de torneado de apriete se fija al asiento VDI GARANT Master eco con un solo tornillo de fijación.

Accesibilidad optimizada.

El soporte de torneado de apriete puede cambiarse directamente en la torreta de la máquina utilizando el concepto de fijación desde la parte delantera.

Antes

Después:
GARANT Master eco

Formas C1, C2, C3 y C4

Forma C

- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con tobera pulverizadora esférica.

Norma: **ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425,** hoja 2.
Aplicación: Para el tronzado plano.

Tam. 20–40: con boquilla de refrigerante enroscada hasta 80 bar

∅ del mango d_1			mm	16	20	25	30	40	50
31V	**31 9106**	Garant	Portaherramientas eco forma C1 **axial, derecha**	–	181,42	215,35	191,02	221,25	351,05
32V	**31 9107**	HOLEX	Portaherramientas forma C1 **axial, derecha**	120,95	137,17	–	141,60	162,25	228,62
31V	**31 9116**	Garant	Portaherramientas eco forma C2 **axial, izquierda**	–	190,27	243,37	220,52	236,–	351,05
32V	**31 9117**	HOLEX	Portaherramientas forma C2 **axial, izquierda**	138,65	123,90	–	134,22	147,50	228,62
31V	**31 9126**	Garant	Portaherramientas eco forma C3 **axial, derecha**	–	181,42	215,35	191,02	221,25	351,05
32V	**31 9127**	HOLEX	Portaherramientas forma C3 **axial, derecha**	138,65	123,90	–	134,22	147,50	272,87
31V	**31 9136**	Garant	Portaherramientas eco forma C4 **axial, izquierda**	–	190,27	243,37	220,52	236,–	351,05
32V	**31 9137**	HOLEX	Portaherramientas forma C4 **axial, izquierda**	138,65	123,90	–	134,22	147,50	272,87
h_1 (31 9106, 31 9116, 31 9126, 31 9136)			mm	–	16	16	20	25	25
h_1 (31 9107, 31 9117, 31 9127, 31 9137)			mm	12	16	–	20	25	32
h_2 (31 9106, 31 9116, 31 9126, 31 9136)			mm	–	22	–	29	34	41
h_2 (31 9107, 31 9117, 31 9127, 31 9137)			mm	17	22	–	29	34	34
b_1			mm	43	52	58	70	85	100
b_2			mm	24	27	33	35	42,5	50
b_3 (31 9106, 31 9107, 31 9116, 31 9117, 31 9126, 31 9127, 31 9136)			mm	13	13	19	17	20,5	26
b_3 (31 9137)			mm	13	13	–	23	25,5	30
h_5			mm	20	25	25	28	32,5	50
h_6			mm	22	30	30	38	48	60
l_1			mm	44	55	55	70	85	100
Código de colores mango VDI									

Cód. color: VDI 16 VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50

Asiento doble axial

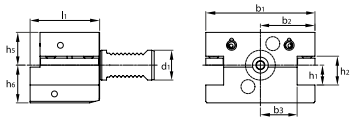
- Templado por cementación HRC 58 ± 2.
- Todas las superficies de trabajo están rectificadas.
- Con toberas pulverizadoras esféricas.

Norma: **DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 4325,** hoja 2.

Aplicación:

31 9191 – Mediante dentado doble, diseñado para uso normal o por encima de la cabeza.

∅ del mango d_1			mm	25	30	40	50
32V 31 9185	HOLEX	Asiento múltiple VDI		–	384,97	393,82	(533,95)
32V 31 9190	HOLEX	Asiento múltiple VDI en altura		–	390,87	408,57	(533,95)
31V 31 9191	Garant	Asiento doble eco-VDI axial		896,80	1101,82	1334,87	–
h_1			mm	16	20	25	32
h_2			mm	22	29	34	41
b_1 (31 9185, 31 9190)			mm	–	76	90	105
b_1 (31 9191)			mm	66	110	130	–
b_2 (31 9185, 31 9190)			mm	–	35	42,5	50
b_2 (31 9191)			mm	33	55	65	–
b_3 (31 9185, 31 9190)			mm	–	17	20,5	25,5
b_3 (31 9191)			mm	19	37	43	–
h_5 (31 9185, 31 9190)			mm	–	28	32,5	35
h_5 (31 9191)			mm	25	33	43,5	–
h_6			mm	46	38	48	60
l_1 (31 9185, 31 9190)			mm	–	60	72	85
l_1 (31 9191)			mm	70	70	85	–
Código de colores mango VDI							

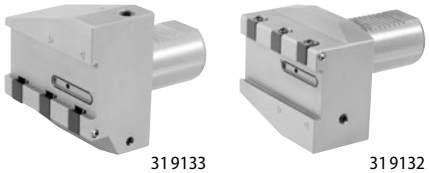


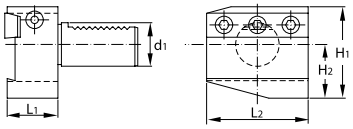
Soporte de tronzado

- Con tobera pulverizadora esférica especial regulable, para la refrigeración óptima del filo independientemente de profundidad de tronzado.
- La temperatura del filo principal, así como la del filo secundario, se reduce notablemente, y permite un **aumento claro de la velocidad de corte.**
- Soporte de tronzado rápido para lamas de tronzado.
- Sujeción de la lama mediante placa de sujeción.

Aplicación: Para insertar lamas de distintos fabricantes.

Nota: Tapón roscado para tobera pulverizadora esférica incluida. ¡Al utilizar lamas de tronzado convencionales se cierra el adaptador lateral para refrigerante con la lama! Bridas de sujeción adecuadas n.° 279840 2 y tornillos adecuados n.° 279815 14. Ver lista de piezas de recambio.





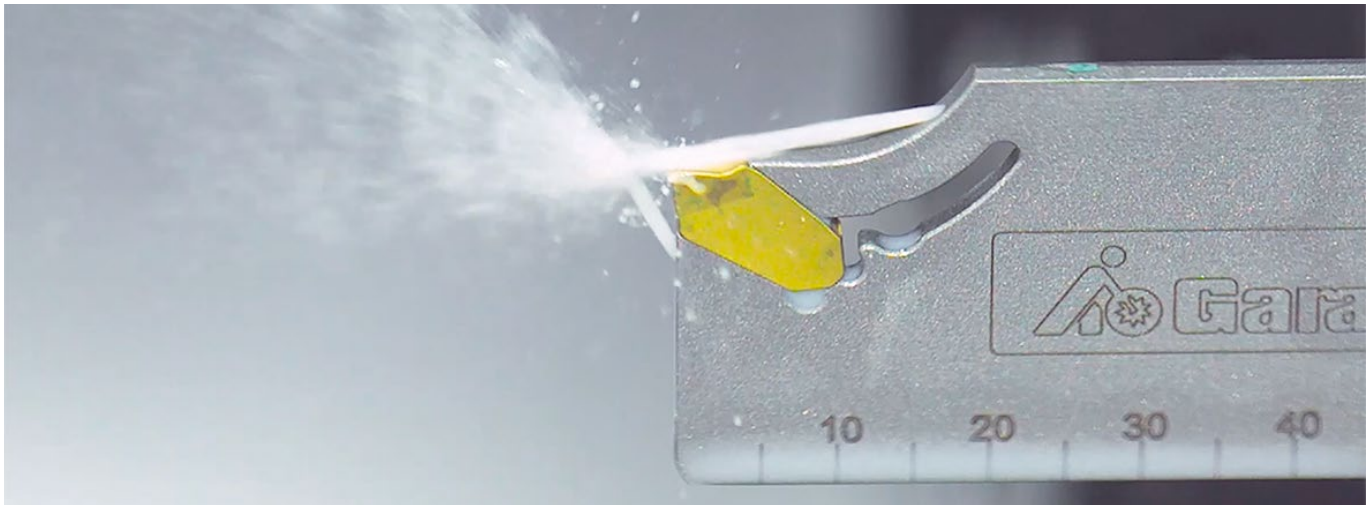
∅ del mango d_1			mm	16	20	25	30	40	50
31V 31 9132	Garant	Soporte para tronzar eco con IKZ		414,47	414,47	408,57	446,92	495,60	594,42
31V 31 9133	Garant	Soporte para tronzar eco sobre cabeza con IKZ		414,47	414,47	408,57	446,92	495,60	594,42
adecuado para altura de lama			mm	19	26	26	32	32	32
L_1			mm	29	36	36	47	54	62
L_2			mm	42	55	60	70	85	100
Altura H_1			mm	42	47	47	57,4	73	75,5
H_2			mm	20	29	29	37	47	47
Código de colores mango VDI									

Ventajas con GARANT eco:

Viruta espiral plana para evacuación excelente de la viruta, en lugar de viruta helicoidal larga y embrollada

Sin apenas indicios de desgaste tras la prueba de funcionamiento.

La medición de la profundidad de rugosidad muestra unas superficies lisas.

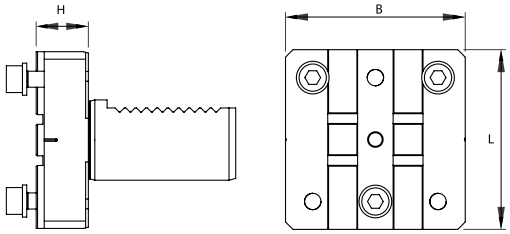


Cód. color: VDI 20 VDI 30 VDI 40 VDI 50 VDI 16 VDI 25

Garant Soporte base ajustable eco / portalamas de tronzado

Idóneo para: VDI40M1 y 40M2: MAZAK Nexus Quick-Turn 100, 150, 200, 250.

Ventaja: Altura de puntas de ajuste exacto, para obtener resultados de mecanizado ideales con una durabilidad uniforme. Los ajustes erróneos del revólver se pueden compensar.



31 9135_VDI40M2

Tipo		VDI25	VDI30	VDI40	VDI40M1	VDI40M2	VDI50	HSK-T63	PSC50	PSC63
31V 31 9135	Soporte base modular	542,80	542,80	560,50	(604,75)	(653,42)	560,50	603,27	582,62	603,27
Longitud L	mm	61,2	66	85	175	175	100	63	63	63
B	mm	60	66	85	76	83	90	63	63	63
H	mm	15,5	16,5	16,5	25	40	25	57,5	36	38
Adecuado para soporte para lama de tronzar		Tipo 1	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1

Portalamas de tronzado eco

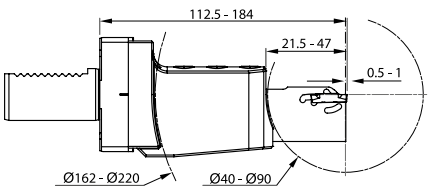
Forma constructiva delgada en 4 modelos y de montaje girado 180° para uso normal y por encima de la cabeza. Óptima combinación de herramientas para operaciones de tronzado y ranurado entre o cerca del husillo principal y contrahusillo con un voladizo de la pieza mínimo.

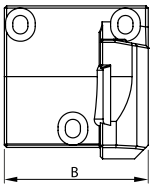
Aplicación: Para uso en revólveres de estrella y en husillos de fresado de centros de fresado-torneado. Para utilizar lamas de tronzado eco n.º 273864 – 273866, n.º 273562 y 273564.

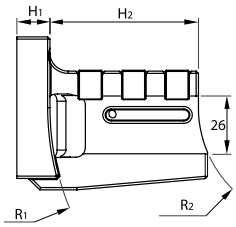
Nota: Adaptador para refrigerante lateral para lamas de tronzado eco.
Versión RR y LR para uso de lama de tronzado 273864. Versión RL y LL para lama de tronzado 273865. Versión RR y LL para lama de tronzado 273866.
Bridas de sujeción adecuadas n.° 279841 2 y tornillos adecuados n.° 279815 14. Ver lista de piezas de recambio.
Las lamas 273562 y 273564 solo se pueden utilizar en los soportes RR y LL.

31 9140_RL

31 9140_RR



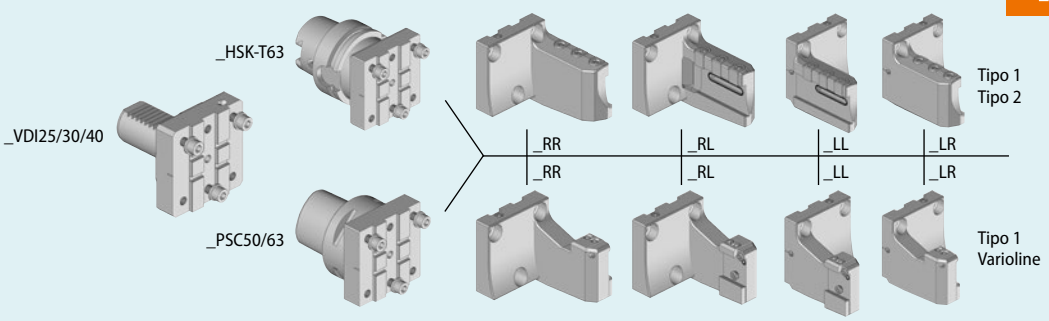




Ejecución		RR	RL	LL	LR
31V 31 9140	Portalamas de tronzado eco **Tipo 1**	426,27	426,27	426,27	426,27
31V 31 9141	Portalamas de tronzado eco **Tipo 2**	448,40	448,40	448,40	448,40
B (31 9140)	mm	67			
B (31 9141)	mm	83			
Altura H_1	mm	14,5			
H_2	mm	65			
R_1	mm	117			
R_2	mm	50			

La nueva familia de lamas de tronzado eco

- Flexible
- Variable
- Versátil



VDI soporte de tronzado

Para el uso en tornos CNC Gildemeister CTX con revólver de estrella.

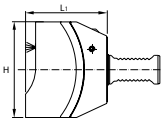
- Con dentado doble en el mango VDI para uso izquierdo o derecho.
- Con tobera pulverizadora esférica para la refrigeración óptima del filo.
- Sujeción de la lama de tronzado mediante regleta de apriete.
- Regulación de la altura de ±1 mm.

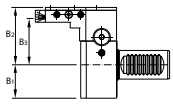
Idóneo para: DMG Gildemeister CTX.

Aplicación: Para insertar lamas de distintos fabricantes.

Nota: Tam. 30-UEK y 40-UEK como modelo por encima de la cabeza.

31 9148_30





31 9149_30-UEK

∅ del mango d_1		mm	30	30-UEK	40	40-UEK
33E	31 9148	Soporte de tronzado VDI altura de lama 26	727,17	727,17	781,75	781,75
33E	31 9149	Soporte de tronzado VDI altura de lama 32	727,17	727,17	781,75	781,75
B_1		mm	35			
B_2		mm	60			
B_3		mm	48			
L_1		mm	85,5	85,5	88,5	88,5
H		mm	100			
Código de colores mango VDI						

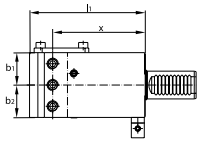
Soporte para barras de mandrinar VDI

Para el uso en tornos CNC Gildemeister CTX con revólver de estrella. Soporte combinado con posibilidad de refrigeración interna y externa.

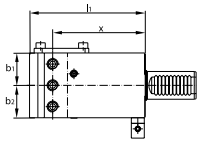
Idóneo para: DMG Gildemeister CTX.

Aplicación: Para la sujeción de barras de mandrinar.

Volumen de suministro: Incluye **barra pin estándar** para la alineación.

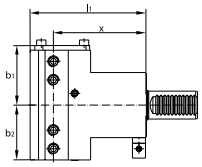


31 9733



NEW

31 9734



31 9735

Tipo			30-32-100	40-40-100	30-40-100	40-32-100	D30-32-100	D40-40-100
33E	31 9733	Soporte combinado para barra de mandrinar	498,55	522,15	–	–	–	–
33E	31 9734	Soporte combinado para barra de mandrinar, ranurado	870,25	944,–	870,25	944,–	–	–
33E	31 9735	Doble soporte combinado para barra de mandrinar	–	–	–	–	625,40	597,37
x		mm	100					
l_1		mm	125	130	125	125	125	140
b_1		mm	35	42,5	35	35	64	63
b_2		mm	35	42,5	35	35	59	58
h_1		mm	64	76	64	64	64	76
Refrigeración			interno / externo					
VDI			30	40	30	30	30	40

Cód. color: VDI 30 VDI 40

Forma E

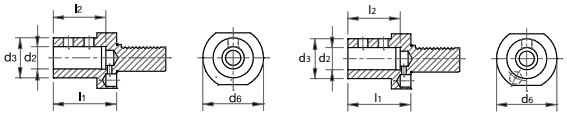
Alojamientos para herramientas VDI

31 9155_16

Forma E1

Norma: **DIN 69880 / VDI 3425,** página 2.

Aplicación: Para taladrar con la broca de plaquitas con alimentación de refrigerante.

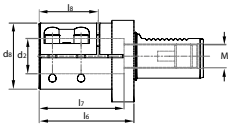


Perforación d_2 (H6)			mm	16	20	25	32	40	50	d_6 mm	Código de colores mango VDI
32U 31 9155	HOLEX	Brocas de plaquitas reversibles-asiento **Forma E1**	VDI 20	116,23	115,34	115,34	–	–	–	50	
32U 31 9165			VDI 25	121,24	121,24	121,24	–	–	–	58	
32U 31 9175			VDI 30	116,82	116,82	116,82	116,82	116,82	–	68	
32U 31 9205			VDI 40	129,21	123,01	123,01	123,01	123,01	–	83	
32U 31 9215			VDI 50	–	169,62	158,57	158,57	158,57	158,57	98	
∅ d_3 (31 9205, 31 9215)			mm	36	40	45	52	65	75		
l_1 -0,2 (31 9215)			mm	–	67	75	71	90	100		
l_2			mm	54	54	59	63	73	83		

Forma E2 ranurada

- Enlazamiento de la barra de mandrinar, de modo que se obtiene una amortiguación de vibraciones y se evitan las vibraciones.
- Posibilidad de refrigeración interna y externa.
  - 31 9275 – Posibilidad de insertar la barra de mandrinar en el mango con el tam. 10 y 12.
  - 31 9276 – Posibilidad de insertar la barra de mandrinar en el mango con el tam. 10 – 20.

Nota: Las pieza de repuesto n.º 319287 - 9288 se pueden encontrar en la lista de piezas de repuesto.



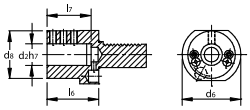
31 9275

Perforación d_2(H7)			mm	10	12	16	20	25	32	40	Código de colores mango VDI
31V 31 9275	Garant	Soporte de barras de mandrinar ranurado **Forma E2**	VDI 30	234,52	234,52	234,52	234,52	234,52	244,85	–	
31V 31 9276			VDI 40	244,85	244,85	244,85	244,85	244,85	255,92	275,09	
l_6			mm	90	90	90	108	108	130	160	
l_7 (31 9275)			mm	90	90	80	100	100	120	–	
l_7 (31 9276)			mm	95	95	95	100	100	120	150	
l_8			mm	50	50	50	63	63	80	100	
Rosca M (31 9275)				M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	M 14×1,5	–	
Rosca M (31 9276)				M22×1,5							

Forma E2

Norma: **DIN 69880 / VDI 3425,** página 2.

Aplicación: Para mecanizado interior con soporte de barras de mandrinar.



31 9305

Perforación d_2(H7)			mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	d_6 mm	Código de colores mango VDI
32U 31 9305	HOLEX	Soporte para barras de mandrinar **Forma E2**	VDI 16	129,50	129,50	129,50	129,50	129,50	–	–	–	–	–	40	
32U 31 9310			VDI 20	–	107,08	107,08	107,08	107,08	107,08	107,08	–	–	–	50	
32U 31 9315			VDI 25	–	124,49	124,49	124,49	124,49	124,49	124,49	–	–	–	58	
32U 31 9320			VDI 30	–	107,08	107,08	107,08	107,08	107,08	107,08	107,08	–	–	68	
32U 31 9330			VDI 40	–	110,33	110,33	110,33	110,33	110,33	110,33	110,33	110,33	110,33	83	
32U 31 9335			VDI 50	–	–	–	151,92	151,92	151,92	151,92	151,92	151,92	151,92	98	
l_6 (31 9305)			mm	44	44	44	44	44	–	–	–	–	–		
l_6 (31 9310, 31 9315)			mm	–	50	50	50	50	50	60	–	–	–		
l_6 (31 9320)			mm	–	60	60	60	60	60	60	75	–	–		
l_6 (31 9330)			mm	–	75	75	75	75	75	75	75	90	100		
l_6 (31 9335)			mm	–	–	–	90	90	90	90	90	90	100		
l_7 (31 9305)			mm	34	34	34	34	34	–	–	–	–	–		
l_7 (31 9310, 31 9315)			mm	–	41	41	41	41	41	51	–	–	–		
l_7 (31 9320)			mm	–	51	51	51	51	51	51	61	–	–		
l_7 (31 9330)			mm	–	61	61	61	61	61	61	61	76	86		
l_7 (31 9335)			mm	–	–	–	76	76	76	76	76	76	86		

Cód. color: VDI 20 VDI 25 VDI 30 VDI 40 VDI 50 VDI 16

Boquillas de refrigerante

Para la refrigeración y lubricación controlada en el filo o evacuación de las virutas.

RIHETEC

Ejecución de acero fino, el tubo flexible se puede curvar hacia el filo. Presión máxima hasta 10 bares.

31 9470 – Especial para soportes VDI y BMT compactos **con orificio para refrigerante**.

31 9471 – Especial para soportes VDI y BMT compactos **con conexión de rosca**.

Nota: Consulte los 319476 o 319477 para ver los adaptadores de rosca y las prolongaciones adecuadas.

31 9470

31 9471

Tipo × longitud del tubo			M5×50	10×50	M6×50	10×70	10×100	11×50	11×70	11×100	12×50	12×70	12×100	Ø paso tubular mm
33C 31 9470	RIHETEC	Boquilla de refrigerante MiniKD **con conexión esférica**	–	13,13	–	14,38	18,44	16,59	19,47	21,69	16,–	16,67	21,83	4
33C 31 9471		Boquilla de refrigerante MiniKD **con conexión roscada**	16,–	–	16,–	–	–	–	–	–	–	–	–	4
Longitud tubo	mm		50	50	50	70	100	50	70	100	50	70	100	
Rosca de conexión			M5	–	M6	–	–	–	–	–	–	–	–	
Ø de bola	mm		–	10	–	10	10	11	11	11	12	12	12	

Ha sido desarrollada principalmente para el uso en herramientas accionadas. Montaje sencillo a través de conexión roscada. El tubo flexible y orientable se puede girar o curvar hacia el filo, y se bloquea mediante una tuerca de unión galvanizada. Presiones máximas hasta 10 bares.

Nota: Consulte los 319476 o 319477 para ver los adaptadores de rosca y las prolongaciones adecuadas.

31 9472

Rosca × longitud del tubo			M8×50	M8×70	M8×100	M10×50	M10×70	M10×100	G1/8×50	G1/8×70	G1/8×100	Ø paso tubular mm
33C 31 9472	RIHETEC	Boquilla de refrigerante DriveKD **con conexión roscada**	41,–	42,34	46,76	41,–	42,34	46,76	46,76	47,94	51,48	4
Longitud tubo	mm		50	70	100	50	70	100	50	70	100	
Rosca de conexión			M8×1	M8×1	M8×1	M10×1	M10×1	M10×1	G1/8	G1/8	G1/8	

Boquilla de alta presión - Boquilla de refrigerante resistente adecuada para presiones altas, ajuste de dirección manual, rango de ajuste amplio de hasta 45° en cualquier dirección y Ø de paso del tubo de 4 mm.

Aplicación: Para el empleo en portaherramientas estáticos y accionados, por medio de conexión roscada.

Nota: Consulte los 319476 o 319477 para ver los adaptadores de rosca y las prolongaciones adecuadas.

31 9473

Rosca × longitud de la boquilla			M8×12	M8×20	M10×12	M10×20	G1/8×12	G1/8×20	Ø paso tubular mm
33C 31 9473	RIHETEC	Boquilla de refrigerante JetKD-A **con conexión roscada**	34,51	35,69	34,51	35,69	36,58	37,62	4
Longitud tobera	mm		12	20	12	20	12	20	
Rosca de conexión			M8×1	M8×1	M10×1	M10×1	G1/8	G1/8	

Bola de acero inoxidable en combinación con un tubo de material compuesto flexible. Fijación del tubo con una tuerca de unión.

Aplicación: Insertar la boquilla del refrigerante en el orificio del refrigerante y, a continuación, alinear el tubo con el filo de corte.

Nota: Ver 319476 o 319477 para los adaptadores de rosca y las prolongaciones adecuadas.

31 9478

Tipo × longitud del tubo			14×70	15×70	Ø paso tubular mm
NEW 33C 31 9478	RIHETEC	Boquilla de refrigerante SmartKD **con conexión esférica**	25,37	25,37	4
Longitud tobera	mm		70		
Ø de bola	mm		14	15	

Piranha-Clamp

Boquilla de alta presión – especial para presiones elevadas de hasta 80 bares. Posición angular de la boquilla regulable. Modelo robusto y duradero de aluminio.

31 9474 – Boquilla redonda recta, modelo multiperforado 5 (orificios) × Ø 1 mm.

31 9475 – Boquilla acodada 60°, modelo multiperforado 7 (orificios) × Ø 1 mm.

Aplicación: Para el empleo en portaherramientas estáticos y accionados, por medio de una conexión roscada.

31 9474

31 9475

Rosca			M8×1	M10×1	M12×1	G1/8	Ø paso tubular mm
33C 31 9474	PIRANHA-CLAMP	Boquilla de refrigerante HighPressure **recta**	25,–	25,–	25,82	25,–	1
33C 31 9475		Boquilla de refrigerante HighPressure **acodado 60°**	29,65	29,65	29,65	29,65	1
Rosca de conexión			M8×1	M10×1	M12×1	G1/8	

Tubo de refrigerante para asientos VDI

Aplicación: En asientos VDI en toberas pulverizadoras esféricas con rosca métrica.

Tipo		3,5×50	5×50	5×100	6×50	6×100
36D 31 9115	Tubo refrigerante VDI cobre	7,35	9,73	12,68	10,40	14,75
36D 31 9118	Tubo refrigerante VDI V2A	13,13	16,30	20,21	17,77	20,80
Tamaño de rosca		M3,5	M5	M5	M6	M6
Longitud total	mm	50	50	100	50	100
Código de colores mango VDI						

31 9115

31 9118

Garant Estabilizador de barras de mandrinar

Cuerpo de base de acero de herramientas de alta calidad, superficie y superficies de funcionamiento templadas.

Idóneo para: Todas las barras de mandrinar corrientes.

Ventaja: Reducción de vibraciones al utilizar con todos los tipos de barras de mandrinar.

Nota: ¡Para determinar la variante correcta del estabilizador de barras de mandrinar es imprescindible realizar una comprobación de colisión con la ayuda de los datos de Hoffmann e-Tool de la eShop o a través del ToolScout! Se recomienda una longitud de alcance máxima de 3×D de los tipos de barras de mandrinar utilizados.

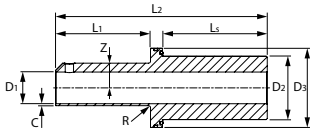
31 9454–9458 – Alcance máximo estabilizador, incl. barra de mandrinar 6×D.

31 9461–9465 – Alcance máximo estabilizador, incl. barra de mandrinar 8×D.

31 9467–9469 – Alcance máximo estabilizador, incl. barra de mandrinar 10×D.

Medidas detalladas ver eShop

31 9456



Tipo		10R	10L	12R	12L	16R	16L	20R	20L
31V 31 9454	Estabilizador de barras de mandrinar 3×D **mini**	300,90	300,90	308,27	308,27	331,87	331,87	364,32	364,32
31V 31 9456	Estabilizador de barras de mandrinar 3×D **midi**	300,90	300,90	308,27	308,27	331,87	331,87	–	–
31V 31 9458	Estabilizador de barras de mandrinar 3×D **maxi**	–	–	–	–	331,87	331,87	364,32	364,32
Sentido del corte		derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda
Ø D_1	mm	10	10	12	12	16	16	20	20
Ø D_2	mm	32							
Ø D_3	mm	40							
L_1	mm	30	30	36	36	48	48	60	60
L_s	mm	53	53	53	53	53	53	60	60
Longitud total L_2	mm	89	89	95	95	107	107	126	126
Radio R	mm	1,2							

Tipo		10R	10L	12R	12L	16R	16L	20R	20L
31V 31 9461	Estabilizador de barras de mandrinar 5×D **mini**	348,10	348,10	355,47	355,47	364,32	364,32	395,30	395,30
31V 31 9463	Estabilizador de barras de mandrinar 5×D **midi**	348,10	348,10	355,47	355,47	364,32	364,32	–	–
31V 31 9465	Estabilizador de barras de mandrinar 5×D **maxi**	348,10	348,10	355,47	355,47	364,32	364,32	395,30	395,30
Sentido del corte		derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda	derecha	izquierda
Ø D_1	mm	10	10	12	12	16	16	20	20
Ø D_2	mm	32							
Ø D_3	mm	40							
L_1	mm	50	50	60	60	80	80	100	100
L_s	mm	53	53	53	53	53	53	60	60
Longitud total L_2	mm	109	109	119	119	139	139	166	166
Radio R	mm	1,2							

Tipo		10R	10L	12R	12L	16R	16L	20R	20L
31V 31 9467	Estabilizador de barras de mandrinar 7×D **mini**	405,62	405,62	426,27	426,27	508,87	508,87	569,35	569,35
31V 31 9468	Estabilizador de barras de mandrinar 7×D **midi**	405,62	405,62	426,27	426,27	461,67	461,67	–	–
31V 31 9469	Estabilizador de barras de mandrinar 7×D **maxi**	405,62	405,62	426,27	426,27	492,65	492,65	553,12	553,12
Sentido del corte		derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha	derecha
Ø D_1	mm	10	10	12	12	16	16	20	20
Ø D_2	mm	32							
Ø D_3	mm	40							
L_1	mm	70	70	84	84	112	112	140	140
L_s	mm	53	53	53	53	53	53	60	60
Longitud total L_2	mm	129	129	143	143	171	171	206	206
Radio R (31 9467)	mm	2							
Radio R (31 9468, 31 9469)	mm	1,2							

Cód. color: VDI 20 VDI 30 VDI 40

Alojamientos para herramientas VDI

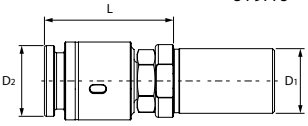
Amortiguador de impacto VDI

Aplicación: Tope robusto de la barra con amortiguación de resorte, arandela de tope rectificada. Compensación de amortiguación de máx. 3 mm.

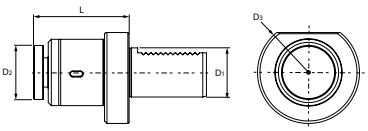
31 9775 – **Versión cilíndrica** adecuada para todos los tipos de revólver. Mango cilíndrico regulable en longitud.

31 9777 – **Variante VDI** principal para revólver de disco.

31 9775



∅ del mango D_1			mm	25	32	30	40
31V 31 9775	Garant	Amortiguador de tope con resorte **cilíndrico**		161,52	161,52	–	–
31V 31 9777	Garant	Amortiguador de tope con resorte **VDI**		–	–	286,15	354,–
∅ D_2			mm	35	35	35	44
∅ D_3			mm	–	–	68	83
Longitud L			mm	62	65	75	78
$L_{máx}$			mm	100	115	–	–
Código de colores mango VDI				–	–		



31 9777

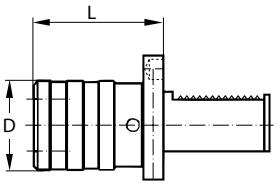
Cono de cambio rápido con rosca para giro a derecha y a izquierda

Compensación longitudinal elástica, de funcionamiento suave mediante casquillo de guías sobre bolas.

Norma: **DIN ISO 10889 / DIN 69880** y **VDI 3425,** hoja 2.

Partes opcionales: **Insertos de cambio rápido** n.° 335420 – 335620.

31 9445



∅ del mango d			mm	20	30	40	Compensación de longitud compresión mm	Compensación de longitud tracción mm	∅ D mm
32P 31 9445	HOLEX	Cono de tallar roscas de cambio rápido **M3 – M12**		367,27	367,27	367,27	7	7	38
32P 31 9447	HOLEX	Cono de tallar roscas de cambio rápido **M6 – M20**		–	420,37	420,37	12	12	54
L (31 9445)			mm	56	61,5	61,5			
L (31 9447)			mm	–	86	86			
Código de colores mango VDI									

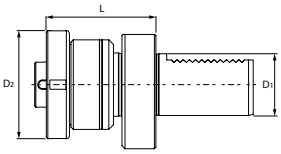
Soporte base para terraja

Soporte robusto, todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas. Compensación de longitud sobre tracción y compresión para la producción de roscas exteriores calibradas. Asiento de terrajas DIN estándar (modelo redondo).

Aplicación: Colocación de roscas exteriores mediante palanca acodada. Empleo sobre todo en tornos, pero también adecuado para fresadoras.

Partes opcionales: Adaptador para terrajas n.° 319795.

31 9790



∅ del mango D_1			mm	25	30	40
31V 31 9790	Garant	Soporte base para terraja con compensación longitudinal **cilíndrico**		371,70	–	–
31V 31 9793	Garant	Soporte base para terraja con compensación longitudinal **VDI**		–	532,47	548,70
∅ D_2			mm	71	70	70
Compensación de longitud compresión			mm		4	
Compensación de longitud tracción			mm		12	
Longitud L			mm	47,2	71	73
Código de colores mango VDI				–		

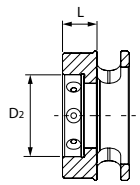
31 9793

Adaptador de terraja

Adaptador para el asiento de terrajas según DIN EN 22568 (modelo redondo).

Idóneo para: Soporte base para terraja n.° 319790; 319793.

Nota: Profundidad máxima de rosca de 47 mm.



31 9795

Para rosca				M3-M6	M7-M9	M10	M12-M14
31V 31 9795	Garant	Adaptador de terraja **Inserto intercambiable**		161,52	161,52	161,52	161,52
∅ D_2			mm	20	25	30	38
Longitud L			mm		16		

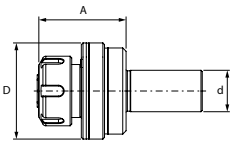
Cód. color: VDI 30 VDI 40 VDI 20

Soporte de compensación

Soporte de compensación con adaptación de pinzas portapiezas ER. **Compensación radial y angular regulable**. Con refrigeración interior.

Aplicación: Óptimo en caso de errores de alineación entre la pieza de trabajo y la herramienta, p. ej. en caso de escariado o roscado (sin compensación de tracción/presión). Empleo sobre todo en tornos, pero también adecuado para fresadoras.

31 9780



31 9785

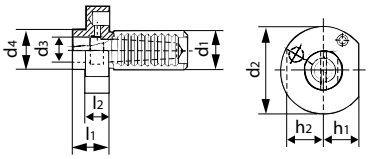
Tipo			20-16	25-25	25-32	30	40
31V 31 9780	Garant	Soporte de péndulo de compensación ER **Cilíndrico**	356,95	396,77	421,85	–	–
31V 31 9785		Soporte de péndulo de compensación ER **VDI**	–	–	–	556,07	564,92
Ø d		mm	20	25	25	30	40
Medida A		mm	44	53	58	64	68
Ø D		mm	42	57	69	68	83
Compensación radial		mm	1	1	1,5	1	1,5
se adapta al tamaño ER			16	25	32	25	32
Código de colores mango VDI			–	–	–		

Soporte para herramientas forma F

Forma F

Aplicación: Para herramientas con mango CM.

31 9741



para mango MK			1	2	3	4	Código de colores mango VDI
32V 31 9741	HOLEX	Portaherramientas con asiento de cono **Forma F** VDI 30	136,58	136,58	141,89	–	
32V 31 9744		VDI 40	–	152,67	156,35	162,25	
d_2 (31 9741)		mm	68	68	68	–	
d_2 (31 9744)		mm	–	83	83	83	
d_3		mm	12,065	17,78	23,825	31,267	
Ø d_4 (31 9744)		mm	–	55	58	68	
l_1 (31 9741)		mm	27	27	66	–	
l_1 (31 9744)		mm	–	36	36	80	

31 9770

Tapones forma Z2

Ø d_1		mm	16S	20S	25S	30S	40S	50S	16K	20K	25K	30K	40K
36A 31 9770	HOLEX	VDI-cilindro de cierre **Forma Z2**	36,87	41,75	67,71	47,65	53,98	61,06	20,28	16,22	14,02	16,74	17,92
Material			Acero						Plástico reforzado con fibra de vidrio				
Código de colores mango VDI													

Alojamientos para herramientas VDI

- Alimentación de refrigerante mediante taladro de indexación.
- Presión del refrigerante máxima 50 bar.

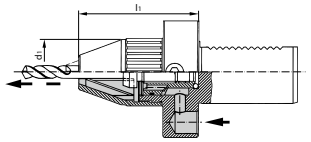
31 9715/9725 – ■ **Tipo GARANT** con llave de apriete Torx® para cierre de fuerza elevado.

Norma: **DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425,** hoja 2.

Aplicación: En tornos CN y centros de mecanizado.

Nota:
31 9710 – La presión del refrigerante mínima necesaria es de 4 bares.

31 9710



Portabrocas corto de precisión para giro a derecha y a izquierda

Rango de sujeción			mm	1-13	1-16	Código de colores mango VDI
36D 31 9710			VDI 20	(861,40)	–	
31B 31 9715	Garant	Portabrocas corto	VDI 30	–	598,85	
31B 31 9725			VDI 40	–	666,70	
d_1			mm	43	50,5	
l_1			mm	81	90	
Llave de apriete				Hexagonal	TX25	

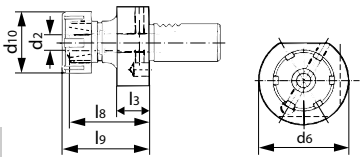
31 9715

Cód. color: VDI 30 VDI 40 VDI 16 VDI 20 VDI 25 VDI 50

Forma E

Alojamientos para herramientas VDI

Norma: **ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 3425,** hoja 2.
Aplicación: Principalmente para taladrado y centrado.



Soporte para pinzas portapiezas forma E3 y E4

Tipo			1,5-16	1,5-25	3,5-32	Código de colores mango VDI
32U 31 9501	Soporte para pinzas portapiezas OZ **Forma E3**	**VDI 30**	206,50	206,50	–	
32U 31 9505		**VDI 40**	–	219,77	238,22	
Pinzas portapiezas adecuadas			415 E	462 E	467 E	
Gama de sujeción d_2		mm	2 – 16	2 – 25	4 – 32	
Ø d_6 (31 9501)		mm	68	68	–	
Ø d_6 (31 9505)		mm	–	83	83	
l_9		mm	57	75	90	

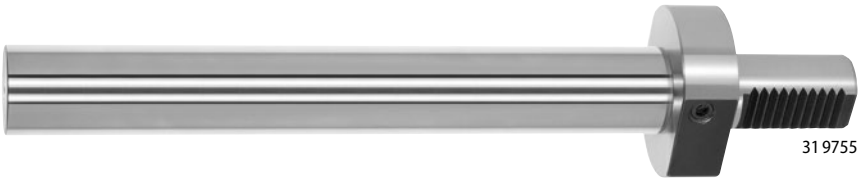
31 9501

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25	32	40	Código de colores mango VDI
32U 31 9510	Soporte para portapinzas ER **Forma E4**	**VDI 20**	136,88	136,88	–	–	
32U 31 9512		**VDI 30**	–	138,35	138,35	–	
32U 31 9515		**VDI 40**	–	–	138,35	138,35	
Pinzas portapiezas adecuadas			426 E (ER16)	430 E (ER 25)	470 E (ER 32)	472 E (ER 40)	
Gama de sujeción d_2		mm	1 – 10	1 – 16	2 – 20	3 – 26	
d_6 (31 9510, 31 9515)		mm	50	50	83	83	
d_6 (31 9512)		mm	–	68	68	–	
l_9 (31 9510, 31 9515)		mm	37	50	62	75	
l_9 (31 9512)		mm	–	57	62	–	

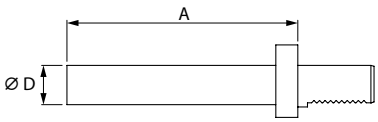
31 9510

Mandril de control

Aplicación: Para inspección de máquinas herramienta según ISO R230, comprobación del husillo de herramienta o la posición del revólver.
Volumen de suministro: Incluye caja de madera y certificado de prueba.


31 9755

medida A		mm	200
31V 31 9755	Mandril de control **ISO 10889**	**VDI 30**	314,17
31V 31 9757		**VDI 40**	348,10

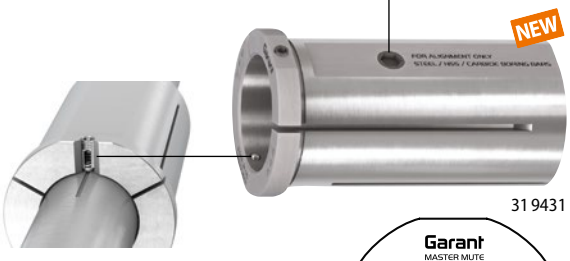


Casquillo reductor GARANT Master Mute

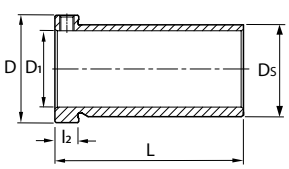
Adecuado para todo tipo de soportes para barras de mandrinar. Óptimo en uso combinado con barras de mandrinar con amortiguación de vibraciones como las barras de mandrinar GARANT Master Mute, también útil cuando se utilizan otras barras de mandrinar (por ejemplo, barras de mandrinar de metal duro).

Ventaja: Debido a la versión ranurada, el cono reductor envuelve alrededor del 100 % de la barra de mandrinar, es decir, las vibraciones se reducen. Fácil y rápida alineación de la barra de mandrinar a través de la bola o de los tornillos.
Aplicación: Para la reducción del Ø para herramientas con mango cilíndrico.

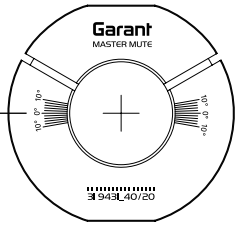
Tornillo de ajuste en la superficie de apriete, barra de mandrinar estándar.



31 9431



Posibilidad de ajuste individual de la altura de la punta mediante la escala de grados.



Ø de mango D_3 / Ø de sujeción D_1		mm	32/10	32/12	32/16	32/20	32/25	40/10	40/12	40/16	40/20	40/25	40/32
31V 31 9431	Casquillo reductor **Master Mute**		125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37	125,37
l_2		mm	5										
Ø D		mm	36	36	36	36	36	44	44	44	44	44	44
L		mm	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70

Cód. color: VDI 30 VDI 40 VDI 20

HOLEX Casquillos reductores para herramientas con mango cilíndrico

Adecuado para soporte VDI forma E2 (n.º 319275 – 319405).

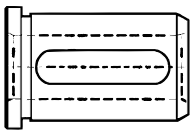
31 9426 – Buena refrigeración interior no ranurada. La herramienta se fija y se sujeta con 2 tornillos de apriete.

31 9428 – Modelo ranurado - posibilidad de orientar la herramienta mediante tornillo de fijación, sujeción mediante soporte de barras de mandrinar.

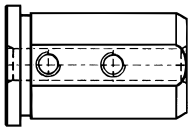
Aplicación: Para la reducción del ∅ para herramientas con mango cilíndrico.

31 9426_25/12

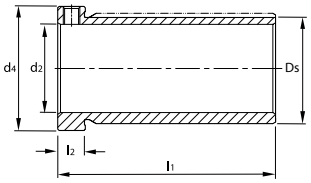
31 9428



Agujero largo



Espiga de apriete



∅ de mango d_1 / ∅ de sujeción d_2	mm	25/4	25/5	25/6	25/8	25/10	25/12	25/14	25/16	25/18	25/20
32V 31 9426	Casquillo reductor	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92
32V 31 9428	Casquillo reductor ranurado	–	–	–	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19
∅ d_4 (31 9426)	mm	29									
∅ d_4 (31 9428)	mm	–	–	–	30	30	30	30	30	30	30
l_1 (31 9426)	mm	50									
l_1 (31 9428)	mm	–	–	–	60	60	60	60	60	60	60
l_2 (31 9426)	mm	4									
l_2 (31 9428)	mm	–	–	–	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo

∅ de mango d_1 / ∅ de sujeción d_2	mm	32/5	32/6	32/8	32/10	32/12	32/14	32/16	32/18	32/20	32/25
32V 31 9426	Casquillo reductor	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92
32V 31 9428	Cono reductor ranurado	–	–	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19
∅ d_4 (31 9426)	mm	40									
∅ d_4 (31 9428)	mm	–	–	37	37	37	37	37	37	37	37
l_1 (31 9426)	mm	58									
l_1 (31 9428)	mm	–	–	69	69	69	69	69	69	69	69
l_2 (31 9426)	mm	5									
l_2 (31 9428)	mm	–	–	10	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo

∅ de mango d_1 / ∅ de sujeción d_2	mm	40/6	40/8	40/10	40/12	40/14	40/16	40/18	40/20	40/25	40/32
32V 31 9426	Casquillo reductor	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92
32V 31 9428	Cono reductor ranurado	–	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19	83,19
∅ d_4 (31 9426)	mm	44									
∅ d_4 (31 9428)	mm	–	45	45	45	45	45	45	45	45	45
l_1 (31 9426)	mm	58									
l_1 (31 9428)	mm	–	79	79	79	79	79	79	79	79	79
l_2 (31 9426)	mm	5									
l_2 (31 9428)	mm	–	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ejecución (31 9426)		Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Espiga de apriete	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo

∅ de mango d_1 / ∅ de sujeción d_2	mm	50/12	50/14	50/16	50/18	50/20	50/25	50/32	50/40
32V 31 9426	Casquillo reductor	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92	92,92
32V 31 9428	Cono reductor ranurado	86,73	86,73	86,73	86,73	86,73	86,73	86,73	86,73
∅ d_4 (31 9426)	mm	54							
∅ d_4 (31 9428)	mm	55							
l_1 (31 9426)	mm	75							
l_1 (31 9428)	mm	90							
l_2 (31 9426)	mm	5							
l_2 (31 9428)	mm	10							
Ejecución (31 9426)		Espiga de apriete	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo	Agujero largo

Garant Sistema de cambio rápido de barra de mandrinar

Nota: Ajuste previo, p. ej., mediante GARANT n.° 354760 VG1 o 355010 VGBASIC con reducción n.° 354773 (casquillo n.° 313291 tam. 25 con reducción adicional n.° 319426; 319428 de cada tam. 40/32).

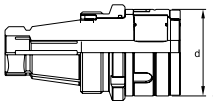
Adaptador de cambio rápido

Mediante tuerca de apriete con rosca exterior, se enrosca el adaptador de cambio rápido en el casquillo de sujeción cilíndrico o soporte VDI para adaptación directa.

Idóneo para: Barras de mandrinar con 1, 2 o 3 superficies de apriete.

Volumen de suministro: Tapones roscados para conducto de refrigeración, tuerca corredera en ranura ciega.

31 9283



∅ de sujeción			mm	4	6	8	10	12	16	20	25
31V 31 9283	Adaptador de cambio rápido ER16	d=35		102,66	102,66	102,66	102,66	–	–	–	–
31V 31 9285	Adaptador de cambio rápido ER25	d=42,5		–	–	114,75	114,75	114,75	114,75	–	–
31V 31 9286	Adaptador de cambio rápido ER32	d=42,5		–	–	125,67	125,67	125,67	125,67	125,67	–
31V 31 9289	Adaptador de cambio rápido ER40	d=64,5		–	–	–	–	167,42	167,42	167,42	167,42

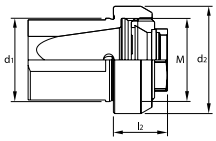
Casquillo de sujeción cilíndrico

Por medio del diámetro exterior para incorporar en un soporte para barras de mandrinar estándar o soporte para brocas con plaquitas de corte.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete con rosca exterior.

Nota: También es posible la sujeción directa de pinzas de sujeción ER.

31 9291



Pinza portapiezas ER			16	25	32	40
31V 31 9291	Casquillo de sujeción cilíndrico		94,10	104,13	114,46	139,24
∅ d_1		mm	25	32	40	50
∅ d_2		mm	32,5	41,5	49,5	64
l_2 con adaptador intercambiable		mm	40	49,5	53	60,5
l_2 con pinza portapiezas ER		mm	18	21	25,5	28

Soporte axial para adaptación directa

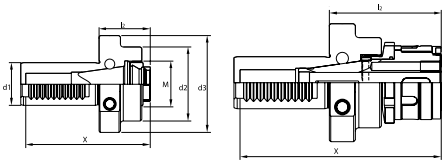
Los adaptadores de cambio rápido 319285; 319286; 319289 se atornillan directamente en el soporte. Combinación extremadamente estable con alcance mínimo.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de apriete con rosca exterior.

Nota: También es posible la sujeción directa de pinzas de sujeción ER.

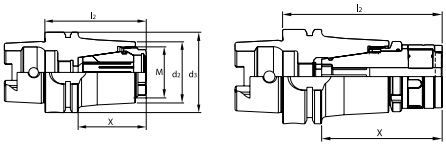
31 9292

Pinza portapiezas ER			25	32	40
31V 31 9292	Soportes VDI		166,67	174,05	213,87
∅ d_1		mm	30	40	40
∅ d_2		mm	52	58	65
∅ d_3		mm	68	83	83
l_2 con adaptador intercambiable		mm	64,5	65,7	101
l_2 con pinza portapiezas ER		mm	36	39	69
x con adaptador intercambiable		mm	116	125	158
x con pinza portapiezas ER		mm	87	98	125



Pinza portapiezas ER			32
31V 31 9294	Mandril para fresado y torneado	HSK-T 63	278,04
31V 31 9295		PSC 63	278,04
∅ d_2		mm	48
∅ d_3		mm	63
l_2 con adaptador intercambiable (31 9294)		mm	107
l_2 con adaptador intercambiable (31 9295)		mm	103
l_2 con pinza portapiezas ER (31 9294)		mm	80
l_2 con pinza portapiezas ER (31 9295)		mm	76
x con adaptador intercambiable (31 9294)		mm	81
x con adaptador intercambiable (31 9295)		mm	89
x con pinza portapiezas ER (31 9294)		mm	54
x con pinza portapiezas ER (31 9295)		mm	62

31 9294



Bloque de montaje

Para facilitar el montaje se colocan los adaptadores de cambio rápido en un bloque de montaje. Para el alojamiento en un aparato de preajuste con husillo SK50.

Nota: Ayuda para montaje adecuada 319299, ver lista de piezas de recambio.

31 9293

Pinza portapiezas ER		16	25	32	40
31V 31 9293	Bloque de montaje adaptador de cambio rápido	160,77	160,77	160,77	160,77

Garant Alojamientos hidráulicos expansibles para herramientas

Ventaja:
- Propiedades de amortiguación ideales para conseguir superficies de pieza óptimas y aumento de duración óptimo.
- Manejo rápido y sencillo.
- Uso flexible de casquillos intermedios.
- Centrado perfecto.

Aplicación: Para taladrar, escariar, avellanar, y también para utilizar barras de mandrinar.

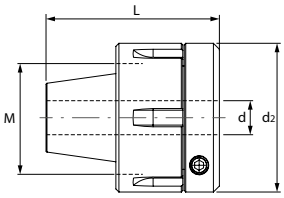
Pinza portapieza expansible hidráulica

Alta flexibilidad, para el uso en el torneado en soporte para pinzas portapiezas estáticos, pero también en herramientas accionadas. Las mejores propiedades de concentricidad.

31 9742/9743 – Para herramientas accionadas con rosca exterior.

31 9746/9747 – Para herramientas accionadas con rosca interior.

31 9742



Ød		mm	12	16	20
31W 31 9742	Pinza portapieza hidráulica ER con tuerca de unión **ER25**		545,75	545,75	–
31W 31 9743	Pinza portapieza hidráulica ER con tuerca de unión **ER32**		545,75	–	545,75
Ø d_2 (31 9742)		mm	42	46	–
Ø d_2 (31 9743)		mm	50	–	50
Longitud L (31 9742)		mm	51	49	–
Longitud L (31 9743)		mm	58,3	–	58,3
Rosca M (31 9742)			M32×1,5	M32×1,5	–
Rosca M (31 9743)			M40×1,5	–	M40×1,5

31 9746

Ød		mm	12	16	20
31W 31 9746	Pinza portapieza hidráulica ER con rosca exterior **ER25**		461,67	461,67	–
31W 31 9747	Pinza portapieza hidráulica ER con rosca exterior **ER32**		461,67	–	461,67
Ø d_2 (31 9746)		mm	42	46	–
Ø d_2 (31 9747)		mm	50	–	50
Longitud L (31 9746)		mm	51	49	–
Longitud L (31 9747)		mm	58,3	–	58,3
Rosca M (31 9746)			M32×1,5	M32×1,5	–
Rosca M (31 9747)			M40×1,5	–	M40×1,5

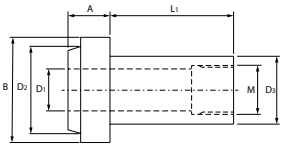
Soporte expansible hidráulico

Puenteado de sujeción único en su género, sujeta mangos h6 y h7. Grabado frontal y tornillo de alineación en el soporte para una orientación sencilla e inequívoca de la barra de mandrinar. Incluye tornillo de ajuste longitudinal. Apropiado para refrigeración interior.

31 9751/9752 – Uso flexible en cualquier tipo de revólver.

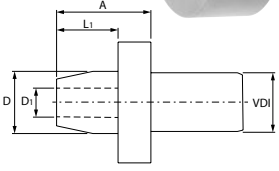
31 9753/9754 – Dos tornillos de fijación para la máxima accesibilidad, ya sea el husillo principal o el contra-husillo. Incluye tobera pulverizadora esférica.

31 9751



ØD_1		mm	16	20	25
31M 31 9751	Soporte expansible hidráulico **Ø mango 32 mm**		494,12	494,12	–
31M 31 9752	Soporte expansible hidráulico **Ø del mango 40 mm**		508,87	508,87	508,87
Medida A		mm		19,5	
Ø D_2 (31 9751)		mm	41	41	–
Ø D_2 (31 9752)		mm		46	
Ø D_3 (31 9751)		mm	32	32	–
Ø D_3 (31 9752)		mm		40	
L_1 (31 9751)		mm	59	59	–
L_1 (31 9752)		mm		69	
B (31 9751)		mm	50	50	–
B (31 9752)		mm		56	
M			M22×1	M22×1	M27×1

31 9753



ØD_1			mm	20
31M 31 9753	Soporte expansible hidráulico **VDI 30**	**VDI 30**		749,30
31M 31 9754	Soporte expansible hidráulico **VDI 40**	**VDI 40**		783,22
Medida A			mm	64
Ø D			mm	42
L_1			mm	42

Garant Pinzas para barras

- Novedoso concepto de pinzas para barras: permite la sujeción tanto lateral como frontal.
- Permite el uso automático en el funcionamiento de la máquina o en la ejecución del programa con accionamiento hidráulico de pinza por presión de refrigerante (3 – 50 bar).
- Componentes de alta calidad: Cuerpo de base de aluminio anodizado, componentes de desgaste de templado, acero y rectificado o duro.
- Mecánica única con guía de bolas doble o principio de pistón doble para la máxima resistencia al desgaste y el manejo de pesos de pieza de trabajo elevados (tracción de 26 kg, carrera 16 kg).

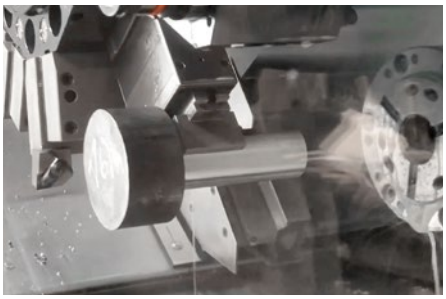
Ventaja:
- No deja manchas en el componente (también agarre de piezas acabadas).
- Agarre lateral: la pinza se puede mover extremadamente cerca del plato de torno.
- Mover pesos elevados.
- Extremadamente flexible – a través de diferentes adaptadores de atornillado, la pinza se puede utilizar tanto para revólveres VDI como BMT. Interfaz de mordaza 1/16 pulgada× 90°, por lo que también se pueden emplear mordazas intercambiables estándar. (BMT solo con soporte para barras de mandrinar)
- Presión y, en consecuencia, fuerza de retención regulable parcialmente (75 – 100 %).
- Extremadamente de bajo mantenimiento.

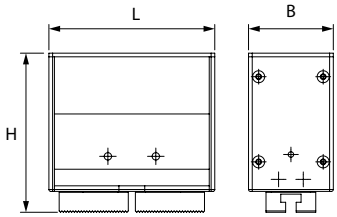
Aplicación: Después del arrastre de la barra en la máquina, entre otras cosas para máquinas sin portabarras. Posibilidad de extracción automática de las piezas terminadas y de entrega de husillo principal y contrahusillo. Gama de sujeción (con mordazas n.° 319718) 8 – 65 mm.

Partes opcionales: Adaptador n.° 319713; 319714; 319716, mordazas intercambiables n.° 319718.

Nota: Consultar en el manual de instrucciones las indicaciones de programación.

31 9711

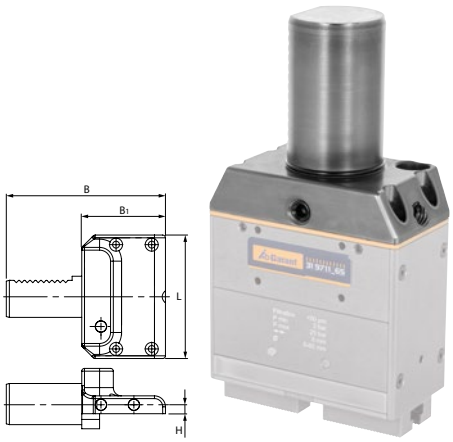




∅ máx. de la pieza de trabajo		mm	65
31V 31 9711	Pinzas para barras		1473,52
Longitud		mm	90
Anchura		mm	46
Altura		mm	85,6

Adaptador para revólver de estrella VDI

Idóneo para: Pinzas para barras n.° 319711.

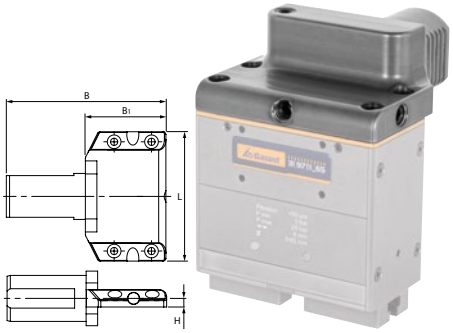


31 9714

Tipo			30	40
31V 31 9714	Adaptador VDI para pinza para barras		417,42	455,77
Longitud L		mm	90	
Anch. B		mm	50	52
Altura H		mm	20	

Adaptador acodado para revólver de disco VDI

Idóneo para: Pinzas para barras n.° 319711.

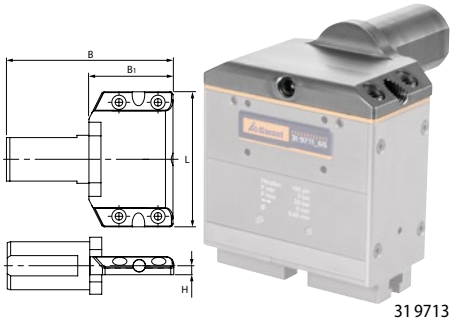


31 9716

Tipo			30-A	40-A
31V 31 9716	Adaptador VDI acodado para pinzas para barras		417,42	455,77
Longitud L		mm	90	
Anch. B		mm	116	124
B_1		mm	61	
Altura H		mm	7	

Adaptador acodado para mango Ø32

Idóneo para: Pinzas para barras n.° 319711.



319713

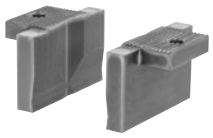
Ø del mango D_1		mm	32
31V 31 9713	Adaptador de pinzas para barras		362,85
Longitud L		mm	90
Anch. B		mm	111
B_1		mm	56
Altura H		mm	6

Mordazas para pinza para barras

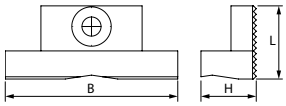
Idóneo para: Pinzas para barras n.° 319711.

Nota: Dentado estándar de mordazas 1/16 pulgada × 90°.
Tam. ALU – Mordazas blandas para el mecanizado propio.

319718_ALU



319718_20-45



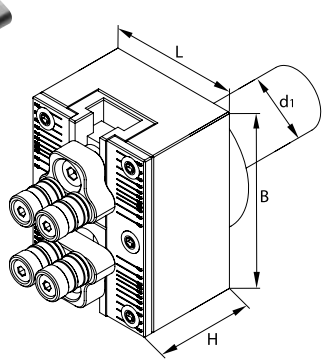
Gama de sujeción		mm	8-20	20-45	45-65	ALU
31V 31 9718	Mordazas intercambiables para pinza para barras		102,95	102,95	102,95	63,87
Longitud L		mm	19,5	19,5	22,5	27
Anch. B		mm	46			
Altura H		mm	14,75	14,75	42,75	42,75

HOLEX Pinzas para barras

- Carcasa anodizada de aluminio de alta resistencia con cuerpos rodantes revestidos con polvo de diamante.
- Regulable con progresión continua de 1 a 70 mm.
- Adecuado para material redondo, hexagonal y cuadrado.
- Asistencia de ajuste integrada mediante escalas.
- Asiento cilíndrico universal.

Ventaja: Ajuste rápido al diámetro del material.
Aplicación: Adecuado para revólveres de discos y de estrella.
Volumen de suministro: Garras para barras con cuerpos rodantes, garras de recambio y llaves para tornillos de hexágono interior incluidas para recambio.

Nota: Para adaptador VDI adecuado en lista de piezas de repuesto, véase n.º 319707 tam. 20 / 30.

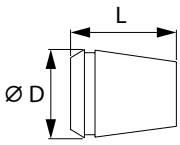


Ø del mango d_1		mm	25
32B 31 9705	Pinzas para barras		817,15
Longitud		mm	55
Anchura		mm	75
Altura		mm	42

Garant Pinza portapieza ER de cierre

Pinza de sujeción de plástico de POM.
Aplicación: Para obturación de herramientas accionadas con interfaz de pinzas portapiezas ER.

319518_25



para pinzas portapiezas ER		25	32
31W 31 9518	Pinza portapiezas ER de cierre	11,43	12,32
Ø D		26 mm	33 mm
L		34 mm	40 mm

CoolSpeed® Husillo de marcha rápida

31 9991 – Husillo de marcha rápida accionado con refrigerante (10 – 60 bar), velocidades de hasta 75 000 rpm.

Idóneo para:

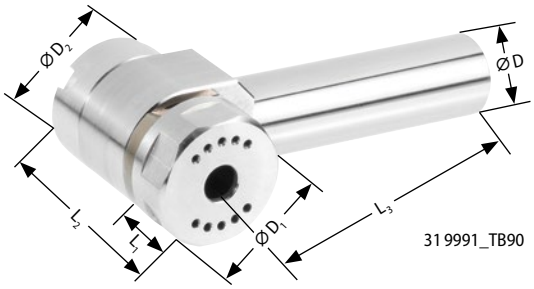
31 9993 Tam. UNI – Diámetro del mango de la herramienta con ∅ 3, 4 y 6 mm.

Aplicación:

31 9991 – Aumento de la velocidad de avance y de corte, empleo sobre todo en herramientas de diámetro pequeño (∅ de mango 3 – 6 mm). Empleo para taladrar, desbarbar, grabar, limitado para fresar.

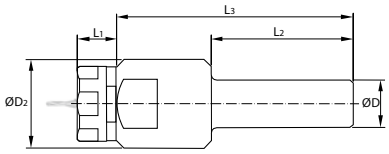
Nota:

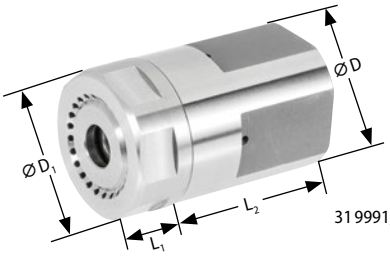
31 9991 – Calculador para determinar el número de revoluciones deseado: https://sfi-toodle.com/calculator-toodle-blue/
Montaje del husillo: https://sfi-toodle.com/metal-cutting-calculations/
Cálculo del arranque de virutas/número de revoluciones recomendado: https://sfi-toodle.com/metal-cutting-calculations/



31 9991_TB90

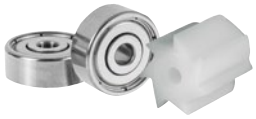
31 9991_TBL





31 9991_TB

Tipo		TB	TBL	TB90
36D 31 9991	Carcasa de husillo de marcha rápida	839,27	1215,40	1275,87
∅ D	mm	25	16	16
∅ D_1	mm	25,5	25	25,5
L_1	mm	10	13,5	13,5
L_2	mm	30	48	40
L_3	mm	–	80	70
∅ D_2	mm	–	30	25


31 9992

Diámetro del mango de la herramienta	mm	3	4	6
36D 31 9992	Juego de cojinetes/turbinas para husillos del tipo TB	59,29	59,29	59,29

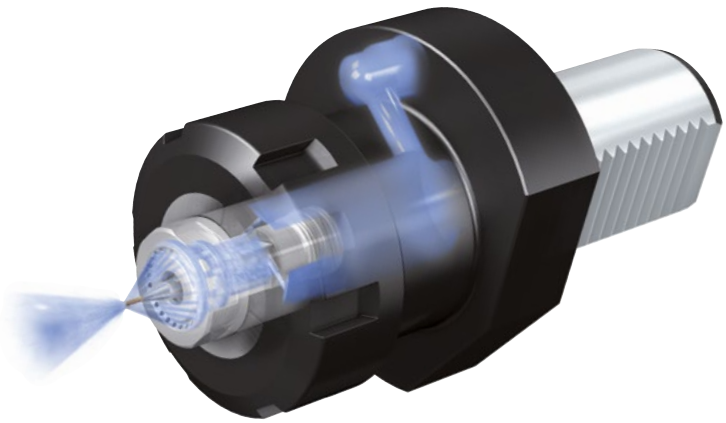
31 9993

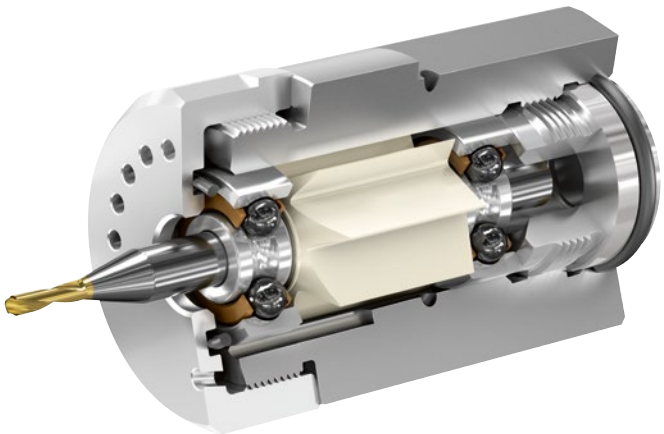
Diámetro del mango de la herramienta	mm	UNI
36D 31 9993	Juego de montaje para husillos del tipo TB	167,42

Nota: Se necesita para determinar la presión en el husillo o revólver, a fin de calcular el número de revoluciones deseado.

31 9994

Tipo		PK25
36D 31 9994	Manómetro para husillos del tipo TB	280,25

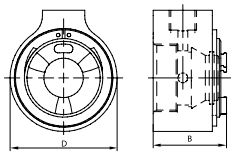




REGO-FIX Sistema de suministro de refrigerante reCool® para herramientas accionadas

- **Conversión sencilla** de herramientas accionadas con refrigeración externa a refrigeración interna.
- Refrigeración precisa en el filo de corte y evacuación de viruta mejorada.
- Especialmente adecuado para bolsas y cavidades profundas.
- Calidad de la superficie excelente.

Ventaja:
- Conversión económica de los sistemas de herramientas accionadas existentes a refrigeración interna.
- Adecuado para su uso con emulsión y aceite.
- Número de revoluciones de hasta 40 000 rpm.
- Presión del refrigerante de hasta 100 bar (150 bar con manguera de alta presión, disponible a petición).
- Cojinetes de bajo mantenimiento.
- Para refrigeración interna (con discos de obturación n.° 309630 y 309635).



31 9704

Aplicación: Adecuado para herramientas accionadas con rosca ER y conexión con el líquido refrigerante de G1/8 pulgadas, así como para pinzas de sujeción ER según DIN 6499 / ISO 15488.

Volumen de suministro: 1 tuerca de apriete reCool®, 1 muelle espiral y manguera Ø 6 mm, 400 mm de largo, 2 atornillados G1/8 pulgadas BSP recto, 2 atornillados G1/8 pulgadas BSP acodado 90°.

Nota: Cuando se utilice el sistema de suministro de refrigerante con refrigeración interna, se deben instalar los discos de obturación adecuados n.° 309630 y 309635. Los discos de lavado de refrigerante para refrigeración periférica están disponibles bajo pedido.
En herramientas accionadas con un taladro en el husillo hasta el engranaje (por ejemplo, tornillo de ajuste longitudinal), es imprescindible que el taladro esté sellado.

La refrigeración externa se convierte en refrigeración interna a través de la herramienta.

para pinzas porta-piezas ER	33B 31 9704 Sistema de suministro de refrigerante reCool®	Ø D mm	B mm
ER25	519,20	50	27
ER32	544,27	62,5	29,5

Adaptador para conexión con el líquido refrigerante M8

Adaptador roscado para el montaje del sistema de suministro de refrigerante reCool® para herramientas accionadas con conexión de refrigerante M8.

Volumen de suministro: 2 adaptadores M8×1.

31 9706

Tipo	mm	M8×1
33B 31 9706	Adaptador	25,66

EWS Soportes de base rígidos para axiales y radiales – VARIA VX

Tam. 32/VX3; 32/VX4 – Diseño con mango cilíndrico.

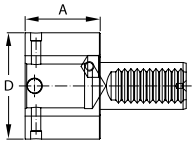
Norma:

Tam. 30/VX3; 40/VX4 – DIN ISO 10889 / DIN 69880 / VDI 4325, hoja 2.

Idóneo para: Insertos VARIA n.º 319801 – 319838, 319872 – 319874.

31 9853_32/VX3

VDI / VARIA		30/VX3	40/VX4	32/VX3 NEW	32/VX4 NEW
33E 31 9853	Soporte base axial estático VARIA VX	(498,55)	(560,50)	(371,70)	(371,70)
Ø exterior D	mm	68	83	64,8	74,8
Medida A	mm	64	71	40	46
Ø de mango	mm	–	–	32	32
Código de colores mango VDI				–	–



EWS Insertos VARIA VX

Aplicación: Para el montaje de insertos EWS-VARIA VX.

31 9877

Adecuado para asiento		VX3	VX4
33E 31 9877	Bloque de montaje VARIA VX	355,47	355,47
Adecuado para asiento		VX3	VX4

Cód. color: VDI 30 VDI 40

Insertos VARIA y VARIA VX

Ventaja:

- Cambio rápido mediante sólo un punto de sujeción,, por lo tanto, cambio de herramienta sin peligro de lesiones.
- Las herramientas de corte están preajustadas en la máquina.
- Modo de construcción corto - costes por pieza reducidos.

¡Pruébelo usted mismo! Sencillamente en:
www.hoffmann.ews-tools.com
Encontrará información muy útil. Envíe una consulta concreta sobre herramientas.

Insertos para pinzas de sujeción ER – VARIA / VARIA VX con refrigeración interior

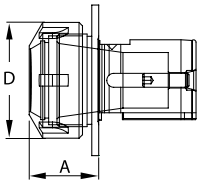
31 9802/9804 – **VX** Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Aplicación: Principalmente para taladrado y centrado.

Nota: Par de apriete máximo en VX3 y VX4 con 5,7 Nm, se puede alcanzar con la llave dinamométrica adecuada n.º 211750 tam. 5,7. El par de apriete máximo en V5 es de 10 Nm. Al soltar los insertos no gire por el tope.

31 9802

31 9805



para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	20	25	32	40
33E 31 9802	Asiento para pinzas portapiezas VARIA VX3	VX3	303,85	293,52	261,07	330,40	–
33E 31 9804	Asiento para pinzas portapiezas Varia VARIA VX4	VX4	(460,20)	(312,70)	297,95	261,07	415,95
33E 31 9805	Asiento para pinzas portapiezas ER VARIA	V5	–	–	355,47	312,70	312,70
Medida A (31 9802)		mm	27	27	30	63	–
Medida A (31 9804)		mm	30	25	30	30	57
Medida A (31 9805)		mm	–	–	30	30	30
∅ D		mm	28	34	42	50	63

Insertos Weldon/Whistle Notch – VARIA / VARIA VX con refrigeración interior

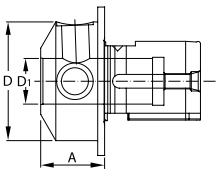
31 9823/9827 – **VX** Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Aplicación: Para sujetar herramientas con superficies de arrastre.

Nota: Par de apriete máximo en VX3 y VX4 con 5,7 Nm, se puede alcanzar con la llave dinamométrica adecuada n.º 211750 tam. 5,7. Par de apriete máximo en V3, V4 y V5 con 10 Nm. Al soltar los insertos no gire por el tope.
Modelo extracorto a petición.

31 9823

31 9829



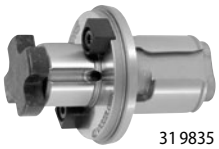
NEW

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	14	16	20	25	32
33E 31 9823	Portabrocas macizo VARIA VX3	VX3		347,37	330,40	300,90	300,90	366,98	300,90	473,47	473,47	–
33E 31 9827	Portabrocas macizo VARIA VX4	VX4		347,37	330,40	300,90	300,90	300,90	300,90	300,90	300,90	–
33E 31 9829	Portabrocas macizo VARIA	V5		355,47	337,77	308,27	308,27	–	308,27	(308,27)	308,27	308,27
Medida A (31 9823)			mm	16	17	26	26	28	28	58	60	–
Medida A (31 9827)			mm	16	19	26	28	28	28	28	33	–
Medida A (31 9829)			mm	19	22	29	31	–	31	31	36	56
∅ D (31 9823)			mm	25	25	42	42	46	48	34	42	–
∅ D (31 9827)			mm	25	25	42	42	42	48	52	42	–
∅ D (31 9829)			mm	25	28	35	42	–	48	52	65	72

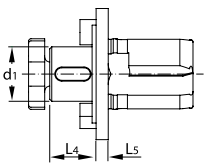
Insertos de cono portafresas – VARIA VX

VX Sujeción por tres puntos sin fuerzas transversales por medio de anillo de segmentos integral. **Resistencia par hasta 200 Nm mediante polígono.**

Nota: Par de apriete máximo en VX3 y VX4 con 5,7 Nm, se puede alcanzar con la llave dinamométrica adecuada n.º 211750 tam. 5,7. Par de apriete máximo en V3, V4 y V5 con 10 Nm. Al soltar los insertos no gire por el tope.


31 9835

Refrigeración interior a petición



∅ de mandril d_1			mm	16	22	27
33E 31 9835	Soporte para cono portafresas axial VARIA VX3	VX3		(408,57)	(408,57)	408,57
33E 31 9838	Soporte para cono portafresas axial VARIA VX4	VX4		408,57	408,57	(408,57)
L_4			mm	25	27	29
L_5 (31 9835)			mm	4	4	4,5
L_5 (31 9838)			mm		4	

≤3µm

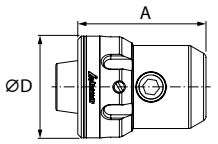
Garant Adaptador de cambio rápido ER para herramientas accionadas

- Modelo de dos piezas, constituido por cuerpo de base y tuerca de apriete de precisión.
- De acero de herramientas de alta calidad, todas las superficies de funcionamiento templadas y modificadas.

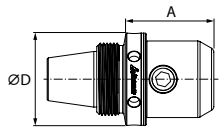
Ventaja: Sistema de cambio rápido extremadamente fácil de manejar para herramientas accionadas (AGW). Preparar el adaptador de cambio rápido con la herramienta y cambiar a través de AGW. La tuerca de apriete está provista de rodamiento de bolas.
Uso multiflexible:
- Sustitución rápida y sencilla de los adaptadores en los AGW utilizados.
- Adecuado para todas las herramientas accionadas de distintos fabricantes con conexión de pinzas portapiezas ER.

Aplicación: Para el mecanizado de taladrado y fresado en herramientas accionadas con conexión de pinzas portapiezas ER.

Adaptador de cambio rápido, Weldon



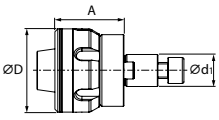
31 9761

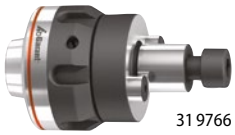


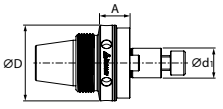
31 9763

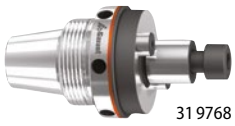
Ø de sujeción	31V 31 9761	31V 31 9762	31V 31 9763	31V 31 9764	Medida A			
	Adaptador de cambio rápido, Weldon con tuerca exterior		Adaptador de cambio rápido, Weldon para tuerca interior		31 9761	31 9762	31 9763	31 9764
mm	ER 25	ER 32	ER 25	ER 32	mm	mm	mm	mm
6	155,62	155,62	155,62	155,62	52,5	46,5	32,4	30
8	143,07	155,62	143,07	155,62	52,5	46,5	32,4	30
10	136,58	136,58	136,58	136,58	52,5	50	35,9	33,5
12	136,58	136,58	136,58	136,58	52,5	50	39,9	37,5
16	–	136,58	–	136,58	–	56	–	39,5
Ø D mm	41,7	49	41	45				

Adaptador de cambio rápido, fresa portaplacas



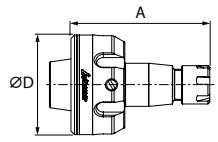

31 9766



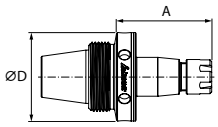

31 9768

Ø de mandril d_1	31V 31 9766	31V 31 9767	31V 31 9768	31V 31 9769	Medida A			
	Adaptador de cambio rápido, cabezal portafilos con tuerca exterior		Adaptador de cambio rápido, cabezal portafilos para tuerca interior		31 9766	31 9767	31 9768	31 9769
mm	ER 25	ER 32	ER 25	ER 32	mm	mm	mm	mm
16	122,42	133,63	122,42	133,63	34,5	34	17,2	17,5
22	–	133,63	–	133,63	–	39	–	22
Ø D mm	41,7	49	41	48				

Adaptador de cambio rápido, ER-Mini



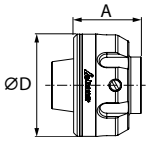
31 9771



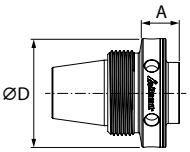
31 9773

para el tamaño de pinzas de sujeción ER	31V 31 9771	31V 31 9772	31V 31 9773	31V 31 9774	Medida A			
	Adaptador de cambio rápido, ER-Mini con tuerca exterior		Adaptador de cambio rápido, ER-Mini para tuerca interior		31 9771	31 9772	31 9773	31 9774
	ER 25	ER 32	ER 25	ER 32	mm	mm	mm	mm
11	151,19	164,47	151,19	164,47	58	61	44,9	43,5
16	151,19	164,47	151,19	164,47	61	64	48,4	48,5
Ø D mm	41,7	49	41	45				

Adaptador de cambio rápido, fresa con rosca



31 9776



31 9779

Rosca M	31V 31 9776	31V 31 9778	31V 31 9779	31V 31 9781	Medida A			
	Adaptador de cambio rápido, fresa con rosca con tuerca exterior		Adaptador de cambio rápido, fresa con rosca para tuerca interior		31 9776	31 9778	31 9779	31 9781
	ER 25	ER 32	ER25	ER 32	mm	mm	mm	mm
M8	149,72	154,14	149,72	154,14	27,5	29	14,9	12,5
M10	149,72	154,14	149,72	154,14	27,5	29	14,9	12,5
M12	149,72	154,14	149,72	154,14	27,5	29	14,9	12,5
M16	–	154,14	–	154,14	–	29	–	12,5
Ø D mm	41,7	49	41	45				

Garant Herramientas accionadas (AGW)

Para el uso en todos los tornos CNC **DMG Gildemeister CTX** con revólver **Sauter**. Acoplamiento de accionamiento **DIN 5480**. Sujeción de las herramientas en la AGW a través de pinza portapieza ER con tuerca externa o sistema de cambio rápido VARIA VX con licencia EWS. Refrigeración externa a través de una innovadora gestión del refrigerante, refrigeración interna a través de la herramienta central por el husillo. Número de revoluciones máximo 8000 rpm.

Idóneo para: DMG Gildemeister CTX. En parte, Emco, Hardinge, Monforts, Scherer, etc. con DIN 5480.

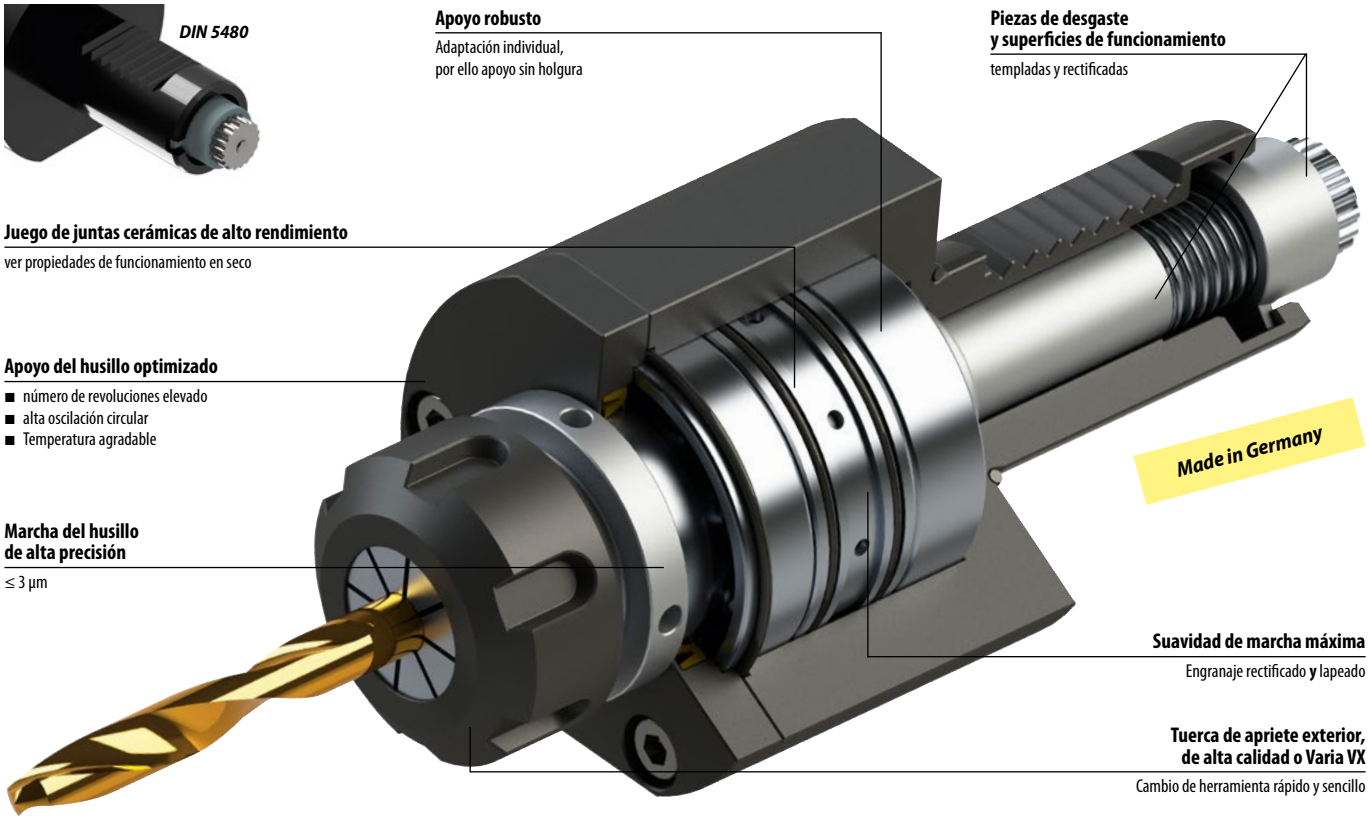
Ventaja:
- Diseño optimizado en cuanto a peso y geometría.
- Seguridad del proceso gracias a componentes de alta calidad y durabilidad.
- Transmisión de pares de giro elevados.
- Control al 100%: cada AGW se somete a un programa de rodaje.
- Refrigeración interna: junta desarrollada especialmente y patentada.

Aplicación: El máximo de pasos de arranque de viruta en una misma sujeción. En caso de falta de espacio (puestos de sujeción) en el revólver.

Volumen de suministro: AWG para pinza portapieza: incluye tuerca de apriete y llave de gancho. AGW VARIA VX: incluye llave de apriete.

Partes opcionales: Insertos adecuados Varia VX n.º 319802 - 319888, adaptador de cambio rápido ER n.º 319761 - 319781, pinzas de sujeción ER n.° 308941 - 309878, llave de apriete ER n.° 309680 - 309745. Llave dinamométrica n.° 211750 tam. 5,7.

Nota:
- Otros tipos de accionamiento (p. ej., DIN 5482), transmisiones, dimensiones, BMT, etc. a petición: www.hoffmann.ews-tools.com
- Herramientas RI (refrigeración interna) sin funcionamiento en seco con juntas estándar, filtrado del refrigerante < 50 µm.
- Recomendación: operar el modelo VARIA VX con una herramienta de torsión (máx. 6 Nm).
- Para trabajos de fresado difíciles se recomienda una versión con rodamientos de rodillos cónicos, disponible bajo petición.

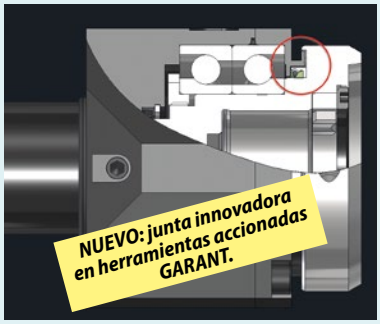


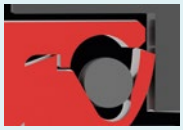
Garant Herramientas accionadas:

Junta de mariposa y gestión del refrigerante.

Innovadora **junta de mariposa que** evita que la suciedad y el refrigerante penetren en el interior de la herramienta accionada, con> un mantenimiento significativamente **menor** y prácticamente **sin desgaste**.

Gestión del refrigerante robusta y de aplicación universal.
- Manejo rápido y sencillo.
- Caudal de refrigerante ajustable.
- Refrigeración dirigida al corte.





Cuando el número de revoluciones es bajo, el labio de sellado se queda ajustado.

Cuando el número de revoluciones es alto, el labio de sellado se levanta.

Herramientas accionadas - versión axial - para DMG CTX

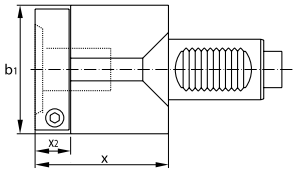
Modelo IK – con juego de obturación de cerámica, presiones hasta 70 bar, totalmente apto para el funcionamiento en seco.
Modelo IM – con tuerca de apriete interior.
Para el uso en revólveres de disco y de estrella. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 70 bar.

Junta especial IKC para presiones altas y marcha en seco

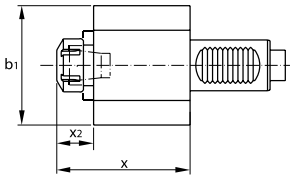
31 9962_ER25

Revólver de estrella

Revólver de disco



31 9962_30-ER25-IM



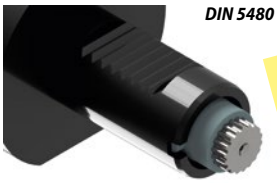
31 9964_30-VX3

Tipo			30-ER25	30-ER25-IK	30-ER25-IM	30-25IM-IK	30-VX3	30-VX3-IK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9962	Herramienta accionada axial	ER25	1103,30	1491,22	1147,55	1548,75	–	–	30	ER25
31W 31 9964		VX3	–	–	–	–	1299,47	(1687,40)	30	VX3
b_1		mm	68							
x		mm	93,5	93,5	74,9	74,9	75	75		
x_1		mm	–	–	–	–	79	79		
x_2		mm	35	35	16,4	16,4	58,5	58,5		
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		
Presión máxima		bar	70							

Tipo			40-ER32	40-ER32-IK	40-ER32-IM	40-32IM-IK	40-VX4	40-VX4-IK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9965	Herramienta accionada axial	ER32	1184,42	1570,87	1230,15	1631,35	–	–	40	ER32
31W 31 9966		VX4	–	–	–	–	1379,12	(1764,10)	40	VX4
b_1		mm	85							
x		mm	102	102	79,1	79,1	80	80		
x_1		mm	–	–	–	–	84	84		
x_2		mm	39,4	39,4	16,2	16,2	62,6	62,6		
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		
Presión máxima		bar	70							

Herramientas accionadas - versión radial, revólver de disco - para DMG CTX

Modelo IK – con juego de obturación de cerámica, presiones hasta 70 bar, totalmente apto para el funcionamiento en seco.
Modelo IM – con tuerca de apriete interior.
Uso en **revólveres de disco**. Modelo a derecha. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 70 bar. Alineación a través de **regleta de pins estándar.**
31 9975/9977/9985/9986 – Modelo retraído para un mayor espacio de mecanizado.


DIN 5480

Junta especial IKD para presiones altas y marcha en seco

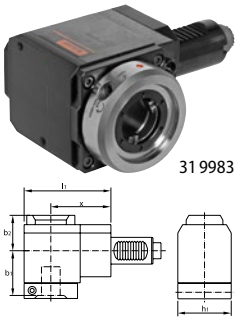
Barra pin estándar

Tipo			30-25-R	30-25-R-IK	30-25-R-IM	30-25RIMIK	30-VX3-R	30-VX3-RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9971	Herramienta accionada radial	ER25	2206,59	2594,52	2337,87	2696,29	–	–	30	ER25
31W 31 9973		VX3	–	–	–	–	2401,29	2786,27	30	Varia VX3
l_1		mm	89							
b_1		mm	84	84	62,4	62,4	65,5	65,5		
b_2		mm	43	50	43	50	43	50		
h_1		mm	68							
x		mm	55							
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		

Tipo			Z30-25-R	Z30-25R-IK	Z30-25R-IM	Z3025RIMIK	Z30-VX3-R	Z30-VX3RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9975	Herramienta accionada radial retraído	ER25	2581,24	2969,17	2824,62	3078,32	–	–	30	ER25
31W 31 9977		VX3	–	–	–	–	2771,52	3143,22	30	Varia VX3
l_1		mm	103,5							
b_1		mm	41,5	41,5	19,9	19,9	23	23		
b_2		mm	85,5	92,5	85,5	92,5	85,5	92,5		
h_1		mm	64	64	64	64	68	68		
x		mm	70							
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		

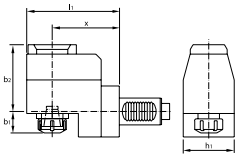
31 9971

Tipo			40-32-R	40-32-R-IK	40-32-R-IM	40-32RIMIK	40-VX4-R	40-VX4-RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9981	Herramienta accionada radial	ER32	2420,47	2808,39	(2514,87)	2919,02	–	–	40	ER32
31W 31 9983		VX4	–	–	–	–	2612,22	3000,14	40	Varia VX4
l_1		mm				138				
b_1		mm	96	96	71,1	71,1	72,5	72,5		
b_2		mm	52	58	52	58	52	58		
h_1		mm				76				
x		mm				100				
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		


31 9983

Tipo			Z40-32-R	Z40-32R-IK	Z40-32R-IM	Z4032RIMIK	Z40-VX4-R	Z40-VX4RIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9985	Herramienta accionada radial **retraído**	ER32	(2998,67)	3385,12	(3115,19)	3519,34	–	–	40	ER32
31W 31 9986		VX4	–	–	–	–	3191,89	3576,86	40	Varia VX4
l_1		mm				138				
b_1		mm	48,5	48,5	23,6	23,6	25	25		
b_2		mm	99,5	105,5	99,5	105,5	99,5	105,5		
h_1		mm				76				
x		mm				100				
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		

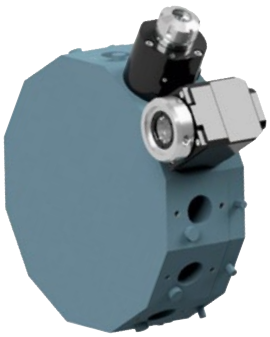
31 9985



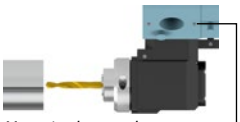
Herramientas accionadas - versión radial, revólver de estrella - para DMG CTX

Uso en **revólver de estrella**. Modelo a izquierda, es decir, mecanizado en dirección al husillo principal. Transmisión 1:1. Versión con refrigeración (interna) máx. 70 bar.
Modelo IK – con juego de obturación de cerámica, presiones hasta 70 bar, totalmente apto para el funcionamiento en seco.
Regleta de alineación estándar (pin).

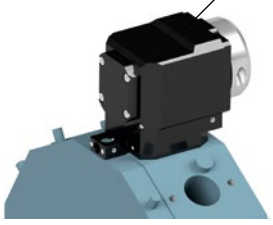
DIN 5480



Tipo			30-25-L	30-25-LIK	30-VX3-L	30-VX3-LIK	30-25-L-IM	30-25LIMIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9987	Herramienta accionada radial, pin estándar	ER25	2205,12	(2593,04)	–	–	2337,87	2696,29	30	ER25
31W 31 9988		VX3	–	–	2401,29	2786,27	–	–	30	Varia VX3
l_1		mm				134				
b_1		mm	84	84	65,5	65,5	62,4	62,4		
b_2		mm	43	50	43	50	43	50		
h_1		mm				68				
x		mm				100				
Refrigeración			externo	interno	interno	interno	externo	interno		


Mecanizado cara plana de la pieza de trabajo

Tipo			40-32-L	40-32-LIK	40-VX4-L	40-VX4-LIK	40-32-L-IM	40-32LIMIK	VDI	Sujeción de herramienta
31W 31 9989	Herramienta accionada radial, pin estándar	ER32	2420,47	2808,39	–	–	2514,87	2919,02	40	ER32
31W 31 9998		VX4	–	–	(2610,74)	2998,67	–	–	40	Varia VX4
l_1		mm				138				
b_1		mm	85	85	76,5	72,5	71,1	71,1		
b_2		mm	53	72	53	58	52	58		
h_1		mm				76				
x		mm				100				
Refrigeración			externo	interno	externo	interno	externo	interno		


Barra pin

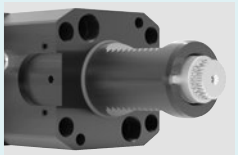
Garant Herramientas accionadas:

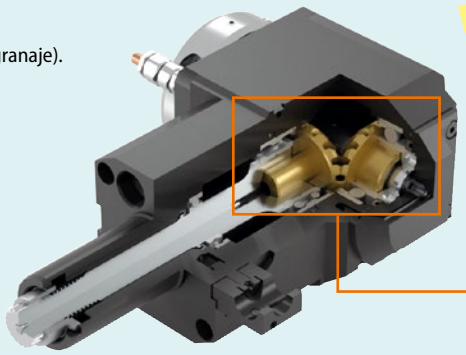
Conexión poligonal y doble engranaje VDI

Transmisión única de potencia y velocidad a través de **la nueva conexión poligonal** (eje de entrada/salida al piñón del engranaje). En comparación con la conexión de resorte y ranura convencional:

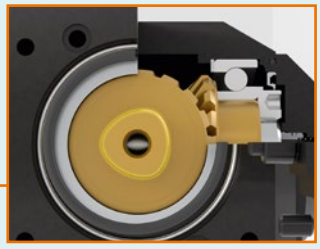
- Mucho menos mantenimiento.
- Transmisión de par mejorada.

Uso significativamente más flexible de las herramientas accionadas radiales gracias al **doble engranaje VDI**:> una herramienta para el eje principal **y** el contrahusillo.





NUEVO: conexión poligonal en todas las herramientas accionadas radiales GARANT.



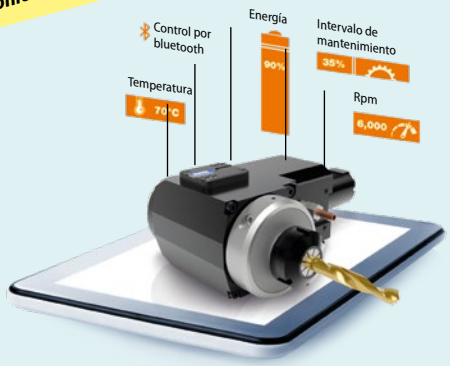
Garant EWS Tool Technologies Herramientas accionadas con sensores „CyberCon4“

Disponibles a petición

- Número de revoluciones y temperatura: Indicación en modo directo
- Los valores estadísticos se guardan en el microprocesador de la herramienta
- Indicación de si la herramienta se inunda de refrigerante, en caso de que falle la junta
- Conexiones y desconexiones (contador de ciclos totales)
- Indicación de duración de servicio total
- Registro del ciclo de procesado más largo
- Contador de servicio inteligente

Informaciones como número de revoluciones o temperatura se pueden controlar directamente durante el empleo de la herramienta accionada.

Más información (estadística, contador, etc.) después de que los datos guardados se hayan descargado en la herramienta accionada. Los datos se pueden visualizar mediante un dispositivo móvil (p. ej., teléfono móvil, tableta) en combinación con una aplicación prevista para ello.



Garant Alojamientos para herramientas BMT

Asientos de alta precisión adaptados específicamente para el uso flexible en máquinas principales y de contrahusillos. Superficie de contacto y superficie funcional rectificadas. Placa de compresión con resorte para la sujeción uniforme de las herramientas de torno. Dimensionado perfecto para los tornos en cuestión. Con toberas pulverizadoras esféricas aseguradas hasta 80 bar. Pavonado para una mayor protección contra la corrosión.

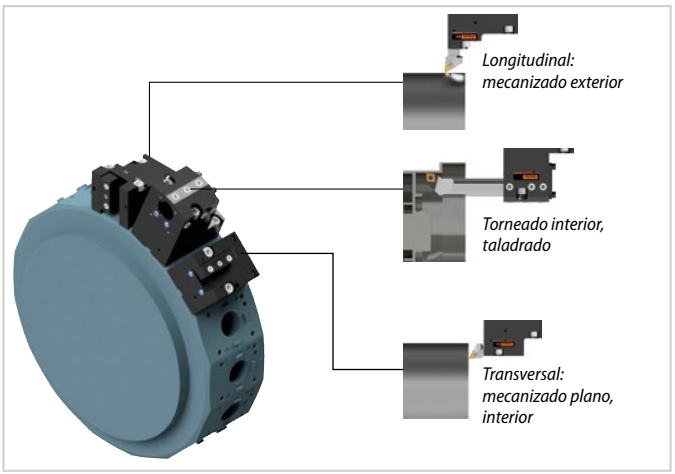
Refrigeración altamente eficiente directamente en el corte mediante GARANT eco

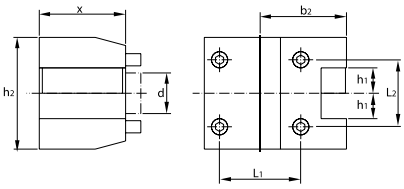
Alojamiento longitudinal y transversal

Apropiado para sistemas de refrigeración eficientes como GARANT eco, pero también para otros sistemas. Apropiado para soportes de torneado convencionales.

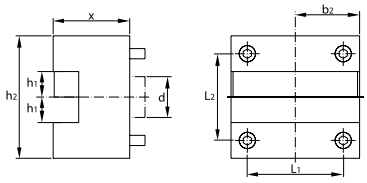
Aplicación:

31 9884 – Principalmente para mecanizado exterior.
31 9886 – Principalmente para el planeado y el mecanizado interior.





31 9884_60



31 9886_68

BMT		40	60	55/E	55/D	68
31V 31 9884	Alojamiento longitudinal eco BMT	564,92	564,92	582,62	582,62	550,17
31V 31 9886	Alojamiento transversal eco BMT	591,47	591,47	634,25	634,25	550,17
x (31 9884)	mm	70	70	70	60	75
x (31 9886)	mm	80	100	95	95	98
L_1 (31 9884)	mm	70	94	64	64	110
L_1 (31 9886)	mm	70	94	64	64	100
L_2	mm	62	84	64	64	68
b_2 (31 9884)	mm	65	65	70,5	70,5	64
b_2 (31 9886)	mm	65	70	45	52,5	64
h_1	mm	20	25	20	20	25
h_2 (31 9884)	mm	78	70	90	85	94
h_2 (31 9886)	mm	78	108	91	94	94
Máquinas adecuadas		Mori NZ, Mori NT, CTX310-BMT	Mori NL, Mori NT	Emag VL, Emag VT	Doosan Lynx, Doosan Puma, Hwacheon	Mazak: QT Smart, QT Compakt

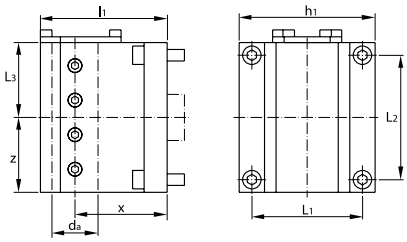
31 9888_40

Soporte combinado / barras de mandrinar

Para refrigeración interna y externa.

Aplicación: Para mecanizado interior con soporte de barras de mandrinar o brocas de plaquitas reversibles.

31 9888 _68



BMT		40	60	55/E	55/D	68
31V 31 9888	Soporte de barra de mandrinar BMT	504,45	504,45	461,67	510,35	563,45
Z mm		65	70	58	60	64
x mm		100	80	85	60	95
l_1 mm		125	110	115	90	123
D_a mm		32	40	32	40	32
L_1 mm		70	94	64	64	110
L_2 mm		62	84	64	64	68
L_3 mm		10	30	22	45	21
h_1 mm		78	108	85	85	76
Máquinas adecuadas		Mori NZ, Mori NT, CTX310-BMT	Mori NL, Mori NT	Emag VL, Emag VT	Doosan Lynx, Doosan Puma, Hwacheon	Mazak: QT Smart, QT Compakt

Portaherramientas con cono de mango hueco (HSK), forma T para centros de torneado/fresado

ISO 12164-3

Aplicación: Para el uso en centros de torneado / fresado.

Soporte para herramientas para soporte de apriete con vástago cuadrado

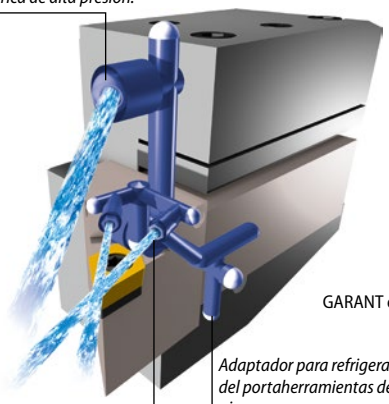
Con boquilla de refrigeración regulable con rosca interior.

31 8620–8628 – **GARANT** - Optimización de las durabilidades, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

Aplicación: Para el asiento de soporte de apriete ISO con vástago cuadrangular.

HSK-T

Refrigeración adicional a través de boquilla pulverizadora esférica de alta presión.



GARANT eco

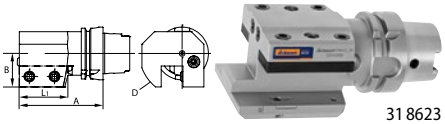
Adaptador para refrigerante del portaherramientas de pinza al soporte de torneado de apriete.

Refrigeración precisa.

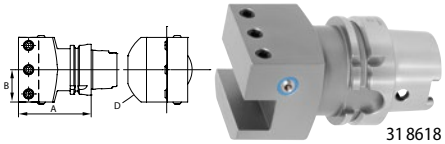
Soporte adaptado para una sujeción estable.

31 8620

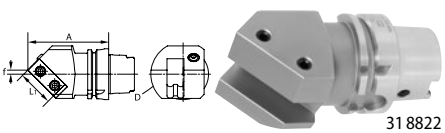
*Incluye calzo perforado. Por lo tanto, apropiado para soportes de torneado de apriete con mango de 20 **y** 25 mm.*



31 8623



31 8618



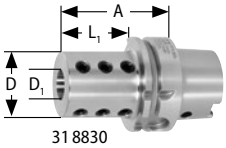
31 8822

para cuadrado soporte			mm	20	25
36D 31 8602		Soporte para herramientas **axial, simple, derecha**	HSK-T 40	479,37	–
36D 31 8606	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **axial, simple, izquierda**	HSK-T 40	479,37	–
36D 31 8618		Soporte para herramientas **radial**	HSK-T 40	(479,37)	–
31G 31 8620	Garant	Portaherramientas eco **axial, simple, derecha**	HSK-T 63	–	486,75
31G 31 8621		Portaherramientas eco **axial, simple, izquierda**	HSK-T 63	–	486,75
36D 31 8802		Soporte para herramientas **axial, simple, derecha**	HSK-T 63	486,75	486,75
36D 31 8806	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **axial, simple, izquierda**	HSK-T 63	486,75	486,75
31G 31 8623	Garant	Portaherramientas eco **axial, doble, derecha**	HSK-T 63	–	767,–
36D 31 8814	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **axial, triple, derecha**	HSK-T 63	1087,07	(1163,77)
31G 31 8625	Garant	Portaherramientas eco **radial**	HSK-T 63	–	486,75
36D 31 8818	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **radial**	HSK-T 63	486,75	486,75
31G 31 8627		Portaherramientas eco **diagonal 45°, derecha**	HSK-T 63	–	767,–
31G 31 8628	Garant	Portaherramientas eco **diagonal 45°, izquierda**	HSK-T 63	–	767,–
36D 31 8822		Soporte para herramientas **diagonal 45°, derecha**	HSK-T 63	(738,97)	(767,–)
36D 31 8826	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **diagonal 45°, izquierda**	HSK-T 63	(738,97)	(767,–)
Medida A (31 8602, 31 8606, 31 8620, 31 8621, 31 8623)			mm	80	130
Medida A (31 8618, 31 8625)			mm	75	90
Medida A (31 8802, 31 8806, 31 8814)			mm	90	100
Medida A (31 8818)			mm	90	
Medida A (31 8627, 31 8628)			mm	–	112,7
Medida A (31 8822, 31 8826)			mm	100	
L_1 (31 8602, 31 8606, 31 8620, 31 8621, 31 8623, 31 8625)			mm	45	88
L_1 (31 8802, 31 8806, 31 8814, 31 8822, 31 8826)			mm	45	58
L_1 (31 8627, 31 8628)			mm	–	80
B (31 8602, 31 8606, 31 8618, 31 8620, 31 8621, 31 8802, 31 8806, 31 8623, 31 8814, 31 8818, 31 8627, 31 8628, 31 8822, 31 8826)			mm	30	40
B (31 8625)			mm	–	55
∅ D (31 8602, 31 8606, 31 8618, 31 8620, 31 8621, 31 8802, 31 8806, 31 8623, 31 8625, 31 8818, 31 8822, 31 8826)			mm	80	102
∅ D (31 8814)			mm	90	102
∅ D (31 8627, 31 8628)			mm	–	94
f (31 8627, 31 8628)			mm	–	12,7
f (31 8822, 31 8826)			mm	15	

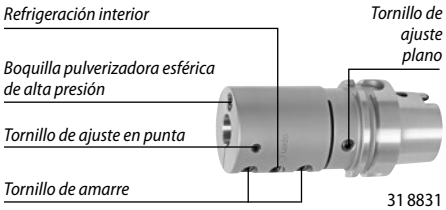
Soporte para barras de mandrinar

31 8831 – **GARANT** - Mayor estabilidad y efecto de amortiguación de vibraciones gracias al enlazamiento de la barra de mandrinar.

Aplicación: Para alojar barras de mandrinar.



31 8830



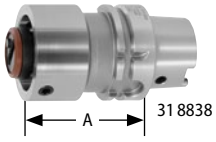
31 8831

∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40
36D 31 8829	SWISS TOOLS	Soporte para barras de mandrinar	HSK-T 40	(297,95)	(297,95)	297,95	297,95	297,95	–	–	–	–
36D 31 8830	SWISS TOOLS	Soporte para barras de mandrinar	HSK-T 63	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–
31G 31 8831	Garant	Soporte para barras de mandrinar **ranurado**	HSK-T 63	–	–	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	–	–
Medida A (31 8829)			mm	55	55	55	55	70	–	–	–	–
Medida A (31 8830)			mm	60	60	60	60	75	75	75	90	90
Medida A (31 8831)			mm	–	–	105	105	105	105	105	–	–
∅ D (31 8829, 31 8830)			mm	34	34	34	36	40	44	50	56	63
∅ D (31 8831)			mm	–	–	45	45	45	55	55	–	–
L_1 (31 8829)			mm	35	35	35	35	50	–	–	–	–
L_1 (31 8830)			mm	34	34	34	34	49	49	49	64	64
L_1 (31 8831)			mm	–	–	79,05	79,05	79,05	79,05	79,05	–	–

Prolongaciones

Aplicación: Para la prolongación de herramientas HSK.

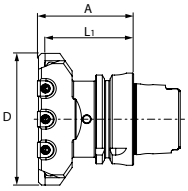
medida A			mm	80	120
36D 31 8838	SWISS TOOLS	Prolongación HSK-T63 / HSK-T63	HSK-T 63	842,22	896,80



31 8838

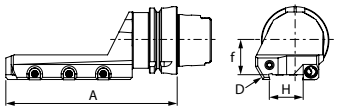
Soporte de tronzado

Aplicación: Para el asiento de lamas de tronzado con adaptador para refrigerante de todos los fabricantes gigantes. Los agujeros de suministro que no se necesiten se pueden cerrar con los tornillos incluidos en el volumen de suministro. Incluye tobera pulverizadora esférica.



31 8843

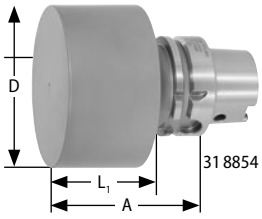
31 8844



para Altura de lama H			mm	32
36D 31 8843		Soporte de tronzado eco radial	HSK-T 63	(767,–)
36D 31 8844	Garant	Soporte de tronzado eco axial, derecha	HSK-T 63	767,–
36D 31 8845		Soporte de tronzado eco axial, izquierda	HSK-T 63	767,–
Medida A (31 8843)			mm	65
Medida A (31 8844, 31 8845)			mm	160
L_1 (31 8843)			mm	60
∅ D (31 8843)			mm	90
∅ D (31 8844, 31 8845)			mm	75
f (31 8844, 31 8845)			mm	32

Piezas en bruto

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

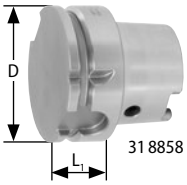


31 8854

∅ D×medida A			mm	63×200	102×100
36D 31 8854	SWISS TOOLS	Pieza en bruto	HSK-T 63	(309,75)	356,95
L_1			mm	174	74

Obturador

Aplicación: Para cerrar unidades de sujeción HSK sin utilizar.



31 8858

HSK-T				40	63
36D 31 8858	SWISS TOOLS	Tapones HSK-T		143,66	156,35
Adaptador				HSK-T 40	HSK-T 63
∅ D			mm	40	63
L_1			mm	20	26

ISO 26623-1

Soporte de herramientas con vástago poligonal (PSC) para centro torneado/fresado

Aplicación: Para el uso en centros de torneado / fresado.

Nota: Perno de sujeción PSC a petición.

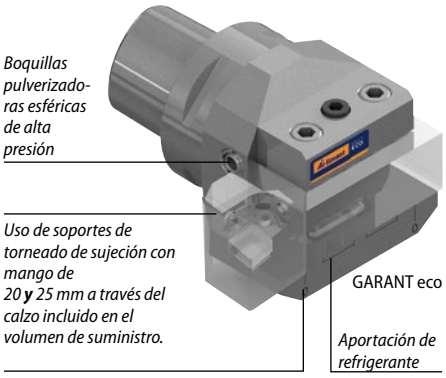
Soporte para herramientas con vástago cuadrado

GARANT - Optimización de la durabilidad, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

31 8851–8859 – **GARANT** - Optimización de las durabilidades, superficies mejoradas, seguridad de proceso superior y aumento de la productividad mediante GARANT eco.

Aplicación: Para el asiento de soporte de apriete ISO con vástago cuadrangular.

PSC



para cuadrado soporte			mm	20	25	32
36D 31 8901		Soporte para herramientas **axial, simple, derecha**	PSC 40	479,37	–	–
36D 31 8902		Soporte para herramientas **axial, simple, izquierda**	PSC 40	(479,37)	–	–
36D 31 8903		Soporte para herramientas **axial, doble, derecha**	PSC 40	(579,67)	–	–
36D 31 8905	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **radial**	PSC 40	479,37	–	–
36D 31 8921		Soporte para herramientas **axial, simple, derecha**	PSC 50	514,77	–	–
36D 31 8922		Soporte para herramientas **axial, simple, izquierda**	PSC 50	514,77	–	–
36D 31 8926		Soporte para herramientas **radial**	PSC 50	514,77	–	–
31G 31 8851	Garant	Portaherramientas eco **axial, simple, derecha**	PSC 63	–	486,75	–
31G 31 8852		Portaherramientas eco **axial, simple, izquierda**	PSC 63	–	486,75	–
36D 31 8860	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **axial, simple, derecha**	PSC 63	486,75	486,75	–
36D 31 8864		Soporte para herramientas **axial, simple, izquierda**	PSC 63	486,75	486,75	–
31G 31 8855	Garant	Portaherramientas eco **axial, doble, derecha**	PSC 63	–	767,–	–
36D 31 8872	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **axial, triple, derecha**	PSC 63	1087,07	(1163,77)	–
31G 31 8856	Garant	Portaherramientas eco **radial**	PSC 63	–	486,75	–
36D 31 8876	SWISS TOOLS	Soporte para herramientas **radial**	PSC 63	(486,75)	486,75	–
31G 31 8857	Garant	Portaherramientas eco **diagonal 45°, derecha**	PSC 63	–	767,–	–
31G 31 8859		Portaherramientas eco **diagonal 45°, izquierda**	PSC 63	–	767,–	–
36D 31 8941		Portaherramientas **axial, simple, derecha**	PSC 80	–	–	623,92
36D 31 8942	SWISS TOOLS	Portaherramientas **axial, simple, izquierda**	PSC 80	–	–	(623,92)
36D 31 8946		Portaherramientas **radial**	PSC 80	–	–	623,92
Medida A (31 8901, 31 8902, 31 8903, 31 8857, 31 8859)			mm	80	110	–
Medida A (31 8905)			mm	55	–	–
Medida A (31 8921, 31 8922)			mm	98	–	–
Medida A (31 8926)			mm	58	–	–
Medida A (31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8941, 31 8942)			mm	100	130	140
Medida A (31 8872)			mm	125	130	–
Medida A (31 8856, 31 8876, 31 8946)			mm	60	71	85
L_1 (31 8901, 31 8902, 31 8903)			mm	60	–	–
L_1 (31 8921, 31 8922, 31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8941, 31 8942)			mm	75	102	98
L_1 (31 8872)			mm	95	102	–
B			mm	30	40	55
∅ D (31 8901, 31 8902, 31 8903, 31 8905, 31 8921, 31 8922, 31 8926, 31 8851, 31 8852, 31 8860, 31 8864, 31 8855, 31 8856, 31 8876, 31 8941, 31 8942)			mm	80	102	110
∅ D (31 8872)			mm	90	102	–
∅ D (31 8857, 31 8859, 31 8946)			mm	–	94	132
f (31 8857, 31 8859)			mm	–	12,7	–

31 8901

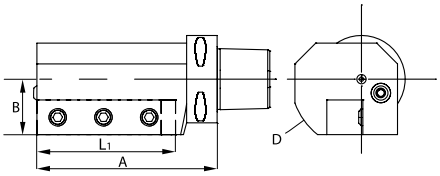
31 8905

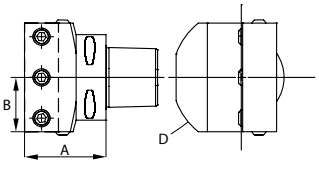
31 8851

31 8855

31 8857

31 8860

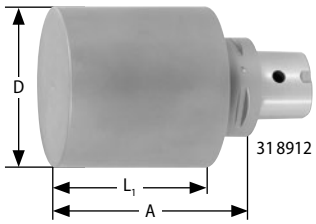




Piezas en bruto

Aplicación: Para la fabricación de herramientas especiales.

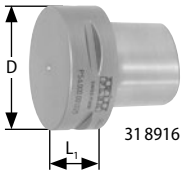
∅ D×medida A			mm	63×100	102×130
36D 31 8912	SWISS TOOLS	Pieza en bruto PSC	PSC 63	(320,07)	(379,07)
L_1			mm	78	108



Obturador

Aplicación: Para cerrar unidades de sujeción PSC sin utilizar.

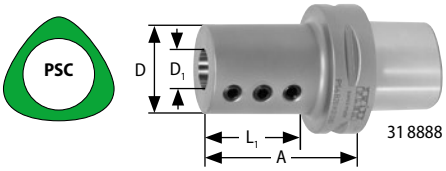
Tipo			40	50	60
36D 31 8916	SWISS TOOLS	PSC - tapón	161,52 ■	161,52 ■	161,52
Adaptador			PSC 40	PSC 50	PSC 63

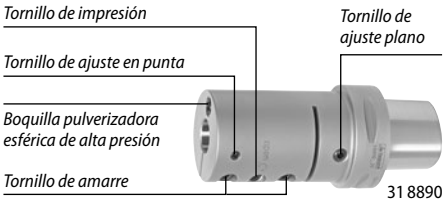


Soporte para barras de mandrinar

31 8890 – **GARANT** - Mayor estabilidad y efecto de amortiguación de vibraciones gracias al enlazamiento de la barra de mandrinar.

Aplicación: Para alojar barras de mandrinar.



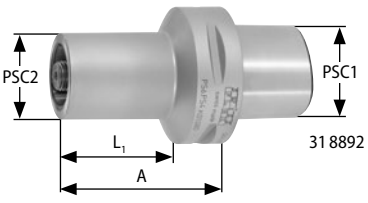


∅ de sujeción D_1			mm	6	8	10	12	16	20	25	32	40
36D 31 8886			PSC 40	297,95	297,95	(297,95)	297,95	297,95	297,95	–	–	–
36D 31 8887	SWISS TOOLS	Soporte para barras de mandrinar	PSC 50	(346,62)	(346,62)	346,62	346,62	346,62	346,62	346,62	–	–
36D 31 8888			PSC 63	(413,–)	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–	413,–
31G 31 8890	Garant	Soporte para barras de mandrinar **ranurado**	PSC 63	–	–	432,17	432,17	432,17	432,17	432,17	–	–
Medida A (31 8886)			mm	65	65	65	65	65	65	–	–	–
Medida A (31 8887)			mm	70	70	70	70	70	70	70	–	–
Medida A (31 8888)			mm	80	80	80	80	80	80	100	100	105
Medida A (31 8890)			mm	–	–	105	105	105	105	105	–	–
∅ D (31 8886, 31 8887, 31 8888)			mm	34	34	34	36	40	44	50	56	63
∅ D (31 8890)			mm	–	–	45	45	45	55	55	–	–
L_1 (31 8886)			mm	43	43	43	43	43	43	–	–	–
L_1 (31 8887)			mm	48	48	48	48	48	48	48	–	–
L_1 (31 8888)			mm	58	58	58	58	58	58	78	78	83
L_1 (31 8890)			mm	–	–	83	83	83	83	83	–	–

Reductor

Aplicación: Para la reducción de interfaces PSC.

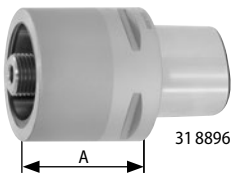
PSC1 / PSC2				63/40	63/50
36D 31 8892	SWISS TOOLS	Reducción PSC	PSC 63	588,52	(573,77)
Medida A			mm	80	
L_1			mm	58	51,5



Prolongaciones

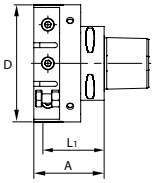
Aplicación: Para la prolongación de herramientas PSC.

Medida A				mm	60	65	80	100
36D 31 8894	SWISS TOOLS	Prolongación PSC-40 / PSC-40	PSC 40		618,02	–	–	–
36D 31 8895		Prolongación PSC-50 / PSC-50	PSC 50		–	–	588,52	–
36D 31 8896		Prolongación PSC-63 / PSC-63	PSC 63		588,52	–	–	628,35
36D 31 8897		Prolongación PSC-80 / PSC-80	PSC 80		–	809,77	–	795,02
Medida A				mm	60	65	80	100

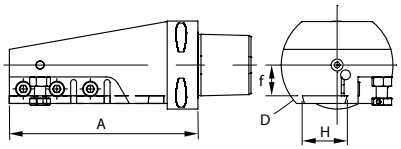


Soporte de tronzado

Aplicación: Para el alojamiento de lamas de tronzado con adaptador para refrigerante de todos los fabricantes corrientes. Los agujeros de suministro que no se necesiten se pueden cerrar con los tornillos incluidos en el volumen de suministro. Incluye tobera pulverizadora esférica.



31 8906



31 8907

para Altura de lama H			mm	32
36D 31 8906		Soporte de tronzado eco radial	PSC 63	(767,–)
36D 31 8907	Garant	Soporte de tronzado eco axial, derecha	PSC 63	(767,–)
36D 31 8909		Soporte de tronzado eco axial, izquierda	PSC 63	767,–
Medida A (31 8906)			mm	50
Medida A (31 8907, 31 8909)			mm	160
L_1 (31 8906)			mm	45,5
∅ D (31 8906)			mm	107
∅ D (31 8907, 31 8909)			mm	96
f (31 8907, 31 8909)			mm	32,5

SWISSTOOLS

Boquilla de refrigeración de alto rendimiento (HP) para soportes de torneado

Refrigeración óptima gracias a la boquilla de refrigeración de alta presión (HP).

Aplicación: Fijación a soporte de torneado con perforación HP.

Volumen de suministro: 1 tornillo de fijación, junta tórica, tapón roscado para refrigeración estándar.

1. Cerrar con el tornillo la refrigeración estándar.

2. Fijar la boquilla HP en el taladro correspondiente.

3. La función HP está inmediatamente lista para su uso.

32 0001

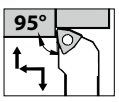
Tipo			63
36D 32 0001		Boquilla de refrigeración de alto rendimiento (HP)	162,99

SWISSTOOLS

Soporte de torneado para plaquitas

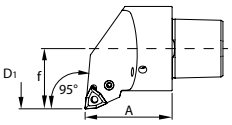
Nota: ¡La **boquilla HP** n.º 320001 debe pedirse por separado! Las pieza de repuesto n.° 320610 – 320626 se pueden encontrar en la lista de piezas de repuesto.
Perno de sujeción PSC a petición.

Soporte de torneado PWLN R / L 95° para WN. 0804..



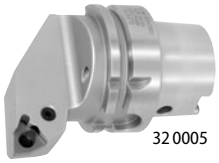
HP ready

ISO 26623-1



HSK-T PSC

ISO 12164-3

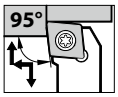

32 0005

ISO 26623-1

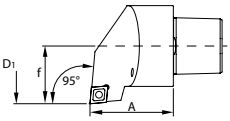
32 0305

∅ de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0005	36D 32 0006	36D 32 0305	36D 32 0306	Medida A		∅ D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0005 32 0006	32 0305 32 0306				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/08HP	(370,22)	(370,22)	(370,22)	370,22	55	50	50	27	WN.. 0804..	P04
50/08HP	–	–	408,57	(408,57)	–	60	63	35	WN.. 0804..	P04
63/08HP	463,15	(463,15)	(463,15)	(463,15)	70	65	80	45	WN.. 0804..	P04

Soporte de torneado SCLC R/L 95° para CC. 1204..



HP ready



Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0010	36D 32 0011	36D 32 0310	36D 32 0311	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0010 32 0011	32 0310 32 0311				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/12HP	(327,45)	(327,45)	327,45	327,45	55	50	50	27	CC.. 1204..	S01
50/12HP	–	–	380,55	(380,55)	–	60	63	35	CC.. 1204..	S01
63/12HP	(423,32)	423,32	(423,32)	(423,32)	70	65	80	45	CC.. 1204..	S01

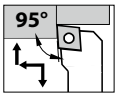
ISO 12164-3

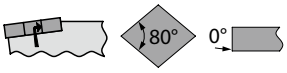
32 0010

ISO 26623-1

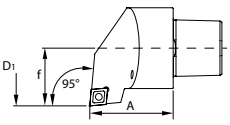
32 0310

PCLN R / L 95° Soporte de torneado para CN..



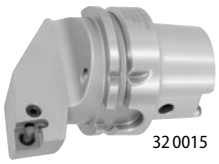


HP ready



Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0015	36D 32 0016	36D 32 0315	36D 32 0316	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0015 32 0016	32 0315 32 0316				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/12HP	(370,22)	370,22	(370,22)	370,22	55	50	50	27	CN.. 1204..	P01
50/12HP	–	–	(408,57)	408,57	–	60	63	35	CN.. 1204..	P01
63/12HP	(463,15)	463,15	463,15	463,15	70	65	80	45	CN.. 1204..	P01
63/16HP	(463,15)	(463,15)	(463,15)	(463,15)	70	65	80	45	CN.. 1606..	P02

ISO 12164-3

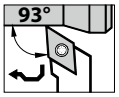


32 0015

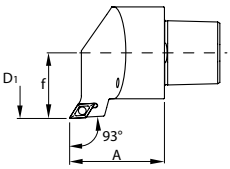
ISO 26623-1

32 0315

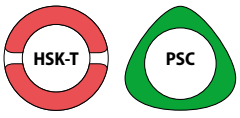
SDJC R / L 93° Soporte de torneado para DC.. 11T3..



HP ready



Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0030	36D 32 0031	36D 32 0330	36D 32 0331	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0030 32 0031	32 0330 32 0331				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/11HP	(327,45)	327,45	(327,45)	(327,45)	55	50	50	27	DC.. 11T3..	S05
50/11HP	–	–	380,55	380,55	–	60	63	35	DC.. 11T3..	S05
63/11HP	(423,32)	423,32	423,32	423,32	70	65	80	45	DC.. 11T3..	S05



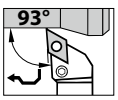
ISO 12164-3

32 0030

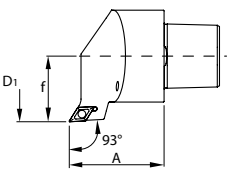
ISO 26623-1

32 0330

PDJN R / L 93° Soporte de torneado para DN.. 1506..



HP ready



Ø de mango / tamaño de de plaquita	36D 32 0035	36D 32 0036	36D 32 0335	36D 32 0336	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0035 32 0036	32 0335 32 0336				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/15HP	(370,22)	(370,22)	370,22	(370,22)	55	50	50	27	DN.. 1506..	P05
50/15HP	–	–	408,57	(408,57)	–	60	63	35	DN.. 1506..	P05
63/15HP	463,15	463,15	(463,15)	(463,15)	70	65	80	45	DN.. 1506..	P05

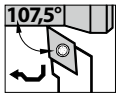
ISO 12164-3

32 0035

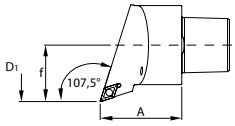
ISO 26623-1

32 0335

SDHC R / L 107,5° Soporte de torneado para DC.. 11T3..



HP ready

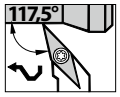


ISO 12164-3

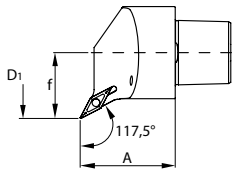
ISO 26623-1

Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0040	36D 32 0041	36D 32 0340	36D 32 0341	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0040 32 0041	32 0340 32 0341				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/11HP	(327,45)	(327,45)	(327,45)	327,45	55	50	50	27	DC.. 11T3..	S05
50/11HP	–	–	(380,55)	380,55	–	60	63	35	DC.. 11T3..	S05
63/11HP	423,32	(423,32)	423,32	423,32	70	65	80	45	DC.. 11T3..	S05

SVPB R / L 117,5° Soporte de torneado para VB.. 1604..



HP ready



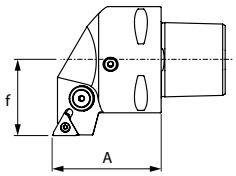
ISO 12164-3

ISO 26623-1

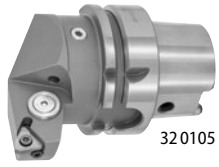
Ø de mango / tamaño de de plaquita	36D 32 0050	36D 32 0051	36D 32 0350	36D 32 0351	Medida A		Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0050 32 0051	32 0350 32 0351				
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/16HP	(327,45)	(327,45)	327,45	(327,45)	55	50	50	27	VB.. 1604..	S07
50/16HP	–	–	(380,55)	(380,55)	–	60	63	35	VB.. 1604..	S07
63/16HP	423,32	423,32	(423,32)	423,32	70	65	80	45	VB.. 1604..	S07

Soporte de torneado de rosca exterior R/L radial para 16E...

HP ready



ISO 12164-3

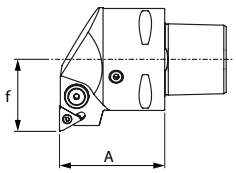


ISO 26623-1

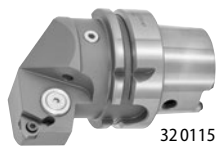
Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0105	36D 32 0106	36D 32 0415	36D 32 0416	Medida A		f	Plaquita de corte adecuada
	Soporte de torneado							
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0105 32 0106	32 0415 32 0416		
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	
40/16HP	(452,82)	(452,82)	(578,20)	(578,20)	55	50	27	16E..
50/16HP	–	–	(578,20)	(578,20)	–	60	35	16E..
63/16HP	(578,20)	(578,20)	(578,20)	(578,20)	70	65	45	16E..

Soporte de torneado de rosca exterior R/L axial para 16E...

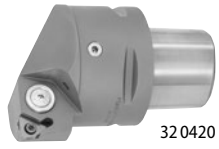
HP ready



ISO 12164-3

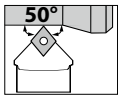


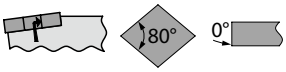
ISO 26623-1

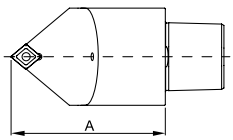


Ø de mango / tamaño de plaquita	36D 32 0115	36D 32 0116	36D 32 0420	36D 32 0421	Medida A		f	Plaquita de corte adecuada
	Soporte de torneado							
	derecha	izquierda	derecha	izquierda	32 0115 32 0116	32 0420 32 0421		
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	
40/16HP	(452,82)	(452,82)	(573,77)	(573,77)	55	50	27	16E..
50/16HP	–	–	(578,20)	(578,20)	–	60	35	16E..
63/16HP	(578,20)	(578,20)	(578,20)	(578,20)	70	65	45	16E..

PCMN N 50° Soporte de torneado para CN..







ISO 12164-3

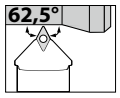
32 0065

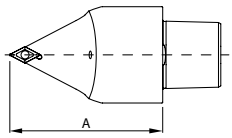
ISO 26623-1

32 0365

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0065	36D 32 0365	Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado neutro				
mm	HSK-T	PSC	mm		
4012-80HP	(370,22)	–	80	CN.. 1204..	P01
6312-100HP	463,15	463,15	100	CN.. 1204..	P01
6312-130HP	463,15	463,15	130	CN.. 1204..	P01
6316-100HP	463,15	(463,15)	100	CN.. 1606..	P02
6316-130HP	(463,15)	463,15	130	CN.. 1606..	P02

SDNC N 62,5° Soporte de torneado para DC.. 11T3





ISO 12164-3

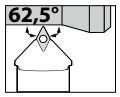
32 0070

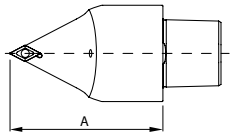
ISO 26623-1

32 0370

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0070	36D 32 0370	Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado neutro				
mm	HSK-T	PSC	mm		
4011-80HP	327,45	–	80	DC.. 11T3..	S05
6311-130HP	(423,32)	(423,32)	130	DC.. 11T3..	S05
6311-100HP	423,32	423,32	100	DC.. 11T3..	S05

PDNN N 62,5° Soporte de torneado para DN.. 1506..





ISO 12164-3

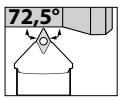
32 0075

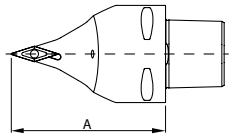
ISO 26623-1

32 0375

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0075	36D 32 0375	Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado neutro				
mm	HSK-T	PSC	mm		
4015-80HP	(370,22)	–	80	DN.. 1506..	P06
6315-100HP	463,15	(463,15)	100	DN.. 1506..	P06
6315-130HP	463,15	(463,15)	130	DN.. 1506..	P06

SVVB N 72,5° Soporte de torneado para VB.. 1604..





ISO 12164-3

32 0380

ISO 26623-1

32 0080

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0080	36D 32 0380	Medida A	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte de torneado neutro				
mm	HSK-T	PSC	mm		
4016-80HP	(327,45)	–	80	VB.. 1604..	S07
6316-100HP	(423,32)	(423,32)	100	VB.. 1604..	S07
6316-130HP	423,32	(423,32)	130	VB.. 1604..	S07

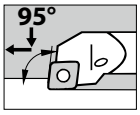
SWISS TOOLS

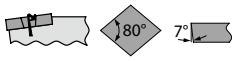
Soporte de torneado/soporte de barras de mandrinar para plaquitas de corte

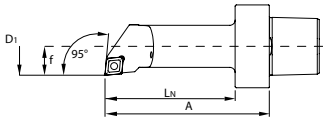
Nota: ¡La **boquilla HP** n.º 320001 debe pedirse por separado! Las piezas de repuesto n.º 320610 – 320626 se encuentran en la lista de piezas de repuesto.
Perno de sujeción PSC a petición.

HSK-T PSC

SCLC R / L 95° Soporte para barras de mandrinar para CC.. 1204..







Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0085	36D 32 0086	36D 32 0385	36D 32 0386	Medida A	Ø D_1 mín.		f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte para barras de mandrinar									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda		32 0085 32 0086	32 0385 32 0386			
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/12-90	–	–	472,–	472,–	90	–	32	17	CC.. 1204..	S01
40/12-110	501,50	501,50	501,50	501,50	110	32	40	22	CC.. 1204..	S01
40/12-140	528,05	528,05	–	–	140	32	–	17	CC.. 1204..	S01
50/12-90	–	–	502,97	502,97	90	–	32	17	CC.. 1204..	S01
50/12-110	–	–	526,57	526,57	110	–	40	22	CC.. 1204..	S01
63/12-125	(591,47)	592,95	592,95	592,95	125	40	40	22	CC.. 1204..	S01
63/12-140	597,37	(597,37)	597,37	597,37	140	50	50	27	CC.. 1204..	S01
63/12-160	618,02	618,02	618,02	(618,02)	160	40	40	22	CC.. 1204..	S01
63/12-180	631,30	(632,77)	632,77	632,77	180	50	50	27	CC.. 1204..	S01

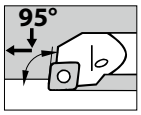
ISO 12164-3

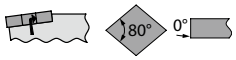
32 0085

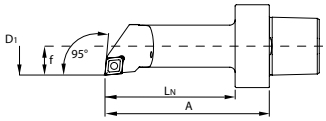
ISO 26623-1

32 0385

PCLN R / L 95° Soporte para barras de mandrinar para CN.. 1204..







Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0090	36D 32 0091	36D 32 0390	36D 32 0391	Medida A	Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte para barras de mandrinar								
	derecha	izquierda	derecha	izquierda					
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm		
40/12-110	–	–	539,85	539,85	110	40	22	CN.. 1204..	P01
50/12-110	–	–	569,35	(569,35)	110	40	22	CN.. 1204..	P01
63/12-140	(646,05)	(646,05)	646,05	(646,05)	140	50	27	CN.. 1204..	P01
63/12-180	(702,10)	702,10	702,10	702,10	180	50	27	CN.. 1204..	P01

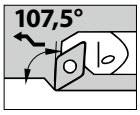
ISO 12164-3

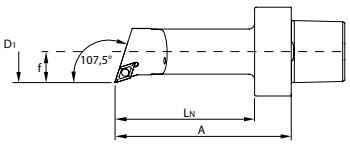
32 0090

ISO 26623-1

32 0390

SDQC R / L 107,5° Soporte para barras de mandrinar para DC.. 11T3..





Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0095	36D 32 0096	36D 32 0395	36D 32 0396	Medida A	Ø D_1 mín.		f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte para barras de mandrinar									
	derecha	izquierda	derecha	izquierda		32 0095 32 0096	32 0395 32 0396			
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm	mm		
40/11-90	–	–	472,–	(472,–)	90	–	32	17	DC.. 11T3..	S05
40/11-110	501,50	501,50	(501,50)	(501,50)	110	32	40	22	DC.. 11T3..	S05
40/11-140	(528,05)	528,05	–	–	140	32	–	17	DC.. 11T3..	S05
50/11-90	–	–	502,97	502,97	90	–	32	17	DC.. 11T3..	S05
50/11-110	–	–	526,57	526,57	110	–	40	22	DC.. 11T3..	S05
63/11-125	592,95	(592,95)	592,95	592,95	125	40	40	22	DC.. 11T3..	S05
63/11-140	(597,37)	(597,37)	597,37	597,37	140	50	50	27	DC.. 11T3..	S05
63/11-160	(618,02)	618,02	618,02	(618,02)	160	40	40	22	DC.. 11T3..	S05
63/11-180	(632,77)	(632,77)	(632,77)	632,77	180	50	50	27	DC.. 11T3..	S05

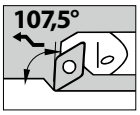
ISO 12164-3

32 0095

ISO 26623-1

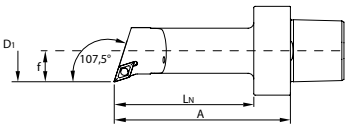
32 0395

PDQN R / L 107,5° Soporte para barras de mandrinar para DN.. 1506..



ISO 12164-3

32 0100

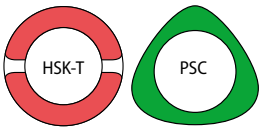


ISO 26623-1

32 0405

Ø de mango / tamaño de plaquita – medida A	36D 32 0100	36D 32 0101	36D 32 0405	36D 32 0406	Medida A	Ø D_1 mín.	f	Plaquita de corte adecuada	Pieza de repuesto
	Soporte para barras de mandrinar								
	derecha	izquierda	derecha	izquierda					
mm	HSK-T	HSK-T	PSC	PSC	mm	mm	mm		
40/15-110	–	–	539,85	539,85	110	40	22	DN.. 1506..	P05
50/15-110	–	–	569,35	569,35	110	40	22	DN.. 1506..	P05
63/15-140	(646,05)	(646,05)	646,05	646,05	140	50	27	DN.. 1506..	P05
63/15-180	(702,10)	(702,10)	(702,10)	702,10	180	50	27	DN.. 1506..	P05

ISO 26623-1 ISO 12164-3



SWISSTOOLS Vástagos de barra de mandrinar ST para cabezales intercambiables

- Para un torneado eficiente.
- Para el mecanizado con giro a izquierda y derecha.

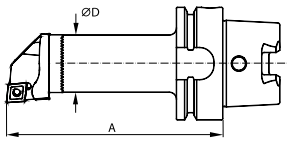
Ventaja:

32 0104/0409 –
- Un incremento de la productividad gracias a las vibraciones amortiguadas puede aumentar considerablemente los datos de corte.
- Calidad de la superficie mejorada.
- Seguridad de proceso mejorada.
- Evacuación de viruta mejorada.

Aplicación: Para alojar cabezales de corte intercambiables.

Nota: En cuanto a los cabezales intercambiables adecuados, ver n.º 264826 – 264827.

Los cabezales de corte intercambiables SwissTools adecuados se pueden encontrar en la sección de torneado



32 0102

32 0104

Núcleo de metal pesado

Almacenamiento axial mediante elementos de caucho

Vástagos de barra de mandrinar para HP ready

Ø de vástago/ Ø D – medida A	36D 32 0102	36D 32 0407
	Vástago de barra de mandrinar	
mm	HSK-T	PSC
40/25-90	399,72	399,72
40/25-110	399,72	–
40/32-110	–	399,72
40/32-115	399,72	–
40/40-120	399,72	399,72
50/25-90	–	448,40
50/32-110	–	448,40
50/40-140	–	448,40
63/25-100	–	(486,75)
63/25-105	486,75	–
63/32-125	486,75	(486,75)
63/32-160	486,75	(486,75)
63/40-140	486,75	486,75
63/40-180	486,75	(486,75)

Ø D – medida A	36D 32 0410
	Mango de barras de mandrinar cilíndrico
mm	
25-200	376,12
32-218	399,72
40-283	485,27

32 0410

Ø de vástago/ Ø D – medida A	36D 32 0104	36D 32 0409
	Vástagos de barra de mandrinar con amortiguación de vibraciones	
mm	HSK-T	PSC
63/25-161	(1727,22)	–
63/32-186	(1954,37)	–
63/40-226	(2140,22)	–
63/25-167	–	(1727,22)
63/32-194	–	(1954,37)
63/40-238	–	(2140,22)

Garant Puntos rotativos para insertos intercambiables

- Versión con suspensión elástica para la compensación de longitud axial durante el mecanizado.
- Completamente templado y rectificado. Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

32 0615 Tam. 20/0617 Tam. 20–40 – Mango cilíndrico para sujeción en soportes de barras de mandrinar, soportes para pinzas portapiezas o conos de sujeción de expansión hidráulica; para el alojamiento en el segundo revólver.

32 0617 Tam. 50/3 – Modelo especial con mango triangular para la sujeción directa en el plato de sujeción automática del contrahusillo.

32 0617 Tam. 32–50/3 – Insertos intercambiables n.° 320629.

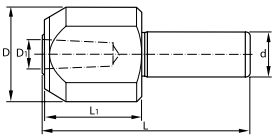
Tam. 32–50/3 – Para el mecanizado de piezas de trabajo.

Aplicación: Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

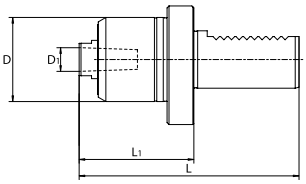
Volumen de suministro:

32 0615 – Incluye horquilla d extracción para soltar los insertos.

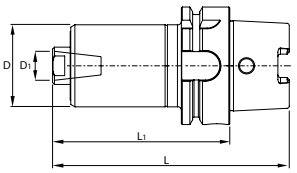
Partes opcionales: Insertos intercambiables n.° 320625.



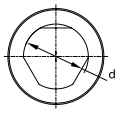
32 0615_20

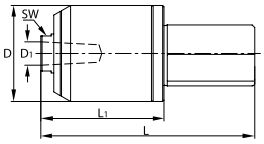


32 0617_VDI30



32 0617_HSK63





32 0617_40

32 0617_50/3

Tipo		20	25	32	40	50/3	VDI30	VDI40	HSK40	HSK50	HSK63
31Z 32 0615	Punto rotativo para inserto intercambiable	536,90	–	–	–	–	–	–	–	–	–
31Z 32 0617		548,70	548,70	1615,12	1666,75	1977,97	1246,37	1398,30	1151,97	1272,92	1326,02
Adaptador		∅ mango 20 mm	∅ mango 25 mm	∅ mango 32 mm	∅ del mango 40 mm	Mango triangular	VDI 30	VDI 40	HSK 40	HSK 50	HSK 63
∅ de carcasa D (32 0615)	mm	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–
∅ de carcasa D (32 0617)	mm	44	44	66	74	74	44	44	44	44	44
∅ D_1	mm	12	12	18	18	18	12	12	12	12	12
Para peso de la pieza de trabajo (32 0615)	kg	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Para peso de la pieza de trabajo (32 0617)	kg	300	300	500	550	700	300	300	300	300	300
L (32 0615)	mm	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L (32 0617)	mm	118	118	155	165	165	115	123	115	120	127
L_1 (32 0615)	mm	41	–	–	–	–	–	–	–	–	–
L_1 (32 0617)	mm	51	51	95	95	95	60	60	95	95	95
Recorrido de muelle (32 0615)	mm	2,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Recorrido de muelle (32 0617)	mm	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
Velocidad de giro máxima (32 0615)	min^{-1}	4000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Velocidad de giro máxima (32 0617)	min^{-1}	3000	3000	5000	4000	4000	3000	3000	3000	3000	3000
Fallo de concentricidad	mm	0,01									
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Garant Insertos intercambiables para puntos rotativos

- Elevada flexibilidad gracias a distintas geometrías con la misma herramienta portante.
- Completamente templado y rectificado.
- Cambio rápido y rentable en caso de desgaste.

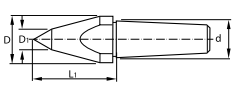
Idóneo para:

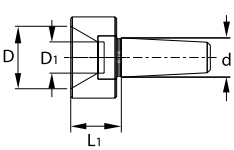
32 0625 – Punto rotativo n.º 320615, n.º 320617, n.º 320659 tam. 2, n.º 321265 tam. 3, n.º 321335 tam. 2.

32 0627 – Punto rotativo n.º 320659, tam. 3, n.º 321265 tam. 4, n.º 321335 tam. 3.

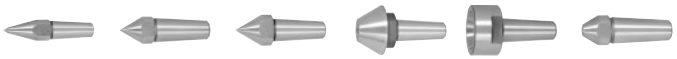
32 0629 – Punto rotativo n.° 320617 tam. 32, 40, 50/3; n.° 320659 tam. 4; n.° 321265 tam. 5; n.° 321335 tam. 4.

32 0631 – Punto rotativo n.º 320659, tam. 5, n.º 321335 tam. 5.





Cód. color: ■ K12 ■ K18



Tipo		1	2	3	4	5	6	Adecuado para el código de color
31Z 32 0625	Inserto para punto rotativo	41,59	34,81	38,50	51,78	65,19	41,59	
Ø D	mm	14	14	17	28	20	14	
Ø D_1	mm	4	–	–	13	10	4	
Ø d	mm	12						
L_1	mm	32	20	23	23	17	15	
Ángulo de punta	grados	60; 30	60	60	60	60	60	
Ancho de llave	mm	12	12	14	17	22	12	

Tipo		1	2	3	4	Adecuado para el código de color
31Z 32 0627	Inserto para punto rotativo	50,44	40,12	50,44	67,41	
Ø D	mm	18	16	25	44	
Ø D_1	mm	8	–	–	24	
Ø d	mm	14				
L_1	mm	35	21	31	28	
Ángulo de punta	grados	60; 30	60	60	60	
Ancho de llave	mm	14	14	22	19	

Tipo		1	2	3	4	Adecuado para el código de color
31Z 32 0629	Inserto para punto rotativo	63,28	50,44	56,93	94,40	
Ø D	mm	22	22	32	55	
Ø D_1	mm	8	–	–	30	
Ø d	mm	18				
L_1	mm	43	27	40	34	
Ángulo de punta	grados	60; 30	60	60	60	
Ancho de llave	mm	19	19	27	22	

Tipo		1	2	3	4	Adecuado para el código de color
31Z 32 0631	Inserto para punto rotativo	117,41	63,28	107,97	120,95	
Ø D	mm	28	28	38	68	
Ø D_1	mm	10	–	–	36	
Ø d	mm	24				
L_1	mm	52	34	45	41	
Ángulo de punta	grados	60; 30	60	60	60	
Ancho de llave	mm	24	24	32	27	

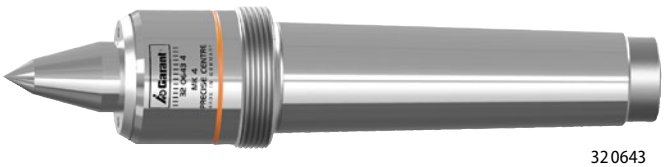
Garant Puntos rotativos extremadamente delgados - SlimLine

- **Realización de precisión con rigidez adicional en el apoyo.**
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
- Vástago Cono Morse templado y rectificado.
- **Con punta alargada,** ángulo de punta 60° / 30°.
- Con rosca de expulsión y tuerca de extracción.
- Extraordinariamente adecuado para la fabricación de roscas y dentados.

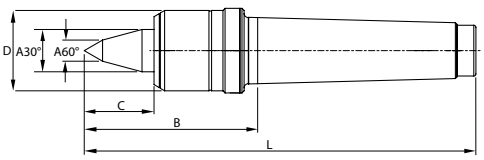
Ventaja: **Tuerca de extracción retirable hacia delante;** por lo tanto, ausencia de interferencias en el proceso de mecanizado.

Aplicación: Mecanizado de piezas pequeñas y minúsculas, p. ej., mecanizado de roscas, con accesibilidad óptima de la superficie plana.

Volumen de suministro: Incluye tuerca de extracción.



32 0643



Tuerca de extracción incluida

Cono Morse		2	3	4	5
31Z 32 0643	Punto rotativo SlimLine **60°/30°**	535,42	610,65	677,02	789,12
Ø de carcasa D	mm	26	30	38	50
	mm	123	149	185	223
Longitud útil B	mm	59	68	82	93
máximo Ø de punta 60° A	mm	6	7	10	12
máximo Ø de punta 30° A	mm	12	14	20	25
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005			
Longitud de punta C	mm	21	24	33	41,5
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	6000	5000	4000	3000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	850	1000	1400	1600

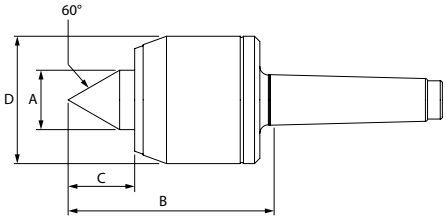
Cód. color: K12 K14 K18 K24

Garant Puntos rotativos con amortiguación de impactos

- Ángulo de punta 60°.
- **Suspensión elástica de la punta rotatoria para compensar la presión y la longitud,con amortiguación de impactos.**
- Punta rotatoria de acero para herramientas completamente templado, rectificada exactamente en disposición de cojinetes.
- Rodamiento de precisión con lubricación permanente.
- El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Ejecución extremadamente rígida con alojamiento adicional del vástago.
- Herramienta completa templada y rectificada.

Aplicación:
- Para la **amortiguación de cargas a modo de impacto.**
- Para la **compensación de extensiones longitudinales.**
- Adecuada para el uso con arrastrador frontal.

32 1405



Cono Morse		3	4	5
31Z 32 1405	Punto rotativo **amortiguado contra los golpes**	659,32	753,72	1104,77
∅ de carcasa D	mm	60	68	92
Longitud útil B	mm	95	111	146
máximo ∅ de punta A	mm	25	35	40
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005	
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	5000	4000	3500
Para peso de la pieza de trabajo	kg	300	600	1000

Garant Puntos rotativos ligeros

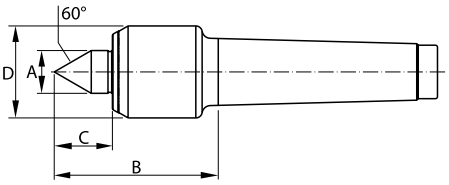
- **Modelo ligero con carcasa delgada.**
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
- Mango CM templado y rectificado.

Aplicación: Principalmente para el mecanizado de piezas pequeñas y muy pequeñas en tornos grandes y pequeños.

32 0647 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.

32 0645

32 0647

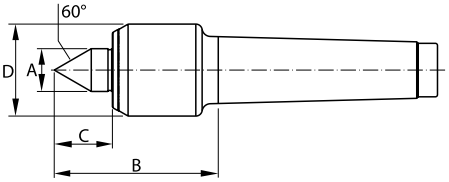


Cono Morse		2	3	4	5
31Z 32 0645	Punto rotativo **60°**	261,82	275,09	368,75	528,05
31Z 32 0647	Punto rotativo **60° / 30°**	314,17	333,35	435,12	637,20
∅ de carcasa D	mm	32	34	43	58
Longitud útil B (32 0645)	mm	64	64	77	105
Longitud útil B (32 0647)	mm	74	74	86	116
máximo ∅ de punta 60° A	mm	15	15	20	30
máximo ∅ de punta 30° A (32 0647)	mm	8	8	10	12
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005		
Longitud de punta C (32 0645)	mm	19,5	19,5	27	37
Longitud de punta C (32 0647)	mm	29	29	36	48
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	6000	6000	6000	4000
Para peso de la pieza de trabajo (32 0645)	kg	200	400	800	1600
Para peso de la pieza de trabajo (32 0647)	kg	150	300	700	1400

HOLEX Puntos rotativos ligeros

- Ángulo de punta 60°.
- **Modelo ligero con carcasa delgada.**
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.

32 0652



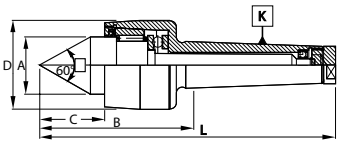
Cono Morse		2	3	4	5	6
32L 32 0652	Puntos rotativos ligeros	208,72	219,04	289,84	418,90	960,22
∅ de carcasa D	mm	49	49	54	69	88
Longitud útil B	mm	79	79	85,5	103	126,5
máximo ∅ de punta 60° A	mm	25	25	25	32	40
Fallo de concentricidad máximo	mm			0,006		
Longitud de punta C	mm	29,5	29,5	29,5	40	50,5
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	5000	5000	5000	3800	3000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	500	500	500	800	2000

Puntos rotativos ligeros

- Ángulo de punta 60°.
- **Modelo ligero.**
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento.

Aplicación: Principalmente para el mecanizado de piezas pequeñas y muy pequeñas en tornos grandes y pequeños.

32 0655



Cono Morse		2	3	4	5
36C **32 0655** BISON Puntos rotativos ligeros		280,25	303,85	377,60	485,27
∅ de carcasa D	mm	44	48	60	75
Longitud total L	mm	137,5	166	196,5	246
Longitud útil B	mm	73	85	94,5	116,5
máximo ∅ de punta 60° A	mm	24	28	38	50
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,006			
Longitud de punta C	mm	26,5	32,5	43,5	55,5
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	8000	6000	4500	4000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	100	200	400	650

32 0650

Cono Morse		2	3	4	5
35R **32 0650** RÖHM Puntos rotativos ligeros		312,70	324,50	433,65	623,92
∅ de carcasa D	mm	32	34	42	58
Longitud útil B	mm	62	62	75,5	104
máximo ∅ de punta 60° A	mm	15	15	20	30
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,01
Para peso de la pieza de trabajo	kg	200	400	800	1600

Garant Puntos rotativos

- Eje del grano apoyado en grano de acero para herramientas completamente templado.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.
- Todas las herramientas templadas y rectificadas.

Aplicación:

32 0659 – Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

32 0657/0659 – Para todo tipo de tornos, también está indicado para el desbastado y el torneado de precisión.

Partes opcionales:

32 0659 – Insertos intercambiables n.º 320625 - 320631

Nota:

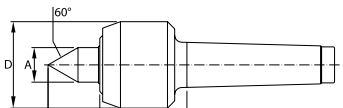
32 0659 – Cambio de los insertos en las superficies de llave mediante giro en sentido contrario.

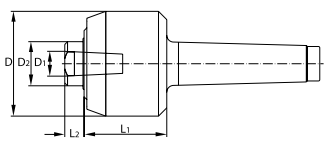
32 0657
Con punta de 60°.

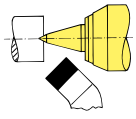
32 0658
Con punta alargada 60° / 30°.

32 0659

Cono Morse		2	3	4	5	6
31Z **32 0657**	Punto rotativo **60°**	328,92	342,20	458,72	657,85	1414,52
31Z **32 0658**	Punto rotativo **60° / 30°**	393,82	480,85	548,70	786,17	1567,92
31Z **32 0659**	Punto rotativo **para insertos intercambiables**	374,65	410,05	513,30	842,22	–
∅ de carcasa D (32 0657, 32 0658)	mm	45	60	60	78	110
∅ de carcasa D (32 0659)	mm	45	60	76	96	–
Longitud útil B (32 0657)	mm	76	95	97	118	155
Longitud útil B (32 0658)	mm	87	106	107	132	178
máximo ∅ de punta 60° A (32 0657, 32 0658)	mm	20	24	24	32	52
máximo ∅ de punta 30° A (32 0658)	mm	8	10	10	12	20
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005				
Longitud de punta C (32 0657)	mm	26	36	36	47	62
Longitud de punta C (32 0658)	mm	37	47	47	61	86
Velocidad de giro máxima (32 0657, 32 0658)	min^{-1}	5000	4300	4300	3200	2000
Velocidad de giro máxima (32 0659)	min^{-1}	5000	4300	3200	2600	–
Para peso de la pieza de trabajo (32 0657)	kg	200	400	800	2000	4500
Para peso de la pieza de trabajo (32 0658)	kg	140	400	500	1200	2500
Para peso de la pieza de trabajo (32 0659)	kg	100	300	350	1100	–
L_1 (32 0659)	mm	43	50	58	72	–
L_2 (32 0659)	mm	10	12	13	14	–
∅ D_1 (32 0659)	mm	12	14	18	24	–
∅ D_2 (32 0659)	mm	20	24	32	42	–
Adecuado para el código de color (32 0659)						–







Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de tornear.

Cód. color: K12 K14 K18 K24

HOLEX Puntos rotativos

- El cuerpo y la punta rotatoria están templados.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.

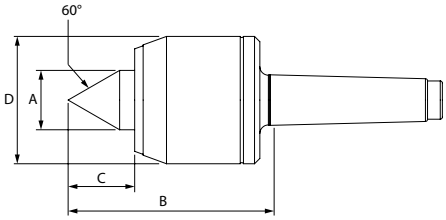
32 0672 – ■ Ángulo de punta 60°.

32 0673 – ■ **Con punta alargada**, ángulo de punta 60° / 30°.

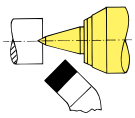
Aplicación: Para todo tipo de tornos, también está indicado para el desbastado y el torneado de precisión.

32 0673 – La punta alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente adecuado para el torneado copiador.

32 0672



32 0673


Punta alargada *para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de tornear.*

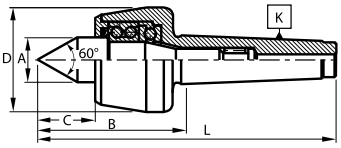
Cono Morse		2	3	4	5	6
32L 32 0672	Punto rotativo **60°**	248,54	272,14	364,32	523,62	1123,95
32L 32 0673	Punto rotativo **60° / 30°**	312,70	382,02	438,07	625,40	1247,85
∅ de carcasa D	mm	50	50	69	88	105
Longitud útil B (32 0672)	mm	79	79	103	128,5	150
Longitud útil B (32 0673)	mm	89,5	94,5	116	143	169
máximo ∅ de punta 60° A	mm	25	25	32	40	50
máximo ∅ de punta 30° A (32 0673)	mm	12	12	14	18	30
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,006	0,006	0,006	0,006	0,01
Longitud de punta C (32 0672)	mm	29,5	29,5	40	50,5	58,2
Longitud de punta C (32 0673)	mm	40	45	53	65	77,5
Para peso de la pieza de trabajo (32 0672)	kg	500	500	800	2000	3500
Para peso de la pieza de trabajo (32 0673)	kg	500	500	500	1500	2500

BISON Puntos rotativos

- Ángulo de punta 60°.
- Ejecución ligera, exenta de mantenimiento.

Aplicación: Para tornos de desbastado y de torneado de precisión.

Cono Morse		3	4	5
36C 32 0675	Puntos rotativos ligeros	340,72	495,60	675,55
∅ de carcasa D	mm	50	70	90
Longitud total L	mm	151	204	257,5
Longitud útil B	mm	70	101,5	128
máximo ∅ de punta 60° A	mm	22	32	40
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005	
Longitud de punta C	mm	27,5	40	49,5
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	6300	3800	3000
Para peso de la pieza de trabajo	kg	400	800	2000



Puntos rotativos

- El cuerpo y la punta rotatoria están templados.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y de líquido refrigerante.

32 0660 – ■ Ángulo de punta 60°.

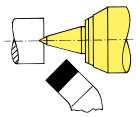
32 0670 – ■ **Con punta alargada,** ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Para todo tipo de tornos, también está indicado para el desbastado y el torneado de precisión.

32 0670 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.

32 0660

32 0670



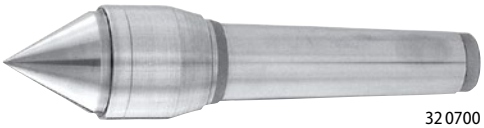
Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de tornear.

Cono Morse		1	2	3	4	5	6
35R **32 0660**	Punto rotativo **60°**	387,92	387,92	404,15	539,85	783,22	1560,55
35R **32 0670**	Punto rotativo con punta alargada **60°/30°**	466,10	466,10	569,35	651,95	938,10	(1871,77)
∅ de carcasa D (32 0660)	mm	34,5	43	48,5	68,5	88,5	102,5
∅ de carcasa D (32 0670)	mm	34,5	43	58,5	68,5	88,5	102,5
Longitud útil B (32 0660)	mm	60,5	65	70,5	102,5	129	152
Longitud útil B (32 0670)	mm	70,5	75	95,5	114,5	143,5	172,5
máximo ∅ de punta 60° A (32 0660)	mm	15	20	22	32	40	50
máximo ∅ de punta 60° A (32 0670)	mm	15	20	25	32	40	50
máximo ∅ de punta 30° A (32 0670)	mm	9	10	12	14	16	18
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Longitud de punta C (32 0670)	mm	27	34	47	53	64	78
Para peso de la pieza de trabajo (32 0660)	kg	100	200	400	800	2000	3500
Para peso de la pieza de trabajo (32 0670)	kg	80	140	400	500	1200	2500

Puntos rotativos, modelo de precisión con carcasa delgada

- **Carcasa extremadamente delgada y precisión de concentricidad elevada.**
- Mediante la aguja y el cojinete axial de precisión se alcanza una desviación máxima de 0,003 mm en ∅ de carcasa muy pequeños.
- El cono y las partes oblicuas son de acero para cojinetes templado (61 – 63 Rockwell).

Aplicación: Para trabajos de rectificado y torneado **en los cuales es necesario ∅ de cabeza pequeño y una precisión elevada.**



32 0700

32 0900

Con punta alargada 60° / 30°.

32 1100

Cono Morse		2	3	4	5
34D **32 0700**	Puntos rotativos modelo de precisión **Ángulo de punta 60°**	542,80	619,50	880,57	1594,47
34D **32 0900**	Puntos rotativos modelo de precisión **Ángulo de punta 60° / 30°**	606,22	694,72	964,65	1755,25
34D **32 1100**		–	752,25	930,72	–
∅ de carcasa D	mm	28	32,5	45	62
Longitud útil B (32 0700)	mm	23	28	38	51
Longitud útil B (32 0900)	mm	35	45	65	90
Longitud útil B (32 1100)	mm	–	50	80	–
máximo ∅ de punta 60° A (32 0700)	mm	24	28	40	54
máximo ∅ de punta 60° A (32 0900)	mm	12	12	14	18
máximo ∅ de punta 60° A (32 1100)	mm	–	10	12,5	–
máximo ∅ de punta 30° A (32 0900, 32 1100)	mm	23	28	40	54
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,003			
Para peso de la pieza de trabajo (32 0700)	kg	200	400	700	1300
Para peso de la pieza de trabajo (32 0900)	kg	120	320	560	1000
Para peso de la pieza de trabajo (32 1100)	kg	–	280	500	–

Garant Puntos rotativos especialmente resistentes a las cargas – con tuerca de extracción

- **Con punta alargada y tuerca de extracción, especial para máquinas CNC.**
- **Todas las herramientas están templadas y rectificadas.**
- Rodamientos de rodillos especiales para grandes cargas, incluso en el caso de velocidades de rotación elevadas.
- Punta rotatoria templada en toda su sección, con posibilidad de rectificar varias veces.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

32 1255 – Ángulo de punta 60°.

32 1260 – Ángulo de punta 60° / 30°.

32 1266 – Carcasa extremadamente delgada con aplanamiento por un lado para una accesibilidad óptima; precisión de concentricidad muy elevada gracias a la disposición de cojinetes High-End; también adecuado para aplicaciones de rectificado.

Aplicación: Para carga y velocidad de rotación altas, especiales para máquinas CNC.

32 1260 – La punta rotatoria alargada facilita un acceso sin obstáculos de la herramienta de torno a la cara plana de la pieza de trabajo. Especialmente indicado para el torneado copiador.

32 1265/1266 – Flexibilidad de uso gracias a los insertos intercambiables. Uso universal en revólver y contrahusillo en máquinas CNC.

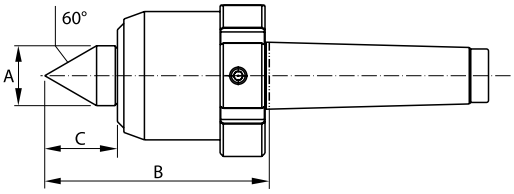
Partes opcionales:

32 1265/1266 – Insertos intercambiables n.º 320627 - 320631.

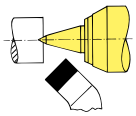
Nota: Tuerca de extracción para máquinas CN, para poder extraer la punta de la pínola del cabezal móvil.

32 1265/1266 – Cambio de los insertos en las superficies de llave mediante giro en sentido contrario.

32 1255



32 1260



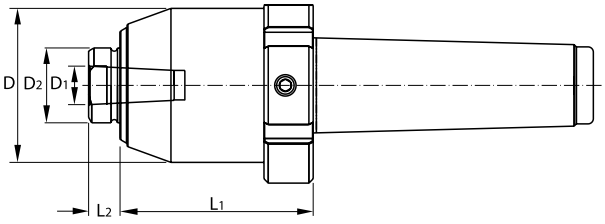
Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de tornear.

Cono Morse		3	4	5
31Z 32 1255	Punto rotativo **60°**	1300,95	1342,25	1932,24
31Z 32 1260	Punto rotativo **60° / 30°**	1351,10	1382,07	2146,12
31Z 32 1265	Punto rotativo **para insertos intercambiables**	1442,55	2014,84	2259,69
31Z 32 1266	Punto rotativo, plano **para insertos intercambiables**	–	1899,79	–
∅ de carcasa D (32 1255, 32 1260, 32 1266)	mm	52	60	72
Longitud útil B (32 1255)	mm	94	106	136
Longitud útil B (32 1260)	mm	104	116	146
Longitud útil B (32 1266)	mm	–	85	–
máximo ∅ de punta 60° A (32 1255)	mm	25	28	35
máximo ∅ de punta 60° A (32 1260)	mm	8	8	10
máximo ∅ de punta 30° A (32 1260)	mm	25	28	35
Fallo de concentricidad máximo (32 1255, 32 1260, 32 1266)	mm		0,003	
Fallo de concentricidad máximo (32 1265)	mm		0,005	
Longitud de punta C (32 1255)	mm	30	35	43
Longitud de punta C (32 1260)	mm	40	45	53
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	12000	10000	8000
Para peso de la pieza de trabajo (32 1255)	kg	600	1200	2200
Para peso de la pieza de trabajo (32 1260)	kg	500	1000	2000
Para peso de la pieza de trabajo (32 1265)	kg	400	800	1400
Para peso de la pieza de trabajo (32 1266)	kg	–	400	–
L_1 (32 1265)	mm	56	63	82
L_1 (32 1266)	mm	–	74	–
L_2 (32 1265, 32 1266)	mm	10	10	14
∅ D_1 (32 1265, 32 1266)	mm	12	14	18
∅ D_2 (32 1265)	mm	25	28	35
Adecuado para el código de color (32 1265, 32 1266)				

32 1265

Carcasa aplanada para una accesibilidad óptima, ¡también para aplicaciones de rectificado!

32 1266



Cód. color: K12 K14 K18

Garant Puntos rotativos con tuerca de extracción e inserto de metal duro

- Eje granulado con inserto de metal duro para casos de empleo con un elevado efecto abrasivo en el centrado.
- Ángulo de punta 60°.
- Tuerca de extracción plana lateralmente.
- Disposición de cojinetes muy precisa para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Aplicación: Para el mecanizado de piezas de trabajo delgadas a velocidades de rotación altas y cantidades de piezas elevadas con carga automática en la fabricación en serie.

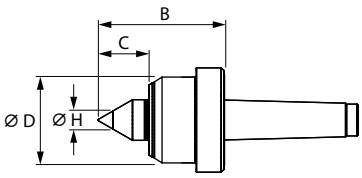
32 1240 – Para fuerzas axiales elevadas en caso de arranque de virutas pesado gracias a la disposición especial de los rodamientos.

32 1245 – **Versión Premium**. Alta precisión de concentricidad gracias a la **disposición de cojinetes Highend**. Especial para velocidades de giro elevadas y fuerzas axiales elevadas. También adecuado para procesos de rectificado.

32 1240

32 1245

Cono Morse (CM)		2	3	4	5
31Z 32 1240	Punto rotativo con inserto de metal duro y tuerca de extracción	983,82	1121,–	1216,87	1917,49
31Z 32 1245	Punto rotativo de alto rendimiento con inserto de metal duro y tuerca de extracción	–	1687,40	1815,72	2423,42
∅ de carcasa D (32 1240)	mm	45	60	76	96
∅ de carcasa D (32 1245)	mm	–	52	60	72
Longitud útil B (32 1240)	mm	76	95	112	134
Longitud útil B (32 1245)	mm	–	94	106	136
∅ metal duro H (32 1240)	mm	11	14	14	18
∅ metal duro H (32 1245)	mm	–	11	14	18
Fallo de concentricidad máximo (32 1240)	mm	0,005			
Fallo de concentricidad máximo (32 1245)	mm	–	0,003	0,003	0,003
Longitud de punta C (32 1240)	mm	26	36	43	49
Longitud de punta C (32 1245)	mm	–	30	35	43
Velocidad de giro máxima (32 1240)	min^{-1}	5000	4300	3200	2600
Velocidad de giro máxima (32 1245)	min^{-1}	–	12000	10000	8000
Para peso de la pieza de trabajo (32 1240)	kg	150	400	750	2000
Para peso de la pieza de trabajo (32 1245)	kg	–	300	600	1200
Fuerza axial (32 1240)	kN	1,78	2,55	4,3	6,6
Fuerza axial (32 1245)	kN	–	4,2	6	10,35



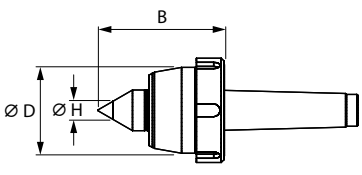
ROHM Puntos rotativos con tuerca de extracción e inserto de metal duro

- Ángulo de punta 60°.
- **Con punta de metal duro para centros pequeños y tuercas de extracción.**
- El cuerpo y la punta rotatoria (posibilidad de rectificado múltiple) están templados.
- Rodamientos de rodillos precisos para una alta precisión de concentricidad.
- Sin mantenimiento, gracias a la lubricación permanente.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Aplicación: Para el mecanizado **de piezas de trabajo delgadas a velocidades de rotación altas.**

para máquinas CN, para poder extraer la punta de la pínola del cabezal móvil.

Cono Morse		2	3	4	5
35R 32 1250	Punto rotativo con inserto de metal duro y tuerca de extracción	(1078,22)	(1246,37)	(1382,07)	(2175,62)
∅ de carcasa D	mm	45	74	70	90
Longitud útil B	mm	65	79,4	102,5	129
∅ metal duro H	mm	11	14	14	18
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005			
Para peso de la pieza de trabajo	kg	120	360	500	1000

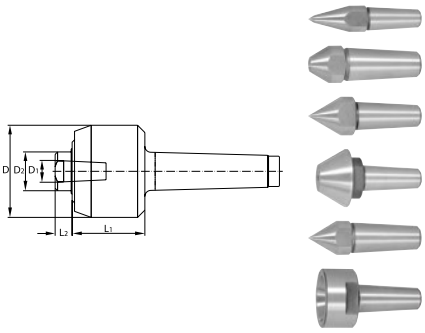


Garant Puntos rotativos universales con insertos intercambiables

- **Herramienta completa templada y rectificada.**
- Con insertos intercambiables.
- El cuerpo y la punta giratoria están forjados en estampa y templados.
- Rodamientos de rodillos precisos, alta precisión de concentricidad.
- La obturación especial impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.
- Sin mantenimiento gracias a la lubricación constante.

Volumen de suministro: 1 punto rotativo n.º 320659, 1 grano de copiado 60° / 30°, grano de copiado pequeño 60°, grano de copiado grande 60°, cono 60°, cono hueco 60°, grano hueco 60°. Incluye caja modular con inserto de espuma.

Cono Morse			2	3	4	5
31Z	**32 1335**	Punto rotativo con indicador de la presión	719,80	867,30	1050,20	1588,57
∅ de carcasa D		mm	45	60	76	96
Fallo de concentricidad máximo		mm	0,005	0,005	0,007	0,01
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	5000	4300	3200	2600
Para peso de la pieza de trabajo		kg	50	200	300	800
L_1		mm	43	50	58	72
L_2		mm	10	12	13	14
∅ D_1		mm	12	14	18	24
∅ D_2		mm	20	24	32	42
Adecuado para el código de color						



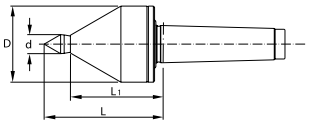
Garant Puntas de centrado de arrastre combinadas 60°/60°

- Herramienta completamente templada y rectificada.
- Disposición de la posición para elevadas fuerzas axiales.
- Lubricación permanente sin mantenimiento.
- El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Aplicación:
- Herramienta combinada para centrado estándar y mecanizado de tubos.
- Perfecta punta universal para el uso en máquinas manuales y CNC.

32 1360

Máximo ∅ / cono Morse			54/2	54/3	64/3	64/4	86/4	86/5
31Z	**32 1360**	Punto rotativo de precisión con punta alargada	463,15	498,55	536,90	581,15	700,62	780,27
∅ mínimo d		mm	13	13	16	16	19	19
Longitud de cabeza acortada L_1		mm	68,5	68,5	78	78	93,5	93,5
Longitud de cabeza L		mm	86,5	86,5	100	100	121,5	121,5
Fallo de concentricidad máximo		mm	0,005					
Velocidad de giro máxima		min^{-1}	4200	4200	3800	3800	3200	3200
Para peso de la pieza de trabajo		kg	170	170	330	330	550	550
Ángulo de conicidad a		grados	60					



HOLEX Puntos fijos (puntas de centrado)

Ángulo de punta 60°, superficies rectificadas.

32 3400 – Punto entero de acero para herramientas, totalmente templado.

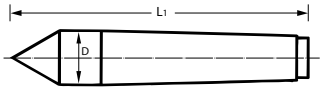
32 3600 – Punto entero con **punta de metal duro** profundamente empotrada.

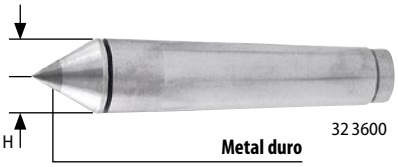
32 3800 – **Punto partido** con **punta de metal duro** profundamente encajada. Para acceder especialmente bien a la cara plana de la pieza de trabajo con la herramienta de torno.

32 3600/3800 – Los puntos dotados de metal duro llevan una marca en forma de ranura que señala el reafilado máximo de la punta.

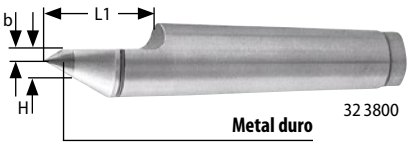
Norma: **DIN 806**

32 3400





32 3600



32 3800

Cono Morse			1	2	3	4	5
32L	**32 3400**	Punto fijo WS	26,92	34,37	42,48	70,21	135,40
32L	**32 3600**	Punto fijo con inserto de metal duro	104,43	123,31	168,89	224,20	402,67
32L	**32 3800**	Punto fijo partido con inserto de metal duro	–	191,02	247,80	323,02	–
∅ exterior D		mm	12,2	18	24,1	31,6	44,7
Longitud total L		mm	80	100	125	160	200
∅ metal duro H (32 3600, 32 3800)		mm	7	7	11	14	18
Longitud de superficie L_1		mm	–	30	38	50	–
Distancia entre superficie y punta b		mm	–	2	3	5	–

Cód. color: K12 K14 K18 K24

Garant Punta de centrado MDI fija

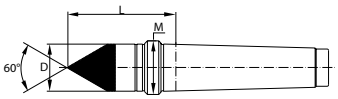
- Punta de MDI de alta precisión. Construcción de MD de unión positiva para una óptima estabilidad y resistencia a la rotura; **en consecuencia, no se requieren dispositivos de seguridad adicionales.**
- Ángulo de punta 60°.
- Alta calidad de la superficie en el mango para un asiento óptimo.
- Herramienta completa templada y rectificada.
- Con puntas de metal duro para aplicaciones con un elevado desgaste.

Aplicación: Para el mecanizado de rectificado de componentes de alta precisión.

Partes opcionales: Tuerca de extracción n.º 323230.

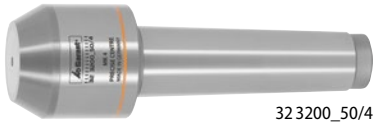
Nota: Pedir tuerca de extracción por separado. Dimensiones geométricas según DIN 806 E.

32 3200_32/4

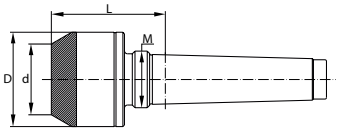


32 3210_50/4

32 3210_32/4



32 3200_50/4



Máximo ∅ / cono Morse		18/2	24/3	40/3	50/3	60/3	70/3
31Z 32 3200	Punta de centrado fija de MDI 60°	258,12	370,22	531,–	690,30	787,65	914,50
Longitud de cabeza L	mm	36	44	44	44	44	44
∅ exterior D	mm	18	24,1	40	50	60	70
∅ d	mm	–	–	25	35	45	55
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,001					

Máximo ∅ / cono Morse		32/4	40/4	50/4	60/4	70/4	80/4	44/5
31Z 32 3200	Punta de centrado fija de MDI 60°	466,10	563,45	725,70	837,80	974,97	1174,10	842,22
Longitud de cabeza L	mm	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	70,5
∅ exterior D	mm	31,6	40	50	60	70	80	44,7
∅ d	mm	–	25	35	45	55	65	–
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,001						

Máximo ∅ / cono Morse		18/2	24/3	40/3	50/3	60/3	70/3
31Z 32 3210	Punta de centrado fija de MDI 60° **con rosca de expulsión**	337,77	418,90	550,17	725,70	827,47	939,57
Longitud de cabeza L	mm	48	57	57	57	57	57
∅ exterior D	mm	18	24,1	40	50	60	70
∅ d	mm	–	–	25	35	45	55
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,001					
Rosca M		M22×1,5	M27 × 1,5	M27×1,5	M27×1,5	M27×1,5	M27×1,5

Máximo ∅ / cono Morse		32/4	40/4	50/4	60/4	70/4	80/4	44/5
31Z 32 3210	Punta de centrado fija de MDI 60° **con rosca de expulsión**	545,75	601,80	764,05	874,67	1003,–	1203,60	966,12
Longitud de cabeza L	mm	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	87,5
∅ exterior D	mm	31,6	40	50	60	70	80	44,7
∅ d	mm	–	25	35	45	55	65	–
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,001						
Rosca M		M36 × 1,5	M36 × 1,5	M36 × 1,5	M36 × 1,5	M36 × 1,5	M36 × 1,5	M48 × 1,5

Garant Tuercas de extracción

Dimensiones según DIN 807.

Idóneo para: N.° 323210.

Aplicación: Para expulsar herramientas con rosca de expulsión. Especialmente para máquinas CNC sin pínolas taladradas.

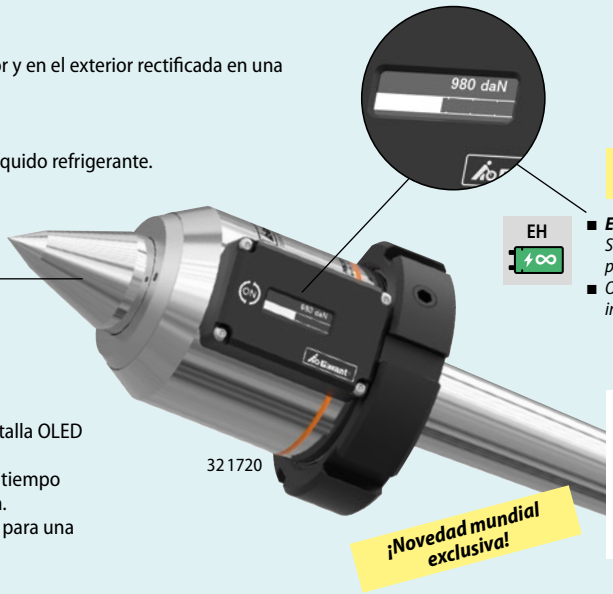
Tipo		M27	M36	M48
31Z 32 3230	Tuerca de extracción	24,56	34,51	58,86
Rosca		M27 × 1,5	M36 × 1,5	M48 × 1,5
Anchura	mm	17,5	21	23
Ancho de llave SW		41	55	75
Para CM		3	4	5

32 3230

Garant Punto rotativo digital

- Calidad superior "Made in Germany".
- Preciso y duradero.
- Herramienta completamente templada, en el interior y en el exterior rectificada en una sujeción.
- Lubricación permanente sin mantenimiento.
- Eje granulado de acero completamente templado.
- El anillo retén impide la penetración de suciedad y líquido refrigerante.

Máxima precisión de concentricidad
La punta se rectifica cuando está montada.



32 1720

¡Novedad mundial exclusiva!

¡No se necesitan pilas!

EH

- ***Energy-Harvesting*** *(herramienta sin pilas) Suministro de energía para el indicador de presión por rotación de la punta.*
- *Obtención de energía mediante generador incorporado.*

- Lectura sencilla de la presión axial a través de la pantalla OLED en cuerpo exterior de la carcasa.
- Indicación digital de la fuerza de apriete máxima en tiempo real como valor absoluto y como barra en la pantalla.
- Pantalla de gran luminosidad con contraste elevado para una lectura óptima en el proceso de mecanizado.
- Protegida contra salpicaduras de agua según IP55.

reddot design award winner 2019

IP 55 EH

Garant Punto rotativo con indicador de presión analógico o digital y tuerca de extracción

- La presión de sujeción generada se puede leer directamente en el cuerpo de base por medio de la representación analógica o digital.
- La punta alargada está sustentada por un paquete de resorte de disco con un recorrido elástico de aprox. 3,7 mm analógico y 2,6 mm o 2,8 mm digital.
- Tipo de construcción corto, estable, con eje guiado longitudinalmente, punta alargada templada en toda su sección y rectificada.
- **Exactitud máxima gracias al rodamiento de precisión.**
- Con rosca de expulsión y tuerca de extracción.
- Con obturación especial frente a la suciedad y el líquido refrigerante, no necesita mantenimiento gracias a la lubricación permanente.

Con punta alargada, ángulo de punta 60°/40°.

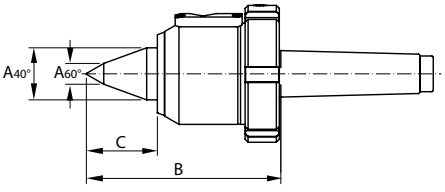
Aplicación: Para todos aquellos casos **en los que la presión de sujeción se haya de mantener dentro de unos límites determinados,** a fin de no deformar la pieza de trabajo aunque se sujete de forma segura con una presión suficiente.

- Como **contrapunto para arrastradores frontales hidromecánicos** nº 327451 – 327541, ya que los arrastradores se comprimen siempre contra la pieza de trabajo.
- En piezas de trabajo que se expanden considerablemente debido al calor generado por el arranque de viruta.
- Para la sujeción de **piezas de trabajo largas y delgadas, a fin de evitar que se doblen.**
- **Para la sujeción de piezas pesadas, en las que se ha de controlar la presión de sujeción.**

32 1720

Cono Morse		3	4	5
31Z 32 1720	Punto rotativo con indicador de la presión digital y punta alargada	1728,70	2044,34	2359,99
31Z 32 1740	Punto rotativo con indicador de la presión analógico y punta alargada	1405,67	1721,32	2036,97
∅ de carcasa (32 1720)	mm	70	70	96
∅ de carcasa (32 1740)	mm	60	68	92
Longitud útil B (32 1720)	mm	150	149	179
Longitud útil B (32 1740)	mm	115	131	162
máximo ∅ de punta 60° A (32 1720)	mm	35	35	50
máximo ∅ de punta 60° A (32 1740)	mm	28	35	50
máximo ∅ de punta 40° A	mm	12	14	18
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,005	
Longitud de punta C (32 1720)	mm	46	45	64
Longitud de punta C (32 1740)	mm	39	48	67
Para peso de la pieza de trabajo (32 1720)	kg	300	500	900
Para peso de la pieza de trabajo (32 1740)	kg	200	500	800
Fuerza de sujeción axial máxima (32 1720)	daN	1080	1080	1270
Fuerza de sujeción axial máxima (32 1740)	daN	950	1000	1430

32 1740



Puntos rotativos con indicador de la presión

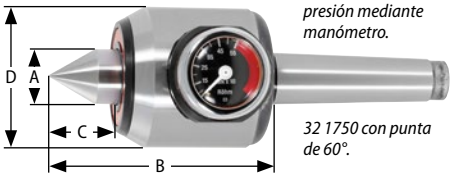
- La presión que se ha de ajustar (fuerza de apriete) se puede leer en daN directamente en la ventana del manómetro.
- La punta rotatoria, sustentada por un paquete de resorte de disco, tiene un gran recorrido elástico.
- Tipo de construcción corto, estable, con eje guiado longitudinalmente. Punta rotatoria templada en toda su sección y rectificada.
- **Exactitud máxima gracias al rodamiento de precisión.**
- Con obturación especial frente a la suciedad y el líquido refrigerante, no necesita mantenimiento.

32 1750 – Ángulo de punta 60°.

32 1770 – **Con punta alargada,** ángulo de punta 60° / 30°.

Aplicación: Para todos aquellos casos **en los que la presión de sujeción se haya de mantener dentro de unos límites determinados,** a fin de no deformar la pieza de trabajo aunque se sujete de forma segura con una presión suficiente.

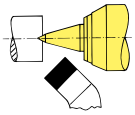
- Como **contrapunto para arrastradores frontales hidromecánicos** nº 327451 – 327541, ya que los arrastradores se comprimen siempre contra la pieza de trabajo.
- En piezas de trabajo que se expanden considerablemente debido al calor generado por el arranque de viruta.
- Para la sujeción de **piezas de trabajo largas y delgadas, a fin de evitar que se doblen.**
- **Para la sujeción de piezas pesadas, en las que se ha de controlar la presión de sujeción.**



Indicación de la presión mediante manómetro.

32 1750 con punta de 60°.

32 1770 con punta alargada 60° /30°.



Punta alargada para un acceso sin obstáculos de la cuchilla de tornear.

Cono Morse		3	4	5
35R 32 1750	Punto rotativo con indicador de la presión	(1311,27)	–	(2070,89)
35R 32 1770	Punto rotativo con indicador de la presión y punta alargada	(1572,35)	(1905,69)	(2497,17)
∅ de carcasa D	mm	64	72	95
Longitud útil B (32 1750)	mm	105	–	160,5
Longitud útil B (32 1770)	mm	120	137,5	177,5
máximo ∅ de punta 60° A	mm	11	14	15
máximo ∅ de punta 30° A	mm	25	32	40
Fallo de concentricidad máximo	mm		0,01	
Longitud de punta C (32 1770)	mm	45,5	52,5	66
Para peso de la pieza de trabajo (32 1750)	kg	400	–	1600
Para peso de la pieza de trabajo (32 1770)	kg	260	550	1100
Fuerza de sujeción axial máxima	daN	550	900	1500

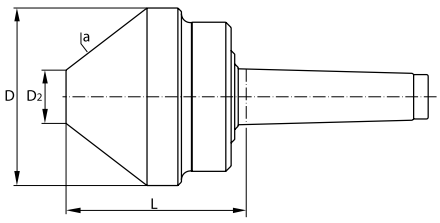
Conos de centrado rotativos

- **El cono es romo por la parte delantera.**
- Tipo de construcción especialmente resistente **con apoyo de fuerza sobredimensionada.**
- El cojinete está dotado de un lubricante especial y no requiere mantenimiento.
- El cono de centrado y el mango cónico son de material de alta calidad, templado completamente y rectificado con precisión.

Aplicación: Para el mecanizado de **cuerpos huecos, tubos** etc. Especialmente apropiados en caso de arranque rudo de viruta con exigencia simultánea de alta precisión.

Máximo ∅ / cono Morse		60/2	80/3	100/3	100/4	125/4
31Z 32 3000	Cono de centrado rotativo, romo	513,30	542,80	485,27	564,92	706,52
∅ inferior	mm	20	30	30	30	50
Longitud de cabeza L	mm	73	86	100	101	91
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	4000	3500	3000	3000	3000
para peso de la pieza de trabajo en D	kg	200	450	500	650	800
para peso de la pieza de trabajo en D1	kg	140	250	250	300	500
Ángulo de conicidad a	grados	60	60	75	75	75

Máximo ∅ / cono Morse		125/5	150/5	200/5	150/6	200/6
31Z 32 3000	Cono de centrado rotativo, romo	843,70	1684,45	1404,20	1684,45	3354,14
∅ inferior	mm			50		
Longitud de cabeza L	mm	92	112	136	112	136
Fallo de concentricidad máximo	mm	0,007	0,007	0,01	0,01	0,01
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	3000	2800	1800	2800	1800
para peso de la pieza de trabajo en D	kg	1800	1900	2000	2800	2800
para peso de la pieza de trabajo en D1	kg	1400	1200	1000	2000	1800
Ángulo de conicidad a	grados			75		

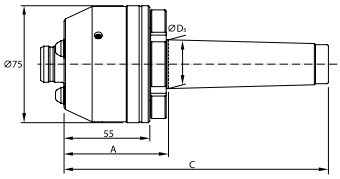


Garant Arrastradores frontales

Juegos de arrastradores frontales

- Disco arrastrador frontal constante con ángulo de punta 60° para su uso en torneado y amolado.
- Arrastrador frontal con punta de centrado con resorte y sujeción para una sujeción estable y sin holgura.
- **Alta precisión de concentricidad** gracias a la mecánica completamente rectificada.
- Perfecto en combinación con nuestros puntos rotativos n.° 321720, 311750 o 321770.
- Práctico en Systembox de GARANT 630320.

Volumen de suministro:
- 1 cuerpo de base de arrastrador frontal n.° 327465 (adecuado para giro a derecha y a izquierda).
- 2 puntas de centrado n.° 327488.
- 2 platos de arrastre n.° 327470.



Ejemplo de aplicación:
los platos de arrastre se encuentran bajo compensación mecánica sincronizada por medio de émbolos de apoyo.

32 7455

Adaptación rápida gracias a los platos de arrastre enchufables. Estos y las puntas de centrado intercambiables se adaptan a todos los tamaños de cuerpos de base.

Tipo		3	4	5	D32
31G 32 7455	Juego de arrastradores frontales **con cono morse / cilíndrico, rotación hacia la derecha**	2041,39	2063,52	2082,69	2522,24
Ø intervalo de trabajo mm		9 – 16; 13 – 24	17 – 32; 26 – 50	21 – 40; 33 – 64	17 – 32; 26 – 50
Ø punta de centrado mm		4; 6	10; 16	12; 16	10; 16

Cuerpos base de arrastradores frontales

Arrastrador frontal con punta de centrado con muelle. La sujeción de la punta de centrado en montaje plano del plato de arrastre garantiza una sujeción estable y sin movimientos. Alta precisión de concentricidad gracias a la mecánica completamente rectificada, sin punta de centrado ni platos de arrastre, adecuado para giro a izquierda y derecha. Construcción completamente mecánica con fuerza de resorte. No hay fugas de líquido hidráulico. Posibilidad de sujeción directa en la cabeza sobre un tope elevado en mordazas de molde blando.

Idóneo para: Puntos rotativos n.° 321720, 321750 y 321770.

Partes opcionales: Platos de arrastre n.° 327470 – 327486 y versión antigua n.° 327601 – 327651, punta de centrado n.° 327488, manguitos cónicos n.° 327492.

32 7465_3

Tipo		3	4	5	D32
31G 32 7465	Arrastrador frontal **con cono morse / cilíndrico**	1309,80	1326,02	1346,23	1785,69
Ø máximo de cuerpo mm		75			
Ø D_s mm		67	67	67	55
Longitud C mm		148	170	197	148
Peso kg		2,6	2,7	3,6	2,3
Ejecución		Cono Morse	Cono Morse	Cono Morse	cilíndrico

32 7470_17_32

32 7470_9-16

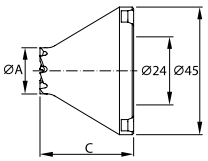
Platos de arrastre

32 7470/7472 – Platos de arrastre de acero de herramientas de alta aleación, **directamente dentados** con geometría de dientes rectificados definida. De este modo, los radios de los bordes están definidos con precisión para una mayor vida útil y un agarre óptimo.

32 7480/7482 – Platos de arrastre, incluye **platos de arrastre de metal duro intercambiables.**

Idóneo para: Cuerpo de base del arrastrador frontal n.° 327455, 327465.

Nota: **Platos de arrastre compatibles con el antiguo sistema CoAE Röhm n.° 327601/7611/7641/7651.**

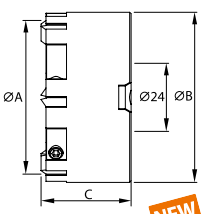


32 7472

Ø intervalo de trabajo mm		9-16	11-20	13-24	17-32	21-40	26-50	33-64
31G 32 7470	Plato de arrastre directamente dentado, rectificado **Giro a derecha**	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34
31G 32 7472	Plato de arrastre directamente dentado, rectificado **Giro a izquierda**	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34	160,34
Ø círculo de sujeción A mm		8	10	12	16	20	25	32
Longitud C mm		38	38	36	33	30	30	30
Ø puntas de centrado adecuadas D mm		4	4	6	10	12	16	16

32 7480_25

32 7480_60



Tipo		25	45	60
31G 32 7480	Plato de arrastre con placas de MD **Giro a derecha**	309,75	361,82	361,82
31G 32 7482	Plato de arrastre con placas de MD **Giro a izquierda**	309,75	361,82	361,82
Ø círculo de sujeción A mm		25	44	58
Ø exterior B mm		45	45	60
Longitud C mm		33	30	30
Ø puntas de centrado adecuadas D mm		10	16	16
Número de placas		3	6	6

32 7482_25

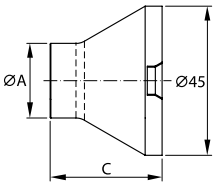
32 7482_60

Platos de arrastre

Platos de arrastre con recubrimiento especial para la manipulación por fricción de piezas de trabajo durante el rectificado y torneado duro.

Idóneo para: Cuerpo de base n.° 327455, 327465.

Nota: **Platos de arrastre compatibles con el sistema CoAE Röhm.**



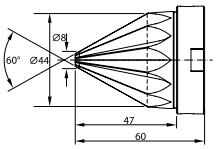
32 7484_25

			25	35
31G 32 7484	Plato de arrastre **para aplicaciones de rectificado**		222,72	268,45
Ø círculo de sujeción A		mm	25	35
Ø exterior B		mm	45	
Longitud C		mm	33	
Ø puntas de centrado adecuadas D		mm	10	

Ideal para utilizar en el torneado de piezas de trabajo sin centro y tubulares. Se puede cubrir una gran gama de sujeción.

Idóneo para: Cuerpo de base del arrastrador frontal n.° 327455; 327465 y Röhm CoAE.

Nota: Se utiliza con el cuerpo de base del arrastrador frontal sin utilizar la punta de centrado.



32 7486

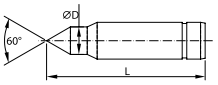
Gama de sujeción		mm	8-44
31G 32 7486	Pinzas giratorias **Engranaje externo de 60°**		380,55
L		mm	60

Puntas de centrar

Idóneo para: Cuerpo de base del arrastrador frontal n.° 327455, 327465.

Ventaja: Cambio rápido de las puntas de centrado sin herramientas.

Nota: No es adecuado para el sistema antiguo Röhm CoA y CoAE.



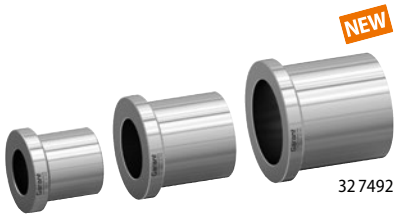
32 7488

Ø de puntas de centrado D		mm	4	6	10	12	16
31G 32 7488	Punta de centrado para arrastrador frontal		88,50	88,50	88,50	88,50	88,50

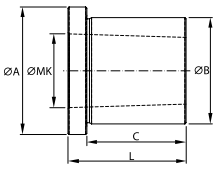
Manguitos cónicos rectificados para la adaptación de vástago cono morse a la tensión cilíndrica en el plato de torno o portapinzas de sujeción. El tope evita el desplazamiento axial en los conos de sujeción.

Idóneo para: Cuerpo de base del arrastrador frontal n.° 327455; 327465 y Röhm CoAE.

Nota: Cuando se utiliza en platos de torno, se recomienda girar o rectificar las mordazas de sujeción.



32 7492



Cono morse/Ø exterior B			3/35	4/45	5/55
31G 32 7492	Manguito cónico cilíndrico **con cono interior**		185,85	206,50	265,50
A		mm	44	54	64
Longitud C		mm	32	42	52
L		mm	40	60	50

Plato de arrastre de metal duro

Idóneo para: Platos de arrastre n.° 327480 y 327482.

Nota: compatible con los platos de arrastre Röhm n.° 327651 21-40, 26-50 y 33-64.

32 7670

Tipo			3	
31G 32 7670	Plato de arrastre de metal duro **para plato de arrastre**		13,13	1
Longitud lateral		mm	6	
Espesor		mm	3,2	

Garant Aplicaciones del arrastrador frontal

HOLEX Arrastrador frontal

- Ángulo de punta 60°, círculo de sujeción ∅ 17 mm - 54 mm.
- Posibilidad de giro a derecha y a izquierda.
- Extraordinariamente adecuado para el uso en tornos y en el fresado con fresa espiral.

Idóneo para: Puntos rotativos n.° 321405, n.° 321720, n.° 321730 y 321740.

Aplicación: Para incorporar al cono de husillo del torno.

Volumen de suministro: Arrastrador frontal con puntas de centrado 327410 y elemento de arrastre 327412.

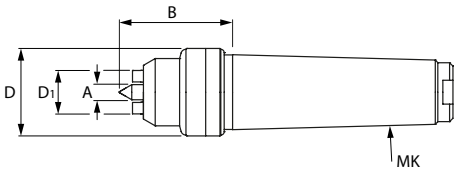
Partes opcionales: Punta de centrado n.° 327410 , elemento de arrastre n.° 327412 , elementos de amortiguación n.° 327414

Nota:	Casquillos cónicos adecuados para la adaptación en el plato de torno a petición.

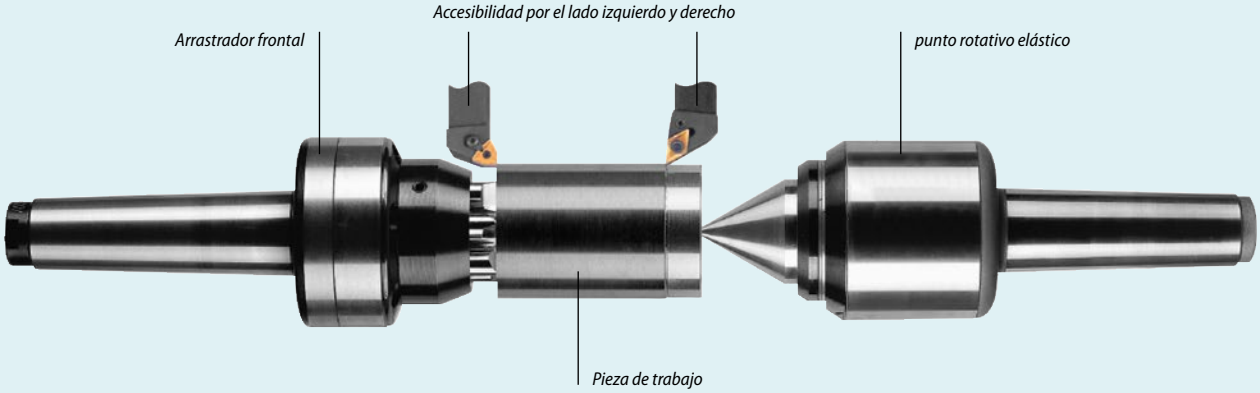
32 7400

Arrastrador frontal con ∅ de rango de trabajo 19 - 100 mm

Cono Morse (CM)			4	5
32P 32 7400	Arrastrador frontal **con cono Morse**		986,77	–
32P 32 7401			1150,50	1194,75
32P 32 7402			1243,42	1256,70
32P 32 7403			1719,85	1774,42
Longitud total (32 7402)		mm	190	218
∅ intervalo de trabajo (32 7400)		mm	19 – 34	–
∅ intervalo de trabajo (32 7401)		mm	28 – 50	
∅ intervalo de trabajo (32 7402)		mm	40 – 72	
∅ intervalo de trabajo (32 7403)		mm	55 – 100	
∅ del circuito de sujeción D1 (32 7400)		mm	17	–
∅ del circuito de sujeción D1 (32 7401)		mm	26	
∅ del circuito de sujeción D1 (32 7402)		mm	38	
∅ del circuito de sujeción D1 (32 7403)		mm	54	
Longitud útil B (32 7400)		mm	62	–
Longitud útil B (32 7401)		mm	70,3	
Longitud útil B (32 7402)		mm	89	
Longitud útil B (32 7403)		mm	104,1	
Peso de la pieza de trabajo (32 7400)		kg	50	–
Peso de la pieza de trabajo (32 7401)		kg	55	
Peso de la pieza de trabajo (32 7402)		kg	65	
Peso de la pieza de trabajo (32 7403)		kg	100	
∅ exterior (32 7400)		mm	42	–
∅ exterior (32 7401)		mm	52	
∅ exterior (32 7402)		mm	70	
∅ exterior (32 7403)		mm	82	
máximo ∅ de punta 60° A (32 7400)		mm	5	–
máximo ∅ de punta 60° A (32 7401)		mm	9	
máximo ∅ de punta 60° A (32 7402)		mm	14	
máximo ∅ de punta 60° A (32 7403)		mm	20	



HOLEX Arrastrador frontal en el uso



Pinzas de compresión y de tracción

Pinzas portapiezas, **perfil redondo creciente en intervalos de 1 mm. En el pedido, indicar el ∅ de sujeción deseado.**

Precisión: **Tolerancias de concentricidad:** D = 1 hasta 10 mm = 0,02 mm D = 10 hasta 30 mm = 0,03 mm D = 30 hasta 60 mm = 0,04 mm

Nota: ¡Otros diámetros y formas (p. ej., cuadrado o hexágono) **a petición!**

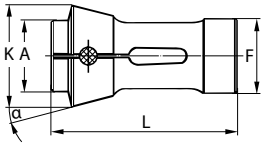
Otros tipos y pinzas especiales a petición.

Pinzas de sujeción por compresión

Norma: **DIN 6343**

Nota:
32 9550 – Perfil ∅ 1,0 – 8,0 mm liso. A partir de ∅ 8,5 mm con ranuras transversales.
32 9555 – Perfil ∅ 4,0 – 8,0 mm liso. A partir de ∅ 9,0 mm con ranuras transversales.

32 9550



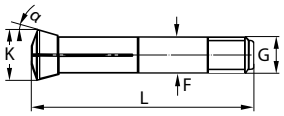
∅ de sujeción			mm	3...42	4...60
34D 32 9550	FAHRION®	Pinza sujeción por compresión redonda, DIN 6343	173 E	92,49	–
34D 32 9555			185 E	–	(194,70)
F			mm	48	66
A			mm	50	73
K			mm	60	84
Longitud total L			mm	94	110
Ángulo α			grados	15	

Pinzas de sujeción por tracción

32 9705 – Rosca en diente de sierra
32 9755 – Rosca trapecial

Norma: **DIN 6341**

32 9755



∅ de sujeción			mm	3...18	3...29
32B 32 9705	HOLEX	Pinza de sujeción por tracción redonda, DIN 6341	355 E	67,41	–
32B 32 9755			386 E	–	91,74
F			mm	20	32
K			mm	28	45
Longitud total L			mm	123	115
Rosca en diente de sierra G			mm	S20×2	–
Rosca trapezoidal G			mm	–	Tr32×1,5
Ángulo α			grados	17,5	20

HAINBUCH Dispositivos de sujeción manuales MANOK

32 9810 – Plato de sujeción fijo de fundición maciza. Fuerza de retención, precisión y rigidez elevadas.
32 9832 – Dispositivo de cambio para sustituir manualmente el cabezal de sujeción.

Idóneo para:
32 9835 – Cabezal de sujeción para el torneado interior propio n.º 329916; 329926; 329936; 329946; 329976.

Aplicación:
32 9810/9832 – Ámbitos de empleo muy diversos, p. ej. centros de mecanizado, máquinas calibradoras, taladradoras de columna.

Volumen de suministro:
32 9810 – Incluye 1 llave de apriete.

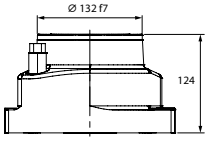
Nota:
32 9810/9832 – Cabezal de sujeción adecuado, ver n. °329910–329946.

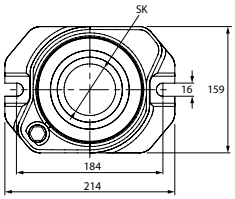
Rectificado f7 para la opción de tope frontal.

32 9835

32 9832

Nota para el n.° 32 9810 tam. 80: para las dimensiones, véase el eShop



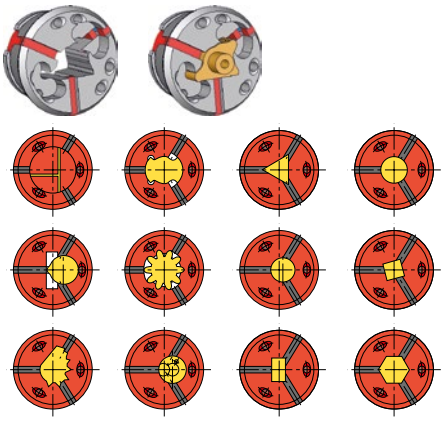


Cabezal de sujeción (SK)		42	52	42/52	65	80
33H 32 9810	Plato de sujeción MANOK	(1598,90)	(1598,90)	–	(1678,55)	(2200,69)
33H 32 9832	Dispositivo de cambio manual para MANOK	–	–	(631,30)	(631,30)	(631,30)
33H 32 9835	Anillo de torneado para cabezales sujeción	–	–	–	(247,80)	(309,75)
Peso (32 9810)	kg	15	14	–	13	23

HAINBUCH Cabezales de sujeción modelo RD

Cabezales de sujeción, **perfil redondo, creciente en intervalos de 0,5 mm o 1 mm. En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.**

Nota:	**Cabezales de sujeción para perfiles especiales según sus necesidades individuales, a petición.** ¡Otros tamaños de cono, formas (p. ej., cuadrado) y piezas en bruto **a petición!**



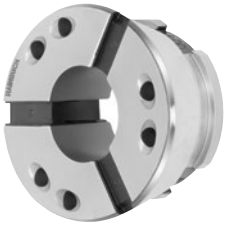
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	4...42				
33H 32 9910	Cabezal de sujeción **liso**	SK 42	(252,22)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11...42				
33H 32 9914	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales y longitudinales**	SK 42	(252,22)				
Ø de taladro de inicio		mm	8	15	30		
33H 32 9916	Cabezal de sujeción **blando**	SK 42	(291,32)	(291,32)	(291,32)		
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	4...52				
33H 32 9920	Cabezal de sujeción **liso**	SK 52	(252,22)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11...52				
33H 32 9924	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales y longitudinales**	SK 52	(252,22)				
Ø de taladro de inicio		mm	8	15	30		
33H 32 9926	Cabezal de sujeción **blando**	SK 52	(291,32)	(291,32)	(291,32)		
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	3...65				
33H 32 9930	Cabezal de sujeción **liso**	SK 65	(321,55)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	8...10				
33H 32 9932	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales**	SK 65	(321,55)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11...65				
33H 32 9934	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales y longitudinales**	SK 65	(321,55)				
Ø de taladro de inicio		mm	5	8	20	40	
33H 32 9936	Cabezal de sujeción **blando**	SK 65	(376,12)	(376,12)	(376,12)	(376,12)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	5...80				
33H 32 9940	Cabezal de sujeción **liso**	SK 80	(494,12)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	11...80				
33H 32 9944	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales y longitudinales**	SK 80	(494,12)				
Ø de taladro de inicio		mm	8	20	40	60	
33H 32 9946	Cabezal de sujeción **blando**	SK 80	(582,62)	(582,62)	(582,62)	(582,62)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	15...100				
33H 32 9950	Cabezal de sujeción **liso**	SK 100	(679,97)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	15...24				
33H 32 9952	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales**	SK 100	(679,97)				
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 1 mm)		mm	25...100				
33H 32 9954	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales y longitudinales**	SK 100	(679,97)				
Ø de taladro de inicio		mm	15	30	45	65	90
33H 32 9956	Cabezal de sujeción **blando**	SK 100	(808,30)	(808,30)	(808,30)	(808,30)	(808,30)

*Cabezal de sujeción **liso**, para autotorneado.*

*Cabezal de sujeción con **ranuras transversales**, para material bruto, Ø reducido.*

*Cabezal de sujeción con **ranuras transversales y longitudinales**, para piezas en bruto.*

*Cabezal de sujeción **blando**, para autotorneado.*



HAINBUCH Platos de sujeción manuales MANOK plus

Plato de sujeción fijo de fundición maciza. Fuerza de retención, precisión y rigidez elevadas. Superficie rectificada para montaje horizontal, tope integrado.

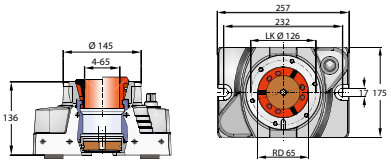
Idóneo para:

Cód. RD65 – Cabezales de sujeción n.º 329910 – 329946.
Cód. SE65 – Cabezales de sujeción n.º 329970 – 329976.

Aplicación: Ámbitos de empleo muy diversos, p. ej. centros de mecanizado, máquinas calibradoras, taladradoras de columna, etc.

Volumen de suministro: Incluye 1 llave de apriete.

Nota: Utilizar un dispositivo de cambio n.° 329832, tam. 65.



32 9960

Tipo / Medida de construcción		RD65	SE65
33H 32 9960	Plato de sujeción MANOK plus	(2612,22)	(4051,81)
Peso	kg	23,5	

HAINBUCH Cabezales de sujeción, modelo SE (Top 52/65)

Cabezales de sujeción, **perfil redondo, creciente en intervalos de 0,5 mm. En el pedido, indicar el Ø de sujeción deseado.**

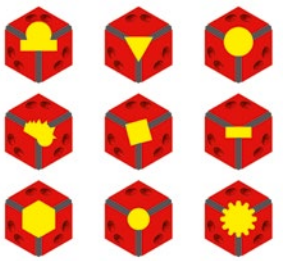
32 9972 – Con ranuras transversales para material bruto, Ø reducido.
32 9966/9970 – Versión lisa para el mecanizado de precisión.
32 9968/9974 – Con ranuras transversales y longitudinales para material bruto.
32 9969/9976 – Blando (dureza reducida de 40 HRC en la perforación) para el torneado interior propio.

Ventaja:
- **Fuerza de sujeción 25 % superior** a la del cabezal de sujeción RD.
- Sin desplazamiento radial entre el cabezal de sujeción y el instrumento de sujeción, por lo que es insensible a la suciedad.
- **Rigidez única en su género gracias a la gran superficie de apoyo de los segmentos de sujeción.**

Aplicación: Centros de mecanizado, máquinas calibradoras o sujeción de palets.

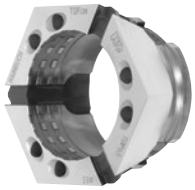
Recomendación: Cabezales de sujeción para perfiles especiales según sus necesidades individuales, a petición.

Nota: ¡Otros tamaños de cono, formas (p. ej., cuadrado) y piezas en bruto **a petición!**



32 9966/9970

32 9972



32 9968/9974

32 9969/9976

Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	3…52			
33H 32 9966	Cabezal de sujeción **liso**	Top 52	(252,22)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11…52			
33H 32 9968	Cabezal de sujeción **Ranuras transversales y longitudinales**	Top 52	(252,22)			
Ø de taladro de inicio		mm	8	15	30	
33H 32 9969	Cabezal de sujeción **blando**	Top 52	(291,32)	(291,32)	(291,32)	
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	4…65			
33H 32 9970	Cabezal de sujeción **liso**	Top 65	(321,55)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	8…10			
33H 32 9972	Cabezal de sujeción **con ranuras transversales**	Top 65	(321,55)			
Ø de sujeción (creciente en intervalos de 0,5 mm)		mm	11…65			
33H 32 9974	Cabezal de sujeción **Ranuras transversales y longitudinales**	Top 65	(321,55)			
Ø de taladro de inicio		mm	5	8	20	40
33H 32 9976	Cabezal de sujeción **blando**	Top 65	(376,12)	(376,12)	(376,12)	(376,12)

Aparatos roscadores EDALMATIC

- Para máquinas con un solo sentido de giro.
- El acoplamiento a fricción de seguridad regulable protege el macho para roscar frente a la rotura.
- Compensación de longitud sobre compresión y tracción, que iguala la diferencia entre el avance de la máquina y la altura de paso de rosca.
- El avance automático garantiza una rosca calibrada.
- Retorno rápido automático 1,6: 1.
- Posibilidad de giro a derecha, así como de giro a izquierda sin inversión.
- Empleo de pinzas de sujeción Rubber-Flex o bocas de cambio rápido.
  33 3500 – Tamaños M3–M12 y M10–M30 con doble dispositivo de sujeción.

Aplicación:
- Corte de **roscas exactamente calibradas.**
- Sin cambio previo para rosca a izquierda o a derecha, o para usar en agujero ciego y agujero pasante.

Volumen de suministro: Incluye brazo soporte y, en el caso del n.º 333500, también 2 pinzas elásticas (Rubber-Flex), 2 llaves horquilla y 1 destornillador para hexágono interior adecuadas al aparato.

Partes opcionales:

33 3500 – Pinzas elásticas (Rubber Flex) n.° 333640, dispositivo de sujeción de recambio. n.° 333630, ver lista de piezas de recambio.

33 3600 – Insertos de cambio rápido n.° 335420 – 335640.

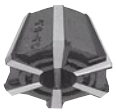
Nota: Vástagos cónicos adecuados n.° 342500; 342600.

Tipo		M1,4-7	M3-12	M5-20	M10-30
35D 33 3500	Aparato roscador Rubber-Flex **para pinza elástica**	1268,50	1771,47	2376,22	3137,32
35D 33 3600	Aparato roscador **para insertos de cambio rápido**	–	1961,74	2656,47	–
intervalo de corte		M1,4-7	M3-12	M5-20	M10-30
∅ intervalo de la 1.ª pinza portapiezas	mm	2,5 – 4,5	3,5 – 6,5	4,5 – 10	10 – 16
∅ intervalo de la 2.ª pinza portapiezas	mm	4,5 – 6,5	6,5 – 10	10 – 16	16 – 23
Numero máximo de revoluciones en avance	min^{-1}	1400	1100	750	350
Longitud de carrera óptima	mm	10	15	22	30
Alojamiento de mango cónico DIN 238		B 12	B 16	B 22	B24

Pinzas elásticas (Rubber-Flex)

Idóneo para: Aparato roscador Edalmatic n.º 333500.

Gama de sujeción ∅ mango	mm	2,5-4,5	4,5-6,5	2-4,5	3,5-6,5	6,5-10	4,5-10	9-15	10-16	16-23
33F 33 3640	Pinza elástica Rubber-Flex	98,53	98,53	100,89	100,89	100,89	108,26	118,–	219,04	219,04
Adecuada para el tipo de aparato		M1,4 - M7	M1,4 - M7	M3 - M12	M3 - M12	M3 - M12	M5 - M20	M5 - M20	M10 - M30	M10 - M30
Índice del alicate		J 116	J 117	J 423	J 421	J 422	J 441	J 445	J 461	J 462

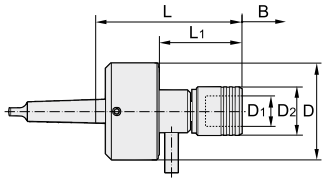


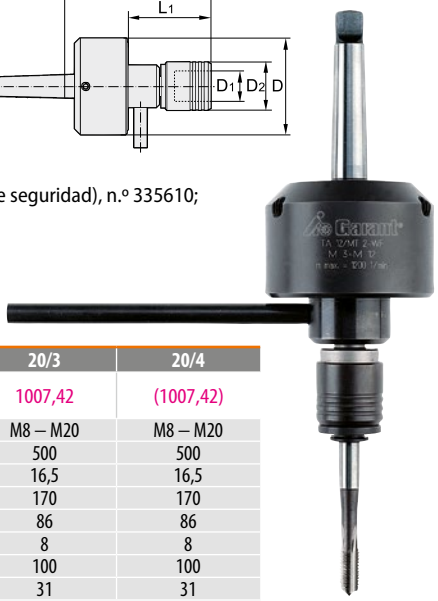
Garant Aparatos roscadores para máquinas con un solo sentido de giro

- Con mecanismo inversor incorporado para retorno automático. Una vez alcanzada la profundidad de rosca, el aparato cambia automáticamente el sentido de marcha mediante elevación del husillo de la máquina (sistema de esfera de bajo desgaste).
- Retorno acelerado (factor aprox. 1,8×$n_{máx}$).
- Compensación de longitud sobre tracción.
- Con brazo de tope como protección contra torsión.
- Sin mantenimiento
- Utilizables para roscas a la derecha y a la izquierda.
- Con sistema de cambio rápido.

Aplicación: Para el roscado mecánico con taladradoras con avance manual y sin inversión de giro del husillo. Para roscar agujeros pasantes (con insertos n.º 335420) o agujeros ciegos (con insertos n.º 335610).

Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido, ver: n.º 335420; 335430 (**sin** acoplamiento a fricción de seguridad), n.º 335610; 335620 (**con** acoplamiento a fricción de seguridad).





Tipo		12/1	12/2	20/2	20/3	20/4
31M 33 4100	Aparato roscador	868,77	854,02	1025,12	1007,42	(1007,42)
intervalo de corte		M3 – M12	M3 – M12	M8 – M20	M8 – M20	M8 – M20
Numero máximo de revoluciones en avance	min^{-1}	1200	1200	500	500	500
Compensación de longitud sobre tracción	mm	12,5	12,5	16,5	16,5	16,5
Longitud a partir del husillo de máquina	mm	140	140	170	170	170
L_1	mm	60	60	86	86	86
Recorrido de desbloqueo B	mm	6	6	8	8	8
∅ exterior D	mm	80	80	100	100	100
∅ D_1	mm	19	19	31	31	31
∅ D_2	mm	32	32	50	50	50
Cono Morse CM		1	2	2	3	4

Aparato roscador para máquinas con giro a derecha y a izquierda

- La **sujeción doble** tiene lugar por medio de 3 bocas de sujeción que centran el mango del macho de roscar y por medio de 4 bocas que aprietan el cuadradillo del macho de roscar.
- El **acoplamiento de seguridad** evita roturas de herramienta con el ajuste correcto. Las roscas de agujero ciego se pueden cortar hasta el fondo.
- **El dispositivo pendular** compensa los errores de alineación entre el husillo de la máquina y la pieza de trabajo.
- La **compensación de longitud** elástica actúa sobre compresión y tracción. Impide que la rosca corte mal en el avance manual o mecánico.

Aplicación: Para tallar roscas interiores en taladradoras reversibles, tornos revólver. Posibilidad de empleo vertical y horizontal para rosca a la derecha.

Volumen de suministro: Incluye 1 llave de apriete.

Nota: Variante sin compensación de longitud a petición.
Tamaño 42 (= CN 5, para rosca métrica M18 – 42) **a petición.**

Tipo		12	20	30
35B 33 4510	Aparato roscador tipo DSPL con mango	1924,87	2228,72	(3678,64)
Rango de corte		M3 – 12	M8 – 20	M14 – 30
Para rosca Whitworth		G1/8 – 1/2	G1/4 – 13/16	G9/16 – 1,1/8
Para rosca de tubo Whitworth		R1/8	R1/8 – 1/2	R1/4 – 7/8
Rango de sujeción cuadrada	mm	0 – 8	4,7 – 12	0 – 18
Rango ∅ mango	mm	2,5 – 10	6 – 16	11 – 23
Movimiento pendular paralelo al eje	mm	1	1,5	2
Compensación de longitud sobre compresión	mm		10	
Compensación de longitud sobre tracción	mm	20	20	30
Longitud a partir del husillo de máquina	mm	135	170	230
∅ de carcasa	mm	58	83	106
Cono Morse CM		2	3	4

Cono de cambio rápido con rosca para giro a derecha y a izquierda

- Modo de construcción corto, con compensación de longitud elástica sobre compresión y tracción.
- Presión de corte inicial regulable para materiales y machos de roscar diferentes.

Aplicación:
- Fabricación de roscas calibradas.
- Utilizables para roscas a derecha y a izquierda.
- Para máquinas CN y centros de mecanizado.

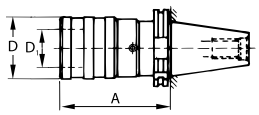
Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido, ver n.º 335420 – 335660.

Nota:
- Conos roscadores de cambio rápido en **otros modelos de mango tamaño M14 – M33 suministrables a petición.**
- Cono roscador de cambio rápido **no adecuado para refrigeración interior.**

Con mango cilíndrico

Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.

33 4620/4624 – Mango cilíndrico según DIN 1835 – forma B y E.



33 4620

33 4622

Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20	M14-33
31P 33 4620	Garant	Cono de cambio rápido con rosca	∅ mango 20 mm	294,27	–	–
32P 33 4622	HOLEX		∅ mango 20 mm	225,67	–	–
31P 33 4624	Garant		∅ mango 25 mm	294,27	351,05	–
32P 33 4626	HOLEX		∅ mango 25 mm	239,69	274,35	–
32P 33 4628	HOLEX		∅ mango 32 mm	–	–	497,07
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	12,5	20
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	12,5	20
∅ exterior D			mm	38	55	78
∅ D_1			mm	19	31	48
Medida A (33 4620, 33 4624, 33 4628)			mm	39	64	132,5
Medida A (33 4622, 33 4626)			mm	41	64	–

Con cono de gran inclinación (SK) según DIN

DIN 69871	ISO 7388-1

33 4630/4638 – **Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.**

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

33 4630

33 4634

Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20	M14-33
31P 33 4630	Garant	Cono de cambio rápido con rosca	SK 40	272,87	354,–	777,32
32P 33 4634	HOLEX		SK 40	245,59	324,50	–
31P 33 4638	Garant		SK 50	420,37	464,62	824,52
32P 33 4642	HOLEX		SK 50	330,40	389,40	–
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	12,5	24
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	12,5	24
∅ exterior D			mm	38	55	79
∅ D_1			mm	19	31	48
Medida A (33 4630, 33 4634)			mm	60	100	138
Medida A (33 4638, 33 4642)			mm	62	83	133

Con cono Morse (CM) según DIN

Cono Morse DIN 228 B.

Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20
32P 33 4644	HOLEX	Cono de cambio rápido con rosca	CM2	225,67	–
32P 33 4645	HOLEX	Cono de cambio rápido con rosca	CM3	239,69	274,35
32P 33 4646	HOLEX	Cono de cambio rápido con rosca	CM4	–	289,10
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	12,5
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	12,5
∅ exterior D			mm	38	55
∅ D_1			mm	19	31
Medida A			mm	46	70

33 4644

Con cono de vástago hueco (HSK) / mango poligonal (PSC) según DIN

ISO 12164-1 | DIN 69893

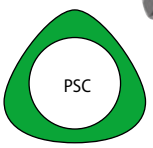
Con casquillo de guía sobre bolas para compensación de longitud de marcha suave, sin holgura.
Partes opcionales: Llave de vaso n.º 309890.

Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20	M14-33
31P 33 4652	Garant	Cono de cambio rápido con rosca	HSK-A 63	579,67	669,65	948,42
31P 33 4656	Garant	Cono de cambio rápido con rosca	HSK-A 100	969,07	969,07	1044,30
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	10	17,5
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	12,5	17,5
∅ exterior D			mm	41	60	86
∅ D_1			mm	19	31	48
Medida A (33 4652)			mm	72	110	141
Medida A (33 4656)			mm	80	100	144

33 4652

Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20
31M 33 4660	Garant	Cono de cambio rápido con rosca	PSC 63	908,60	1008,90
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	10
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	10
∅ exterior D			mm	41	60
∅ D_1			mm	19	31
Medida A			mm	73	97

ISO 26623-1

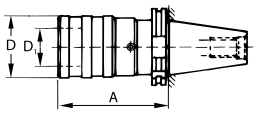


33 4660

JIS B6339 | ISO 7388-2

Partes opcionales: Tirante (AB) n.º 308600 – 308806, llave de apriete de AB n.º 308820; 308835.

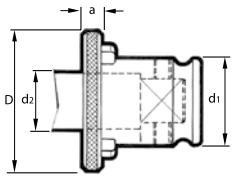
Rango de corte de roscas				M3-12	M6-20	M14-33
31M 33 4662	Garant	Cono de tallar roscas de cambio rápido	BT 30	328,92	–	–
31M 33 4663	Garant	Cono de tallar roscas de cambio rápido	BT 40	306,80	362,85	–
32P 33 4665	HOLEX	Cono de tallar roscas de cambio rápido	BT 40	278,77	328,92	494,12
32P 33 4670	HOLEX	Cono de tallar roscas de cambio rápido	BT 50	414,47	505,92	597,37
Compensación de longitud compresión			mm	7,5	12,5	20
Compensación de longitud tracción			mm	7,5	12,5	20
∅ exterior D			mm	38	55	78
∅ D_1			mm	19	31	48
Medida A (33 4662)			mm	63	–	–
Medida A (33 4663)			mm	68	93	–
Medida A (33 4665)			mm	60	100	162,5
Medida A (33 4670)			mm	62	83	141



33 4665

HOLEX Reducción para insertos de cambio rápido

Aplicación: Para la reducción de Conos para tallar roscas de gran tamaño de los tamaños M6 – 20 o M14 – 33 a insertos de cambio rápido más pequeños de M3 – 12 o M6 – 20.



Reducción ∅ d_1 / ∅ d_2			mm	31/19	48/19	48/31
32P 33 5665		Reducción insertos de cambio rápido		63,28	297,95	297,95
∅ D			mm	46	68	68
a			mm	4,75	8,3	8,3
para inserto roscado (d_2)				M3 – M12	M3 – M12	M6 - M20
para tamaño de plato (d_1)				M6 – 20	M14 – 33	M14 – 33

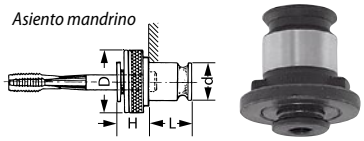
33 5665

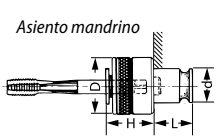
Insertos de cambio rápido con o sin acoplamiento por fricción de seguridad

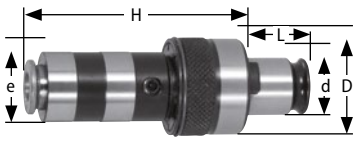
Aplicación:

33 5420–5440 – Para conos de tallar roscas desenclavables.
33 5610/5620/5640/5650/5660 – Para taladros de agujero ciego.
33 5645/5647 – Para prolongaciones Garant n.º 338140 – 8142.

Nota:	Los insertos con acoplamiento de resbalamiento o a fricción se entregan con un ajuste del par para el mecanizado de acero (R_m 600 – 800 N/mm²). Es posible adaptar el ajuste regulando la tuerca.

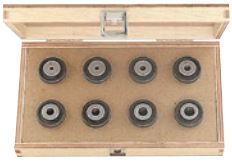






Ø de mango de macho para roscar	32H 33 5420	32H 33 5430	32H 33 5440	32H 33 5610	32H 33 5620	32H 33 5640	31M 33 5645	31M 33 5647	Vástago cuadrado
	HOLEX						Garant		
	Inserto de cambio rápido sin acoplamiento a fricción de seguridad			Inserto de cambio rápido con acoplamiento a fricción de seguridad			Prolongación de base con acoplamiento a fricción seguridad		
mm	M3 – 12	M6 – 20	M14 – 33	M3 – 12	M6 – 20	M14 – 33	M3 – 12	M6 – 20	mm
3,5	37,03	–	–	92,92	–	–	–	–	2,7
4,5	37,03	–	–	92,92	–	–	215,35	–	3,4
6	37,03	49,12	–	92,92 ■	121,24 ■	–	215,35	(281,72)	4,9
7	37,03	49,12	–	92,92 ■	121,24 ■	–	(215,35)	–	5,5
8	37,03	49,12	–	92,92 ■	121,24 ■	–	215,35	(281,72)	6,2
9	37,03	49,12	–	92,92 ■	121,24 ■	–	215,35	(281,72)	7
10	37,03	49,12	–	92,92 ■	121,24 ■	–	215,35	(281,72)	8
11	37,03	49,12	–	92,92	121,24	–	–	–	9
12	–	49,12 ■	147,20	–	121,24 ■	296,47	–	(281,72)	9
14	–	49,12	–	–	121,24 ■	296,47	–	–	11
16	–	49,12	147,20	–	121,24	296,47	–	(281,72)	12
18	–	–	147,20	–	–	296,47	–	–	14,5
20	–	–	147,20	–	–	296,47	–	–	16
22	–	–	147,20	–	–	296,47	–	–	18
25	–	–	147,20	–	–	296,47	–	–	20
28	–	–	147,20	–	–	296,47	–	–	22
Ø D mm	30	46	68	32	50	72	32	50	
Ø d mm	19	31	48	19	31	48	19	31	
L mm	21,5	35	55,5	21,5	35	55,5	21,5	35	
H mm	7	11	14	25	34	45	70	96	
Ø e mm	–	–	–	–	–	–	23	34,5	

32H 33 5460	32H 33 5470	32H 33 5650	32H 33 5660
HOLEX			
Juego de insertos de cambio rápido sin acoplamiento a fricción de seguridad, de 8 piezas	Juego de insertos de cambio rápido sin acoplamiento a fricción de seguridad, de 9 piezas	Juego de insertos de cambio rápido con acoplamiento a fricción de seguridad, de 8 piezas	Juego de insertos de cambio rápido con acoplamiento a fricción de seguridad, de 9 piezas
M3 – 12	M6 – 20	M3 – 12	M6 – 20
348,10	443,97	797,97	1014,80


33 5460

33 5650

FAHRION® Cono de cambio rápido

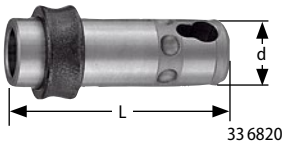
Si el anillo se desplaza hacia abajo, las bolas de acero se enclavan en el inserto de la herramienta.
Aplicación: Para el cambio rápido de útiles consecutivos.
Partes opcionales: Insertos de broca n.º 336820.

33 6800

Ø de perforación D_1/mango de asiento (mm/MK)		26MK2	34MK3	46MK4
33F 33 6800	Cono de cambio rápido	(280,99)	(370,22)	(551,65)
Ø exterior cono D mm		48	61	86
Longitud total mm		150	176	222
Longitud a partir del husillo de máquina mm		75,5	82,5	104,3

Insertos de brocas para conos de cambio rápido

Idóneo para: Cono de cambio rápido n.º 336800.
Aplicación: Para herramientas con cono morse y lengüetas de expulsión, p. ej. brocas espirales, avellanadores, etc. En herramientas con mango cilíndrico se han de emplear los casquillos de amarre cónicos n.º 345000.



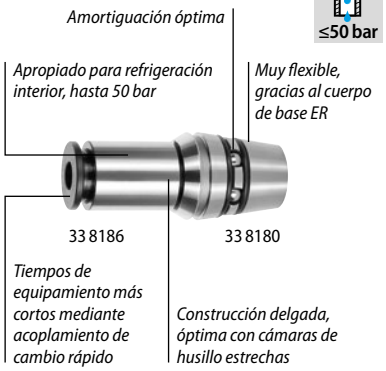
33 6820

Ø de inserción d/cono interior (mm/MK)		26MK1	26MK2	34MK1	34MK2	34MK3	46MK1	46MK2	46MK3	46MK4
33F 33 6820	Inserto de broca	(165,94)	(165,94)	(206,50)	(206,50)	(206,50)	(241,90)	(241,90)	(241,90)	(252,97)
L mm		78	90	80	91	108	102	98,5	109	135
Longitud a partir del cono mm		18	30	15	26	43	20	16,5	27	53
Longitud a partir del husillo de máquina mm		93,5	105,5	97,5	108,5	125,5	124,3	120,8	131,3	157,3

Garant Uso síncrono con cuerpo de base de pinza portapieza ER

- Para el roscado y el laminado de roscas en máquinas con husillo sincronizado.
- Compensación de longitud mínima: +0,5 mm / -0,2 mm.
- Compensación de errores de sincronización; por lo tanto, mejor calidad de rosca y aumento notable de la duración.
- Para asientos de pinzas de sujeción y herramientas accionadas según ISO 15488 (DIN 6499).
- Adecuada para rosca a la izquierda y a la derecha.

≤50 bar



Alojamiento síncrono

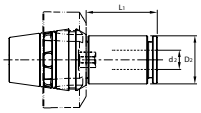
Idóneo para: Portapinzas de sujeción ER.

Para pinzas de sujeción ER		16	25	32
31P 33 8180	Asiento síncrono	83,19	83,19	83,19

Cabezales de herramienta síncronos

Idóneo para: Asientos síncronos ER n.º 338180.

∅ de mango de macho para roscar d_2	31P 33 8183	31P 33 8185	31P 33 8186	para ∅ de mango de macho para roscar d_2 DIN 371	para ∅ de mango de macho para roscar d_2 DIN 374/376	L_1			Vástago cuadrado
	Cabezal de herramienta síncrono					33 8183	33 8185	33 8186	
mm	para ER16	para ER25	para ER32			mm	mm	mm	mm
3,5	83,19	–	–	M3	M5	24	–	–	2,7
4,5	83,19	–	–	M4	M6	24	–	–	3,4
5	83,19	–	–	M4	M5	24	–	–	4
6	83,19	83,19	83,19	M5-6	M8	32	27	8	4,9
7	–	83,19	83,19	M7	M9-10	–	30	19	5,5
8	–	83,19	83,19	M8	M11	–	30	37	6,2
9	–	83,19	83,19	M9	M12	–	40	37	7
10	–	83,19	83,19	M10	–	–	41	37	8
11	–	–	83,19	–	M14	–	–	37	9
12	–	–	83,19	M12	M16	–	–	37	9
∅ D_2 mm	12,7	19	25						



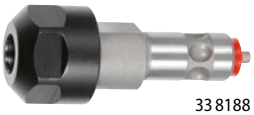
33 8180_32

33 8186

Adaptador de pinza portapieza ER síncrono

Aplicación: Para el empleo de pinzas de sujeción ER con el asiento síncrono n.º 338180 tam.25.

ER exterior / interior		25/16
31P 33 8188	Adaptador ER	135,70



33 8188

HOLEX Elemento Weldon para roscar

Soporte cilíndrico templado y rectificado con **acoplamiento de cambio rápido**. Cuadrado interior para el alojamiento de los machos para roscar o la transmisión de par de apriete. El mecanismo de sujeción impide la extensión del macho para roscar.

Ventaja:
- Solución económica.
- Ejecución estable y esbelta.
- Variación de las longitudes de sujeción y de alcance.

Aplicación: Para el alojamiento del macho para roscar, entre otros en un plato Weldon.

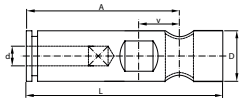
Elemento Weldon con compensación mínima para roscar

Compensación de tracción/presión de 0,2 mm a través de elemento de compensación. Sujeción del elemento Weldon a través de superficie de arrastre o elemento de compensación.

Partes opcionales: Elemento de compensación n.º 335730

Nota: Función de compensación mínima **únicamente** en combinación con n.° 300415 y 335730. Con el plato Weldon estándar solo es posible la sujeción rígida; ver n.º 335740.

33 5720



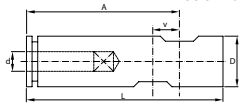
para ∅ nominal d	mm	3,5	4,5	6	7	8	9	10	11	12
32P 33 5720	Elemento Weldon con compensación, corto	71,25	71,25	71,25	–	71,25	71,25	71,25	71,25	71,25
32P 33 5725	Elemento Weldon con compensación, largo	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85	108,85
∅ D	mm	12	12	14	16	16	18	18	20	20
A (33 5720)	mm	36	36	37	–	39,5	41,5	45,5	52	52
A (33 5725)	mm	136	136	137	139	139,5	141,5	145,5	152	152
Recorrido de regulación V	mm					10				
L (33 5720)	mm	45	45	45	–	48	48	48	50	50
L (33 5725)	mm	145	145	145	148	148	148	148	150	150

33 5730

Rosca = rosca de conexión cono Weldon

Rango de sujeción d	mm	3,5-6	7-10	11-12
32P 33 5730	Elemento de compensación	22,12	22,12	22,12
Rosca de conexión		M12×1	M14×1	M16×1

33 5740



Elemento Weldon rígido para roscar

Dos superficies de arrastre decaladas en 180° y 10 mm.

para ∅ nominal d	mm	3,5	4	4,5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
32P 33 5740	Elemento Weldon rígido	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	75,22	75,22
∅ D	mm	12	12	12	14	16	16	18	18	20	20	25	25
A	mm	36	36	36	37,5	39,5	39,5	41,5	45,5	52	52	56,5	56,5
Recorrido de regulación V	mm							10					
L	mm	49	49	49	49	52	52	52	52	54	54	69	69

≤50 bar

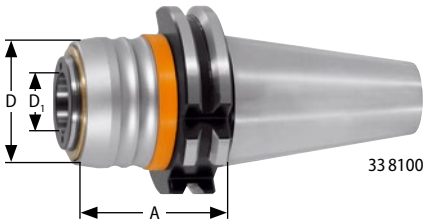
Garant Cono roscador de cambio rápido para husillos sincronizados

- Con **compensación de longitud mínima (CLM),** por elemento amortiguador.
- Aumento de la duración del macho para roscar / conformar roscas hasta un 300 %.
- Alimentación interna del refrigerante hasta 50 bar.
- Sujeción segura en insertos de cambio rápido para pinzas portapiezas ER.
- Concentricidad del cono del mango respecto al cono en el inserto < 3 µm.

Aplicación: En **centros de mecanizado con husillo síncrono.**
- Para compensar las diferencias de altura de paso macho para roscar / husillo síncrono.
- Para compensar las tolerancias de altura de paso de los machos para roscar.

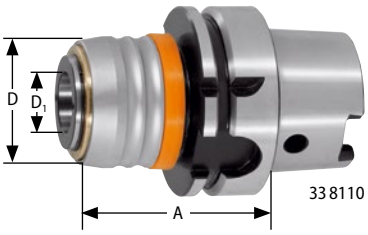
Partes opcionales: En cuanto a insertos de cambio rápido y prolongaciones, ver n.º 338120 – 338142.
Pernos de apriete, ver n.º 308600 – 308806.
En cuanto a tubo de refrigerante para HSK, ver n.º 309880.
En cuanto a llaves de vaso para HSK, ver n.º 309890.

Forma AD
DIN 69871
ISO 7388-1

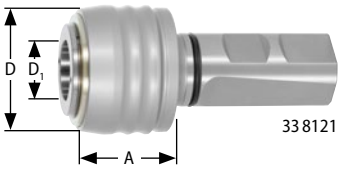


33 8100

Forma A
DIN 69893



33 8110



33 8121

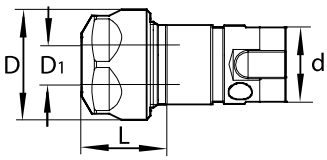
Gama de corte de roscas			M1-12	M6-20
31M 33 8100	Conos para tallar roscas **CLM IK 50 bar**	**SK 40**	281,72 ■	365,80 ■
31M 33 8105		**SK 50**	309,75	486,75
31M 33 8106		**BT 30**	281,72	–
31M 33 8107		**BT 40**	281,72	365,80
31M 33 8110		**HSK-A 63**	359,90	445,45
31M 33 8115		**HSK-A 100**	575,25	678,50
31M 33 8121		**Ø mango 25 mm**	230,84	263,29
Compensación de longitud compresión		mm	0,2	
Compensación de longitud tracción		mm	1	
Ø exterior D		mm	43	60
Ø D_1		mm	20	32
Medida A (33 8100)		mm	53	90
Medida A (33 8105)		mm	53	74
Medida A (33 8106)		mm	57	–
Medida A (33 8107)		mm	61	82
Medida A (33 8110)		mm	64	97
Medida A (33 8115)		mm	70	91
Medida A (33 8121)		mm	34	56
se adapta al tamaño ER			11 / 16	25

Garant Insertos de cambio rápido y prolongaciones (¡sobre la base ER!)

Idóneo para: Cono roscador de cambio rápido CLM con compensación de longitud mínima n.º 338100 – 338121.

Partes opcionales: Pinzas portapiezas ER para machos para roscar, ver n.º 309399– 309447.

33 8120

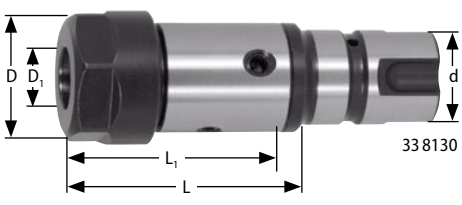


para el tamaño de pinzas de sujeción ER			11	16	25
31M 33 8120	Inserto de cambio rápido para conos roscadores **CLM**		217,57	179,22	208,72
Para la gama de corte			M1 – M5	M3 – M12	M6 – M20
L		mm	17	24	27
Ø D		mm	19	28	42
Ø D_1		mm	2 – 6	2 – 10	2 – 16
Ø d		mm	20	20	32
Tuerca de recambio High-Speed GARANT n.° 309610			11	16	25
Par de apriete máximo		Nm	20	60	70

Insertos de cambio rápido prolongados para conos roscadores síncronos CLM

Aplicación: Para tallar roscas en zonas de acceso especialmente difícil.

Partes opcionales: En cuanto a pinzas de sujeción ER para machos para roscar, ver n.º 309399– 309447.



33 8130

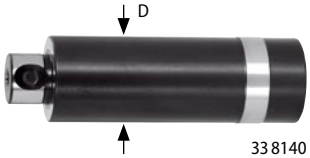
para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25
31M 33 8130	Prolongación de base **CLM**		404,15	445,45
Para la gama de corte			M3 – M12	M6 – M20
L		mm	55	84
Ø D		mm	28	42
Ø D_1		mm	2 – 10	2 – 16
Ø d		mm	20	32
L_1		mm	38	63

Piezas intermedias para prolongaciones de base CLM

Idóneo para: Prolongaciones de base **CLM,** n.º 338130.
33 8140 – Cono de cambio rápido **ER16.**
33 8142 – Cono de cambio rápido **ER25.**

Aplicación: Para alargar prolongaciones de base para puntos inaccesibles.

33 8140



33 8140

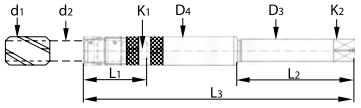
Longitud		mm	25	50	100	∅ exterior D mm
31M 33 8140	Pieza intermedia CLM	M3 – 12	–	64,76	–	23
31M 33 8142		M6 – 20	–	(83,19)	(94,99)	35

HOLEX Prolongaciones de machos para roscar

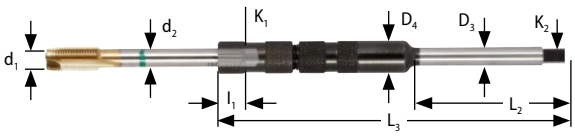
- Versión larga o extralarga.
- El **extremo delantero** de la prolongación está configurado como pinza portapieza. Al apretar manualmente la tuerca de apriete moleteada se sujeta el macho para roscar con la pinza portapieza.
- La transmisión del par se produce a través del cuadrado.
- El **extremo posterior** de la prolongación corresponde a DIN, de forma que la prolongación se puede alojar en insertos de cambio rápido de macho para roscar o pinzas portapiezas ER de macho para roscar con cuadrado.
  33 8420 – Mango h6 con superficie Weldon también para el asiento en cono Weldon/ de contracción o de expansión hidráulica.
  33 8450 – Con alimentación interna de refrigerante.

Aplicación: Para tallar roscas en puntos inaccesibles, como p. ej., en escotaduras profundas, rebajos, cantos de interferencia en dispositivos, roscas interiores situadas en profundidades extremas o directamente en paredes de fundición.

Nota: Pinza portapieza hexagonal alternativa para la fijación del macho para roscar disponible a petición.



33 8400



Tipo	32H 33 8400	32H 33 8420	32H 33 8450	Para ∅ de rosca nominal d_1 DIN 371	Para ∅ de rosca nominal d_1 DIN 374/376	Para ∅ de mango roscado d_2	∅ D_3		∅ D_4	L_2		L_3
	Prolongación de macho para roscar						33 8400 33 8450	33 8420	33 8400 33 8450	33 8400 33 8450	33 8420	
		con superficie HB	con refrigeración interior			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	219,77	261,82	261,82	M2 – M2,6	M4	2,8	6	6	6,1	60	60	130
1L	241,90	–	–	M2 – M2,6	M4	2,8	6	–	6,1	70	–	230
2	219,77	261,82	261,82	M3	M4,5 – M5	3,5	6	6	7,5	60	60	130
2L	241,90	–	–	M3	M4,5 – M5	3,5	6	–	7,5	70	–	230
3	219,77	261,82	261,82	M4	M6	4,5	6	6	8,4	60	60	130
3L	241,90	–	–	M4	M6	4,5	6	–	8,4	70	–	230
4	219,77	261,82	261,82	M4,5 – M6	M8	6	7	8	12,1	60	60	130
4L	241,90	309,75	309,75	M4,5 – M6	M8	6	7	8	12,1	70	70	230
5	224,94	270,67	271,40	M7	M9 – M10	7	7	8	12,1	60	60	130
5L	246,32	309,75	309,75	M7	M9 – M10	7	7	8	12,1	70	70	230
6	224,94	270,67	271,40	M8	M11	8	8	8	13	60	60	130
6L	246,32	309,75	309,75	M8	M11	8	8	8	13	80	80	230
7	224,94	270,67	271,40	M9	M12	9	9	10	15	60	60	130
7L	246,32	309,75	309,75	M9	M12	9	9	10	15	80	80	230
8	224,94	270,67	271,40	M10	–	10	10	10	15	60	60	130
8L	246,32	309,75	309,75	M10	–	10	10	10	15	80	80	230
9	241,90	286,15	286,15	–	M14	11	11	12	18	90	90	130
9L	263,29	324,50	324,50	–	M14	11	11	12	18	90	90	230
10	241,90	286,15	286,15	–	M16	12	12	12	18	90	90	130
10L	263,29	324,50	324,50	–	M16	12	12	12	18	90	90	230
11	398,25	476,42	476,42	–	M18	14	14	14	22	90	90	200
11L	441,02	528,05	528,05	–	M18	14	14	14	22	90	100	330
12	398,25	476,42	476,42	–	M20	16	16	16	22	90	90	200
12L	441,02	528,05	528,05	–	M20	16	16	16	22	90	100	330
13	429,22	522,15	522,15	–	M22 – M24	18	18	18	26	100	100	200
13L	474,95	569,35	569,35	–	M22 – M24	18	18	18	26	100	100	330

≤50 bar

HOLEX Conos para roscado síncrono ER, de una pieza

- Con **compensación de longitud mínima (CLM)**, por elemento amortiguador.
- Alimentación interna del refrigerante hasta 50 bar.
- Aumento de la duración del macho para roscar/conformar roscas.

Aplicación:
- En centros de mecanizado con **husillo síncrono**.
- Para compensar las diferencias de altura de paso macho para roscar/husillo síncrono.
- Para compensar las tolerancias de altura de paso de los machos para roscar.

Partes opcionales: Pinzas de sujeción ER para machos de roscar n.° 309399 y 309447.
33 8190 – Pernos de apriete n.° 308600 – 308806.
33 8193 – Pernos de apriete n.° 308760 – 308806.
33 8195 – Tubo refrigerante para HSK n.° 309880.

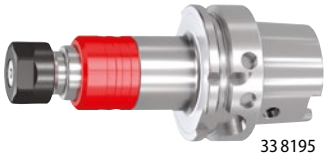
Forma AD | ISO 7388-1

33 8190

Forma AD | ISO 7388-2 | JIS B6339

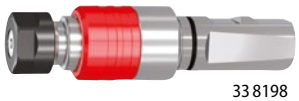
33 8193

Forma A | DIN 69893



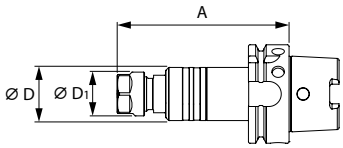
33 8195

DIN 1835 B, E



33 8198

para el tamaño de pinzas de sujeción ER			16	25
32P 33 8190	Cono para roscado, síncrono ER	SK 40	252,22	264,77
32P 33 8193		BT 40	252,22	264,77
32P 33 8195		HSK-A 63	367,27	414,47
32P 33 8198		Ø mango 25 mm	264,77	275,09
Rango de corte de roscas			M4 – M12	M6 - M20
Compensación de longitud compresión		mm	0,5	
Compensación de longitud tracción		mm	0,5	
Ø exterior D		mm	34	45
Ø D_1		mm	28	42
Medida A (33 8190, 33 8193)		mm	85	100
Medida A (33 8195)		mm	110	130
Medida A (33 8198)		mm	75	110

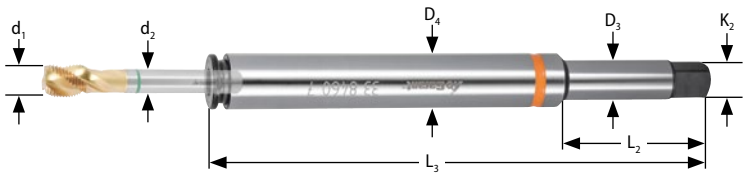


Garant Prolongaciones de machos para roscar

Idóneo para: Asiento en insertos de cambio rápido de macho para roscar o pinzas portapiezas ER con cuadrado para machos de roscar.

Ventaja:
- Cambio rápido y con exactitud de repetición de los machos para roscar mediante acoplamiento de cambio rápido.
- Admite prácticamente cualquier combinación de las prolongaciones gracias a los diámetros idénticos de D_3 y del cuadrado de arrastre K_2.

Aplicación: Para roscado en puntos inaccesibles, p. ej., en escotaduras profundas, rebajos, cantos de interferencia en dispositivos, roscas interiores situadas a profundidades extremas o directamente en piezas fundidas.



Tipo	31M 33 8460 Prolongación de macho para roscar con dispositivo de sujeción rápida	Para Ø de rosca nominal d_1 DIN 371	Para Ø de rosca nominal d_1 DIN 374/376	Para Ø de mango roscado d_2 mm	Ø D_3 mm	Ø D_4 mm	K_2 mm	L_2 mm	L_3 mm
2	252,97	M3	M4,5 – M5	3,5	12	12	9	45	145
3	252,97	M4	M6	4,5	12	12	9	45	145
4	252,97	M4,5 – M6	M8	6	12	14	9	45	145
5	260,34	M7	M9 – M10	7	12	16	9	45	145
6	260,34	M8	M11	8	12	16	9	45	145
7	260,34	M9	M12	9	12	18	9	45	145
8	260,34	M10	–	10	12	18	9	45	145
9	279,52	–	M14	11	12	20	9	45	145
10	279,52	–	M16	12	12	20	9	45	145
11	399,72	–	M18	14	18	24	14,5	49	149
12	399,72	–	M20	16	18	26	14,5	49	149
13	430,70	–	M22 – M24	18	18	29	14,5	49	149

Portabrocas con autoamarre

Portabrocas de tres mordazas **de alto rendimiento** en modelo de precisión. Alta precisión de concentricidad, sin llave, con autoamarre, fuerza de apriete elevada. Aflojamiento fácil a mano. Piezas sometidas a desgaste templadas e intercambiables.

34 1000 Tam. 15 – Con nonio para el preajuste de las brocas más pequeñas y para el dispositivo auxiliar para taladrado de precisión n.º 341200.

Norma: **DIN 238**

Aplicación: En taladradoras manuales y de columna, fresadoras, tornos, para enchufar en mangos enchufables n.º 342300 – 342850 o directamente en husillos de máquina.

34 1250

34 1000_15

34 1000_30-160

34 1010

Tipo	31K 34 1250 Garant	33A 34 1000 ALBRECHT	39R 34 1010 RÖHM	Gama de sujeción	∅ exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Cono de portabrocas	máximo ∅ cono de portabrocas
	Portabrocas con autoamarre	Portabrocas de alto rendimiento con autoamarre							
			Spiro	mm	mm	mm	mm		mm
15	–	346,62	–	0,2 – 1,5	19	35	37	B 6	6,35
30	–	289,10	–	0,2 – 3	24	44	47,5	B 10	10,094
65/10	–	281,72	(264,02)	0,5 – 6,5	34	61,5	68	B 10	10,094
65/12	–	281,72	264,02	0,5 – 6,5	34	61,5	68	B 12	12,056
100/12	–	281,72	281,72	0,5 – 10	43	80	91,5	B 12	12,056
100/16	–	281,72	281,72	0,5 – 10	43	80	91,5	B 16	15,733
130	236,74	284,67	303,85	1 – 13	50	90,5	103	B 16	15,733
160/16	259,60	324,50	324,50	3 – 16	56	95,5	109	B 16	15,733
160/18	259,60	324,50	324,50	3 – 16	56	95,5	109	B 18 acortado	17,431

Portabrocas con autoamarre, con mordazas de sujeción diamantadas

Con **garras de sujeción diamantadas,** con autoamarre.

Norma: **DIN 238**

Aplicación: Especialmente apropiado **para la sujeción de brocas de metal duro integral** (grupo 12), así como **brocas con mango duro.** En taladradoras manuales y de columna, fresadoras, tornos, para enchufar en mangos enchufables n.º 342300 – 342850 o directamente en husillos de máquina.

Nota: Los vástagos enchufables n.º 342600 se han de utilizar en modelo de precisión.

34 1050

Tipo	31K 34 1050 Garant	Gama de sujeción	∅ exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Cono de portabrocas	máximo ∅ cono de portabrocas
	Portabrocas con autoamarre con garras de sujeción diamantadas	mm	mm	mm	mm		mm
130	261,07	1 – 13	50	91	103	B 16	15,733

Portabrocas de alto rendimiento con autoamarre SBF-plus con mango CM (de una pieza)

34 1122 – Portabrocas de tres garras **de alto rendimiento** en modelo de precisión. Alta precisión de concentricidad, sin llave, con autoamarre, fuerza de apriete elevada. Aflojamiento fácil a mano. Piezas sometidas a desgaste templadas e intercambiables.

34 1115/1122 –
- El portabrocas y vástago Cono Morse forman una unidad.
- Alta precisión de concentricidad, estabilidad óptima.
- Cambio sencillo y rápido gracias al modelo corto, una ventaja para zonas de trabajo reducidas.

Norma:

34 1122 – **DIN 238**

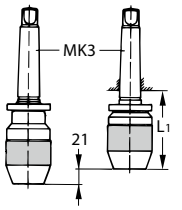
Aplicación:

34 1122 – En taladradoras manuales y de columna, fresadoras, tornos, para enchufar en mangos enchufables n.º 342300 – 342850 o directamente en husillos de máquina.

Nota:

34 1115/1122 – El efecto de autoamarre actúa solo en el giro a la derecha.

Portabrocas + mandril cónico (de dos piezas)



Portabrocas con vástago Cono Morse (de una pieza)

MK-mango		2	3	4
33A 34 1115	ALBRECHT	302,37	–	–
31K 34 1122	Garant	262,55	268,45	278,77
33A 34 1120	ALBRECHT	312,70	318,60	330,40
33A 34 1125		351,05	356,95	370,22
Gama de sujeción (34 1115)	mm	0,5 – 6,5	–	–
Gama de sujeción (34 1122, 34 1120)	mm		1 – 13	
Gama de sujeción (34 1125)	mm		3 – 16	
∅ exterior (34 1115)	mm	34	–	–
∅ exterior (34 1122, 34 1120)	mm		50	
∅ exterior (34 1125)	mm		56	
L_1 abierto (34 1115)	mm	66	–	–
L_1 abierto (34 1122, 34 1120)	mm	85	85	86,5
L_1 abierto (34 1125)	mm	89	89	90
L_1 cerrado (34 1115)	mm	71	–	–
L_1 cerrado (34 1122, 34 1120)	mm	97,5	97,5	99
L_1 cerrado (34 1125)	mm	102,5	102,5	103,5

34 1122

34 1115

Mordazas de recambio

Idóneo para:

34 1150 – Portabrocas n.º 341000, 341250, 341120, 341122, 341125.
34 1160 – Portabrocas n.º 341050.

34 1150

Para portabrocas tamaño		100	130	160
33A 34 1150	Garras, juego de 3 piezas **Estándar**	78,17	64,76	73,61
33A 34 1160	Mordazas, juego de 3 piezas **diamantados**	–	(168,89)	–
Longitud mm		26,5	29	30

≤20µm | G 6,3 15000 min^{-1} | ≤50 bar

Garant Portabrocas con manejo por llave y mango cilíndrico

- Para giro a la derecha y a la izquierda.
- Construcción delgada.
- Suministro preciso del refrigerante.

Ventaja:
- Empleo muy flexible gracias al mango cilíndrico.
- Pares de sujeción óptimos en la herramienta.

Volumen de suministro: Incluida llave de apriete Torx con mango transversal.

34 1265

Tipo	31B 34 1265 Portabrocas con mango cilíndrico	Gama de sujeción mm	∅ exterior mm	Longitud cabezal portabrocas abierto mm	Longitud cabezal portabrocas cerrado mm	Longitud total mm	Longitud del mango mm
25	396,77	1 – 16	50	81,9	92	137,9	56
32	396,77	1 – 16	50	81,9	92	141,9	60

Portabrocas con autoamarre, modelo estándar

Con cono de portabrocas DIN 238

34 1425 – Modo de construcción modular, sencillo, ligero
34 1455 – **Con seguro de la fuerza de apriete (SFA)** para taladradoras percutoras. Para giro a la derecha y a la izquierda.

Aplicación: Para enchufar a mangos enchufables n.º 342300 – 342887 o directamente al husillo de la máquina.
34 1425 – Predominantemente para taladradoras manuales.
34 1400/1420 – Para taladradoras de columna.

Cono de portabrocas

34 1400

34 1425

Tipo	39R 34 1400 Supra	32W 34 1425	39R 34 1455 Supra con SFA	Gama de sujeción mm	∅ exterior 34 1400 mm	∅ exterior 34 1425 mm	∅ exterior 34 1455 mm	Longitud cabezal portabrocas cerrado 34 1400 mm	Longitud cabezal portabrocas cerrado 34 1425 mm	Longitud cabezal portabrocas cerrado 34 1455 mm	Cono de portabrocas	máximo ∅ cono de portabrocas mm
	Portabrocas con autoamarre											
6	154,87	–	–	0 – 6,5	32	–	–	65,6	–	–	B 10	10,094
8	154,87	–	–	0 – 8	35,8	–	–	73,4	–	–	B 12	12,065
10/12	168,15	128,62	142,48	0 – 10	40,2	34,3	40,2	86,1	79,4	86,1	B 12	12,065
10/16	168,15	128,62	–	0 – 10	40,2	43	–	89,1	92	–	B 16	15,733
13/12	142,48	110,33	154,87	1 – 13	42,5	42,5	42,5	90	97	90	B 12	12,065
13/16	180,69	137,76	154,87	1 – 13	46	42,5	42,8	101,5	101,6	89,3	B 16	15,733
16/16	191,02	147,20	–	3 – 16	51	50,5	–	107	106,7	–	B 16	15,733
16/18	191,02	147,20	–	3 – 16	51	50,5	–	107	110,9	–	B 18	17,431

Tipo	31J 34 1420 Garant Portabrocas con autoamarre	Gama de sujeción mm	∅ exterior mm	Longitud cabezal portabrocas cerrado mm	Cono de portabrocas	máximo ∅ cono de portabrocas mm
6	117,70	0 – 8	37	78	B 10	10,094
8	117,70	0 – 8	37	78	B12	12,065
10/12	127,44	0 – 10	40	86	B 12	12,065
10/16	127,44	0 – 10	40	86	B 16	15,733
13/12	108,56	1 – 13	47	103	B 12	12,065
13/16	137,17	1 – 13	47	103	B 16	15,733
16/16	146,02	3 – 16	52	105	B 16	15,733
16/18	146,02	3 – 16	52	105	B 18	17,431

34 1420

Con rosca interior

Tam. 10-3/8; 10-1/2; 13-1/2 – **Con seguro de la fuerza de apriete** para taladradoras percutoras.

Aplicación: Para taladradoras de columna.
Para atornillar a taladradoras eléctricas.

Rosca interior

34 1610

34 1615

Tipo	39R 34 1610 RÖHM	32W 34 1615 HOLEX	Gama de sujeción		∅ exterior		Longitud cabezal portabrocas abierto		Longitud cabezal portabrocas cerrado		Adaptador
	Portabrocas con autoamarre										
	Supra		34 1610 mm	34 1615 mm	34 1610 mm	34 1615 mm	34 1610 mm	34 1615 mm	34 1610 mm	34 1615 mm	pul
10-3/8	142,48	108,85	0,5 – 10	0,5 – 10	40	39	66	71	73,7	83	3/8-24
10-1/2	–	108,85	–	0,5 – 10	–	39	–	71	–	83	1/2-20
13-3/8	142,48	108,85	1 – 13	2 – 13	40,2	43	76,3	79	83,6	90	3/8-24
13-1/2	154,87	118,29	1 – 13	2 – 13	42,8	43	76	79	83,3	90	1/2-20
16-5/8	168,15	–	3 – 16	–	46	–	87,5	–	97,5	–	5/8-16

ALBRECHT Präzisions Spannfutter Horquillas de extracción HEX para portabrocas

Aplicación: Herramienta especial para extraer los portabrocas de los mandriles cónicos.

Tipo	33A 34 1140	Adecuado para cono portabrocas	Longitud	Anchura	Espesor
	Horquilla de extracción para portabrocas		mm	mm	mm
1	42,18	B 6	120	20	10
2	59,45	B 10; B 12	170	30	10
3	62,69	B 16; B 18	210	40	12

Portabrocas sin llave con bloqueo radial (BR)

- **Portabrocas sin llave** con bloqueo radial automático. Ya no se necesita bloqueo adicional (sobre todo en el taladrado percutor).
- Muy ergonómico, fácil de manejar, hexágono como ayuda para aplicar la llave.
- Buena precisión de concentricidad.
- **Modelo perforado para giro a la derecha o a la izquierda** (rosca M5 o M6).

34 2204 – Cuerpo del portabrocas de una pieza; el portabrocas se puede abrir con una mano al detenerse el husillo de la taladradora. Forma constructiva extremadamente corta.

34 2200–2205 – Equipado con protección contra choque.

34 2200/2205 Tam. 13-3/8; 13-1/2 – **Garras de sujeción de metal duro** para la reducción del desgaste.

34 2207/2208 – Biseles de sujeción especiales para la reducción del desgaste.

34 2200

34 2205

34 2204

34 2208

Tipo	39R 34 2200 RÖHM	39R 34 2204	39R 34 2205	Gama de sujeción	∅ exterior		Longitud cabezal portabrocas abierto		Longitud cabezal portabrocas cerrado		Adaptador	Potencia máxima de la máquina	
	Portabrocas con bloqueo radial Extra RV				34 2200 34 2205	34 2204	34 2200 34 2205	34 2204	34 2200 34 2205	34 2204		34 2200	34 2204 34 2205
	Versión de plástico	Versión de metal	Versión de metal	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pul	W	W
10-3/8	60,63	–	–	1 – 10	42,7	–	55	–	60,9	–	3/8-24	550	–
10-1/2	60,63	–	–	1 – 10	42,7	–	55	–	60,9	–	1/2-20	1000	–
13-3/8	70,80	–	–	1,5 – 13	42,7	–	64,5	–	72,4	–	3/8-24	1000	–
13-1/2	70,80	61,22	79,06	1,5 – 13	42,7	42,4	64,5	51	72,4	60,9	1/2-20	1000	1100
13-9/16	–	59,45	–	1,5 – 13	–	42,4	–	51	–	60,9	9/16-20	–	1100

Tipo	32W 34 2207 HOLEX	32W 34 2208 HOLEX	Gama de sujeción	∅ exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Adaptador	Potencia máxima de la máquina
	Portabrocas con bloqueo radial							
	Versión metálica		mm	mm	mm	mm	pul	W
13-3/8	48,97	–	1,5 – 13	43,1	63	74	3/8-24	1100
13-1/2	–	53,25	1,5 – 13	42	64,5	71,2	1/2-20	1100

Portabrocas con autoamarre para taladradoras manuales

- Retensado automático en el taladrado, proporcionalmente a la fuerza de corte (¡conservación de la fuerza de sujeción incluso en aplicaciones duras!).
- Construcción estable (componentes funcionales de metal).
- **Con anillo soporte.**
- Con seguro de fuerza de apriete (¡posibilidad de sujeción y bloqueo con una sola mano!).

Aplicación:
- Para taladradoras potentes de batería / de conexión a la red.
- Taladradoras percutoras de batería hasta 36 V.
- Pares con giro a la izquierda hasta 50 Nm.

Nota:
- **Sin taladro pasante**: los portabrocas se tienen que fijar en el husillo con la firmeza necesaria.
- **Universal**: con anillo soporte, utilizable en máquinas con y sin parada de husillo.

Tipo	39R 34 1710	Gama de sujeción	∅ exterior	Longitud cabezal portabrocas abierto	Longitud cabezal portabrocas cerrado	Adaptador
	Portabrocas con autoamarre					
	Supra-SK 13E	mm	mm	mm	mm	pul
13-1/2	142,48	1,5 – 13	42,9	72	79,3	1/2-20

Portabrocas con corona dentada con llave

Aplicación: Para trabajos de taladrado universales en taladradoras eléctricas, **taladradoras percutoras** y taladradoras de columna.

Con cono de portabrocas DIN 238

Para giro a la derecha y a la izquierda.
Con cono de portabrocas DIN 238 para enchufar a mangos insertables n.º 342300 – 342850 o directamente al husillo de la máquina.

34 2215 – Las garras están templadas.
34 2220 – Guía de la llave no templada.

Cono de portabrocas

34 2215

34 2220

Tipo	39R 34 2215	32W 34 2220	Gama de sujeción		∅ exterior		Longitud cabezal portabrocas cerrado		Cono de portabrocas	máximo ∅ cono de portabrocas	Llave para corona dentada adecuada
	Portabrocas corona dentada										
	Prima		34 2215 mm	34 2220 mm	34 2215 mm	34 2220 mm	34 2215 mm	34 2220 mm		mm	
6/10	54,28	–	0,5 – 6,5	–	29,5	–	52,5	–	B 10	10,094	S1
8	54,28	–	0,5 – 8	–	29,5	–	57,5	–	B 12	12,065	S2
10/12	60,63	48,53	0,8 – 10	0,8 – 10	34,5	33,5	60,5	61,4	B 12	12,065	S2
10/16	60,63	48,53	1 – 10	1 – 10	42,8	42,4	77	77	B 16	15,733	S2
13	70,80	57,38	1,5 – 13	1,5 – 13	42,8	42,4	77	77	B 16	15,733	S2
16/16	91,15	85,55	3 – 16	3 – 16	50	50	86,5	86,5	B 16	15,733	S3
16/18	142,48	113,87	1 – 16	3 – 16	56,5	50	98	98	B 18	17,78	S3

Con rosca interior

Para giro a la derecha.
Tam. 10-3/8–13-1/2 – **Portabrocas utilizable para giro a la derecha y a la izquierda**, porque se puede asegurar con tornillo (rosca a la izquierda).

34 2225 – Las garras están templadas.
34 2235 – Guía de la llave no templada.

Rosca interior

34 2225

34 2235

Tipo	39R 34 2225	32W 34 2235	Gama de sujeción	∅ exterior		Longitud cabezal portabrocas cerrado	Adaptador	Llave para corona dentada adecuada
	Portabrocas corona dentada			34 2225	34 2235			
	Prima		mm	mm	mm	mm	pul	
8-3/8	54,28	–	0,5 – 8	29,5	–	53	3/8-24	S1
10-3/8	46,17	(38,64)	0,8 – 10	34,5	33,3	61	3/8-24	S2
10-1/2	49,26	41,16	0,8 – 10	34,5	33,3	61	1/2-20	S2
13-1/2	53,84	44,99	1,5 – 13	42,4	42,4	74	1/2-20	S2
13-3/8	53,55	–	1,5 – 13	42,8	–	74	3/8-24	S2
16-5/8	(91,15)	–	1,5 – 16	56,5	–	100,5	5/8-16	S3

HOLEX Accesorios para portabrocas

Llave de recambio

Tipo	32W 34 2245	∅ espiga
	Llave de recambio para portabrocas con corona dentada	mm
S1	4,71	4
S2	4,71	6
S3	6,56	8

Adaptador para portabrocas con rosca interior paso 1/2 pulgada/ 20

Adaptador SDS-Plus con mango a paso 1/2 pulgada / 20.

32X 34 2150	Adaptador con mango SDS-Plus a paso 1/2 pulgada / 20	35,55

ALBRECHT Präzisions Spannfutter Dispositivos auxiliares para taladrado de precisión DATP

Manejo sensible gracias al anillo de soporte apoyado en rodamientos de bolas. Retorno automático a la posición de partida por tracción de muelle.

Idóneo para: N.º 341000 tam. 15.

Aplicación: Para perforaciones hasta ∅ 1,5 mm. Para la producción de perforaciones mínimas a mano, también en máquinas grandes.

Tipo	33A 34 1200	Ejecuciones de mangos	Carrera de taladro	Longitud total	Tamaño del cono
	Disp. aux. para taladr. precisión		mm	mm	
13	271,40	13 mm ∅	20	91	B 6
MK1	291,32	CM 1	20	107	B 6

Mangos enchufables con vástago Cono Morse

Con vástago de CM y lengüetas de expulsión.

34 2500 – Modelo preciso, económico.

34 2600 – El **modelo de precisión** tiene una concentricidad máxima y está recomendado para el portabrocas de alto rendimiento con autoamarre n.º 341000.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a taladradoras, tornos, dispositivos, etc.

CM / cono de portabrocas	32X 34 2500 HOLEX Mango insertable con vástago Cono Morse	33A 34 2600 Mango insertable de CM versión de precisión	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm
0/6	–	23,97	B 6	6,35
0/10	–	21,98	B 10	10,094
1/10	12,68	21,83	B 10	10,094
1/12	12,68	21,83	B 12	12,065
1/16	12,68	23,01	B 16	15,733
1/18	13,05	23,01	B 18	17,78
2/10	14,38	22,49	B 10	10,094
2/12	14,23	23,01	B 12	12,065
2/16	14,23	23,01	B 16	15,733
2/18	14,23	23,01	B 18	17,78
2/22	18,66	24,71	B 22	21,793

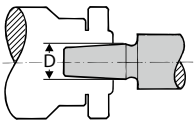
CM / cono de portabrocas	32X 34 2500 HOLEX Mango insertable con vástago Cono Morse	33A 34 2600 Mango insertable de CM versión de precisión	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm
3/16	19,03	31,56 ■	B 16	15,733
3/18	19,54	31,56	B 18	17,78
3/22	20,21	34,81	B 22	21,793
3/24	–	37,91	B 24	23,825
4/16	31,56	49,26	B 16	15,733
4/18	32,01	49,26	B 18	17,78
4/22	–	52,66	B 22	21,793
4/24	–	55,02	B 24	23,825
5/18	–	107,97	B 18	17,78
5/22	–	110,92	B 22	21,793

HOLEX Mangos insertables para portabrocas

Totalmente templado y rectificado con precisión de conicidad. Alta precisión de concentricidad a largo plazo, porque no se incrustan virutas en la superficie templada y los impactos ligeros no causan muescas.

Norma: Cono de portabrocas **DIN 238.**

34 2300



Mangos insertables con vástago cilíndrico

Modelo de precisión con vástago cilíndrico.

Aplicación: Para el alojamiento de portabrocas en fresadoras, máquinas automáticas, etc. El vástago cilíndrico se puede sujetar en **pinzas portapiezas o en mandrinos de amarre de fresas**.

∅ mango / cono de portabrocas	32X 34 2300 Mango insertable con vástago cilíndrico	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm	Longitud mango cilíndrico mm
6/6	40,12	B 6	6,35	35
8/10	40,12	B 10	10,094	35
10/10	49,71	B 10	10,094	40

∅ mango / cono de portabrocas	32X 34 2300 Mango insertable con vástago cilíndrico	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm	Longitud mango cilíndrico mm
10/12	49,71	B 12	12,065	40
16/16	66,96	B 16	15,733	50

Mangos insertables con vástago de CM y rosca de tiro interior

Modelo de precisión con vástago de CM y rosca de apriete interior.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a fresadoras con cono Morse.

34 2700

CM / cono de portabrocas	32X 34 2700 Mango insertable con rosca de apriete	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm	Rosca de apriete interior
2/12	114,75	B 12	12,065	M10
2/16	114,75	B 16	15,733	M10
3/16	122,72	B 16	15,733	M12

Mangos insertables con vástago cónico de gran inclinación y rosca de tiro

Modelo de precisión con vástago cónico de gran inclinación y rosca de apriete.

34 2887 – **Cono de gran inclinación según DIN 69871 A, parte 1** con ranura de sujeción y rosca para perno de apriete.

Aplicación: Para incorporar portabrocas a fresadoras y taladradoras con cono de gran inclinación.

Tam. 40/16 – Con rosca de apriete interior M 16 **y ranura anular** para **sujeción automática** (p. ej., Maho, Deckel, Mikron etc., apropiado también para todas las máquinas estándar **con sujeción manual**).

34 2886_40/16
Tam. 40/16 con ranura anular

34 2887_50/16

SK / cono de portabrocas	32A 34 2886 Mango insertable SK	32A 34 2887 Mango insertable SK	Cono de portabrocas DIN 238	∅ de cono D mm	Rosca de apriete interior	Código de colores para el mango adecuado
40/16	59,45	61,51	B 16	15,733	M16	
50/16	–	79,94	B 16	15,733	M24	

HOLEX Casquillos reductores de cono Morse

Completamente templado, rectificado con precisión de conicidad interior y exterior.

Norma: **DIN 2185**

34 3000

MK exterior / interior		1/0	2/1	3/1	3/2	4/1	4/2	4/3	5/1	5/2	5/3	5/4	6/3	6/4	6/5
32X 34 3000	Cono reductor de CM	20,21	17,48 ■	21,76	21,76	30,68	30,68	30,68	50,15	50,15	50,15	50,15	121,54	121,54	121,54
Longitud total	mm	80	92	99	112	124	124	140	156	156	156	171	218	218	218

HOLEX Casquillos de cono Morse largos

Cono exterior rectificado.

34 3510 – **Casquillo de prolongación** (con cono interior y exterior iguales).

34 3520 – **Casquillo reductor prolongado** (el cono interior es más pequeño que el cono exterior).

34 3530 – **Casquillo de extensión** (el cono interior es más grande que el cono exterior).

Norma: Similar a **DIN 2187.**

34 3510

MK exterior / interior	32X 34 3510 Casquillo de prolongación de CM	32X 34 3520 Cono reductor de CM prolongado	32X 34 3530 Casquillo de extensión de CM	Longitud total mm
2/1	–	25,23	–	160
3/1	–	32,31	–	175
3/2	–	37,91	–	194
4/1	–	49,71	–	200
4/2	–	49,26	–	215
4/3	–	49,26	–	240
5/3	–	81,12	–	268
5/4	–	81,12	–	300
1/1	25,23	–	–	145

MK exterior / interior	32X 34 3510 Casquillo de prolongación de CM	32X 34 3520 Cono reductor de CM prolongado	32X 34 3530 Casquillo de extensión de CM	Longitud total mm
2/2	37,91	–	–	175
3/3	49,26	–	–	215
4/4	83,19	–	–	265
5/5	166,67	–	–	335
1/2	–	–	37,91	160
2/3	–	–	49,26	196
3/4	–	–	83,19	240
4/5	–	–	163,72	300

Cód. color: SK 40 SK 50

Expulsor para cono para herramientas con lengüetas de expulsión

Norma: **DIN 317**

Aplicación: Para cono para herramientas DIN 228 con lengüetas de expulsión.

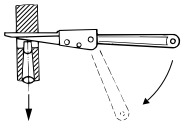
Tipo		0	1	3	4	5
35A **34 3800**	Expulsor	5,90	7,23	11,80	23,75	57,09
Para CM		0	1; 2	3	4	5; 6
Longitud total	mm	90	140	190	225	265

Expulsor semiautomático

- Funcionamiento monomanual sin herramienta de percusión (protección del husillo).
- Las herramientas se aflojan con el efecto de cuña.

Aplicación: Para cono para herramientas DIN 228 con lengüetas de expulsión.

Tipo	35A **34 3850** Expulsor semiautomático	Para CM	Longitud total mm
1-3	109,01	1 – 3	317
4-6	135,70	4 – 6	380



Limpiaconos y limpiador cilíndrico

- Cavidad amplia para virutas y suciedad.
- Vellón resistente a aceite y emulsiones.

Ventaja:

34 3700–3705/3720–3740 – **Ejecución de plástico** dimensionalmente más estable, gracias a lo cual se consigue una alta precisión en el uso. Tiras de material no tejido en ranuradas adicionalmente.

Aplicación: Para limpiar el cono interior / exterior / el taladro del cono interior en husillos de máquina, casquillos y portaherramientas (p. ej. conos de contracción térmica / platos de sujeción de expansión hidráulica).

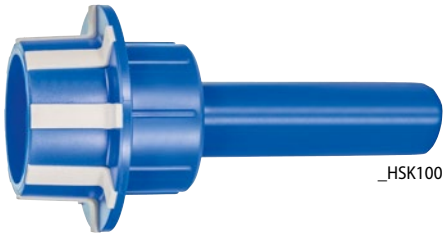
34 3705

¡Nuevo modelo mejorado!

34 3700

para tipo de asiento	37E **34 3700** Limpiaconos **Plástico**	37E **34 3705** Limpiador exterior **Plástico**	37E **34 3710** Limpiaconos **Madera**
MK1	19,56	–	13,74
MK2	24,70	–	17,42
MK3	30,46	–	21,48
MK4	38,20	–	26,69
MK5	53,54	–	37,89
SK30	29,54	–	20,94
SK40	36,97	–	25,85
SK45	52,–	–	–
SK50	64,27	–	45,56
HSK32	117,81	–	–
HSK40	123,95	76,24	–
HSK50	128,86	78,85	–
HSK63	136,53	83,76	–
HSK80	157,23	96,33	–
HSK100	172,57	105,54	–

_SK40



_HSK100

∅ espiga mm	37E **34 3720** Limpiador cilíndrico **Plástico**
6	69,18
8	69,18
10	73,94
12	73,94
14	77,62
16	92,35
18	92,35
20	92,35
25	100,94
32	113,21

34 3720_6–14
Para taladro cilíndrico.

34 3720_16–32
Para taladro cilíndrico.

para tipo de asiento	37E **34 3730** Limpiaconos para ER **Plástico**
ER11	98,48
ER16	102,78
ER32	124,87

34 3730
Para plato de sujeción ER.

para tipo de asiento	37E **34 3740** Limpiador de polígono para PSC **Plástico**
C4	(66,27)
C5	(70,10)
C6	70,10
C8	(83,45)

34 3740

Casquillos cónicos de amarre

Completamente templado, taladro y cono exterior rectificados.

Norma: **DIN 6328**

Datos de aplicación: Para alojamiento en manguitos de ajuste, soportes oscilantes, insertos de cambio rápido y dispositivos de husillos múltiples con husillos cercanos entre sí.

Aplicación: Para alojamiento de machos de roscar cilíndricos y escariadores con arrastre cuadrangular.

Nota: ¡No apto para fresado!

Herramienta con mango cilíndrico y cuadrado.

34 5000

Casquillo cónico de amarre

MK/∅	37E 34 5000 Casquillos cónicos de amarre para machos de roscar	para ∅ de mango mm	para □ mango mm
1/3,5	38,35	3,5	2,7
1/4	38,35	4	3
1/4,5	38,35	4,5	3,4
1/5	38,35	5	3,8
1/5,5	38,35	5,5	4,3
1/6	38,35	6	4,9
1/7	38,35	7	5,5
1/8	38,35	8	6,2
2/5,5	45,56	5,5	4,3
2/6	45,56	6	4,9
2/7	45,56	7	5,5
2/8	45,56	8	6,2
2/9	45,56	9	7
2/10	45,56	10	8
2/11	45,56	11	9

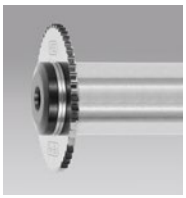
MK/∅	37E 34 5000 Casquillos cónicos de amarre para machos de roscar	para ∅ de mango mm	para □ mango mm
2/12	45,56	12	9
3/8	60,90	8	6,2
3/9	60,90	9	7
3/10	60,90	10	8
3/11	60,90	11	9
3/12	60,90	12	9
3/14	60,90	14	11
3/16	60,90	16	12
4/12	103,70	12	9
4/14	103,70	14	11
4/16	103,70	16	12
4/18	103,70	18	14,5
4/20	103,70	20	16
4/22	103,70	22	18
4/25	103,70	25	20

HOLEX Portahojas de sierra

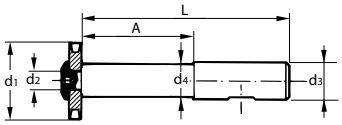
Altamente bonificado, ∅ interior y exterior rectificados, modelo de vástago según DIN 1835 B. Precisión de concentricidad de 0,01 mm. **Alojamiento a través de platos de sujeción planos con ∅ de taladro (d_3) 20 o 25 mm.**

Aplicación: Para alojamiento de hojas de sierra n.º 175000 – 179820 con ∅ (d_1) de 20 – 100 mm y grosores de hojas de sierra de 0,2 – 6 mm.

Volumen de suministro: Mandril receptor, tornillo de amarre y anillos intermedios.



34 5510



Para ∅ de hoja de sierra d_1 mm		20	25	32	40	50	63	80	100
32X 34 5510	Portahojas de sierra	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	165,94	227,15	227,15
A mm		40	50	55	60	78	78	92	92
Longitud L mm		90	100	105	110	136	136	150	150
∅ d_2 mm		5	8	8	10	13	16	22	22
∅ d_3 mm		20	20	20	20	25	25	25	25
∅ d_4 mm		10	13	16	19,5	24,5	24,5	34	39,5

Juego de portahojas de sierra

Volumen de suministro: N.º 345510 tam. 20 – 63, incluye caja de madera.

34 5555

32X 34 5555	Juego de portahojas de sierra	946,95

Piezas de recambio para portahojas de sierra

Para ∅ de hoja de sierra d_1 mm		20	25	32	40	50	63	80	100
32X 34 5561	Arandela de recambio para portahojas de sierra	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	22,64	47,65	47,65
32X 34 5566	Tornillo de recambio para portahojas de sierra	49,26	49,26	49,26	49,26	49,26	49,26	71,09	71,09

34 5561

34 5566

Garant UNIDAD DE CONTRACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

- Diseño exclusivo.
- Modular
- Manejo fácil.
- Todo en el lugar adecuado.

Mango ergonómico

Bobina de alto rendimiento
- Intervalo de contracción ∅ 3–32 mm (HM+HSS)
- Guía de bobina con apoyo de muelle en espiral.
- QTH = QuickToolHolder (bandeja para herramientas integrada)

Longitud de herramienta contraíble
hasta 500 mm

Alojamientos base de herramientas
N.° 35 4225 – 35 4227

Incluye refrigeración por aire
en la posición del cono de contracción térmica

Nuevo control táctil intuitivo

Estructura modular
- Estación de contracción incl. refrigeración por aire n.º 35 4210_SU1
- Unidad de refrigeración incl. grupo refrigerador n.º 35 4215_CU1

Panel de chapa perforada
para utilizar los sistemas Easyfix GARANT n.º 96 3001 – 96 3058.

Refrigeración de contacto
- Guiado forzado
- Dependiente de los contornos

Bandeja para casquillos de refrigeración

Bandeja para herramientas

Superficie de acero bonificado

Bandeja para discos
∅ 3 – 32 mm (n.º 35 4240)

Garant Unidad de contracción y refrigeración

Aparato de contracción SU1

Aparato de contracción con refrigeración por aire integrado en la posición de contracción.
Longitud de herramienta máxima contraíble 500 mm.
Bandeja para discos.

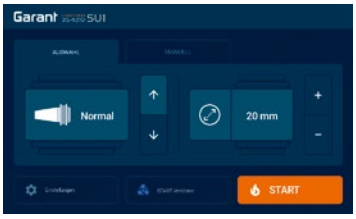
Aplicación:
- **Para la refrigeración por aire dependiente del contorno.**
- Para la contracción y dilatación para mangos de MD y HSS.
- Intervalo de contracción ∅ 3 – 32 mm.

Volumen de suministro:
- 4 discos ∅ 3 – 32 mm n.º 354240.
- Anillo opresor.
- 1 par de guantes termoaislantes.

Partes opcionales:
- Estructura inferior adecuada n.° 354291.
- Discos de recambio n.° 354240.
- Alojamientos base para herramientas n.° 354225 – 354227.
- Adaptador para la refrigeración por aire n.° 354235 – 354236.
- **Unidad de refrigeración n.° 354215 CU1.**

Tipo		SU1
31E 35 4210	Aparato de contracción	8848,50
Anchura	mm	700
Altura	mm	986
Profundidad	mm	533
Conexión		3-CA 400 V / 50 Hz + N + P 230 V / 50 - 60 Hz
Potencia	kW	11
Peso	kg	45

35 4210



Funcionamiento sencillo, entre otras cosas, seleccionando procesos de contracción preparametrizados.

Unidad de refrigeración Cu1 con refrigerador activo

- Bandeja para insertos de refrigeración.
- Variante independiente.
- 2 refrigeradores de contacto con guía forzada (¡no daña a las herramientas!).

Aplicación:
- **Para la refrigeración en función del contorno.**

Volumen de suministro:
- Incluye refrigerador activo.
- 5 insertos de refrigeración ∅ 6 – 32 mm n.º 354260.

Partes opcionales:
- Estructura inferior adecuada n.º 354290.
- Insertos de refrigeración n.º 354260 – n.º 354279 en la lista de piezas de repuesto.

Nota: Para el funcionamiento del refrigerador activo se necesitan 1,4 litros de etilenglicol (z.B. Glysantin G48).

Tipo		CU1
31E 35 4215	Unidad de refrigeración	4714,09
Anchura	mm	430
Altura	mm	902
Profundidad	mm	533
Peso	kg	39
Refrigerador activo anchura	mm	413
Refrigerador activo altura	mm	415
Refrigerador activo profundidad	mm	283
Refrigerador activo potencia	kW	0,47
Refrigerador activo peso	kg	22
Refrigerador activo conexión		230 V / 50 - 60 Hz

35 4215

Accesorios para aparato de contracción GARANT SU1 / unidad de refrigeración CU1

Platos

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354210 SU1.

Nota: Para conos de contracción térmica delgados, disco n.º 354241.

Para ∅ de sujeción		mm	3-5	6-12	12-20	20-32
31E 35 4240	Garant	Disco para bobina **SU1**	123,90	123,90	123,90	123,90
Para ∅ de sujeción		mm	3 – 5	6 – 12	12 – 20	20 – 32

35 4240_12-20

35 4240_3-5

Alojamientos base de herramientas

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354210 SU1, unidad de refrigeración n.º 354215 CU1.

para vástago cónico SK			30	40	50
31E 35 4225	Garant	Alojamiento base de herramientas **para SK**	181,42	181,42	181,42

para vástago cónico HSK			32	40	50	63	100
31E 35 4226	Garant	Alojamiento base de herramientas **para HSK**	181,42	181,42	181,42	181,42	212,40

para vástago cónico PSC			50	63
31E 35 4227	Garant	Alojamiento base de herramientas **para PSC**	(238,95)	(238,95)

35 4225

35 4235

35 4235

35 4225

Adaptador de refrigeración 4,5° para refrigeración por aire

- Ajuste exacto a la zona de sujeción.
- Enfriamiento rápido de los conos de contracción térmica calientes.

Para conos de contracción térmica con una longitud de la estructura delantera de hasta 120 mm.

Nota: Para la colocación en el alojamiento base para herramientas n.º 354225 – 354227. Para cono de contracción térmica de 120 - 200 mm a petición.

Para ∅ de sujeción		mm	3-5,9	6-9	9,1-12	12,1-16	16,1-22	22,1-32
31E 35 4235	Garant	Adaptador de refrigeración corto **4,5°**	170,37	170,37	170,37	170,37	(170,37)	(170,37)

Armario inferior para SU1 y CU1

- Cuerpo con 3 cajones y una puerta en gris claro RAL 7035 y cajones en gris antracita RAL 7016. (espacio útil para el refrigerador activo de la unidad de refrigeración CU1).
- Carcasa de chapa de acero soldada, con tablero de trabajo de Beolin, con perfil para rebordes de grafito de 3 mm de grosor.

Nota: Variaciones del color causadas por la radiación solar o luminosa no representan ningún motivo de reclamación.

Anchura		mm	1500
31E 35 4291	Garant GRIDLINE	Armario inferior para aparato de contracción	2574,20
Altura		mm	840
Anchura		mm	1500
Profundidad		mm	700

35 4291

Aparato de contracción

Desarrollo de la contracción completamente automático. Refrigeración por agua integrada. Función de soplado para el secado óptimo. Pantalla gráfica. Longitud de herramienta máxima contraíble 400 mm.

Aplicación:
- Refrigeración independiente del contorno en solo 20 segundos.
- Para la contracción y dilatación para mangos de MD y HSS.
- Intervalo de contracción ∅ 3 – 32 mm.

Volumen de suministro: 4 discos ∅ 3 – 32 mm. 1 par de guantes de protección. 1 litro de concentrado de refrigerante.

Nota: Alojamientos base para herramientas disponibles a petición.

Tipo			WK
35B 35 4300	Aparato de contracción ISG-3410		–
Anchura		mm	800
Altura		mm	560
Profundidad		mm	1720
Conexión			400V / 16A / 50Hz
Potencia		kW	11
Aire comprimido		bar	4
Capacidad depósito		l	50

35 4300

Aparato de contracción y accesorios

Manejo sencillo. Aparato de contracción pequeño, ligero, utilizable en cualquier ubicación. Longitud de herramienta máxima contraíble 290 mm. Intervalo de contracción ∅ 3 – 16 mm.

Volumen de suministro: 1 disco 6 – 16 mm y 1 par de guantes de protección.

Partes opcionales: Discos n.º 354440, alojamientos base de herramientas n.º 354225 – 354227.

35 4400

35B 35 4400	Aparato de contracción ISG-1000	–
Anchura	mm	310
Altura	mm	640
Profundidad	mm	390
Conexión		3×400V / 16A
Potencia	kW	6,5

Idóneo para: Aparato de contracción n.º 354400.

Para ∅ de sujeción	mm	3-6	6-16
35B 35 4440	Disco para ISG-1000	(107,38)	(107,38)

35 4440

Calibre ajustador longitudinal (preajuste manual)

Las herramientas se preajustan mediante ajuste longitudinal de 20 – 125 mm,y se sujetan en la pinza sin empleo de fuerza por medio de un muelle tensor.

Idóneo para: Todas las herramientas cilíndricas corrientes de ∅ 3 – 20 mm.

Ventaja: Ajuste previo de longitudes libres de herramienta hasta 125 mm, ahorro de tiempo gracias al manejo sencillo, las herramientas no pueden caer, p. ej. en asientos de contracción, estabilidad elevada, estándar de seguridad elevado.

Aplicación: Las herramientas se pueden preajustar con una exactitud de 0,5 mm, adecuado para todos los portaherramientas (como p. ej., conos de contracción, portapinzas de sujeción ER, Weldon, etc.).

		125
32Z 35 8400	Calibre de ajuste longitudinal	268,69

Clip de datos para alojamientos para herramientas

- Plástico flexible con ayuda para el bloqueo.
- Superficie disponible para pegar una etiqueta (tam. 25 × 54 mm).

Idóneo para: **Tipo SK–** DIN 69871, JIS B 6339 (MAS-BT), ANSI.
Tipo HSK – DIN 69893, Forma A, B, E, F, T.

Ventaja:
- Para insertar en la ranura de sujeción de la herramienta.
- Después del ajuste previo de las herramientas, se imprimen etiquetas con las dimensiones medidas y se pegan en el clip de datos.

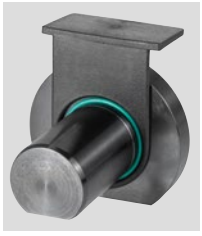
Aplicación:
- Se evita la molestia de rotular y borrar a mano las medidas.
- Limpio y ordenado (se suprime la gestión de etiquetas).

35 9140

Para ∅ collar de herramienta	mm	63	63-OR	63-GY	100	100-OR	100-GY	
31T 35 9140	Clip de datos para alojamientos para herramientas	3,91	3,91	3,91	4,76	4,76	4,76	10
Color		azul	naranja	gris	azul	naranja	gris	
Adecuado para el código de color								

Clip de datos para VDI-alojamiento para herramientas

Plástico flexible con ayuda para el bloqueo.
Superficie disponible para pegar una etiqueta. (tam. 25 × 54 mm).



35 9142

para VDI		30B	30R	40B	40R	
32B 35 9142	Clip de datos para alojamientos para herramientas VDI	3,26	3,26	3,66	3,66	10
Color		negro	amarillo	negro	amarillo	
Adecuado para el código de color						

Cód. color: SK 40 / VDI 40 | TS 63 | SK 40 | TS 63 | SK 50 | TS 100 | SK 50 | VDI 30

Aparato de ajuste previo UNO

Puesta en marcha y formación de un día incluidas en el precio

- **Pantalla táctil grande múltiple** con superficie de Microvision intuitiva y sencilla.
- Dispositivo calibrador en el alojamiento base SK50.
- múltiples posibilidades de almacenamiento para alojamientos para herramientas, adaptadores y elementos de maniobra, como un ratón, teclado e impresora.
- Ajuste rápido de los dos ejes mediante Release-by-Touch **(X/Z)** individualmente o simultáneamente.
- Ajuste preciso de los dos ejes (X / Z) mediante una rueda giratoria.
- Husillo con indexación de 4×90° y 3×120° y freno de husillo neumático para herramientas de torneado.
- Cámara con ampliación de 32 compartimentos.

El dispositivo funciona junto con las soluciones de software opcionales disponibles relacionadas con la producción HCS – Hoffmann Group Connected Suite.

Aplicación: Para la medición y el ajuste previo de herramientas en la máquina en la producción o en la preparación del trabajo.

Volumen de suministro: Teclado, ratón, impresora térmica de etiquetas con etiquetas, limpiador de cantos de corte, cámara externa para la administración de fotografías, armario inferior (una puerta batiente, tres cajones), software de medición en todos los idiomas principales, **puesta en marcha y formación incluida (1 día).**

Partes opcionales: Los aparatos de ajuste previo Haimer son compatibles con las reducciones GARANT n.° 354771; 354773; 354775; 354777 y 354779. Descuentos para Haimer disponibles bajo petición.

Nota: Se incluye la conexión a la transferencia de datos del aparato de ajuste previo a la máquina herramienta mediante un posprocesador. Se necesita previamente una prueba de compatibilidad con los postprocesos estándar de HAIMER. Esto puede suponer un coste adicional si su máquina no está incluida en este paquete estándar.

NEW

35 5020_UPCAM

Tipo		UP	UPCAM	UAF	UAFCAM	UAD	UADCAM
34H 35 5020	Aparato de ajuste previo UNO	–	–	–	–	–	–
Alojamiento base		Husillo de precisión ultra SK50					
Ajuste rápido		neumático					
Campo de medición X	mm	400					
Campo de medición Z	mm	400					
Horquilla de control X	mm	100					
Anchura base	mm	1294					
Altura total	mm	1735					
Anchura total	mm	2264					
Profundidad	mm	590					
Peso	kg	300					
Esfuerzo del husillo	kg	30					
Segunda cámara en el soporte del objetivo		no	sí	no	sí	no	sí
Tamaño de la pantalla	pul	22	22	24	24	24	24

APARATO DE AJUSTE PREVIO UNO EN DETALLE

Especificaciones técnicas

- Precisión de repetibilidad de +/- 2 µm y precisión de concentricidad 2 µm.
- **Láser** Edgefinder para localizar rápidamente el filo de herramienta.
- Posprocesador para transmisión de datos a máquina y editor para la adaptación de interfaz de máquina con el aparato de ajuste previo.
- Compatible con Connected-Manufacturing de Hoffmann Group. Sistema operativo Windows 10.

Cámara secundaria en el soporte del objetivo (355020 UPCAM, UAFCAM, UADCAM)

- Para medición de la altura del centro de giro de herramientas de torneado.
- Iluminación LED regulable.

Cámara digital

- Cámara con aumento de 32x.
- Luz regulable para el control de desgaste de los filos.

Manejo con una sola mano "Release-by-Touch"

- Procedimiento sencillo sin manejo de botones o teclas.
- Control inteligente del sensor para el desbloqueo de los ejes.

Construcción estable

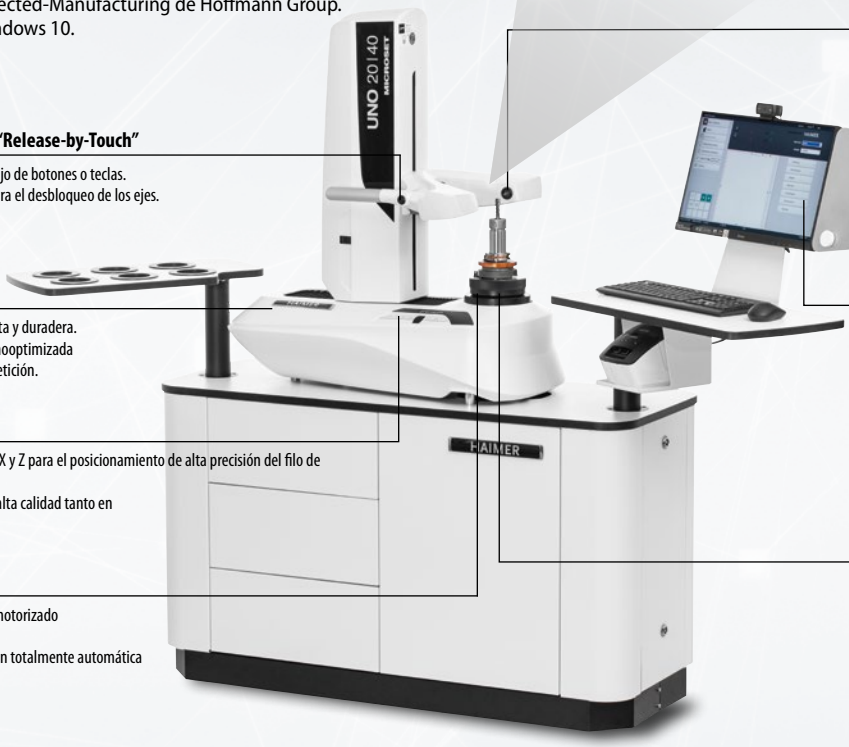
- Construcción de fundición robusta y duradera.
- Combinación de materiales termooptimizada para una mejor precisión de repetición.

Ajuste preciso manual

- Ajuste preciso de µm de los ejes X y Z para el posicionamiento de alta precisión del filo de herramienta.
- Reglas de vidrio Heidenhain de alta calidad tanto en ejes X como Z.

Ejes accionados

- 355020 UAF, UAFCAM - Husillo motorizado (eje C)
- 355020 UAD, UADCAM - Medición totalmente automática con los ejes accionados X, Z y C.



Funcionamiento intuitivo en pantalla táctil de hasta 24 pulgadas

- Procesador de alta potencia con sistema de procesamiento de imagen Microvision.
- Interfaces USB y LAN integradas.
- Cámara externa para fotos de herramientas.
- Almacenamiento ilimitado de puntos cero, herramientas y listas de herramientas.
- Con todas las funciones de medición habituales.

Husillo de precisión Ultra SK50 manual

- Sujeción por vacío: inserto neumático de alojamientos para herramientas con cono de gran inclinación tam. 50.
- Indexación de husillos neumáticos en 4 × 90° und 3 × 120°.
- Freno de husillo neumático.
- Husillo de accionamiento automático con enfoque automático y versiones de accionamiento automático.

SERIE UNO

Funciones de alta tecnología únicas en su clase inicial.

Además de la precisión, la velocidad y la fiabilidad, la serie UNO destaca por sus numerosas características en el equipamiento.
El diseño atemporal y la ergonomía mejorada establecen nuevos estándares.
Se emplean componentes de alta calidad, p.ej. de Festo/SMC, Bosch, Heidenhain, IDS. La serie UNO le ofrece opcionalmente los niveles de montaje autofocus y automatic drive para la medición de herramientas al máximo nivel.

UNO premium (355020 UP, UPCAM): la solución adecuada para casi todos los usuarios. El estándar más alto para el ajuste previo de herramientas manuales. Resultados independientes del usuario, fáciles de usar con la posibilidad de transferencia digital de datos.

UNO autofocus (355020 UAF, UAFCAM): el dispositivo adecuado para tareas de medición exigentes.
Benefíciese del manejo semiautomático de la máquina para realizar muchas mediciones de herramientas en un solo nivel.

UNO automatic drive (355020 UAD, UADCAM): Gracias a la medición de herramientas totalmente automática, la variante de gama alta ofrece una independencia absoluta del operador y puede utilizarse casi sin conocimiento del usuario. Esto promete la máxima calidad y ahorro de tiempo, incluso con herramientas complejas en varios niveles.

Otros modelos UNO disponibles a petición en Hoffmann Group.

Autofocus

- Para el enfoque automático del filo.
- Husillo motorizado.
- Con armario personalizable cómodo y pantalla táctil de 24 pulgadas y 10 puntos en estándar.

Automatic drive

- Para el preajuste y medición de la herramienta completamente automáticos, independientes del operador (con control CNC, 3 ejes).
- Con armario personalizable cómodo y pantalla táctil de 24 pulgadas en estándar.

(opcional) husillo ISS

- Husillo de precisión universal ISS-U con sistema de sujeción integrado.
- Sin pérdida de recorrido de medición.
- Reconocimiento automático del adaptador.
- Concentricidad ≤ 2 µm y precisión elevada en el cambio del adaptador.

SERIE VIO

Máximo confort y MEJOR funcionalidad.

Optimice la seguridad en el proceso en su producción mediante el empleo de procesos de medición totalmente automáticos.
El concepto integral del aparato permite la integración en todos los procesos de producción ya existentes.
Máxima estabilidad y precisión. La construcción de fundición optimizada con FEM y termoestable de la serie VIO linear permite obtener resultados de medición precisos a largo plazo.
Además, los accionamientos lineales altamente dinámicos y sin desgaste aseguran una calidad a largo plazo precisa.
El sistema de accionamiento y guía dispuesto en paralelo proporciona una distribución óptima de las fuerzas y garantiza una precisión de repetición de medición de ±2 µm.

Serie VIO disponible a petición en Hoffmann Group.

Aspectos destacados

- Deformación reducida gracias a una rigidez elevada
- Construcción de fundición gris optimizada y termoestable de FEM
- Peso máximo de la herramienta 160 kg
- Longitud y diámetro máximos de la herramienta 1000 mm
- Posicionamiento rápido, silencioso y de alta precisión gracias a un accionamiento lineal único (opcional)
- Intercambio de datos opcional mediante HQR Connect y HRFID Connect
- Ciclos de medición completamente automáticos para una comodidad de manejo máxima

1. Segunda cámara para medir el centro de giro (opcional)

2 + 3. Accionamiento de ejes completamente automático gracias a la tecnología lineal más moderna

Aparato de ajuste previo VG1: sencillo, rápido, preciso

- Pantalla táctil de 15 pulgadas, manejo intuitivo y sencillo a través de símbolos.
- Con dispositivo calibrador en el alojamiento base.
- Bandejas.
- Ajuste rápido de los dos ejes (X/Z) individualmente o simultáneamente.
- Ajuste preciso de los dos ejes (X / Z).
- Husillo con indexación de 4 × 90° y freno de husillo.
- Error de descentramiento axial o radial del husillo máx. 2 µm.

El dispositivo funciona junto con las soluciones de software opcionales disponibles relacionadas con la producción HCS – Hoffmann Group Connected Suite.

Ventaja: Con este dispositivo adquiere un elemento compatible para su producción en red digital. Los aumentos de la productividad son posibles junto con el software modular respectivo.

Aplicación: Para la medición y el ajuste previo de las herramientas en la máquina/isla de máquinas-herramienta.

Volumen de suministro: Incluye dispositivo calibrador en el alojamiento base, teclado, bandejas, limpiador de cantos de corte y software de medición en los principales idiomas.

Partes opcionales:
- Armario inferior n.° 354767.
- Reducciones n.° 354771, 354773, 354775, 354777, 354779.
- Impresora de etiquetas n.° 085505 tam. LW550 (DYMO).
- Etiquetas n.° 085565.
- Caperuza de cobertura n.° 354789 tam. 1.

35 4760

Tipo		VG1
31E 35 4760 Garant Aparato de ajuste previo		(19971,44)
Alojamiento base		SK50
Ajuste rápido		electromagnético
Procedimiento de medición		Procesamiento de imágenes pantalla táctil de 15 pulgadas
Control de medición		Electrónica de medición PC
Campo de medición X	mm	400
Campo de medición Z	mm	500
Anchura base	mm	860
Anchura total	mm	1500
Profundidad	mm	590
Altura	mm	1060
Peso	kg	150
Esfuerzo del husillo	kg	100

Garant

EL VG1 – EL CENTRO DE SU GESTIÓN DIGITAL DE HERRAMIENTAS "CONNECTED MANUFACTURING".

Integración sencilla en sus procesos digitales. De este modo, estará perfectamente preparado para las más altas exigencias actuales y futuras, y la preparación de sus herramientas será aún más eficaz.

Hoffmann Group "Connected Manufacturing" muestra de manera rápida y clara qué herramientas están disponibles, cuáles se tienen que montar y dónde se encuentran herramientas. La información de la herramienta se puede mostrar y transmitir rápidamente mediante escaneo.

35

Accesorios para VG1

35 4767 – Carcasa de chapa de acero soldada, con tablero de trabajo de Beolin, con perfil para rebordes de grafito de 3 mm de grosor. Incluye sistema de cerradura GARANT

Función:

35 4783 – Para la medición / comprobación exacta del centro de giro de herramientas de torneado. Valor de escala del reloj comparador 0,01 mm, capacidad de medición 3 mm.

Lacado:

35 4767 – Cuerpo RAL 7035 gris claro, cajones RAL 7016 gris antracita.

Nota:

35 4767 – Los cambios en el color debido a radiación solar o luminosa no constituyen motivo de reclamación.

35 4771 Tam. 50/30 – También es adecuado para alojamientos BT30.

35 4771 Tam. 50/40 – También es adecuado para alojamientos BT40.

35 4775 Tam. 50/H32 – También es adecuado para alojamientos HSK-A/C/E32 y HSK-F40.

35 4775 Tam. 50/H40 – También es adecuado para alojamientos HSK-A/C/E40 y HSK-F50.

35 4775 Tam. 50/H50 – También es adecuado para alojamientos HSK-A/C/E50 y HSK-F63.

35 4775 Tam. 50/H63 – También es adecuado para alojamientos HSK-A/C/E63 y HSK-F80.

35 4783 – Montaje en el brazo de la cámara por fijación atornillada. Incluido reloj comparador.

35 4771–4779 – Otros adaptadores SK50 a petición:

- VX3 - Número de artículo EWS: 19.SK50VX3
- VX4 - Número de artículo EWS: 19.SK50VX4
- V5 - Número de artículo EWS: 19.SK50V5

35 4767

Anchura	mm	1500
31E 35 4767 Garant GRIDLINE Armario inferior para aparato de ajuste previo		2220,64
Altura	mm	840
Anchura	mm	1500
Profundidad	mm	700

35 4771_50/40

35 4773_50/V25

Alojamiento SK / Reducción SK		50/30	50/40
31E 35 4771 Garant	Reducción SK50 / SK	544,27	467,57

Alojamiento SK / Reducción VDI		50/V16	50/V20	50/V25	50/V30	50/V40	50/V50
31E 35 4773 Garant	Reducción SK50 / VDI	556,07	556,07	556,07	510,35	510,35	1134,27

35 4775_50/H63

Todos los reductores con borde de calibrado integrado.

Alojamiento SK / Reducción HSK		50/H32	50/H40	50/H50	50/H63	50/H100
31E 35 4775 Garant	Reducción SK50 / HSK	849,60	787,65	787,65	749,30	834,85

35 4777_50/C63

Alojamiento SK / Reducción PSC		50/C40	50/C50	50/C63	50/C80
31E 35 4777 Garant	Reducción SK50 / PSC	998,57	1064,95	1038,40	1165,25

35 4779_50/H63DI

Alojamiento base SK/reducción HSK		50/H63DI	50/H100DI
31E 35 4779 Garant	Reducción con entrada SK/HSK	908,60	1160,82
Par máximo	Nm	8	15
Llave de apriete		Torx® TX20	

35 4783

	VG1
38D 35 4783 Dispositivo de medición de centro de giro	514,77

35 4788

31E 35 4788 Garant	Limpiador de cantos de corte / pasta de posición	20,58

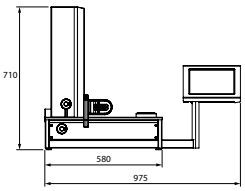
Garant Aparato de ajuste previo VG Basic

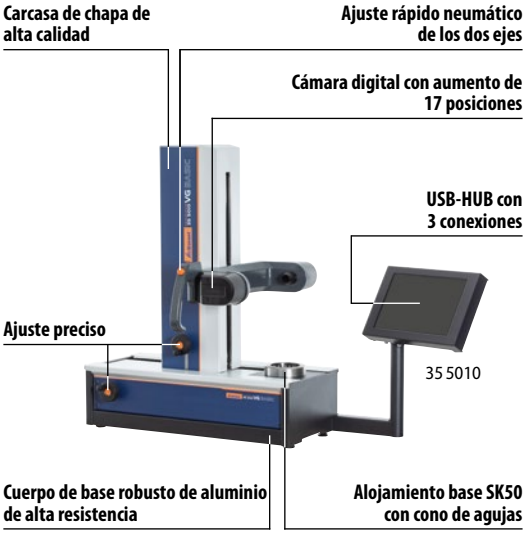
- Pantalla táctil de 10 pulgadas con sistema operativo Windows 10.
- Enfoque en un manejo intuitivo y extremadamente sencillo.
- Ajuste preciso de los dos ejes (X / Z).
- Cono de rodamiento de agujas SK 50 preciso.
- Conexión neumática mín. 5 bar.

Aplicación: Para la medición y el ajuste previo de las herramientas en la máquina / isla de máquinas-herramienta.

Volumen de suministro: Cono SK 50 con rodamientos de agujas, software de medición en todos los idiomas principales y manguera para aire comprimido espiral de 3 metros, incluido enchufe de acoplamiento de 1/4 pulgadas.

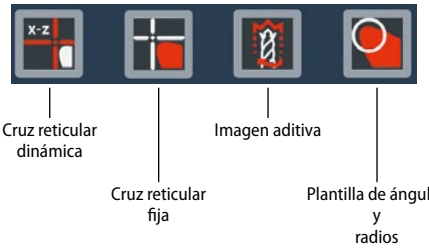
Partes opcionales:
- Armario inferior n.° 354767.
- Reducciones n.° 354771, 354773, 354775, 354777, 354779.
- Impresora de etiquetas n.° 085505 tam. LW550.
- Etiquetas n.° 085565.
- Calibre macho n.° 355105 tam. 90 (en caso de empleo de herramientas SK 50).
- Fijación de husillo n.° 355102 tam. 1.
- Limpiador de cantos de corte n.° 354788.
- Caperuza de cobertura n.° 354789 tam. 1.





Tipo		VGBASIC
31E 35 5010	Aparato de ajuste previo	8553,50
Alojamiento base		SK 50
Ajuste rápido		neumático
Procedimiento de medición		Procesamiento de imágenes pantalla táctil de 10 pulgadas
Control de medición		Electrónica de medición PC
Precisión de medición	mm	0,01
Campo de medición X	mm	400
Campo de medición Z	mm	400
Anchura base	mm	580
Anchura total	mm	975
Profundidad	mm	260
Altura	mm	710
Peso	kg	40
Esfuerzo del husillo	kg	50
Conexión		100-230 V / 50-60 Hz

Funciones de medición



Accesorios para VG Basic

Idóneo para: Aparato de ajuste previo VG Basic n.° 355010.

Aplicación:

35 5102 – Para sujetar las herramientas / reducir en el husillo de base SK 50.

Nota:

35 5105 – En caso de utilizar herramientas SK 50 se necesita el calibre macho, porque el husillo no dispone de ningún borde de calibrado integrado.

35 5102

Tipo		1
31E 35 5102	Bloqueo de husillo	609,17

35 5105

Longitud	mm	90
31E 35 5105	Calibre macho SK 50	438,07
∅ D	mm	30

HOLEX Ajuste previo de la longitud de herramienta

Idóneo para:

Tam. 40; 63 – Calibre de profundidad HOLEX n.° 418742 300.

Tam. 50; 100 – Calibre de profundidad n.° L40510 tam. 1214 (longitud de puente 150 mm, capacidad de medición 300 mm).

Ventaja:
- Manejo sencillo.
- Puesto de estacionamiento reducido.
- Variante de acceso favorable.

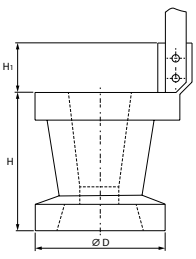
Aplicación: Medición de las longitudes de herramienta directamente en la máquina.

Volumen de suministro: Bloque de asiento para calibre de profundidad.

Nota: Se pueden utilizar todos los calibres de profundidad estándar.

Tam. 50; 100 – Se necesita obligatoriamente una longitud de puente de 150 mm.

35 5050_40



para tamaño de cono		40	50	63	100
32B 35 5050	Aparato de ajuste previo de las longitudes de herramienta	355,47	426,27	355,47	426,27
Alojamiento base		SK 40	SK 50	HSK 63	HSK 100
∅ D	mm	96	118	96	117
Altura H	mm	100	138	70	140
Altura H_1	mm	37			

Ayuda para el montaje de la herramienta

- Carcasa de aluminio.
- Portaherramientas intercambiables

Idóneo para: **Tipo SK** para DIN 69871, DIN 2080, JIS B6339 y ANSI.
35 8500 – Alojamientos para herramientas n.° 358550 – 358625.
35 8660 – Alojamientos para herramientas n.° 358665 – 358668.

Característica: Todos los adaptadores con dispositivo de apriete.
35 8500 – Portaherramientas 8×45° indexable.
35 8660 – Portaherramientas 4×90° indexable.

Ventaja: Montaje sin cambio de sujeción, **no se producen daños en el cono**.

35 8500

35 8660

38D 35 8500	PWB	Aparato base **Tool Boy**	334,82
32B 35 8660	HOLEX	Aparato base montaje de la herramienta	324,50

Para tamaño de asiento	32B 35 8665	38D 35 8550	32B 35 8666	38D 35 8570	32B 35 8667	38D 35 8620	32B 35 8668	38D 35 8625
	HOLEX	PWB	HOLEX	PWB	HOLEX	PWB	HOLEX	PWB
	Portaherramientas para ayuda para el montaje de la herramienta	Portaherramientas para aparato base Tool Boy	Portaherramientas para ayuda para el montaje de la herramienta	Portaherramientas para aparato base Tool Boy	Portaherramientas para ayuda para el montaje de la herramienta	Portaherramientas para aparato base Tool Boy	Portaherramientas para ayuda para el montaje de la herramienta	Portaherramientas para aparato base Tool Boy
	SK	**SK**	**HSK-A**	**HSK-A**	**VDI**	**VDI**	**PSC**	**PSC**
20	–	–	–	–	308,27	(567,87)	–	–
25	–	–	–	–	308,27	–	–	–
30	308,27	345,15	–	–	308,27	567,87	–	–
32	–	–	308,27	–	–	–	–	–
40	308,27	345,15	308,27	517,72	362,85	662,27	663,75	849,60
50	362,85	399,72	308,27	492,65	362,85	(662,27)	663,75	849,60
63	–	–	308,27	492,65	–	–	663,75	849,60
80	–	–	389,40	(581,15)	–	–	–	(930,72)
100	–	–	389,40	581,15	–	–	–	–

Herramienta de montaje

- La poliamida reforzada con fibra proporciona una gran estabilidad.
- Para el montaje vertical y horizontal de la herramienta.
- Manejo sumamente sencillo.
- **10 años de garantía para daños por rotura y agrietamiento.**
- **Con 4 imanes de sujeción** en el alojamiento horizontal **(¡seguro!)**

Idóneo para: **Cono de gran inclinación SK40.**

Ventaja: Sin riesgo de daños en herramientas caras.

Aplicación: Para el montaje en el banco de trabajo.
Para armar y desarmar racionalmente herramientas de corte y pernos de apriete en alojamientos de herramientas.

35 8690

Para tamaño de asiento			40
38D 35 8690	Herramienta de montaje	SK	168,15
Longitud		mm	120
Anchura		mm	150
Altura		mm	120
Peso		kg	0,55
Adecuado para asiento			SK 40

HOLEX Herramienta de montaje

- Construcción metálica resistente.
- **Un cono de asiento para el montaje de herramientas.**
- **Un cono de asiento para la fijación del perno de apriete**.
- Fijación de los asientos mediante tuercas correderas en ranura fijas o giratorias.

Idóneo para:
Tam. 30 – Tipo **BT 30**.
Tam. 40 – Tipo **BT 40** y **SK 40**.

Ventaja: Sin riesgo de daños en herramientas caras.

Aplicación: Para el montaje en el banco de trabajo.

35 8685_40

Para tamaño de asiento			30	40
32B 35 8685	Herramienta de montaje	SK, BT	172,57	172,57
Longitud		mm	200	253
Anchura		mm	120	140
Altura		mm	148	167

Garant Dispositivo de montaje de herramientas

Sistema modular de unidades normalizadas constituido por guías base, módulos de herramientas flexibles para bloquear en las guías base y un sistema de ajuste de altura o de calibre de alturas.
Todos los componentes de aluminio anodizado de alta calidad.

Ventaja:
- Puesto de trabajo limpio y ordenado: todos los dispositivos de montaje en un lugar.
- Modular: guía base ampliable en cualquier momento con montaje directo.
- Flexible: dos módulos de herramientas distintos (fijos o basculantes).
- Manejo rápido y sencillo: palanca de bloqueo en los módulos de herramientas, desplazamiento del dispositivo de ajuste en la guía base.
- Disposición de perforaciones GARANT Easyfix en el panel posterior de la guía base: colocación de opciones de almacenamiento directamente en el dispositivo de montaje.
- Asiento fijo y seguro del portaherramientas al 100 %; sin oscilaciones, cuidadoso para el cono de asiento.

Aplicación:
- Montaje/desmontaje de todos los accesorios de un portaherramientas.
- Adoptar/copiar longitudes de herramienta existentes.
- Medición de la longitud de herramienta.
- Almacenamiento de piezas pequeñas a través de GARANT Easyfix.

Volumen de suministro: 1 montaje mural Easyfix n.° 955825 2, ángulo de montaje con cubierta para la fijación de la guía base, p. ej., en un banco de trabajo.

Partes opcionales: Módulo de herramientas n.° 358575 y 358580, ajuste de altura n.° 358585.

Nota: El dispositivo de montaje de la herramienta no sustituye a un preajuste de herramienta.

Ejemplo de aplicación

Tipo		200	400	600
31P 35 8565	Guía base para dispositivo de montaje de la herramienta	101,48	199,87	293,52
Longitud mm		200	400	600
Anchura mm			40	
Altura mm			160	

accesorio

Bloqueo de los alojamientos para herramientas mediante sujeción de apriete rápido.

35 8580 – Con seguro contra la caída del portaherramientas.

Idóneo para: Guía base n.° 358565

Para tamaño de asiento		30	40	50	63	80	100
31P 35 8575	Módulo de herramientas para dispositivo de montaje de la herramienta **fijo**	79,65	79,65	79,65	79,65	173,32	173,32
31P 35 8580	Módulo de herramientas para dispositivo de montaje de la herramienta **orientable**	252,97	252,97	252,97	252,97	361,37	361,37
Longitud mm		130	130	130	130	145	145
Anchura mm		80	80	80	80	120	120
Idóneo para:		HSK 32; PSC 32; VDI 30	HSK 40; PSC 40; VDI 40	SK 30; BT 30; HSK 50; PSC 50; VDI 50	SK 40; BT 40; HSK 63; PSC 63	HSK 80; PSC 80	SK 50; BT 50; HSK 100

35 8575

35 8580

Incluye bloqueo para la fijación segura en la guía base.
Medida A máxima, incl. herramienta = 300 mm.

Tam. A – La palanca sensitiva transmite la altura de la herramienta a cambiar, incl. escala graduada.

Tam. M – En combinación con un calibre de profundidad (p. ej. N.° 418742 300), posibilidad de medición de la longitud de la herramienta.

Idóneo para: Guía base n.° 358565

Nota: El pie de rey no está incluido en el volumen de suministro.

Tipo		A	M
31P 35 8585	Ajuste de altura para dispositivo de montaje de la herramienta	179,95	296,47

HOLEX Ayuda para el montaje de la herramienta

- Carcasa de aluminio.
- 45° y 90° indexable.
- Sujeción de las herramientas mediante una palanca de apriete.

Idóneo para:

35 8696 – **Tipo SK** para DIN 69871, DIN 2080, JIS B6339 y ANSI.

35 8697 – **Tipo HSK** – para DIN 69893-1.

Aplicación: Para el montaje en el banco de trabajo.

35 8696_40

Para tamaño de asiento			40	50	63	100
32B 35 8696	Herramienta de montaje	SK	374,65	477,90	–	–
32B 35 8697		HSK-A	–	–	374,65	477,90

HOLEX Herramienta de montaje

- SK: Tuerca corredera en ranura de acero C15 rectificada y templada por cementación.
- HSK: Puente de arrastre para el bloqueo mediante las ranuras de arrastre.
- Aluminio anodizado.

Aplicación: Para **montaje y desmontaje de herramientas de corte y pernos de apriete** en una sujeción. Superficie de apoyo unilateral 15°.

35 8680_40

35 8680_63

Para tamaño de asiento			30	40	50	63	100
32B 35 8680	Herramienta de montaje	SK, HSK	122,13	125,37	267,72	176,27	327,45
Longitud		mm	60	80	120	–	–
Anchura		mm	60	80	100	–	–
Altura		mm	46	60	100	66	84
Adecuado para asiento			SK 30	SK 40	SK 50	HSK 63	HSK 100
Diámetro		mm	–	–	–	126	167

REGO-FIX Sistema de medición de montaje de herramientas TORCO-BLOCK

- Cuerpo de aluminio, robusto pero ligero, con **medición del par de giro integrada**. Indicación como par de giro alcanzado de forma real o como visualización del par de apriete recomendado para un tipo determinado de portapinzas de sujeción / tuerca de apriete, tamaño de la pinza portapieza o perno de apriete.
- Empleo en portaherramientas de pinza que se han de atornillar con control del par de giro, sobre todo en **portapinzas de sujeción**.

Idóneo para: Alojamientos para herramientas **tipo SK** (ISO 7388-1), **BT** (ISO 7388-2), **HSK** (ISO 12164-1), **PSC** (ISO 26623-1).

Ventaja:
- Ya no es necesario el uso de herramientas dinamométricas; se pueden emplear herramientas de montaje comerciales.
- **Siempre el par de giro correcto** en la herramienta: sin tensión excesiva, pero sujeto con seguridad.

Aplicación: Ayuda de montaje de herramientas única, cómoda y segura con indicador del par de giro integrado. Funciona para todos los **sistemas basados en pinzas**. Adaptador para todas las interfaces de husillo habituales.

Volumen de suministro: Incl. juego de anillos graduados n.° 358647.

Partes opcionales: Adaptador n.° 358646, anillos de escala n.° 358647.

Nota: Pedir el adaptador n.° 358646 por separado.

35 8645

35 8645

Tipo			TORQUE
30W 35 8645	Sistema de medición de montaje de la herramienta **TORCO-BLOCK**		(1386,50)
Longitud		mm	270
Anchura		mm	170
Altura		mm	130

Adaptador para alojamientos para herramientas

Cuerpo de aluminio protector, fijación y sujeción del portaherramientas mediante palanca de apriete o tuercas correderas en ranura integradas.

Idóneo para: Sistema de medición de montaje de herramientas n.° 358645.

Ventaja: Fijación rápida y sencilla mediante palanca de apriete en asientos HSK, PSC y BT. Los asientos SK se fijan a través de las tuercas correderas en ranura de arrastre.

Aplicación: Para el asiento y la sujeción de distintos portaherramientas y tamaños en el TORCO-BLOCK.
El adaptador de interfaces se puede cambiar en cuestión de segundos con ayuda de una llave con hexágono interior.

Nota: Otros adaptadores a petición.

35 8646_40

35 8646_60

Tipo		30	40	50	63	100
30W 35 8646	Adaptador para herramientas **para TORCO-BLOCK**	(337,77)	321,55	(408,57)	408,57	(408,57)
Adecuado para asiento		SK 30	SK 40	SK 50	HSK 63; PSC 63; BT 40	HSK 100; BT 50

Anillos graduados de recambio

Anillos de escala de aluminio anodizado, rotulados con la información correspondiente:

- Intervalo de apriete con el tamaño de pinza portapieza correspondiente (para el respectivo ∅ de herramienta).
- Intervalo de apriete para los tirantes correspondientes.
- Indicación del par de giro si se especifica un valor determinado.

Idóneo para: Sistema de medición de montaje de herramientas n.° 358645.

Aplicación: Los anillos graduados se posicionan en el reloj comparador a través del pasador. Apriete la tuerca de apriete hasta que la aguja indicadora alcance la posición marcada en el anillo de calibración para el diámetro del mango utilizado.

Volumen de suministro: Incl. 5 anillos para portapinzas de sujeción ER estándar, 3 anillos para portapinzas de sujeción de precisión, 1 anillo para tuercas de apriete con rodamiento de bolas, 1 anillo para la indicación general del par de giro.

35 8647

Número de anillos graduados		10
30W 35 8647	Juego de anillos graduados, 10 piezas **para TORCO-BLOCK**	(126,85)

FAHRION® Dispositivo de montaje con rodillos

Idóneo para: Para todos los portaherramientas como SK (DIN 69871), HSK (formas A, B, C, D, E, F), mangos poligonales, MAS/BT (JIS B 6339) y CAT (ANSI B5.50).

Aplicación: Para la sujeción sencilla y segura de portaherramientas **en el collar** por medio de rollos para montar y desmontar herramientas de corte. Accionado por fricción, por lo tanto, autoenganchable e ideal para formas HSK E y F, así como asientos de mango poligonal.

35 8695

∅ de collar	mm	25	32	40	50	63	97	100
33F 35 8695	Dispositivo de montaje con rodillos	262,55	262,55	262,55	246,32	231,57	(474,95)	474,95
Adecuado para asiento		HSK 25	HSK 32; C3	HSK 40; C4	SK 30; HSK 50; C5	SK 40; HSK 63; C6; CAT 40; MAS/BT 40	SK 50	HSK 100; CAT 50; MAS/BT 50

Garant Estación de montaje-equipamiento calibre de puntas 52/96

La estación de montaje se puede montar en el banco de trabajo con dos tornillos. A través de pernos de sujeción, p. ej., n.° 363190 se pueden colocar instrumentos de sujeción o dispositivo con calibre de puntas 52/96 en la estación de montaje y cerrar y desbloquearse mediante un puente lateral. De este modo, está garantizada la sujeción de piezas optimizadas en tiempo y con seguridad en el proceso o el cambio de mordazas de sujeción.

- Bloqueo y desbloqueo sin herramientas.
- **Reducción de los tiempos de equipamiento.**
- **Garantía de la seguridad laboral.**
- **Patente solicitada.**

Idóneo para: Instrumento de sujeción con calibre de puntas 52/96, p. ej. Xtric n.° 363000 y n.° 363300.

Aplicación: Para montar y desmontar piezas de trabajo en el instrumento de sujeción y para cambiar o girar las mordazas de sujeción.

35 8595

para calibre de puntas		52/96
31O 35 8595	Estación de montaje-equipamiento calibre de puntas 52/96	333,35
Longitud	mm	125
Anchura	mm	125
Altura	mm	25

Garant Pinza magnética

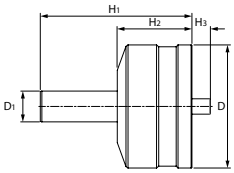
- Proceso de **trabajo optimizado y seguro.**
- **Protección contra colisión** durante la puesta en marcha gracias **al recorrido** de seguridad del resorte de compresión de 10 mm.
- Mediante el cambio de las plaquitas intercambiables se pueden cargar y evacuar las geometrías individuales de las piezas de trabajo de forma automatizada.
- Tiempos de funcionamiento de la máquina sin interrupciones prolongadas.
- Rentabilidad elevada gracias al aprovechamiento optimizado.
- Reducción considerable de la contaminación por neblina de aceite.
- Permite el **funcionamiento sin operario.**
- Reduce el riesgo de lesiones.
- Utilizables en todos los asientos Weldon de uso corriente.

Aplicación: Herramienta para levantar y soltar piezas de trabajo ferromagnéticas. Activación del imán mediante refrigerante (RIZ) o aire comprimido. Transporte en unión positiva de la pieza de trabajo mecanizada a través del contorno opuesto de la placa intercambiable hasta el lugar de almacenamiento deseado en el interior de la máquina.

Volumen de suministro: Incluida una placa intercambiable de 358716 con una altura de 20 mm. Incluye resorte y tornillo de amarre para cono Weldon.

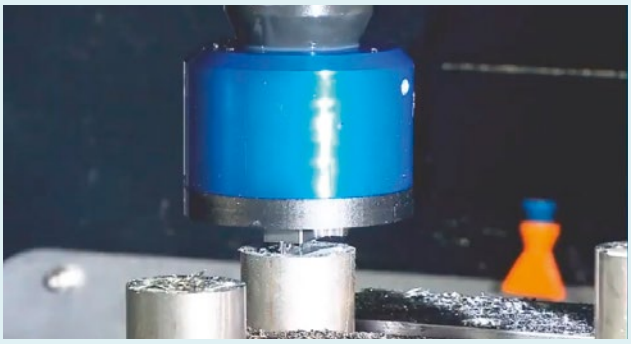
35 8711

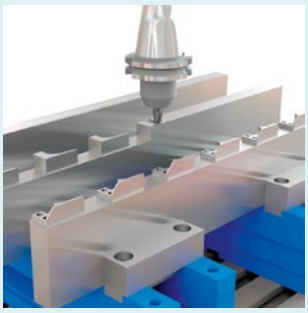
∅ D	mm	80	120	160
31V 35 8711	Pinza magnética	(1000,05)	(1308,32)	(1473,52)
∅ D_1	mm		20	
Altura H_1	mm	98,5	98,5	108,5
Altura H_2	mm	48,5	48,5	58,5
Altura H_3	mm		12	
∅ imán	mm	10	13	16
Fuerza de retención del imán	kg	4,5	7,5	15
Modo de funcionamiento		Aire comprimido; Lubricante refrigerante	Aire comprimido; Lubricante refrigerante	Lubricante refrigerante

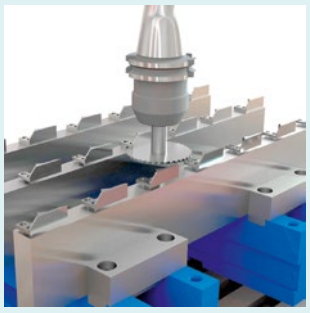


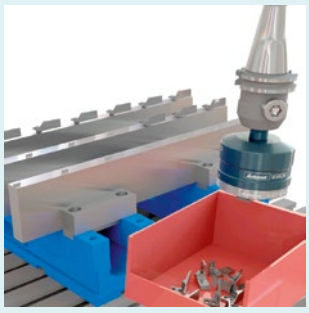
Garant Pinza magnética: automatización para su máquina de almacenamiento

- Elevación y desenroscado de piezas de trabajo ferromagnéticas.
- Activación del imán a través del husillo mediante refrigerante o aire comprimido.
- Utilizable en todos los asientos Weldon usuales.
- Mecanizado individual de las placas intercambiables para sus geometrías de pieza de trabajo.









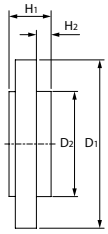
Placa de cambio para pinza magnética

35 8716 – Placa intercambiable en poliamida PA6.
35 8717 – Placa intercambiable en aluminio.

Aplicación: Incorporación del contorno opuesto de la pieza de trabajo terminada para el desenroscado en unión positiva (máx. 50 rpm) y el transporte del componente. Conexión con la pinza magnética mediante 4 tornillos.

Nota: Las placas intercambiables también puede fabricarlas el propio usuario. Además de la posibilidad de mecanizar geometrías de piezas de trabajo con arranque de viruta, también se pueden utilizar procedimientos de presión aditivos.

35 8716

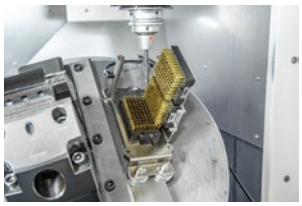


∅ / altura		mm	80/20	80/40	120/20	120/40	160/20	160/40
31V 35 8716	Placa intercambiable para pinza magnética, PA		36,14	49,71	72,27	90,27	99,27	127,89
31V 35 8717	Placa intercambiable para pinza magnética, aluminio		36,14	49,71	72,27	90,27	99,27	127,89
∅ D_1		mm	80	80	120	120	160	160
∅ D_2		mm	50	50	90	90	130	130
Altura H_1		mm	20	40	20	40	20	40
Altura H_2		mm	7	27	7	27	7	27

Garant Unidad de limpieza para herramientas TC1

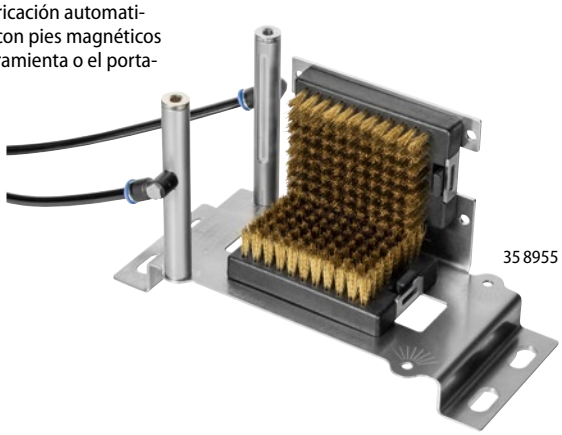
- Elimina las virutas y los restos de refrigerante en su proceso de **arranque de virutas automatizado.**
- **Reduce el riesgo** de daños en sus máquinas, componentes y herramientas.
- Limpia, entre otros, fresas, brocas y machos para roscar de atascamientos de virutas, **con lo cual se ofrece una fabricación con seguridad de proceso.**
- **Click&Clamp** - Cepillos intercambiables para aplicación individual.

Bastidor de base de acero fino cepillado inoxidable para el asiento de cepillos de latón incluidos en el volumen de suministro. Además, se pueden montar dos boquillas de acero fino n.° 358959 para la conexión al aire comprimido en cuatro posiciones. Ampliable con un tercer cepillo para la limpieza de herramientas más largas o mangos de herramientas, con módulo de ampliación n.° 358957 1.



Aplicación: Para la limpieza de la herramienta y del portaherramientas, sobre todo en la fabricación automatizada. Montaje de la unidad de limpieza para atornillar en la sala de máquinas o con pies magnéticos opcionales n.° 358958 1. Al pasar axial y radialmente los cepillos se limpia la herramienta o el portaherramientas en caso de movimiento de rotación inverso.

Volumen de suministro: Bastidor de base, 2 boquillas n.° 358959 Air, 1 juego de cepillos n.° 358956 1, 2 conexiones de aire comprimido con pieza Y y 1,5 m de manguera.



35 8955

Ejecución			TC1
31E 35 8955	Unidad de limpieza de herramientas		293,52
Longitud L		mm	220
Anch. B		mm	96
Altura H		mm	125

accesorio

35 8957 – Para limpiar el mango del portaherramientas.
35 8958 – Para la colocación en puntos magnéticos en el local de trabajo.
Tam. HYDRO – Canal de boquilla ampliado para el funcionamiento alternativo por medio de lubricante refrigerante.

Aplicación:
35 8956 Tam. 1 – Aplicación universal.
Tam. 2 – Limpieza cuidadosa del portaherramientas, sin decoloración.
Tam. 3 – Para eliminar filos recrecidos.

35 8956_1

Tipo		1	2	3
31E 35 8956	Juego de cepillos de limpieza, 2 piezas	61,51	51,78	90,56
Longitud L	mm	90		
Anch. B	mm	60		
Ejecución		Latón	Poliamida	Poliamida abrasiva

Tipo		1
31E 35 8957	Módulo de ampliación para cepillo	64,46

Tipo		1
31E 35 8958	Juego de pies magnéticos, 4 piezas	68,–

Tipo		AIR	HYDRO
31E 35 8959	Boquilla para unidad de limpieza de herramientas	64,46	64,46
Medio de trabajo		Aire comprimido	Lubricante refrigerante

35 8957

35 8959

35 8958

Garant Hélice de limpieza: limpieza de la sala de máquinas y de las piezas de trabajo

- Construcción estable.
- Apertura y cierre de las alas por el número de revoluciones del husillo.
- **Extremos de las alas marcados**, para una visibilidad optimizada.
- Para el alojamiento en cualquier sistema de portaherramientas con refrigeración interior.

Ventaja:
- Limpieza eficiente de los instrumentos de sujeción, las piezas de trabajo y las mesas de máquina.
- Eliminación de nidos de virutas y soplado de bolsas de agua.
- Complemento perfecto para el proceso de trabajo automatizado.

Partes opcionales:
Tam. 160 – Hélice de limpieza de recambio n.° 358951 1K y 4K.
Tam. 260 – Hélice de limpieza de recambio n.° 358951 1 y 4.

35 8950_160

35 8950_260

∅ de alas		160	260
31E 35 8950	Hélice de limpieza	230,10	244,12
∅ de mango	mm	20	
Intervalo de revoluciones	min^{-1}	6000 – 12000	5000 – 8000

Hélice de limpieza de recambio

Idóneo para: Hélice de limpieza n.° 358950.
Volumen de suministro: Incluye resorte, pin de posicionamiento y de sujeción.

Tipo		1	1K	4	4K
31E 35 8951	Hélice de limpieza de recambio	33,04	31,27	99,71	90,86
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	8000	12000	8000	12000
número de hojas	ud.	1	1	4	4

35 8951 _4

Muelles de recambio

Idóneo para: 358950 260.

		4
31E 35 8953	Juego de muelles de recambio, 4 unidades	32,90

35 8953

SCHUNK Bola de limpieza: limpieza de la sala de máquinas y de las piezas de trabajo

Ventaja:
- Unidad económica para una automatización flexible en la máquina.
- Limpieza rápida y automatizada para un aprovechamiento máximo de la máquina.
- Los tiempos de espera se reducen al mínimo.
- La seguridad aumenta para el operador de la máquina.
- Área de trabajo de 360°.
- Para el alojamiento en cualquier sistema de portaherramientas con refrigeración interior.

35 8952

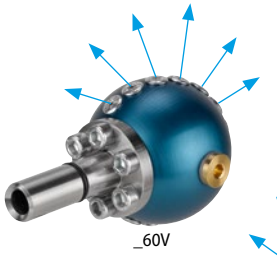
∅ del mango d_1	mm	20
33T 35 8952 Bola de limpieza		166,67
Longitud L	mm	78
L_1	mm	35
∅ D	mm	37
Velocidad de giro máxima	min^{-1}	100
presión máx. del refrigerante	bar	80
Intervalo de trabajo	grados	360

Herramienta de limpieza

Adecuado para portapinzas de sujeción o asientos Weldon (precisión–Ø 16mm). Montaje en el husillo de las máquinas CNC. Para limpieza automática.

Función: La rotación de la bola y el movimiento del husillo consiguen una limpieza óptima del interior de una máquina CNC. Como medio de limpieza se utiliza el lubricante refrigerante suministrado a través del husillo.

Ventaja:
- Limpieza a fondo de las salas de máquinas interiores.
- Reducción del tiempo de limpieza.
- Superficie de trabajo de 360°.


_60V

_60H

Ø de bola/ Tipo			60V	60H
38L 35 8971	Bola de limpieza		(430,11)	(430,11)
Ø de mango		mm	16	
Longitud L		mm	110	120
Presión		bar	5 - 120	
Número de salidas		ud.	14	15
Ejecución			vertical	horizontal

Herramienta de marcado

35 8725 – Carcasa de aluminio con mango Weldon. Ajuste gradual de la fuerza de pretensión. Profundidad letra 0,1–0,3 mm.

35 8740/8752 – Carcasa de aluminio con mango Weldon. Ajuste gradual de la fuerza de pretensión. Profundidad letra 0,1–0,3 mm.

Ventaja:

35 8725 – Compactación de superficie, de este modo sin debilitamiento ni daños del material. La velocidad de identificación corresponde al avance máximo. Elevada resistencia al desgaste, de este modo larga vida útil de la aguja especial. Adecuada para identificar superficies redondas. Se puede utilizar en torno. Elevada seguridad del proceso. **Rápido cambio de la aguja** gracias a la posibilidad de una extracción sencilla. Se compensan irregularidades de las piezas de trabajo de hasta 7 mm (según la versión).

35 8725/8740/8752 – Compactación de superficie, de este modo sin debilitamiento ni daños del material. La velocidad de identificación corresponde al avance máximo. Elevada resistencia al desgaste, de este modo larga vida útil de la aguja especial. Adecuada para identificar superficies redondas. Se puede utilizar en torno. Elevada seguridad del proceso. **Rápido cambio de la aguja** gracias a la posibilidad de una extracción sencilla. Se compensan irregularidades de las piezas de trabajo de hasta 7 mm (según la versión).

Aplicación:

35 8725/8740/8752 – Para señalizar los materiales más diversos como aluminio, titanio, acero, bronce, cobre, latón, plásticos, etc. Con punta de aguja relativamente pequeña se pueden rotular durezas de superficie de hasta 57 HRC.

Volumen de suministro:

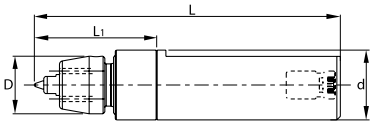
35 8725 – Tam. 12 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,5 – 0,8.
Tam. 20 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,6 – 1,0.

35 8740 – Tam. 12 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,5 – 0,8.
Tam. 20 – incluye **3 agujas** n.º 358745 tam. 0,3 – 0,6 – 1,0.

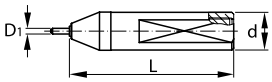
Nota:

35 8752 – Aguja trazadora n.° 358755; 358756, pedir por **separado**.

35 8725



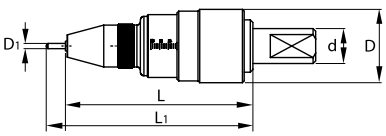
35 8740_20



Ø del mango d		mm	20
31E 35 8725	Garant Marcador		767,–
L_1		mm	35,2
L		mm	87,7
Ø d		mm	20
Ø D		mm	16,5

Ø del mango d		mm	12	20
32B 35 8740	HOLEX Marcador		943,11	943,11
L		mm	66	73
Ø d		mm	12	20

35 8752



38D 35 8752	AMF Marcador L		(1472,64)
L_1		mm	119
Ø d		mm	20
Ø D		mm	42

Puntas de marcado

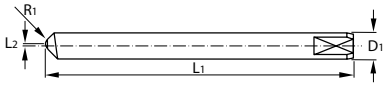
Radio		mm	0,5		L_1 mm	L_2 mm	R_1 mm
31Z 35 8729	Garant Aguja de recambio		236,–	1	53,5	0	0,5
adecuado para			358725				

35 8729

Radio		mm	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0
32B 35 8745	HOLEX Aguja de recambio		209,45	209,45	209,45	209,45	209,45
adecuado para			358740				

35 8745

Ø D_1		mm	3	L_1 mm	L_2 mm	R_1 mm
38D 35 8755	AMF Aguja trazadora		(634,84)	53,5	0	0,5
38D 35 8756			(634,84)	53,5	0	1
adecuado para			358752			



Garant Dispositivo para comprobación de posición y concentricidad

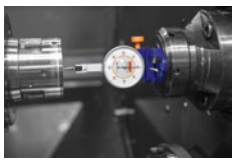
- Forma compacta.
- Cuadrante indicador ajustable exactamente por medio de tornillo de ajuste.
- Cuadrante indicador utilizable en sentido vertical u horizontal.
- Posibilidades de asiento cilíndrico en diferentes diámetros o de fijación rápida del dispositivo de comprobación mediante imán.

Ventaja:
- Medición eficiente en cuanto al tiempo de posición y oscilación circular.
- Sin montaje laborioso con soporte y reloj comparador.
- Mayor seguridad del proceso por medio de comprobación más regular.
- Manejo sencillo.
- Menos anomalías mecánicas y vidas útiles de las herramientas más largas.

Aplicación: Para la comprobación de los ejes, medición de concentricidad, determinación de posiciones (p. ej., portaherramientas de pinza, pieza de trabajo).

Volumen de suministro: Incluye maleta con espuma, dispositivo de comprobación, cuadrante indicador, imán para la fijación, asiento cilíndrico para la fijación, espejo para la lectura del valor de medición, llave acodada de 6 caras.

35 8980



Ejemplos torneado:
- *Medición de ejes (p. ej., posición husillo principal y contrahusillo)*
- *Medición de posición revólver o portaherramientas de pinza montados*
- *Determinación de concentricidad / oscilación circular de herramientas accionadas*

Ejemplo de fresar:
- *Comprobar oscilación circular: Componente en el centro, herramienta, etc.*

Recorrido de ajuste		mm	30
31E 35 8980	Dispositivo de comprobación de posición y de concentricidad		880,57

HOLEX Dispositivo de puesta a cero

Acero especial templado.

Tam. 50M – Con imán.

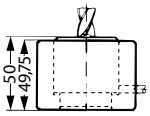
Función:
- Nivelar la superficie palpadora elástica y la superficie de referencia del aparato (p. ej. con una regla) y colocar el indicador de medición a -0,25.
- Colocar el aparato sobre la pieza de trabajo y descender la fresa sobre la superficie palpadora elástica hasta que la aguja indique 0. La fresa está colocada exactamente 50 mm (± 0,01 mm) por encima de la pieza de trabajo que se va a mecanizar (medida para introducir en el mando de la máquina).

Aplicación: Para el ajuste a cero de herramientas (p. ej. fresas) y la determinación del punto de referencia del husillo de máquina.

Volumen de suministro: Incluye estuche de madera, reloj comparador, protocolo de medición y manual de instrucciones.

Nota: Reloj comparador de recambio n.° 359086, véase la lista de piezas de recambio.

35 9085



35 9085

Tipo			50	50M
32E 35 9085	Dispositivo de puesta a cero		355,47	435,12
Indicación reloj comparador		mm	0,01	
Altura de carcasa - superficie de referencia		mm	49,75	
Altura superficie palpadora con muelle en posición 0 de la aguja		mm	50	
∅ de carcasa		mm	65	
∅ superficie palpadora accionada con muelle		mm	47	

HOLEX Dispositivo de puesta a cero de precisión

- Aluminio anodizado.
- Placa de base resistente de acero templado (5 mm de grosor).

35 9093 Tam. 100M – Con función magnética para un posicionamiento más seguro.

Aplicación: **Para ajuste de tipos de minibrocas y fresas, por ejemplo.**

Volumen de suministro: 35 9093 – Incluye estuche de madera y protocolo de medición.

Nota: Relojes comparadores de recambio n.° 359089 y 359094, véase la lista de piezas de recambio.

35 9087

35 9093

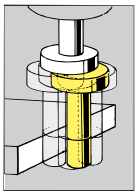
Tipo			100	100M
32E 35 9087	Dispositivo de puesta a cero de precisión		251,49	–
32E 35 9093			355,47	435,12
∅ de carcasa (35 9093)		mm	54	
Longitud (35 9087)		mm	48	–
Anchura (35 9087)		mm	25	–
Altura		mm	100	

Palpador de cantos (eje de aproximación)

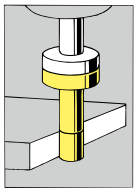
El cabezal palpador está unido elásticamente al vástago de sujeción por medio de un muelle y proporciona una **precisión de alineación de 0,01 mm.**
Todas las piezas completamente templadas y rectificadas.

Tam. 10/4 – Con cabezal palpador escalonado de ∅ 10 y 4 mm.
35 9005 – Antimagnético.

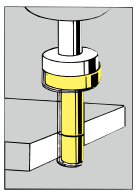
Aplicación: Para alineación de superficies de referencia de piezas de trabajo o cantos.
Número de revoluciones del husillo 600 rpm aprox.



1. Arranque: el eje gira excéntricamente.



2. El eje toca la pieza de trabajo y gira de forma circular.



3. El eje se mueve a sacudidas hacia el lado = punto de referencia.

Tam. 6 y 10

Tam. 10/4 con cabeza palpadora escalonada.

∅ cabezal palpador		mm	6	10	10/4
38D **35 9000**	Palpador de cantos		108,26	81,42 ■	81,42 ■
38D **35 9005**	Palpador de cantos TIN		–	177,74	212,40
∅ de vástago de fijación		mm	6	10	10
Longitud total		mm	48	84	90

Muelles de recambio para palpador de cantos n.º 359000

Idóneo para: Palpador de cantos n.º 359000

∅×Longitud total		mm	2,6×25	4,6×40	
38D **35 9010**	Muelle de recambio para palpador de cantos		6,30	6,12	**10**
Adecuado para palpador de cantos n.° 359000			6	10 und 10/4	

Palpador de cantos con indicador luminoso

La esfera palpadora con muelle protege el aparato de los daños, en caso de que se utilice con brusquedad.
Piezas funcionales templadas y rectificadas.

35 9078 – Precisión de palpación ± 0,005 mm.
35 9070/9075 – Precisión de palpación ± 0,01 mm.

Función: En caso de **contacto entre la bola palpadora** y **una pieza de trabajo metálica**, las pilas iluminan el piloto = detección del punto de referencia.

Aplicación:
- **Alineación** de superficies de referencia de piezas de trabajo o cantos.
- **Determinación de centros de taladrado** en relación con el husillo de trabajo.

35 9075/9078 – Al palpar el eje Z, la longitud de referencia debe registrarse y tomarse en consideración en el aparato de ajuste previo.

Volumen de suministro: Incluye una pila especial n.º 081560 A23.

35 9070 / **2D**

35 9075 / **3D**

35 9078 / **3D**

∅ de vástago de fijación		mm	16	20
38D **35 9070**	Palpador de cantos 2D con indicador luminoso		220,52	220,52
38D **35 9075**	Palpador de cantos 3D con indicador luminoso **corto**		282,47	282,47 ■
38D **35 9078**	Palpador de cantos 3D con indicador luminoso **largo**		–	399,72
∅ de esfera palpadora		mm	10	
Longitud total (35 9070)		mm	94	
Longitud total (35 9075)		mm	118	
Longitud total (35 9078)		mm	–	167

HOLEX Dispositivo óptico de puesta a cero

Acero especial templado.

Función:
- Aplicar la herramienta parada en la superficie de contacto. Cuando se enciende el LED se ha alcanzado la medida de referencia 60 mm (± 0,01). Existe un recorrido de muelle de seguridad de aprox. 2 mm para el sobrerrecorrido.
- Tamaño **60M** magnético para el uso horizontal.

Aplicación: Para el ajuste a cero de herramientas, así como la determinación del punto de referencia del husillo de máquina.

Volumen de suministro: Incluye certificado de comprobación y manual de instrucciones.
Incluye pila especial n.º 081560 tam. 357.

Nota: Utilizable solamente en piezas de trabajo conductoras de la electricidad. No impermeable.

Recorrido de muelle 2 mm

Taladro central
Óptimo para piezas torneadas.

_60M

Tipo			60	60M
32B **35 9081**	Dispositivo óptico de puesta a cero		300,90	351,05
Ejecución			Estándar	magnéticas
a		mm	60	
b		mm	31	
c		mm	18	

Garant Palpador de medición ayuda para calibración

- Calibración muy fácil del palpador de medición 3D.
- Proceso de calibración completo en X, Y y Z en pocos minutos.
- Protección frente a colisión y daños del husillo por pasador elástico.
- Fijación muy sencilla en la mesa de trabajo por medio de soporte magnético.
- Resultados de calibración de alta precisión y constantes.
- La envoltura de carbono garantiza protección frente a choques, diseño de alta calidad y resistencia a altas temperaturas

Ventaja:
- El pasador elástico evita daños al husillo en el desbloqueo.
- Manejo fácil y ahorro de tiempo enorme.
- Funciona independientemente del fabricante.
- Calibración en una operación y sin medios auxiliares adicionales como anillo de comprobación y bloques patrón

Aplicación: Calibración muy fácil del palpador de medición 3D.

Volumen de suministro: Incluye maleta con espuma, ayuda de calibración con soporte magnético, nuez insertable para retirar el pasador elástico, llave en T para bloquear o desbloquear la suspensión.

Modo de proceder:
- *Con talón de husillo o una herramienta calibrada, acceder al pin elástico y bloquearlo mediante el tornillo de apriete lateral.*
- *Palpar el pin determinado con el palpador de medición.*
- *Desenroscar el pin y realizar una calibración del diámetro en el anillo de comprobación integrado de ∅ 25 mm.*

35 8975

Diámetro de calibración		mm	25
31E 35 8975	Palpador de medición ayuda para calibración		868,77
Altura		mm	178

IP 67

Garant Palpador 3D digital

- Precisión y linealidad elevadas. Adecuado para la medición de las piezas de trabajo y medición posible en toda el área de trabajo.
- Sin mandos.
- **Muy buena lectura gracias al indicador combinado:** Barra gráfica para la información dinámica de recorrido; la indicación digital proporciona valor de medición exacto.
- Ajuste de concentricidad cómodo y sencillo.
- Intervalo de trabajo más amplio en todas las direcciones (x, y, z: 7 mm).
- Carcasa metálica compacta.
- Punto de rotura nominal.
- Estanco al polvo y al agua (IP67).

Aplicación: Instrumento de medición preciso para fresadoras y máquinas de erosión. Para determinación del punto cero de piezas de trabajo, medición de longitudes, centros de perforación y cantos de referencia.

Volumen de suministro: Incluye pila n.º 081560 tam. CR2032 e inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Inserto palpador n.º 359505 tam. 6.

Nota: insertos palpadores adecuados n.° 359505.

31T 35 9500	Palpador 3D digital con inserto palpador (∅ 4 mm)		699,15
∅ de mango		mm	16
Lectura		mm	0,005
Precisión de medición		mm	< 0,01
Recorrido de desviación x, y, z respectivamente		mm	7
Carcasa longitud		mm	82
Carcasa profundidad		mm	39
Carcasa anchura		mm	65
Longitud libre brazo palpador		mm	40
Longitud total (carcasa y punta)		mm	134
Recorrido de ajuste		mm	± 0,4
Peso		kg	0,52
Punta de recambio			359505 4

IP 67

Palpador 3D analógico

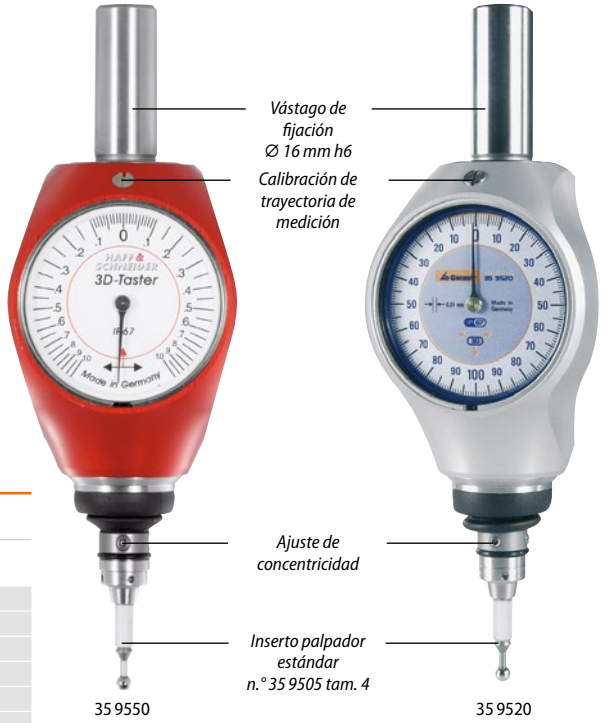
- Escala lineal.
- Adecuado para medición.
- Funcionamiento preciso.
- La construcción compacta impide la colisión durante la palpación.
- **Estanca al polvo y al agua = IP 67**.
- Ajuste de concentricidad cómodo y exacto.
- Una escala para el palpado radial y axial.

Aplicación: Instrumento de medición preciso para fresadoras y máquinas de erosión. Para la determinación del punto cero de piezas de trabajo, mediciones de longitudes, centros de perforación y cantos de referencia.

Volumen de suministro: Incluye inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Inserto palpador n.º 359505 tam. 6.

Nota: Palpadores 3D digitales n.° 359500.
Insertos palpadores adecuados n.° 359505 y vidrio de recambio n.° 359510.



31T 35 9520	Garant	Palpador 3D analógico con inserto palpador (Ø 4 mm)	508,87 ■
36T 35 9550	HAFF & SCHNEIDER		556,07
Ø de mango		mm	16
Precisión de lectura		mm	0,01
Precisión de medición		mm	0,01
Recorrido de desviación x, y, z respectivamente		mm	7
Longitud libre brazo palpador		mm	40
Longitud total (carcasa y punta)		mm	134
Ø indicación		mm	50
Punta de recambio			359505 4
Vidrio de recambio			359510

Garant Accesorios para palpadores 3D

Tam. T – La forma especial del cono táctil permite medir las herramientas de torneado en el torno exactamente en X, Y y Z.

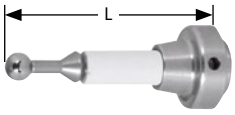
Idóneo para:

Tam. 4 – Palpadores 3D analógicos y digitales n.° 359520; 359500; 359550; 359450 tam. 4.

Tam. 6 – Palpadores 3D analógicos n.º 359520; 359550.

Tam. T – Palpadores 3D analógicos y digitales n.° 359500; 359520; 359450 tam. 4.

Aplicación: La palanca se enrosca en el palpador 3D al cambiarla.



35 9505_4

35 9505_6

35 9505_T

Insertos para palpadores 3D

Ø de esfera palpadora D		mm	4	6	T
31T 35 9505	Inserto para palpadores 3D		39,09 ■	60,92 ■	57,52
Ø de esfera palpadora		mm	4	6	–
Cono táctil Ø		mm	–	–	4
Longitud total L		mm	31	56,5	32

NOGA Soportes de medición articulados

- Apriete central mecánico de todas las articulaciones, regulable y de progresión continua.
- Longitud de mango = 40 mm para alojamiento directo.

35 9682 – ■ Alojamiento para relojes comparadores con Ø de mango de 6 u 8 mm o prisma.

35 9680/9685 – ■ Alojamiento para relojes comparadores con Ø de mango de 8 mm o prisma.

Volumen de suministro:

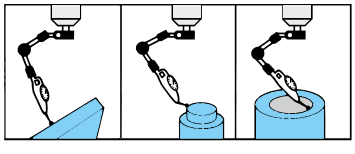
35 9685 – N.º 359680 incluye comparador de palanca sensitiva HOLEX n.º 436341 tam. 0,4/40.

35 9680

35 9685

▶ C5 ◀ Cal

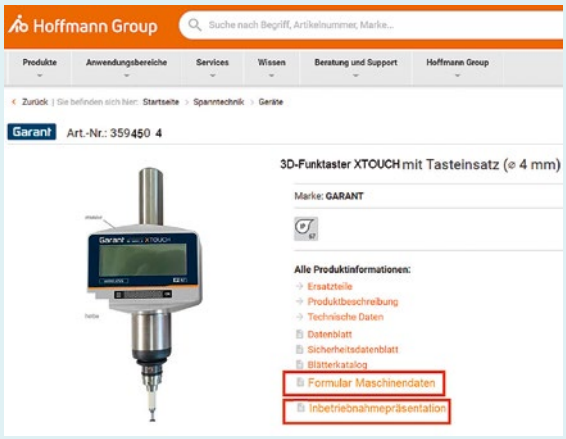
Radio de acción		mm	120	170
38D 35 9680	Soporte de medición articulado		152,68	–
38D 35 9682			–	172,43
34F 35 9685	Soporte de medición articulado con instrumento de medición de palanca sensitiva HOLEX		264,02	–



Garant Medición de herramientas y piezas controlada por ciclos con radiotransmisión

**Es necesario que nos transmita los datos de la máquina para que podamos proporcionarle ciclos de NC adecuados para su máquina herramienta o control.
Esto se hace de la siguiente manera:**

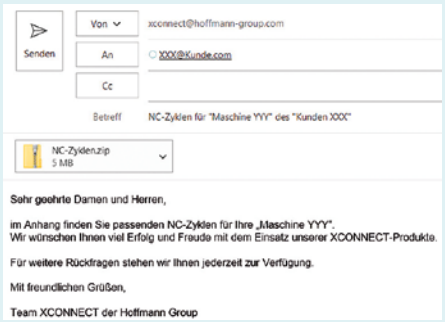
1. Paso:
descargar el formulario "Datos de máquina" en la eShop después de introducir el número de artículo 35 9400_1 o 35 9400_4.



2. Paso:
Rellenar el formulario descargado.

3. Paso:
Enviar el formulario rellenado a **xconnect@hoffmann-group.com**.

4. Paso:
le enviaremos los ciclos configurados para su máquina y control.



5. Paso:
consulte en el manual de instrucciones cómo debe proceder a continuación.

XCONNECT, XTOUCH y XCONTORL solo son posibles en combinación con los controles siguientes:

- SIEMENS 840D sl a partir de la versión de software 2.6
- SIEMENS 828D a partir de la versión de software 4.3
- HEIDENHAIN ITNC 620/640

Garant Llave USB de transmisión XCONNECT

Idóneo para: Control de rotura de herramientas XCONTROL n.° 359400 1 y palpador inalámbrico 3D XTOUCH n.° 359450 4.

Ventaja:
- Puesta en marcha rápida sin modificación de hardware ni uso del técnico de servicio.
- ¡No es necesario realizar manipulaciones en el sistema operativo de la máquina herramienta!

Aplicación: Para la transmisión de los valores medidos con XTOUCH y XCONTROL al manejo de la máquina.

Nota: Con **1 unidad** de lápiz XCONNECT se pueden recibir señales de ambos artículos XCONTROL n.° 359400 1 y XTOUCH n.° 359450 4. **Es absolutamente necesario enviarnos la información sobre la máquina mediante el formulario. A continuación, le dejaremos comprobar los círculos NC configurados para su máquina.**

35 9455

Tipo		1
310 35 9455	Llave USB de transmisión XCONNECT	871,72

IP 67

Garant Palpador 3D inalámbrico digital XTOUCH

- **Posibilidad de transmisión de los valores medidos en combinación con el GARANT XCONNECT n.° 359455 1.**
- **Adecuado únicamente para controles Siemens y Heidenhain. La máquina necesita un puerto USB que funcione en el pupitre de mando.**
- Precisión y linealidad elevadas. Para la determinación **totalmente automática** de puntos cero de piezas de trabajo, medición de longitudes, centros de perforación, cantos de referencia y alineación de ejes.
- Ajuste de concentricidad cómodo y sencillo.
- Intervalo de trabajo amplio en todas las direcciones (x, y, z = 7 mm).
- Carcasa metálica compacta.
- **Estanca al polvo y al agua = IP 67.**
- Punto de rotura nominal.
- Avance sencillo a través de los menús.
- Puesta en marcha rápida sin modificación del hardware y sin intervención del servicio técnico.
- ¡No es necesaria ninguna intervención en el sistema operativo de la máquina herramienta!
- Minimización de las piezas defectuosas.

Aplicación: Transmisión automática de los valores medidos a la dirección de la máquina a través de GARANT XCONNECT n.° 359455 1.
Para la determinación totalmente automática de puntos cero de piezas de trabajo, medición de longitudes, centros de perforación, cantos de referencia y alineación de ejes. También es posible el funcionamiento manual sin radiotransmisión (sin XCONNECT).

Volumen de suministro: Incluye pila CR2 e inserto palpador n.º 359505 tam. 4.

Partes opcionales: Lápiz de transmisión XCONNECT n.° 359455 1.

Nota: Inserto palpador adecuado n.° 359505 4. El artículo se instala fijo en una máquina y solo se puede utilizar en otra máquina mediante una nueva consulta de ciclos.

35 9450

∅ de esfera palpadora		mm	4
310 35 9450	Palpador 3D digital inalámbrico con inserto palpador (∅ 4 mm) **XTOUCH**		2156,44
∅ de mango		mm	16
Lectura		mm	0,005
Precisión de medición		mm	< 0,01
Recorrido de desviación x, y, z respectivamente		mm	7
Carcasa longitud		mm	82
Carcasa profundidad		mm	39
Carcasa anchura		mm	67
Longitud libre brazo palpador		mm	40
Longitud total (carcasa y punta)		mm	134
Recorrido de ajuste		mm	± 0,4
Peso		kg	0,52
Punta de recambio			359505 4

IP 67

Garant XCONTROL Control de rotura y medición de la longitud de herramientas

XCONTROL - Palpador de medición de herramientas táctil para **el control de rotura de la herramienta** y la **medición de la longitud de la herramienta**.
Adecuado únicamente para controles Siemens y Heidenhain.

- **Adecuado únicamente para controles Siemens y Heidenhain.**
- La máquina necesita un puerto USB que funcione en el pupitre de mando.
- Solo se puede utilizar en combinación con el XCONNECT n.° 359455 1.
- **Estanca al polvo y al agua = IP 67.**
- Puesta en marcha rápida sin modificación de hardware ni uso del técnico de servicio.
- ¡No es necesario realizar manipulaciones en el sistema operativo de la máquina herramienta!
- Minimización de las piezas defectuosas.

Aplicación: Para el control de rotura de herramientas y la vigilancia de procesos en una máquina herramienta automatizada o en un manejo de varias máquinas.
Para la medición de la longitud de la herramienta y la transmisión automática de los datos en una máquina herramienta.
Transmisión automática de los valores medidos a la dirección de la máquina a través de GARANT XCONNECT n.° 359455 1.

Volumen de suministro: Incluye 1 pila CR2.

Partes opcionales: Varilla de transferencia XCONNECT n.° 359455 1, brida de sujeción n.° 363081 80.

Nota: El artículo se instala fijo en una máquina y solo se puede utilizar en otra máquina mediante una nueva consulta de ciclos.

35 9400

Tipo			1
310 35 9400	Control de rotura de herramientas **XCONTROL**		1725,75
∅ superficie palpadora accionada con muelle		mm	29
Longitud		mm	71,5
Anchura		mm	53
Altura		mm	105

Aparatos de centrado de precisión

El reloj comparador permanece en la posición deseada durante la operación.

- Con vástago de sujeción fijo de ∅ 16 mm cilíndrico.

35 9610 – ■ Con carro regulable para intervalos de trabajo elevados.

Precisión: **Precisión de centrado y de trabajo de 0,005 mm.**

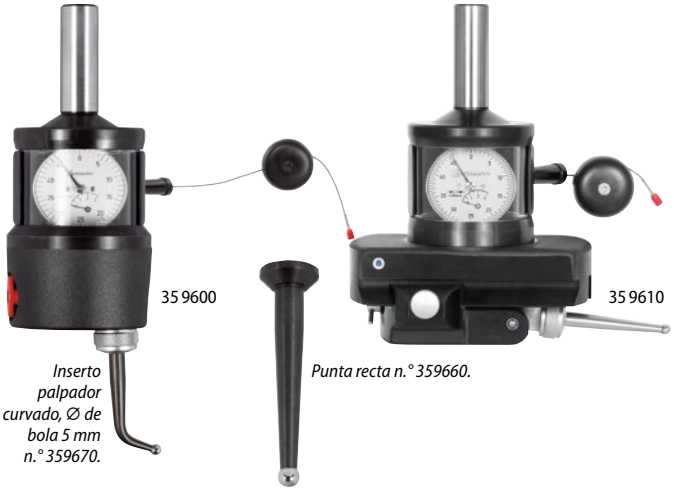
Aplicación:
- **De aplicación horizontal y vertical**.
- Alineación de perforaciones, árboles, superficies planas, cantos de referencia y escotaduras en relación al husillo de trabajo.
- Pruebas de concentricidad de husillos de trabajo.

Volumen de suministro:

35 9600 – **C OS** incluye punta con ∅ bola de 5 mm n.º 359660, y punta curvada con ∅ de bola de 5 mm para ∅ exteriores.

35 9610 – **C III** incluye punta con bola de ∅ 5 mm n.º 359660 (también aplicable para ∅ exterior).

Partes opcionales: Insertos palpadores, ver n.º 359650 – 359670.



Inserto palpador curvado, ∅ de bola 5 mm n.° 359670.

Punta recta n.° 359660.

Lectura reloj comparador		mm	0,005
38D 35 9600	Aparato de centrado **C OS con mango de sujeción ∅16 mm**		2032,54
38D 35 9610	Aparato de centrado **C III con mango de sujeción ∅16 mm**		4635,91
Longitud sin mango ni palpador (35 9600)		mm	92
Longitud sin mango ni palpador (35 9610)		mm	102
∅ de carcasa (35 9600)		mm	60
∅ máximo de carro (35 9610)		mm	116
Número de revoluciones máximo del husillo		min^{-1}	50 – 100
Capacidad de medición del reloj		mm	2,5
Presión de palpado		N	1

	Equipamiento posible con (accesorios especiales incluidos):	Aparato de centrado C OS		Aparato de centrado C III	
		Intervalo mm ∅	Prof. mm	Intervalo mm ∅	Prof. mm
∅ interior	Inserto palpador 5 mm ∅	6–125	55	6–200	55
	Inserto palpador 1,6 mm ∅	2–125	55	2–220	55
	Vástago de exploración angular	–	–	20–220	55
	Prolongación	–	–	2–400	150
∅ exterior	Inserto palpador	0–125	20	0–150	55
	Inserto palpador acodado	–	–	0–220	55
	Prolongación	–	–	0–300	150
Superficie de planeado	Inserto palpador plano	–	–	0– 90	28
	Inserto palpador	120–160	–	90–280	40
	Inserto palpador acodado	–	–	90–280	40
	Prolongación	–	–	280–480	–

Partes opcionales — Palpador

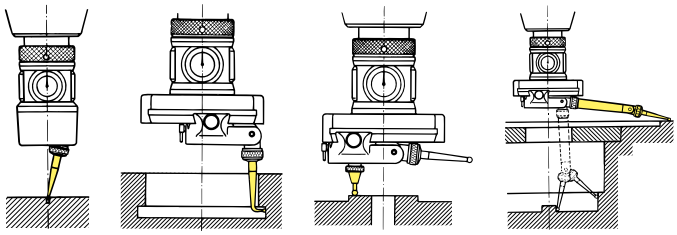
Idóneo para: Aparato de centrado n.º 359600 y 359610.

35 9650 – Sólo para aparato de centrado n.º 359610.

Volumen de suministro:

35 9650 – **Incluye ∅ de bola de inserto palpador de 1,6 mm y ∅ de bola de vástago de exploración angular de 2,5 mm. Punta plana** para alineación de superficies hasta ∅ 90 mm. **Prolongación** para ampliación del intervalo de trabajo y para zonas de difícil acceso.

Accesorios del juego de 4 piezas n.º 35 9650.



Inserto palpador ∅ de bola 1,6 mm.

Vástago de exploración angular, ∅ de bola 2,5 mm.

A petición: Inserto palpador plano.

A petición: Prolongación.

38D 35 9650	Juego de palpador / prolongación	547,22
38D 35 9655	Inserto palpador, ∅ de bola 1,6 mm	79,94
38D 35 9660	Punta de recambio, recta ∅ 5 mm	79,94
38D 35 9665	Punta palpador acodado ∅ 2,5 mm	79,94
38D 35 9670	Punta palpador acodado ∅ 5 mm	79,94

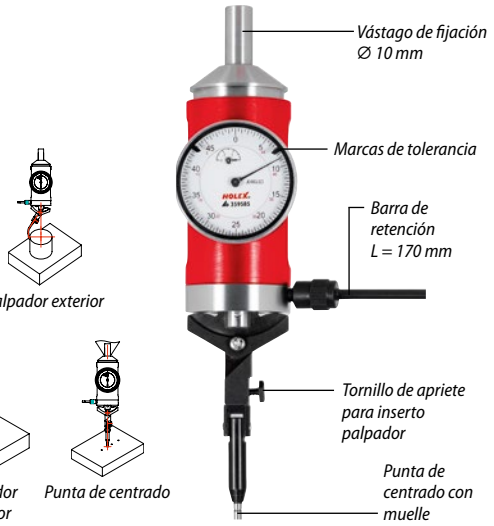
35 9655 — *Inserto palpador recto n.º 35 9660.* — 35 9665 — 35 9670

Aparato de centrado con reloj comparador no giratorio

Carcasa metálica estable y apta para entornos de taller con reloj comparador de ∅ 42 mm (graduación de escala 0,005 mm). La barra de retención se puede montar a la derecha o a la izquierda. Aparato de centrado utilizable en sentido vertical y horizontal. Altura total sin palpador de medición 140 mm. Número de revoluciones recomendado aprox. 50 – 100 rpm. Intervalo de trabajo hasta 300 mm. Precisión de centrado 0,02 mm.

Aplicación: Centrado de taladros y árboles.

Volumen de suministro: Aparato de centrado que incluye varilla de sujeción, imán de sujeción con cuerda de unión, 3 insertos de palpador interior, 3 palpadores exteriores curvados y 1 punto fijo (palpador central) con muelle.



Palpador exterior

Palpador interior

Punta de centrado

32B 35 9585	Aparato de centrado con reloj comparador no giratorio		545,75
Campo de aplicación ∅ interior		mm	3,5 – 300
Campo de aplicación ∅ exterior		mm	0 – 300
Longitud sin mango ni palpador		mm	118
Número de revoluciones máximo del husillo		min^{-1}	50 – 100
Capacidad de medición del reloj		mm	3

HSC | DIN 69871 | JIS B6339 | DIN 69893

Husillos de marcha rápida

Husillo de marcha rápida accionado con aire, dependiendo del modelo, elevado número de revoluciones constante, también bajo carga, de 25 000 – 65 000 rpm. Potencia hasta 1 kW.

Aplicación: Aumento de las velocidades de corte y de avance gracias a los husillos de marcha rápida. Uso, sobre todo, en herramientas con diámetro pequeño (6 mm).

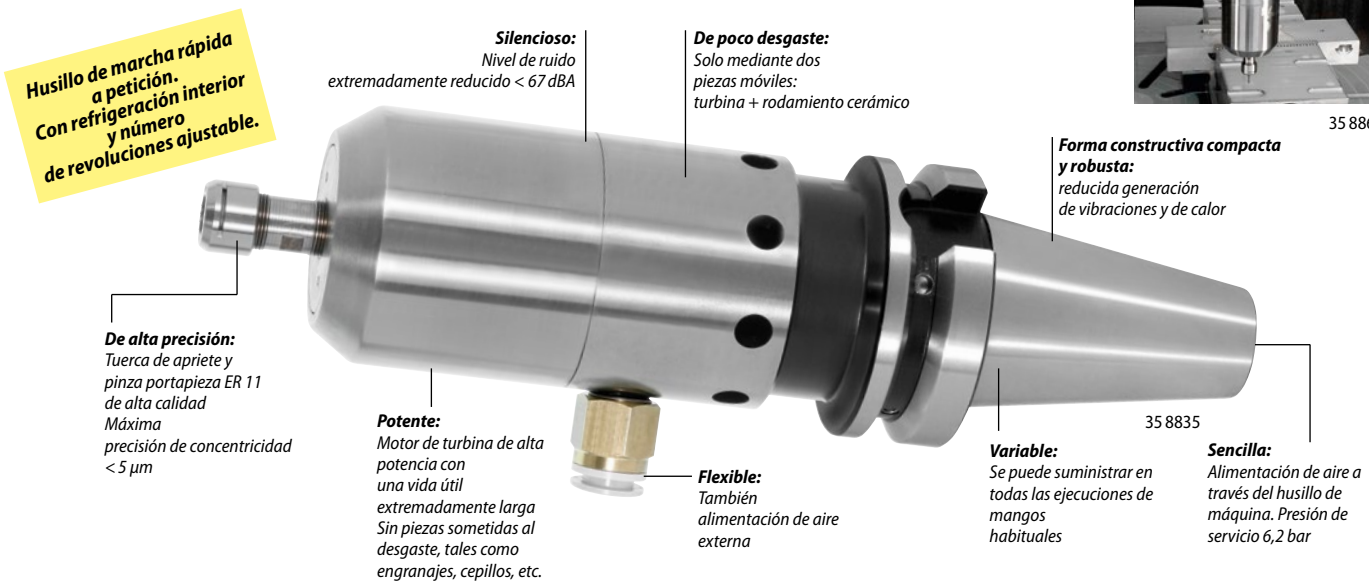
Volumen de suministro: Husillo de marcha rápida, pinza portapieza, portapinzas de sujeción, llave, tapón obturador, filtro de aire, manguera de conexión.

Partes opcionales: Pieza para cambio de herramienta para cambio de herramienta automático. Necesario solo alimentación de aire **externa** - a petición.

Nota: Utilice aire comprimido seco y limpio, aprox. 6,2 bar.
Otros husillos a petición: todos los modelos de mangos habituales, diferentes clases de rendimiento y de números de revoluciones.

35 8825
Dispositivo para el cambio de herramienta automático a petición.

35 8865

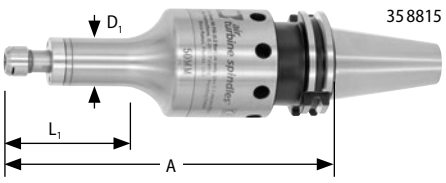


© AirTurbine Technologie Inc. 2016. Reservados todos los derechos.

- **Mayor velocidad de mecanizado** *en herramientas más pequeñas.*
- **Uso continuado** *gracias a una refrigeración por aire integrada. Sin tiempos de parada.*
- **Compatible con el medio ambiente.** *La regulación del aire patentada minimiza el consumo de aire.*
- **Cuida la máquina.** *El número de revoluciones se genera mediante esta turbina – el husillo de la máquina permanece quieto.*
- **Mayor durabilidad** *de las herramientas.*
- **Muy buena calidad de la superficie de las piezas de trabajo.** *Menos mecanizado posterior necesario.*

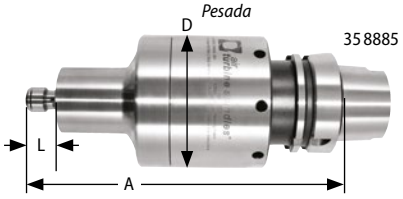
Número de revoluciones		min⁻¹	40000	50000
331 35 8805	Husillo de marcha rápida tipo 625 **compacto**	SK 40	8186,23	8186,23
331 35 8815	Husillo de marcha rápida tipo 625S **compacto, delgado**	SK 40	(8186,23)	(8186,23)
331 35 8825	Husillo de marcha rápida tipo 660 **pesado**	SK 40	–	(10147,97)
331 35 8835	Husillo de marcha rápida tipo 625 **compacto**	BT 40	–	8186,23
331 35 8865		HSK-A 63	(8186,23)	8186,23
331 35 8875	Husillo de marcha rápida tipo 625S **compacto, delgado**	HSK-A 63	(8186,23)	(8186,23)
331 35 8885	Husillo de marcha rápida tipo 660 **pesado**	HSK-A 63	–	(10147,97)
Tipo (35 8805, 35 8835, 35 8865)			625	
Tipo (35 8815, 35 8875)			625S	625S
Tipo (35 8825, 35 8885)			–	660
∅ D (35 8805, 35 8815, 35 8835, 35 8865, 35 8875)		mm	57,15	
∅ D (35 8825, 35 8885)		mm	–	81,79
∅ D_1 (35 8815, 35 8875)		mm	25	25
L (35 8805, 35 8825, 35 8835, 35 8865, 35 8885)		mm	22	
L (35 8815, 35 8875)		mm	25	25
L_1 (35 8815, 35 8875)		mm	55	55
A (35 8805)		mm	163	
A (35 8815)		mm	169	169
A (35 8825)		mm	–	180
A (35 8835)		mm	–	173
A (35 8865)		mm	154	
A (35 8875)		mm	177	177
A (35 8885)		mm	–	197

Compacta, delgada



Compacta

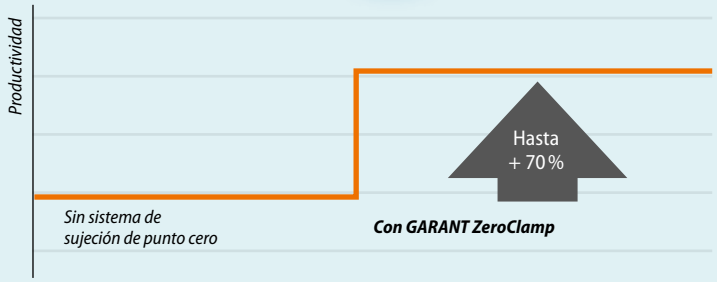
Pesada



Garant Sistema de sujeción de punto cero ZeroClamp

Más de 10 años de GARANT ZeroClamp: ¡decídase usted también por el sistema correcto!

Aumento de la productividad



Ahorro de costes

Ahorro de tiempo

Resumen de las ventajas decisivas:

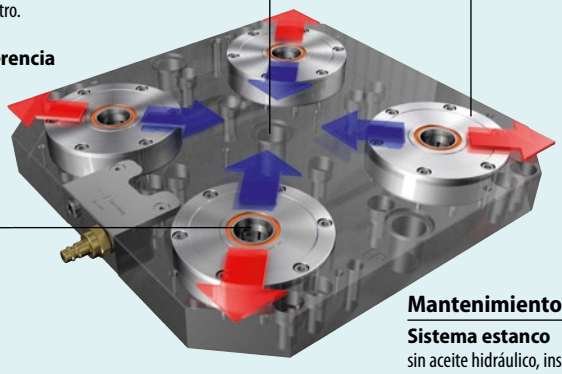
Termosimetría

Punto cero absoluto
Compensación de la dilatación térmica siempre hacia el centro.

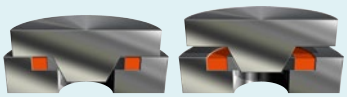
Compensación de errores de medida de referencia
hasta ± 0,05 mm por disco:
punto cero fijo en el centro de la mesa.

Preciso

Cono de precisión
Al insertar, el cono elástico del asiento se ensancha ligeramente hasta el montaje plano.



Principio HSK
Funcionamiento como el cono para herramientas HSK. Ausencia de juego radial y montaje plano axial con precisión de repetición < 2,5 µm.



Genial y sencillo

Solo 1 tipo de perno
ningún perno cero, móvil o libre.

Potente
de 12,5 kN a 40 kN.

Conexión neumática
Solo se requieren 5,5 bar para abrir los discos de sujeción.

Mantenimiento reducido

Sistema estanco
sin aceite hidráulico, insensible a la viruta.

Puede encontrar más información en nuestro folleto adicional actual.

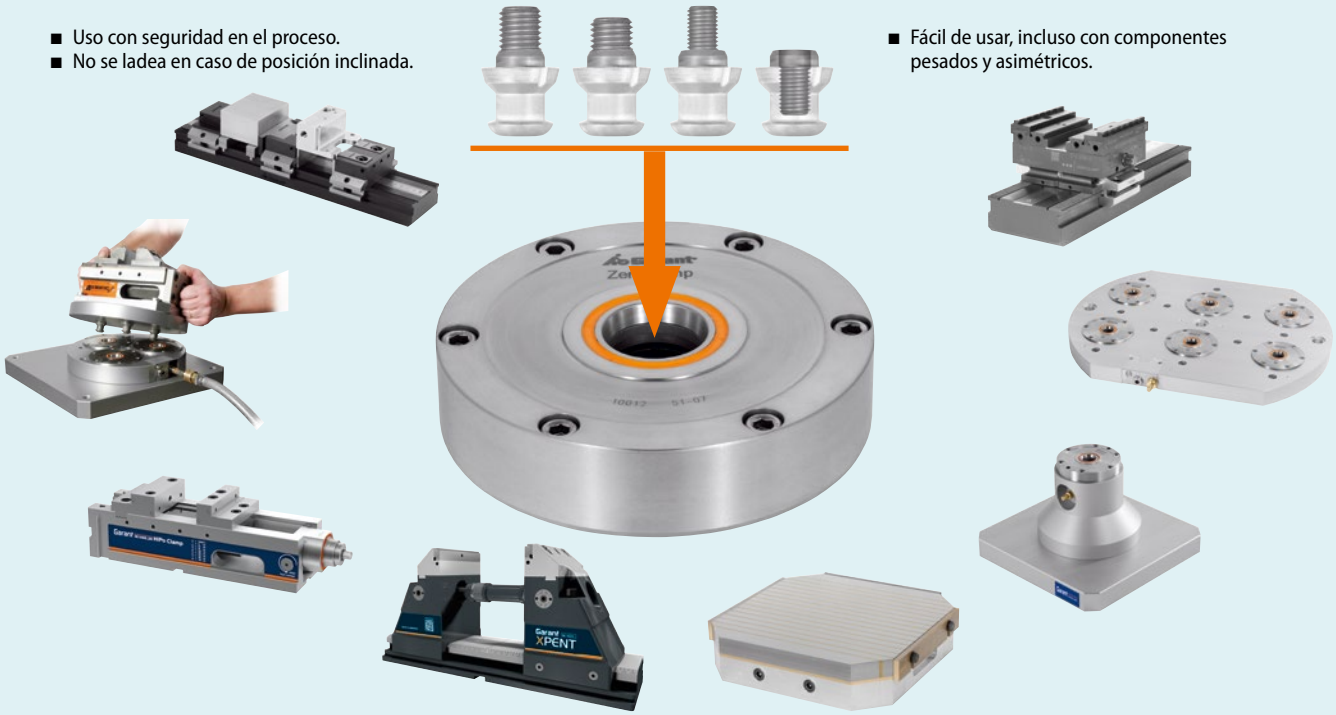
Una base – un tipo de perno – flexibilidad máxima

El sistema de sujeción de punto cero para múltiples posibilidades de aplicación.

Desde la aplicación estándar hasta la automatización con solo un tipo de perno

■ Uso con seguridad en el proceso.
■ No se ladea en caso de posición inclinada.

■ Fácil de usar, incluso con componentes pesados y asimétricos.



Garant ZeroClamp, sistema de sujeción estándar

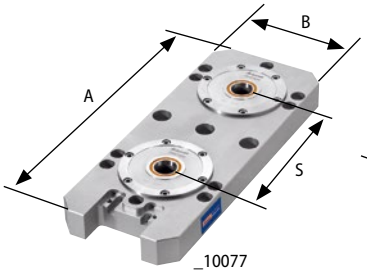
Todas las perforaciones para separaciones de ranuras en T de **63, 100, 125 mm.**
Agujero central Ø 25 H7 para alojamiento de un juego de centrado.

Material: **Placa base** de aluminio de alta resistencia, con superficie tratada.
Todos los componentes de los discos de sujeción son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

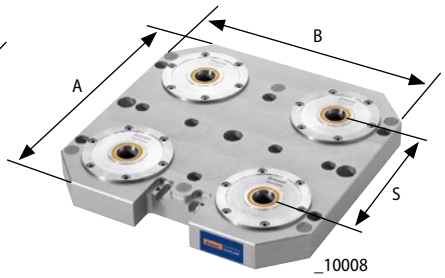
Aplicación: Para máquinas verticales/horizontales.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025.
Bloques de conexión n.º 360017 tam. 12808 / 12805.

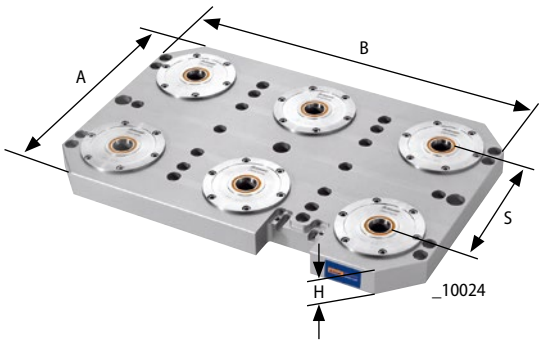
Nota:	Placas de base con disco de sujeción de Ø 138 mm, también con discos de sujeción con autoagarre disponibles a petición.



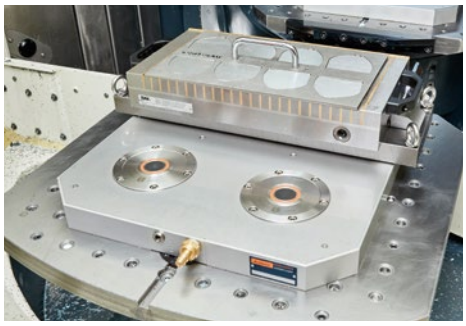
_10077



_10008



_10024



Tipo		10077	10008	10024	11058
310 36 0012	Placa de base ZeroClamp	(3150,59)	(5600,56)	(7972,35)	(10307,27)
Ø disco de sujeción	mm	120			
Número de discos de sujeción		2	4	6	8
B	mm	166	366	566	766
A	mm	416	366	366	366
H	mm	44			
Medida de referencia S	mm	200			

Tipo		21782	21521	25438
310 36 0012	Placa de base ZeroClamp	(3553,27)	(6341,01)	(9050,57)
Ø disco de sujeción	mm	138		
Número de discos de sujeción		2	4	6
B	mm	196	396	596
A	mm	446	396	396
H	mm	54		
Medida de referencia S	mm	200		

Garant Chapas de cubierta para placas de base

Las chapas de cubierta para cubrir las unidades de base están fabricadas de acero fino inoxidable 1.4301 de 1 mm.
(Protección de la superficie + cubierta para los agujeros.)

_11356

_11355

_11396

Tipo		11356	11355	11354	11396
310 36 0013	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(95,58)	(156,35)	(190,27)	(222,72)
Adecuado para placa de base n.° 360012		Tam. 10077	Tam. 10008	Tam. 10024	Tam. 11058

Tipo		21872	24311	25449
310 36 0013	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(131,86)	(193,97)	(227,15)
Adecuado para placa de base n.° 360012		Tam. 21782	Tam. 21521	Tam. 25438

Garant ZeroClamp, sistemas de sujeción adaptados para máquinas de 3/5 ejes (según el tipo de máquina)

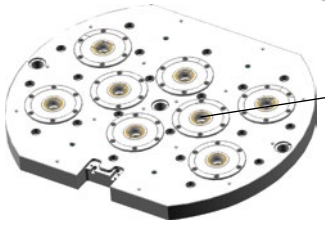
Agujero central ∅ 25 H7 para alojamiento del juego de centrado.

Material: **Placa base** de aluminio de alta resistencia, con superficie tratada. Todos los componentes de los discos de sujeción son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Partes opcionales: Tirante n.º 360025, bloques de conexión n.º 360017 tam. 12808 y tam. 12805.

Nota: La imagen puede diferir en función del tipo de máquina.

Soluciones individuales y medidas especiales, también para disco de sujeción de ∅ 138 mm, disponible para todos los tipos de máquina



Placa con discos de amarre en cruz, para un óptimo posicionamiento y posibilidades de sujeción adicionales (centro)

Tipo		14014	10089	10477	29612	29598
310 36 0014	Placa de base ZeroClamp (específico del tipo de máquina/de la mesa)	(7292,38)	(9785,12)	(9906,07)	(13420,99)	(13196,79)
adecuado para tipo de máquina		MAZAK VARIAX 500	DMG DMU 50	Mazak Variax 630	Hermle C 32	DMG DMU 60eV0
∅ disco de sujeción	mm	120				
Número de discos de sujeción		4	6	6	8	8
∅ A	mm	500	630	630	650	630
B	mm	400	500	500	540	500
H	mm	44				
Medida de referencia S	mm	200				

Garant Chapas de cubierta para placas de base (según el tipo de máquina)

Las chapas de cubierta para cubrir las unidades de base están fabricadas de acero fino inoxidable 1.4301 de 1 mm.
(Protección de la superficie + cubierta para los agujeros.)

360021_18290

360021_11648

Tipo		18290	11648	29610	29606
310 36 0021	Chapa de cubierta para placa de base ZeroClamp	(199,12)	(191,02)	(258,12)	(194,70)
Adecuado para placa de base n.° 360014		Tam. 14014	Tam. 10089; 10477	Tam. 29612	Tam. 29598

Garant Consolas/adaptadores ZeroClamp

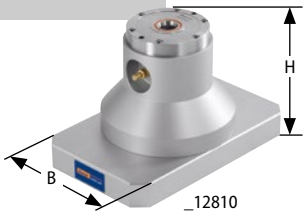
Consolas simples

∅ de disco de sujeción **120 mm**, indexado.

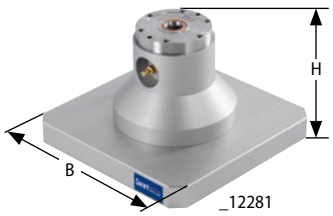
Idóneo para: Para placas de base con medida de referencia 200.

Volumen de suministro: Incluye enchufe de acoplamiento y perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16.

Partes opcionales: Acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10241 y tam. 1003.



_12810



_12281

Tipo		19619	12809	12810	12281
310 36 0030	Consola ZeroClamp con 1 posición de sujeción	(3609,31)	(3653,56)	(3722,89)	(4078,36)
B	mm	198	198	198	330
H	mm	120	150	200	200
Cantidad de pernos de sujeción		2	2	2	4
Rosca de conexión	pul	1/8	1/8	1/4	1/4

Consolas dobles

Con 2 discos de sujeción.

Idóneo para: Para placas de base con medida de referencia 200.

Volumen de suministro: Incluye enchufe de acoplamiento y perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16.

Partes opcionales: Acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10241 y tam. 1003.

Nota: ¡Consolas con disco de sujeción de ∅ 138 mm, también con discos de sujeción con autoagarre disponibles a petición!

_12732

_12736

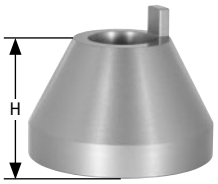
Tipo		12813	12814	12815	12816	12732	12735	12126	14523	25067	21033
310 36 0031	Consola ZeroClamp con calibre de puntas 200	(4059,19)	(4277,49)	(4342,39)	(4537,09)	(4665,41)	(5457,48)	(4607,89)	(5633,01)	(4578,39)	(4908,79)
∅ disco de sujeción	mm	120	120	120	120	120	120	120	120	138	138
H	mm	70	100	120	160	200	160	150	150	120	200
Cantidad de pernos de sujeción		2	2	2	2	2	4	2	4	2	2

Adaptadores SK30/40

Idóneo para: Discos de sujeción ∅ 90, ∅ 120 o ∅ 138 mm con taladro de indexación.

Aplicación: De aplicación horizontal y vertical. Sujeción de piezas de trabajo por medio de portaherramientas SK (DIN 69871) (p. ej. ER, OZ etc.). El perno de sujeción se enrosca desde abajo a través del adaptador para fijar el portaherramientas. Particularmente apto para piezas pequeñas y delicadas o redondas.

Nota: Tirante n.º 360025 tam. 14M12/90 para ∅ 90 mm.
Tirante n.º 360025 tam. 18M16 para ∅ 120 mm.
Tirante n.º 360025 tam. 18M16/138 para ∅ 138 mm.
¡Pedir por separado!

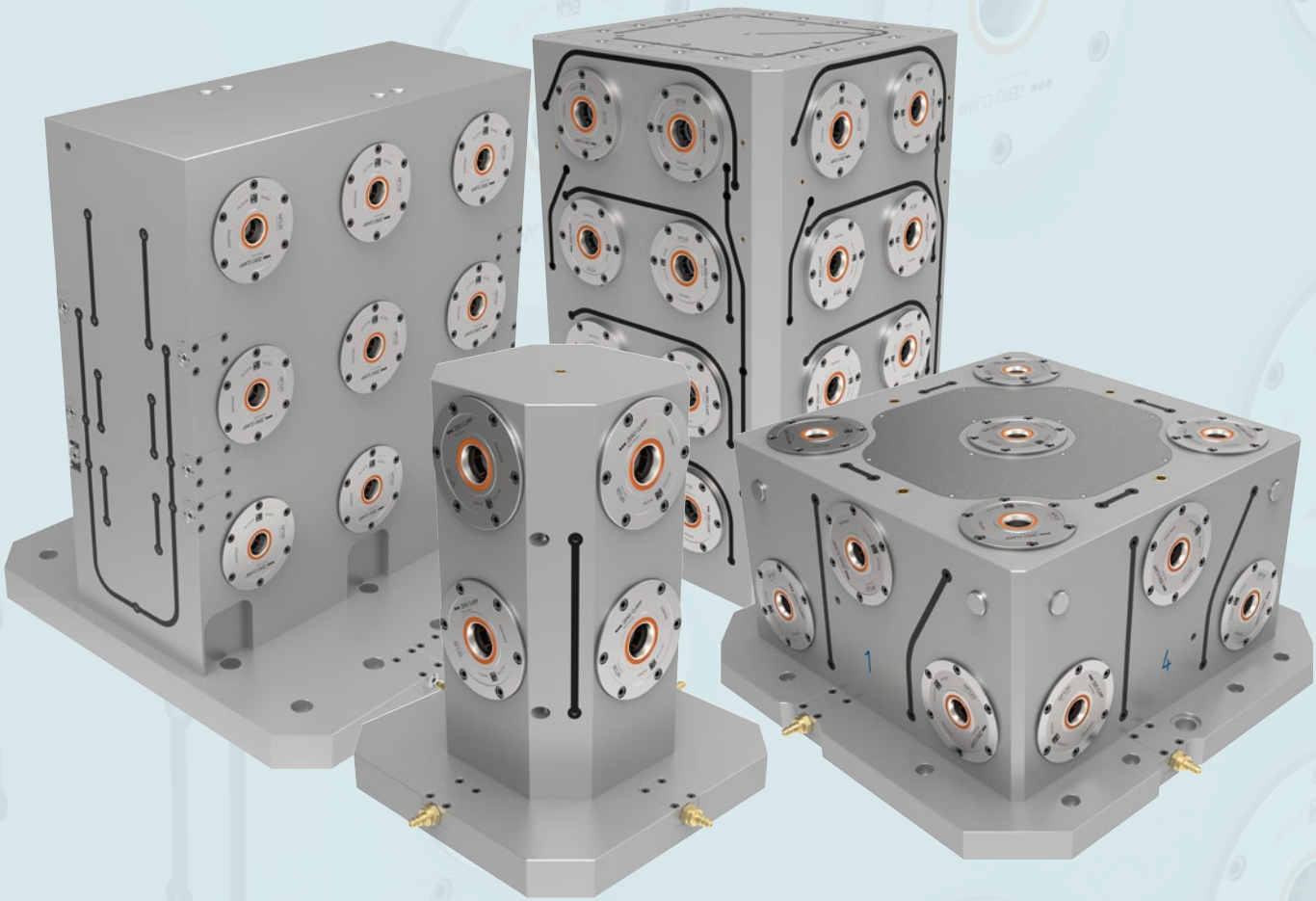


360042

Apropiado para ∅ del disco de sujeción	mm	90	120	138
310 **36 0042**	Adaptador ZeroClamp para portaherramientas SK (DIN 69871)	(582,62)	(582,62)	(708,–)
H	mm		77	
Número de taladros para pernos de sujeción			1	
adecuado para		SK30	SK40	SK40

Garant Torres de sujeción

Diseñe su propia torre de amarre en función de sus necesidades.

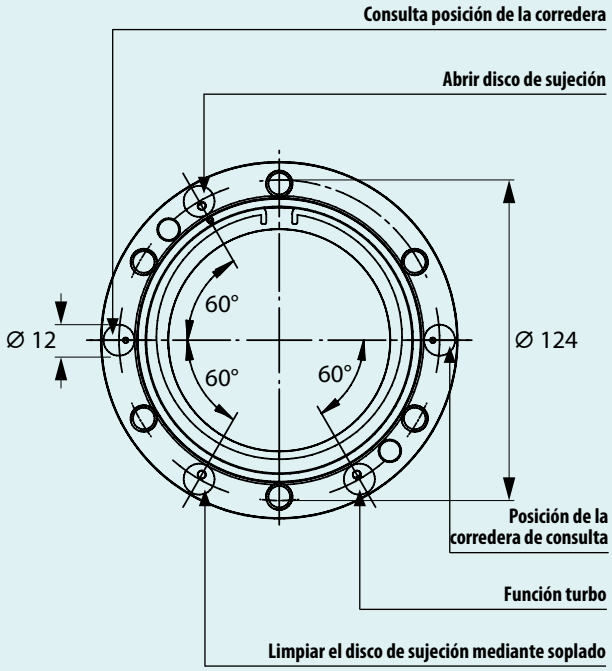


- Dimensiones libremente seleccionables de la torre de amarre (altura máx. de aprox. 900 m), la cuchilla del disco de sujeción, el calibrador de puntas y la separación de los discos.
- Se pueden realizar conexiones de aire independientes en cada lado.
- Los discos de sujeción se pueden controlar individualmente o en grupos.
- Discos indexados para la sujeción con un solo disco.
- Ideal para sujetar rieles de sujeción múltiple, tensores de 5 ejes, mordazas CN y tensores autocentrantes.
- Ideal para el mecanizado en una fresadora horizontal.
- Se puede sujetar directamente en la mesa de máquina o en un sistema de sujeción de punto cero.
- Posible activación mediante unión giratoria en la mesa de máquina.

Garant Disco de sujeción de punto cero ZeroClamp con autoagarre

Cuando aumentan sus requisitos.

Principio de funcionamiento:
un pistón rebajado en el área de la bobina está equipado con elementos de arrastre, que están dispuestos en un ángulo de 15° y encajan en la corredera.
Durante una carrera del pistón, las correderas de sujeción se mueven radialmente y bloquean el perno de sujeción mediante la fuerza elástica de los 14 tensores.



Ventajas probadas:
- Compatible con instalaciones existentes.
- Precisión de repetición < 2,5 µm.
- Siempre sin holgura gracias al principio HSK.
- Termosimetría a través de conos de sujeción precargados.
  Estos siempre compensan las imprecisiones de los calibres de puntas hasta el punto cero.
- Solo se necesita un tipo de perno de sujeción, de modo que se facilita la logística.

Ventajas frente al disco de sujeción estándar:
- 30 % más de fuerza/volumen de elevación.
  Aproximación lineal de la corredera de sujeción, no se requiere ninguna división en carrera rápida y
  de sujeción.
- Función de soplado, función turbo y consulta de la posición de la corredera de sujeción de serie.
- No se necesitan pernos libres o pernos de posición variable, pero funciona también de forma
  clásica con estos tipos de perno

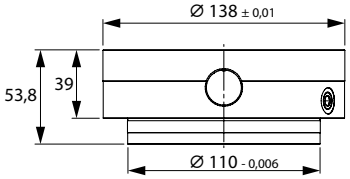
Garant Disco de sujeción con autoagarre

- Conexión de aire comprimido de **6 bar** necesaria para el desbloqueo.
- Compensación radial 0,1 mm.
- Entrada máxima de perno 1 mm.
- Precisión de repetición < 2,5 µm.
- Todos los componentes son de acero inoxidable o protegido contra la corrosión.

Aplicación: Para la incorporación individual en dispositivos de sujeción. Para el reequipamiento en placas de base existentes para una mayor fuerza de retención.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M12/138, 25M16/138 y 18M16/138.

Tipo		Z120L	Z138L
310 **36 0045**	ZeroClamp disco de sujeción **con autoagarre**	1265,55	1339,30
Fuerza de retención M10	kN	35	
Fuerza de retención M12	kN	50	
Fuerza de retención M16	kN	–	70
Fuerza de entrada	kN	5	8
Fuerza de entrada con Turbo	kN	20	25
∅ disco de sujeción d	mm	120	138
Perforación de indexación existente		no	
Compensación radial	mm	0,1	
Precisión de repetición	µm	< 2,5	

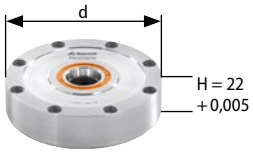


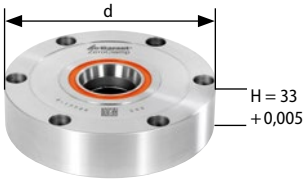
Garant ZeroClamp Sistema de sujeción de punto cero, accesorios

Discos de sujeción

Todos los componentes son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Aplicación: Para la incorporación individual en dispositivos de sujeción.





Tipo		11886/90	12987/90I	10012	10148	138	138I
310 36 0040	Disco de sujeción ZeroClamp	930,72	1011,85	972,02	1044,30	1091,50	1187,37
Fuerza de retención	kN	12,5	12,5	25	25	40	40
∅ disco de sujeción d	mm	90	90	120	120	138	138
Perforación de indexación existente		no	sí	no	sí	no	sí

Perno de cierre

36 0029 – Cubierta con forma de plato con obturación por todo el disco de sujeción, incluidos pernos de cierre.

Aplicación: Para proteger las zonas de sujeción no usadas de la suciedad y las virutas.

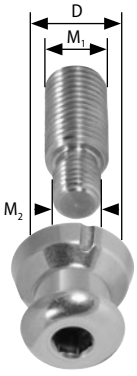
∅ disco de sujeción	mm	90C	120C	138C	90	120	138
310 36 0029	Perno de cierre	89,97	111,80	142,78	–	–	–
310 36 0035	Pernos de cierre originales ZeroClamp	–	–	–	48,67	57,68	77,58

Tirantes

Con rosca interior incluida y tornillo prisionero correspondiente.

Tipo		12M10/90	14M12/90	16M8	16M10	18M12	12M10	18M16	25M10
310 36 0025	Pernos de sujeción ZeroClamp con rosca interior	71,25	71,25	82,30	82,30	82,30	82,30	82,30	81,71
∅ D	mm	12	14	16	16	18	12	18	25
Tolerancia ∅ exterior		k6	k6	k6	k6	k6	k6	k6	h6
M_1		M10	M12	M8	M10	M12	M10	M16	M10
M_2		M8	M8	M8	M10	M12	M10	M12	M12
Apropiado para ∅ del disco de sujeción	mm	90	90	120	120	120	120	120	120

Tipo		12M10/138	18M12/138	25M10/138	25M16/138	18M16/138
310 36 0025	Pernos de sujeción ZeroClamp con rosca interior	99,41	99,41	98,23	99,41	98,82
∅ D	mm	12	18	25	25	18
Tolerancia ∅ exterior		k6	k6	h6	k6	k6
M_1		M10	M12	M10	M16	M16
M_2		M10	M12	M16	M16	M12
Apropiado para ∅ del disco de sujeción	mm			138		

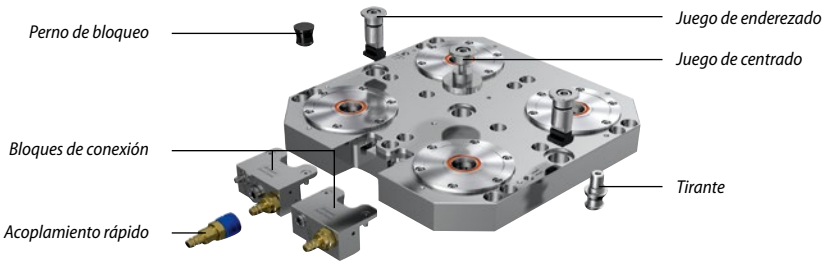


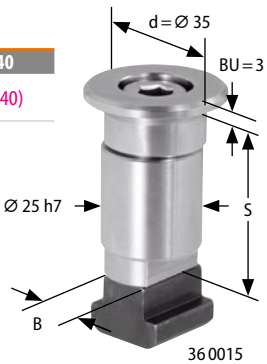
36 0025

Juegos de enderezado

Aplicación: Para alineación paralela en ranuras en T.

Ancho de ranura B / grosor de apriete S	mm	12/40	14/40	14/50	16/40	18/40	22/40
310 36 0015	Juego de enderezado ZeroClamp	(153,40)	(153,40)	(153,40)	(153,40)	(153,40)	(153,40)



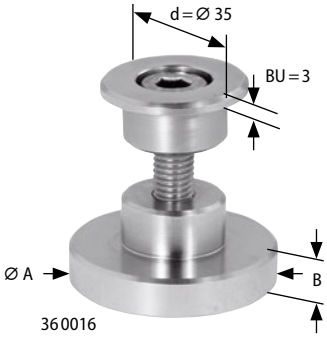


36 0015

Juego de centrado

Aplicación: Para alineación centrada en el taladro central.
Para unidades de base con 40-50 mm de grosor.

∅ de centrado A / Altura de centrado B	mm	30/10	32/10	50/10	50/20
310 36 0016	Juego de centrado ZeroClamp	(136,29)	(136,29)	(136,29)	(136,29)



36 0016

Bloques de conexión

Tam. 12808 – Con 2 roscas de conexión G 1/4 pulgada para el conducto de aire de expulsión y separación.
Tam. 12805 – Con una rosca de conexión G 1/4 pulgada para conexión del aire comprimido. El bloque de empalme lleva una válvula manual para bloquear y desblouear, así como para limpiar a soplos.

Tipo		12808	12805
310 36 0017	Bloque de conexión ZeroClamp	(382,02)	(610,65)

Boquilla de acoplamiento rápido

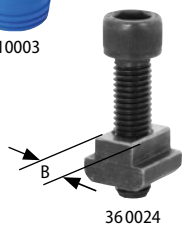
310 36 0018	Boquilla de acoplamiento rápido ZeroClamp	38,50
Rosca de conexión	pul	1/4

Acoplamientos rápidos

Tipo		10241	10003
310 36 0019	Acoplamiento rápido ZeroClamp	69,18	69,18
Rosca de conexión	pul	1/8	1/4

Tuerca corredera en ranura en T con tornillo de amarre

Tornillo cilíndrico con hexágono interior DIN912, clase de resistencia 12.9.



Ancho de ranura B / grosor de apriete S	mm	12/40	14/40	16/40	18/40	12/50	14/50	18/50
310 36 0024	Tuerca corredera en ranura en T con tornillo de amarre	12,54	16,81	25,07	25,07	12,54	16,81	25,07
M		M10	M12	M14	M16	M10	M12	M16
Longitud tornillo de amarre	mm	45	45	50	50	55	55	60

Kit para iniciarse de discos de sujeción

Todos los componentes son de acero inoxidable o están protegidos contra la corrosión.

Aplicación: Para la incorporación individual en dispositivos de sujeción.

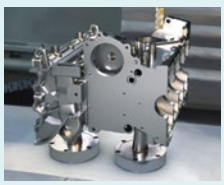
Volumen de suministro: 4 discos de sujeción en cada caso.
10 × piezas de unión para el conducto de aire.
1,5 m conducto de aire.
1 × acoplamiento rápido n.º 360019 tam. 10003.
1 × boquilla portatubos (adecuada para acoplamiento rápido).

Nota: Los planos o las instrucciones de montaje para el diseño de un sistema de sujeción propio se incluyen en el volumen de suministro. Para rellenar los canales fresados se puede utilizar, por ejemplo, una resina de 2 componentes.

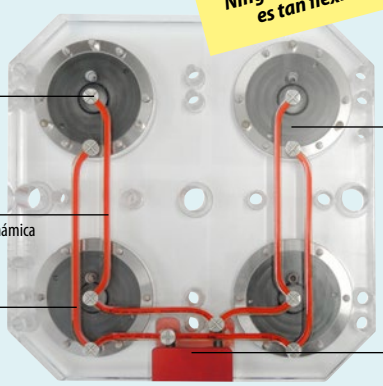
Tipo		10012-SET	10148-SET	138-SET	138I-SET
310 36 0040	Disco de sujeción ZeroClamp	(4190,46)	(4514,96)	(4689,01)	(5087,26)
Disco de sujeción n.º 360040		10012	10148	138	138I
∅ disco de sujeción d	mm	120	120	138	138
Perforación de indexación existente		no	sí	no	sí

Ventajas incomparables:

- Incorporación individual
- Adaptación a necesidades especiales
- Uso prácticamente ilimitado
- Calibre de puntas variable de elección propia
- La solución más económica
- Sobre todo en la fabricación de dispositivos y herramientas



Ningún otro sistema es tan flexible



Garant Tensor flexible

- Cuerpo base de acero con cono integrado de acero macizo.
- Mecanismo de sujeción mecánico.
- Al apretar el tornillo de amarre lateral, el componente es arrastrado axialmente con el perno de sujeción correspondiente a través de 2 chavetas de apriete y sujetado.
- Fijación posible a través de bridas de sujeción, tuercas correderas en ranura en T o sistema de sujeción de punto cero mediante pernos de sujeción n.° 360066.
- Perforación para sistema de sujeción de punto cero existente.

Aplicación: Posicionamiento sencillo y exacto en la mesa de máquina. Tensado de piezas complejas, p. ej. en la construcción de moldes.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 para tam. 120, llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60, elemento de altura n.º 360068.

Tensor flexible fijo

Tipo		1	2
310 36 0060	Tensor flexible fijo	(1216,87)	(1278,82)
Ø D	mm	80	
Longitud L	mm	144	
B	mm	99	
H	mm	100	125
Par de giro	Nm	10	

Tensor flexible variable

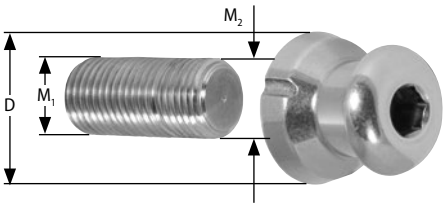
Regulación de la altura con altura de paso de 3 mm por giro. Recorrido de ajuste máximo 25 mm.

Aplicación: Para compensar piezas deformadas.

Tipo		1	2
310 36 0064	Tensor flexible variable	(1843,74)	(1921,92)
Ø D	mm	80	
Longitud L	mm	144	
B	mm	99	
Par de giro	Nm	10	
Altura de sujeción	mm	125 – 150	150 – 175

Garant Pernos de sujeción para tensor flexible

Tipo		18M12	18M12/138
310 36 0066	Perno de sujeción ZeroClamp	82,30	98,82
Ø D	mm	18	
Tolerancia Ø exterior		K6	
M_1		M12	
M_2		M12	
Apropiado para Ø del disco de sujeción	mm	120	138



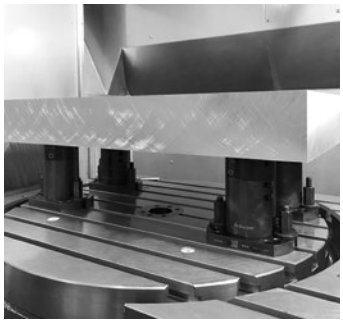
Garant Elemento de altura

Idóneo para: Tensor flexible n.º 360060 y 360064.

Aplicación: Para la prolongación de los tensores flexibles. Hasta 5 elementos de altura superpuestos adaptables.

Volumen de suministro: Incluye seguro contra torsión y perno de sujeción n.º 360131 18M12/120.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 para tam. 120, llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60.



Tipo		1
310 36 0068	Elemento de altura	(1045,77)
Ø D	mm	80
H	mm	50
Par de giro	mm	10

Garant Rieles de sujeción múltiples 80 mm - accesorios

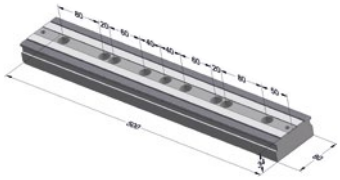
- Todas las superficies de trabajo rectificadas con precisión, precisión de emparejamiento 0,03 mm.
- La guía base y las Bocas están templadas en la capa marginal.
- Forma constructiva compacta modular, **fuerza de apriete alta de hasta 20 kN,** par de apriete máximo 25 Nm.
- Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT Zero-Clamp** (calibre de puntas 200 mm) de serie, posibilidad sobre plancha de sujeción / placa reticulada o bridas de sujeción.
- La regla de la superficie de la guía base permite el posicionamiento rápidamente reproducible de las piezas de sujeción superpuestas en el dentado del riel de sujeción.
- Sujeción sencilla mediante llave dinamométrica.

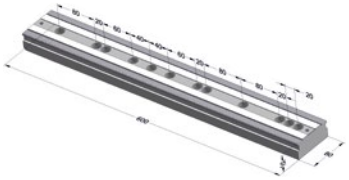
Aplicación:
- **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.**
- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina o en torres de sujeción.

Partes opcionales: Para variantes de Bocas de fijación, bandas magnéticas y tope de la pieza, ver n.° del 360084 al 360096. Llave dinamométrica n.° 656050 Cód. 60, perno de sujeción n.° 360025 Cód. 12M10, brida de sujeción n.° 360127

_260

_400


_500

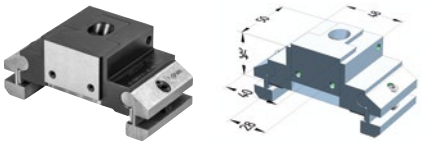

_600

Longitud del riel	mm	260	400	500	600
310 36 0080	Riel de sujeción múltiple	985,30	1564,97	1859,97	2143,17
Longitud L	mm	260	400	500	600
B	mm	80			
H	mm	35			

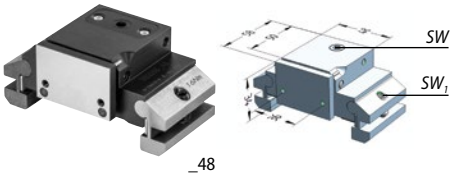
Bocas de sujeción

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360080.

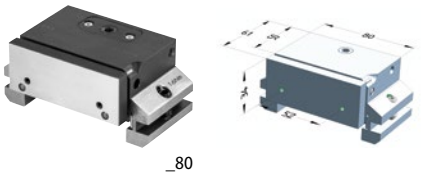
Nota: ¡Utilizable para rieles de sujeción a partir de revisión 3 (ver figura)! El puente en los rieles de sujeción múltiples no debe superar un ancho de 5 mm.


_48

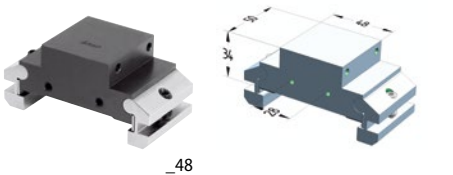
Anchura de bocas	mm	48	80
310 36 0084	Bocas de tracción para abajo	538,37	564,92
Fuerza de sujeción	kN	5; 10; 15; 20	
Par de apriete	Nm	6; 12; 17,5; 25	
Carrera máx.	mm	3	
Tornillo de amarre SW	mm	6	
Tornillo de articulación SW_1	mm	4	

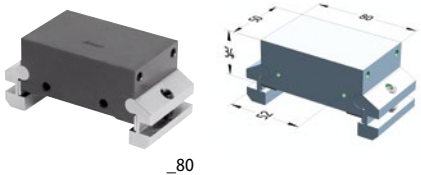


_48


_80

Anchura de bocas	mm	48	80
310 36 0085	Boca de sujeción paralela	767,–	824,52
Fuerza de sujeción	kN	5; 10; 15; 20	
Par de apriete	Nm	5; 10; 15; 20	
Carrera máx.	mm	3	3,5
Tornillo de amarre SW	mm	5	
Tornillo de articulación SW_1	mm	4	


_48


_80

Anchura de bocas	mm	48	80
310 36 0086	Boca fija	451,35	451,35

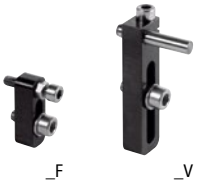
Accesorios para bocas de sujeción

Idóneo para: Boca paralela n.° 360085 y boca fija n.° 360086.
Cód. 48NF – N.º 360084 Cód. 48, 360086 Cód. 48
Cód. 80; 80ST – N.º 360084; 360085; 360086.
Aplicación: Para sujetar de contornos de pieza individuales.

Anchura de bocas	310	36 0092
mm		Boca suplementaria de agarre
48NF		(70,07)
80		81,42
80ST		135,99

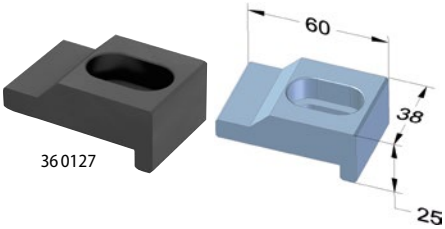
Anchura de Bocas / altura de Bocas	310	36 0093
mm		Regleta magnética
74/10		37,03
74/15		37,03
74/20		37,03
74/25		37,03
74/30		37,03

Ejecución	310	36 0094	Ejecución
		Tope de la pieza de trabajo	
F		31,27	fijo
V		57,38	regulable



Accesorios para rieles de sujeción de 80 mm y 120 mm

Idóneo para: Riel de sujeción n.º 360080 y n.º 360110.
Aplicación: Para la fijación convencional a la mesa de la máquina.



310	36 0127	Juego de bridas de sujeción **6 piezas**	253,70

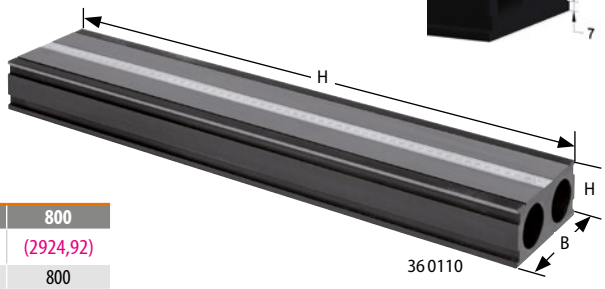
Garant Rieles de sujeción múltiples 120 mm: accesorios

- Todas las superficies de trabajo rectificadas con precisión, precisión de emparejamiento 0,03 mm.
- La guía base y las bocas están templadas en la capa marginal.
- Forma constructiva compacta modular, **fuerza de apriete alta de hasta 40 kN,** par de apriete máximo 50 Nm.
- Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm) de serie, posibilidad con plancha/placa de intervalos o bridas de sujeción.
- La regla de la superficie de la guía base permite el posicionamiento rápidamente reproducible de las piezas de sujeción superpuestas en el dentado del riel de sujeción.
- Posibilidad de calibres de puntas variables con conectores en cruz.
- Posibilidad de sujeción convencional y de agarre.
- Posibilidad de alargamiento individual de la gama de sujeción.
- Sujeción sencilla mediante llave dinamométrica.

¡Principalmente para mecanizado de piezas brutas!

Aplicación:
- **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple.**
- Como solución económica utilizable con el sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp, en sistemas de paletización y automatización o directamente en la mesa de la máquina o en torres de sujeción.

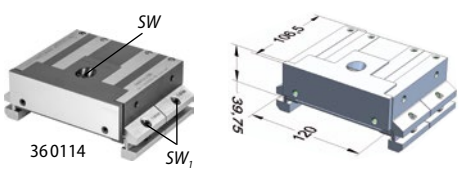
Partes opcionales: En cuanto a variantes de bocas de fijación, regleta magnética, tope de la pieza, ver n.º 360112 a 360129. Llave dinamométrica, n.º 656050 Cód. 60, pernos de sujeción n.º 360025 Cód. 18M16, brida de sujeción n.º 360127.



Longitud del riel		mm	300	600	800
310 36 0110	Riel de sujeción 120		1612,17	2377,69	(2924,92)
Longitud L		mm	300	600	800
B		mm		120	
H		mm		60	

Bocas de sujeción

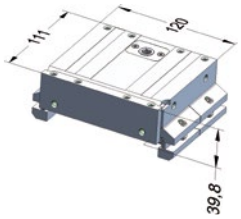
Nota:
36 0114/0115 – El par de apriete y la fuerza de sujeción son valores estándar y solo se indican a título orientativo (dependientes del material).



Anchura de bocas		mm	120
310 36 0114	Bocas de tracción para abajo		846,65
Fuerza de sujeción		kN	10; 20; 30
Par de apriete		Nm	17; 30; 50
Carrera máx.		mm	4
Tornillo de amarre SW		mm	8
Tornillo de articulación SW_1		mm	4

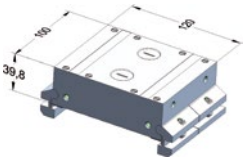
Anchura de bocas		mm	120
310 36 0115	Boca de sujeción paralela		1265,55
Fuerza de sujeción		kN	10; 20; 30; 40
Par de apriete		Nm	10; 20; 30; 40
Carrera máx.		mm	4
Tornillo de amarre SW		mm	8
Tornillo de articulación SW_1		mm	4

360115



Anchura de Bocas		mm	120
310 36 0116	Boca fija		682,92

360116



Accesorios para bocas de sujeción

Idóneo para: Boca de base n.º 360119.

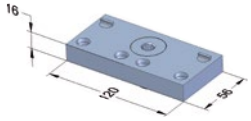
Tipo			GLATT-HM	GRIPP-3,8
310 36 0118	Inserto Grip		59,88	47,65
Altura		mm	5,5	3,8
Ejecución			liso	Gripp
Cantidad			1	

_GLATT-HM

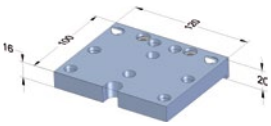
_GRIPP-3,8

Idóneo para:
Cód. P – Solo en la Boca fija n.º 360116.
Cód. F – Bocas n.º 360115 y 360016.
Aplicación: Sujeción convencional o sujeción con insertos de agarre.
Volumen de suministro: Incluye 2 insertos de agarre n.º 360118 GRIPP-3,8.

360119_P



360119_F



Tipo			P	F
310 36 0119	Boca de base		547,22	653,42
Función			pendular	fijo

Anchura de bocas / altura de bocas		mm	120/10	120/20	120/30	120/38
310 36 0128	Regleta magnética, grosor 6 mm		51,48	51,48	51,78	51,78

360128 _120/20

360128 _120/38

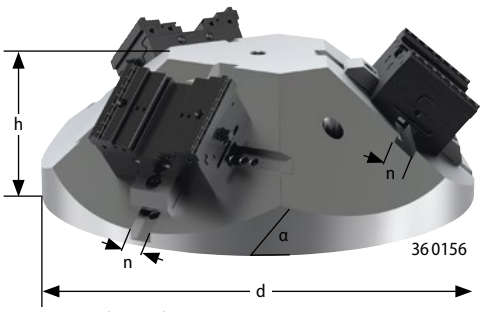
Garant Consola triple para tensor autocentrante

Sujeción de los tensores autocentrantes en la triple consola a través de bridas de sujeción. Ranura doble por cada lado de sujeción, de modo que los tensores autocentrantes se pueden desplazar 90°. Fijación a través del sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp (perforaciones 18 M16) o a través de tuercas correderas en ranura directamente en la mesa de máquina.

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360133.
Material: Aluminio de alta resistencia, anodizado duro.
Volumen de suministro: Incluye 6 tuercas correderas para la alineación.

Nota: Para el montaje de GARANT Xtric n.° 363000 Cód. 50 o Cód. 80, utilice el juego de sujeción n.° 363102 Cód. 80.

También disponible como consola de 4 vías bajo petición.

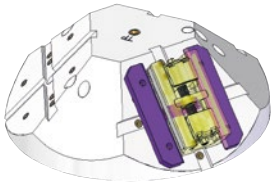


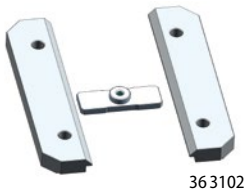
360156
Volumen de suministro sin tensor autocentrante

Para tipo			80/120
310 36 0156	Consola triple para tensor autocentrante		(3025,22)
Ø d		mm	400
h		mm	140
n H7		mm	20
Ángulo α		grados	45

accesorio

Idóneo para: GARANT Xtric n.° 363000 Cód. 50 o Cód. 80.
Aplicación: Para la fijación de Xtric en la triple consola n.° 360156.




363102

Tipo			80
310 36 3102	Juego de regletas de alineación y de sujeción Xtric		(215,35)

Garant Mordazas autocentrantes y accesorios

Mordaza autocentrante para el uso flexible.

- Seguridad de funcionamiento absoluta gracias al encapsulado.
- Alta precisión de repetición 0,02 mm.
- Ajuste central variable ±0,02 mm.
- Superficies funcionales templadas.
- Estable de acero para herramientas, protección de superficie con nitrurado de corta duración.

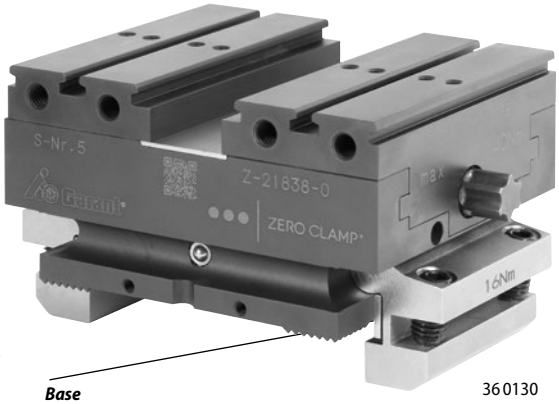
Idóneo para:

36 0130 – Riel de sujeción múltiple n.º 360080 y 360110.
36 0133 – Directamente en la mesa de máquina, en palé intercambiable o triple consola n.º 360156.
36 0134 – Consola de automatización n.° 360164.

Aplicación: Ideal para el mecanizado por 5 lados, perfecto para la sujeción de piezas brutas.

Volumen de suministro: Incluido vaso n. 642700 tam. E12.
36 0133 – Incluidas 2 bridas de sujeción.
36 0134 – Incluidos 4 pernos de sujeción tam. 90.

Partes opcionales: Variantes de bocas de sujeción n.º 360135 – 360151.



360130

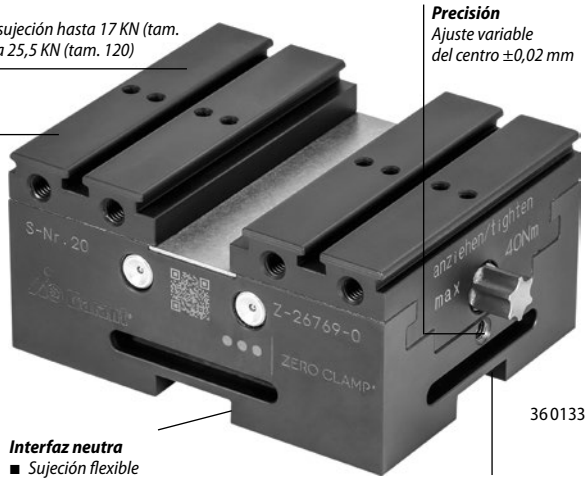
Base
adecuado para riel de sujeción múltiple de 80 mm o 120 mm.

Cambio rápido
con pocos movimientos, desplazable 90°.

Potente
Fuerza de sujeción hasta 17 KN (tam. 80) o hasta 25,5 KN (tam. 120)

Precisión
Ajuste variable del centro ±0,02 mm

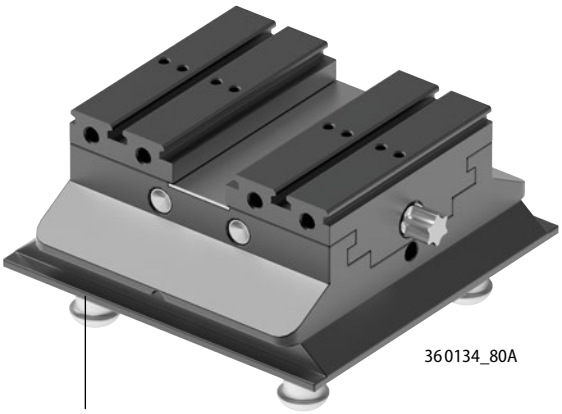
Unión positiva
de las bocas en Cuerpo de base



360133

Interfaz neutra
- *Sujeción flexible en mesa de máquina*
- *Consolas o paletas*
- *Placas reticuladas*

Ranuras de alineación precisas
Colocación rápida en mesa o en placa reticulada.



360134_80A

Base
con 4 pernos de sujeción tam. 90 con calibre de puntas 80 mm.

Anchura de bocas A		mm	80	120	80A	120A
310	36 0130	Mordaza autocentrante	1208,02	1448,45	–	–
30N	36 0133	Mordaza autocentrante, neutro	764,05	854,02	–	–
30N	36 0134	Mordaza autocentrante, automatización	–	–	764,05	854,02
Fuerza de apriete máxima		kN	17	25,5	17	25,5
Par de apriete		Nm	40	60	40	60
Peso		kg	2,5	5,1	3,5	5,3
Carrera		mm	22	25	22	25
A		mm	80	120	80	120
Longitud		mm	110	130	120	130
Anchura		mm	80	120	120	120
Altura		mm	50,2	50,2	50	50

Mordaza de fijación para automatización en combinación con consola de automatización

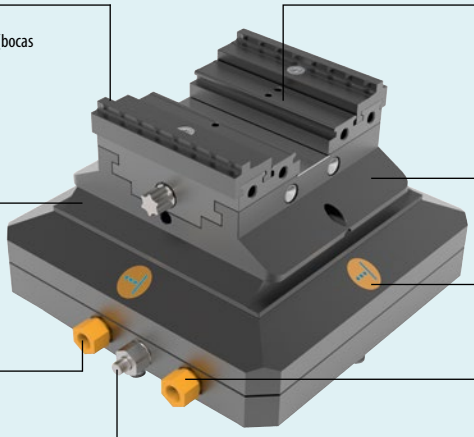
Optimizado para el uso en la automatización.

Programa de bocas
- Idéntico a las mordazas autocentrantes existentes n.° 36 0130 y 36 0133.
- Sujeción de piezas en bruto (bocas de agarre intercambiables) y terminadas (bocas intercambiables de MD).

Perno de sujeción
- Sujeción a través de 4 pernos de sujeción.
- Fuerza de entrada de 12,5 kN por perno.
- Mismo principio de funcionamiento que en los discos de sujeción.
- Por lo tanto, punto cero absoluto gracias a la termosimetría.

Abrir

Purgar



Mordaza de automatización 36 0134 en combinación con consola 36 0164.

Tecnología probada
- Sin necesidad de limpieza gracias al husillo encapsulado.
- Alta precisión de sujeción.
- Fuerza de sujeción hasta 17 kN (tam. 80) o 25,5 kN (tam. 120).

Base
- Taladros integrados ∅ 12H7 con rosca M8 y calibre de puntas 80 mm.

Perforación de fijación
- Incluye capuchón de cubierta.

Consulta de presión de retención
- A través de la pinza Zerobot, la junta rotativa de la máquina o manualmente.
- Posibilidad de consulta de la presión de retención.

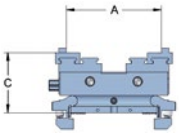
Garant Bocas intercambiables para mordaza autocentrante

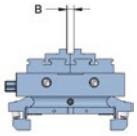
Idóneo para: Mordaza autocentrante n.º 360130 – 360134.

360140 80/120 – Altura de fijación = 4 mm.
360135/0136/0141 – Altura de fijación = 4 mm.
360140 Tam. 80L; 120L – Se necesita estampado previo del contorno del diente.
Material: Acero para herramientas nitrurado de corta duración.
Volumen de suministro: Incluido tornillo de fijación.

360135/0136

Para tipo			80	120
310 360135	Par de bocas intercambiables MD		261,82	317,12
310 360136			299,42	362,85
Anchura de bocas b		mm	80	120
Rango de sujeción B - A (360135)		mm	7 – 88	7 – 107
Rango de sujeción B - A (360136)		mm	88 – 108	106 – 132
C (360135)		mm	55	57
C (360136)		mm	58	60
Adecuado para el código de color				





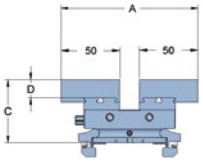
Para tipo			80	80L	120	120L
310 360140	Par de bocas intercambiables Grip		229,37	317,12	272,87	346,62
310 360141			261,82	–	317,12	–
Anchura de bocas b		mm	80	80	120	120
Rango de sujeción B - A (360140)		mm	6 – 87	6 – 87	6 – 107	6 – 107
Rango de sujeción B - A (360141)		mm	87 – 107	–	107 – 132	–
C (360140)		mm	55	55	57	57
C (360141)		mm	58	–	60	–
Adecuado para el código de color						

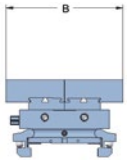
360140/0141

Material: Acero para herramientas nitrurado de corta duración.
Aplicación: Para la fabricación individual de mordazas configuradas.
Volumen de suministro: Incluido tornillo de fijación.

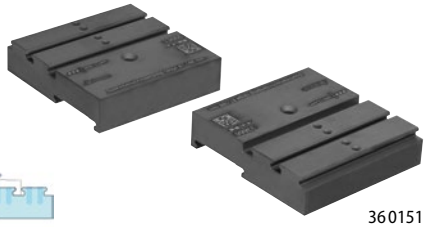
360145

Para tipo			80	120
310 360145	Par bocas intercambiables blandas		156,35	190,27
Anchura de bocas b		mm	80	120
Rango de sujeción B - A		mm	100 – 123	125 – 153
C		mm	50	
D		mm	20	25
Adecuado para el código de color				

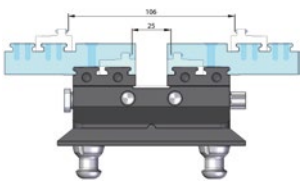




Aplicación: Para aumentar la rango de sujeción en combinación con las mordazas intercambiables n.º 360135-360141.


360151

Para tipo			80	120
310 360151	Par de adaptadores de bocas		482,32	532,47
b		mm	80	120
Rango de sujeción		mm	87 – 168	107 – 208
Adecuado para el código de color				



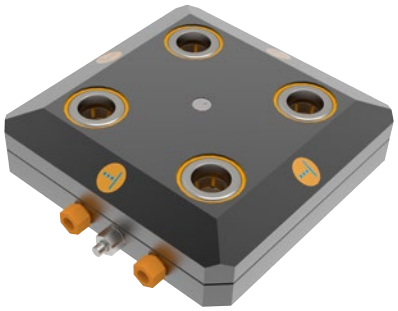
Cód. color: ZC 80 PCV 100 ZC120

Garant Consola para mordaza de automatización – calibre de puntas 80 mm

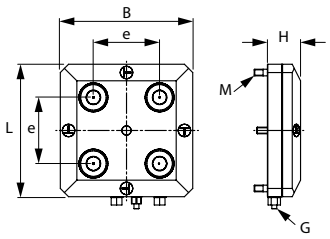
Fuerza de retención 50 kN, mediante 4 juegos de componentes de disco de sujeción tam. 90, calibre de puntas 80 mm. Principio de funcionamiento idéntico al de los discos de sujeción GARANT ZeroClamp. Por lo tanto, termosimetría hacia el centro. Posibilidad de apriete y aflojamiento manual o automatizado. Sujeción mediante almacenador de fuerza por muelle, aflojamiento con aire comprimido (6 bar).

Idóneo para: Mordaza autocentrante n.º 360134, elemento de altura n.º 360166.

Aplicación: Para todos los tornillos de banco y palés con pernos de sujeción ZeroClamp tam. 90.



Tipo			XP80Z
310	36 0164	Consola de automatización	3575,39
Longitud L		mm	160
Anch. B		mm	160
Altura H		mm	40
e		mm	80
Rosca M			M8
Rosca G		pul	1/4
Número de taladros para pernos de sujeción			4



Garant Accesorios para consola de automatización

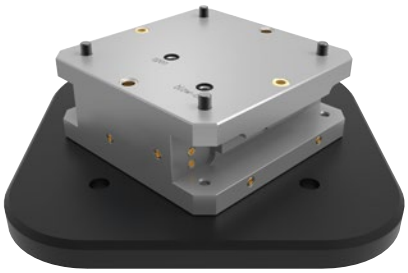
Consola de altura

Con perforaciones para perno de sujeción n.º 360025 18M16. Sujeción alternativa a través de bridas de sujeción o tornillo M12 en ranura en T. Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas en cruz 200 mm).

Idóneo para: Consola n.º 360164.

Aplicación:
- **Mecanizado por 5 lados en centros de mecanizado múltiple**.
- Mayor par de apoyo para una estabilidad máxima.

Nota: Pedir por separado el perno de sujeción n.º 360025 18M16.



Altura		mm	85
310	36 0166	Elemento de altura para consola de automatización XP80Z	(1562,02)
Longitud		mm	160
Anchura		mm	160
Calibre de puntas en cruz		mm	200
Número de taladros para pernos de sujeción		ud.	4

Placa adaptadora para consola de automatización XP80Z

Aluminio altamente resistente, anodizado negro. Ranura de sujeción lateral 8×6 mm, incluyendo perforación de posicionamiento central para aplicaciones automatizadas.

Idóneo para: Consola n.º 360164, abrazadera de centrado n.º 363000 tamaño 50 y tamaño 80, y n.º 363300 tamaño 75.

Aplicación: Para la adaptación de un instrumento de sujeción con calibre de puntas **52 mm** al calibre de puntas **80 mm**.

Volumen de suministro: 4 tornillos de fijación, 4 tornillos prisioneros M8, 2 casquillos de posicionamiento y 4 pernos de sujeción n.º 360025 12M10/90.

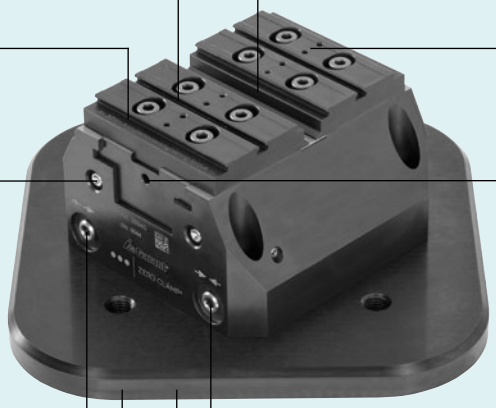
Nota: Compatible con todos los fabricantes de instrumentos de sujeción con calibre de puntas 52 mm.

Perforaciones de indexación para disco de sujeción 120 o 138.

Longitud		mm	136
310	36 0169	Placa adaptadora para consola de automatización XP80Z	354,–
Anchura		mm	120
Altura		mm	25

El tensor autocentrante neumático: potente y universal

Elemento de sujeción activo, idóneo para la fabricación automatizada. También se puede manejar manualmente.



Guía de cola de milano precisa

Fuerza de sujeción
Hasta 22,5 kN regulable en continuo.
(Suma aritmética = 45 kN)

Boquilla lubricante

Conexión de aire para apertura

Placa base
Para 4 pernos de sujeción (18k6 M16) medida de punto de cruz de 200 mm.
Con interfaz Schunk adicional

Carrera de sujeción hasta 8,5 mm

Seguridad
Ligera pretensión (aprox. 60 kg) en caso de pérdida de aire.
Así está garantizado el posicionamiento seguro de pieza de trabajo.

Carrera ajustable
5 mm por lado.

Conexión de aire para sujeción
Funcionamiento manual con pistola de aire posible.
Máximo 9 bares.

Entrega por aire
En el funcionamiento automatizado, entrega por aire a través del disco de sujeción de 4 canales.

Garant Tensor autocentrante neumático

- Carrera ajustable + 5 mm por lado.
- Fuerza de sujeción hasta 22,5 kN regulable en continuo. Suma aritmética = 45 kN.
- También en el caso de pérdida de aire comprimido dispone el tensor autocentrante de una ligera pretensión (aprox. 60 kg) para garantizar el posicionamiento seguro de la pieza de trabajo, p. ej., en el caso de mesas de cambio.

36 0180/0181 Cód. 100/4; 160/4 – Con placa base, para un momento en los apoyos superior y una estabilidad máxima.

Ventaja:

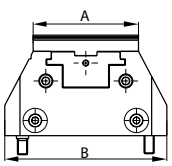
36 0181 –
- Incl. acumulador de presión con válvulas de retención de doble acción.
- **Control continuo** de la presión de apriete y de aflojamiento, así como del estado de la pila **a través de WLAN.**
- No se requiere ninguna junta rotativa.
- Apriete y aflojamiento mediante alimentación de aire comprimido a través de robots.
- Bloque de empalme n.º 360191 disponible para adaptador de aire comprimido horizontal o vertical.

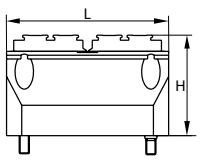
Aplicación: Para la sujeción centrada de componentes. Apropiado para el **funcionamiento automatizado** mediante discos de sujeción de 4 canales, pero también mediante conexiones laterales.

Partes opcionales:

36 0181 – Bloque de empalme n.º 360191.

Cód. 100; 100/4 – Programa de mordazas n.º 360135 – 360151 Cód. 80.
Cód. 160; 160/4 – Programa de mordazas n.º 360183 – 360187.



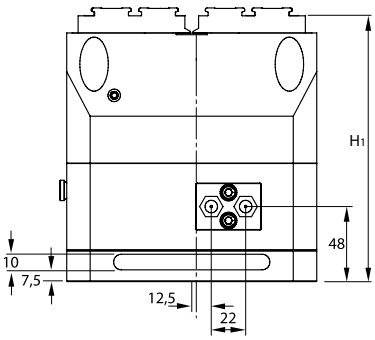


36 0180_160

Pedir bocas intercambiables por separado

36 0181_160

Tipo			100	100/4	160	160/4
310	36 0180	Tensor autocentrante neumático	3706,66	4538,56	4737,69	5588,76
310	36 0181	Tensor autocentrante neumático, **IOT**	7299,75	7299,75	7593,28	7593,28
Fuerza de apriete máxima		kN	10	10	24	24
Potencia de aire comprimido máxima		bar	9			
Peso (36 0180)		kg	4,8	14,8	12,2	22,2
Peso (36 0181)		kg	11,6	21,6	19	29
Anchura de mordazas A		mm	80	80	104	104
L		mm	100	100	160	160
B		mm	100	100	160	160
H		mm	95	95	99,2	99,2
Carrera de apriete		mm	6	6	8,5	8,5
H_1 (36 0181)		mm	171	171	175	175
Calibre de puntas en cruz		mm	–	200	–	200
Adecuado para el código de color						



Cód. color: PCV 100 PCV 160

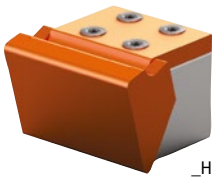
Garant Accesorios para tensor autocentrante neumático

Bloques de conexión

Idóneo para: Tensor autocentrante IOT n.° 360181.

Aplicación: Para la transferencia de aire comprimido horizontal o vertical. La transferencia de aire está cubierta por una tapa de elastómero abatido por el robot durante la carga de presión.

Partes opcionales: Conexión n.° 360167 1.



_H

_V

Tipo		H	V
310 360191	Bloque de conexión para tensor autocentrante IOT	242,64	324,50
Entrega por aire		horizontal	vertical

Mordazas de sujeción

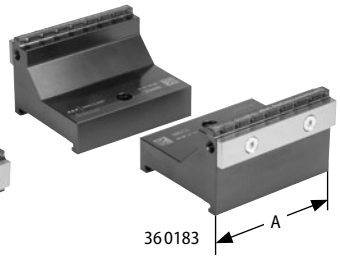
Templado, para la sujeción de piezas en bruto. Las bocas de sujeción se pueden emplear como garras reversibles. Nivel de sujeción con 4 mm de altura.

360184 – La mordazas cubren cuatro gamas de sujeción.

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360180 y n.º 360181 tam. 160 en cada caso.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

360184



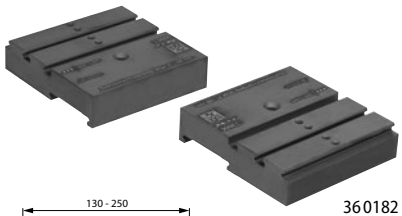
360183

Tipo			1	2	3	4	5	6	Anchura de mordazas A mm
310 360183	Par de bocas de sujeción	H = 40	538,37	538,37	538,37	538,37	538,37	538,37	80
310 360184		H = 15	445,45	445,45	445,45	–	–	–	120
S1		mm	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	
S2		mm	120 – 130	110 – 120	100 – 110	90 – 100	80 – 90	70 – 80	
S3 (360184)		mm	60 – 70	50 – 60	40 – 50	–	–	–	
S4 (360184)		mm	70 – 80	80 – 90	90 – 100	–	–	–	
Adecuado para el código de color									

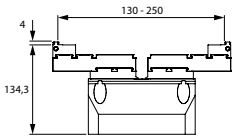
Adaptador de boca

Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360180 y n.º 360181 tam. 160 en cada caso.

Aplicación: Para aumentar la gama de sujeción en combinación con las bocas intercambiables n.º 360183 - 360184.



360182



Para tipo		160
310 360182	Adaptador de bocas	989,72
Anchura de bocas A	mm	104
Rango de sujeción	mm	130 – 250
Adecuado para el código de color		

Bocas intercambiables blandas

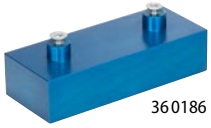
360185 – Para el asiento de las bocas intercambiables blandas n.° 360186

360186/0187 – Para la fabricación de bocas configuradas.

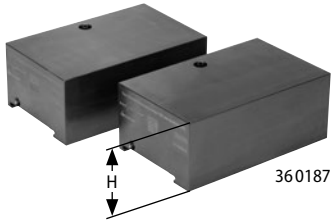
Idóneo para: Tensor autocentrante n.º 360180 y n.º 360181 tam. 160 en cada caso.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

360185



360186

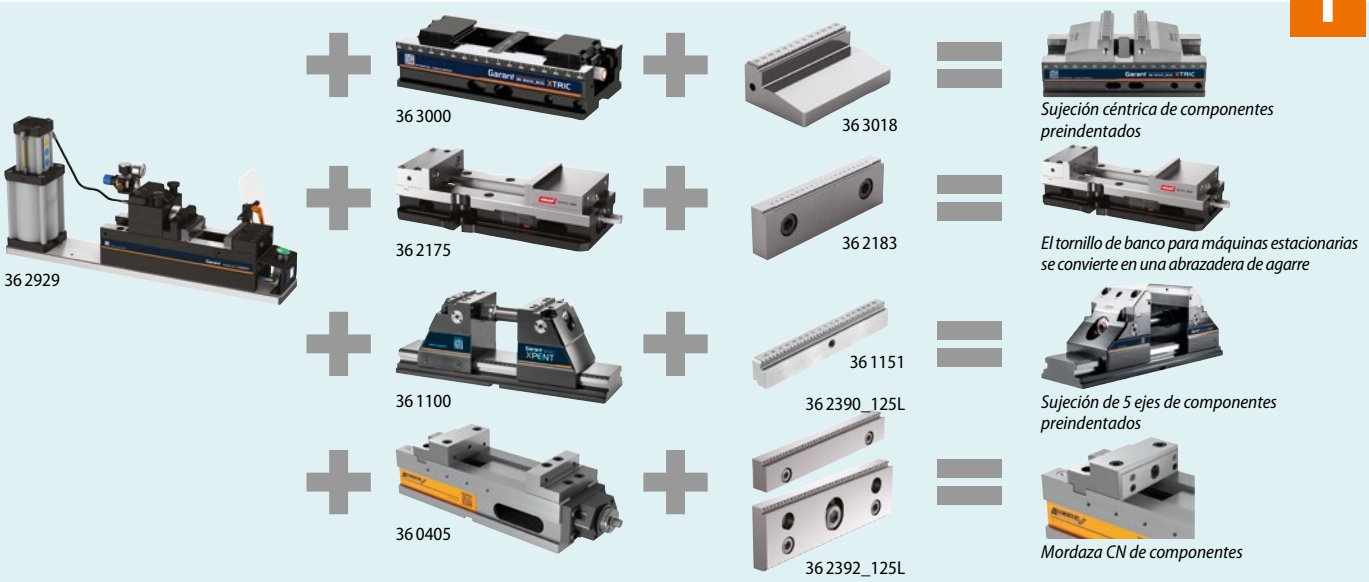


360187

Tipo		148	148A	148S	168	H mm
310 360185	Par de bocas de base	501,50	–	–	–	15
310 360186	Boca intercambiable blanda 1/2	–	121,24	179,22	–	29
310 360187	Par de bocas intercambiables blandas	365,80	–	–	510,35	44
Anchura de bocas A	mm	120				
l	mm	64	–	–	74	
Ejecución		Acero	Aluminio	Acero	Acero	
Adecuado para el código de color						

Cód. color: PCV 160

Posibilidades de sujeción enormemente variadas de las piezas preindentadas



Garant Estación de estampado XGRIPP

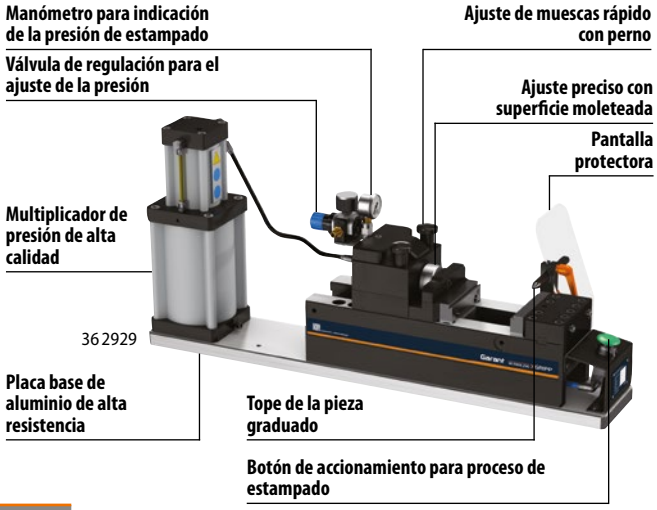
- Posibilidad de estampado de materiales de hasta 45 HRC (resistencia a la tracción 1450 N/mm²).
- Máx. Fuerza de estampado 180kN (18 t), desarrollo lineal de la fuerza de estampado.
- Ajuste de la presión de estampado neumática entre 0,5 y 6,5 bar.
- Ajuste rápido en intervalos de 30 mm.
- Ajuste fino mediante tornillo moleteado.
- Todo se puede utilizar de forma CE sobre una placa base, de forma segura y compacta como una unidad.
- Botón de accionamiento directamente en la estación de estampado y, por lo tanto, no existen tubos flexibles neumáticos fuera de la estación.

Ventaja: Sujeción en unión positiva en mordazas de sujeción incluso con fuerza de sujeción baja

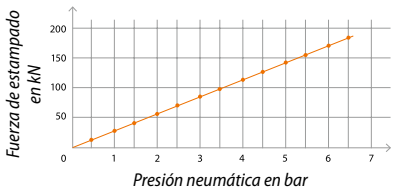
Aplicación: Para el estampado previo de componentes especialmente duros o inestables.

Volumen de suministro: Placa base, transmisor de presión, estación de estampado, placa de protección, bocas de estampado, tope de la pieza de trabajo, regleta de asiento.

Partes opcionales: Marca central n.° 362934 tam. 1, juego de piedras de comprobación para desgaste de la boca de estampado n.° 362936 tam. 1.



amplitud de estampado máx.		mm	230
310 36 2929	Estación de estampado **XGRIPP**		5566,63
Fuerza de estampado máxima		kN	180
Carrera de estampado		mm	4
Longitud		mm	890
Anchura		mm	150
Altura		mm	409
Peso		kg	78



Accesorios para estación de estampado XGRIPP

36 2931/2932/2935 –Pieza de repuesto: en caso de desgaste, fácil de sustituir.

Idóneo para: Estación de estampado XGRIPP n.° 362929 tam. 230.

Aplicación:

36 2934 – Ayuda óptica para asegurar una posición central del componente en el tornillo de banco.
36 2936 – Para la comprobación del desgaste de las mordazas de estampado n.° 362931.

Volumen de suministro:

36 2934 – Incl. tornillo de marcación n.° 362935.

Partes opcionales:

36 2931 – Juego de piedras de comprobación n.° 362936.

Tipo		1
310 36 2931	Boca de estampado **XGRIPP**	581,15
Tipo		1
310 36 2932	Regleta de asiento **XGRIPP**	120,65
Tipo		1
310 36 2934	Marcador central **XGRIPP**	224,94
Tipo		1
310 36 2935	Tornillo de marcado **XGRIPP**	82,01
Tipo		1
310 36 2936	Juego de piedras de comprobación para el desgaste de la mordaza de estampado **XGRIPP**	144,84

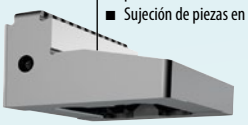
Garant

Sujeción autocentrante perfecta para su automatización.

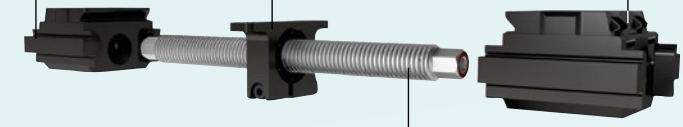
Bocas intercambiables con diseño de contorno optimizado
- Recubrimiento opcional para un proceso de trabajo seguro.
- Parte inferior templada y finamente fresada.
- Excelente precisión de repetición < 0,01 mm.

100 % céntrica
- Regulación del centro para el ajuste perfecto del centro.

Diversas bocas intercambiables
- Sujeción de piezas acabadas mediante empleo de bases paralelas.
- Sujeción de piezas en bruto y acabadas con la misma boca.



Tuerca del husillo con o sin función de péndulo
- El suplemento de tamaño P representa boca pendular.
- Con la tuerca pendular es posible la oscilación en ± 2°.
- Seguridad mayor, p. ej. en piezas de sierras, mediante el empleo de la tuerca pendular.
- Mayor precisión al utilizar la versión rígida.



Sistema de cambio rápido de bocas
- Cambio de bocas en pocos segundos, sin herramientas, mediante encaje sencillo en la guía de cola de milano.

Diferentes longitudes de base
- Selección de la longitud adecuada para cada máquina.

Borde de sujeción
- Perfecto para bridas de sujeción.

Husillo recubierto de cromo
- Curva de fuerza de sujeción lineal
  - XTRIC50: generan 40 Nm 16 kN de fuerza de sujeción
  - XTRIC80: generan 85 Nm 25 kN de fuerza de sujeción
  - XTRIC125: generan 132 Nm 32 kNde fuerza de sujeción
- Posibilidad de sujeción interior mediante giro de las tuercas del husillo.

Graduación grabada por láser
- Para el preposicionamiento de las bocas de sujeción.

Ranuras longitudinales
- Alineación sencilla y rápida en la mesa de máquina.

Ajuste central con llave de grupillas

NEW

Interfaz de automatización
- Interfaz utilizable libremente.
- Sirve también como perforación de limpieza.
- También sirve como **interfaz** endutec
- Tamaño 50H adecuado para sistemas de automatización Häberle.
- Tamaño 50XSE adecuado para Erowa ITS50.
- Con 363085 148P adaptable a Erowa ITS148.

Interfaz de sujeción estándar
- Taladros de pinza por ambos lados para automatización.

Lado inferior especial
- Patrón de perforación adecuado para el sistema de posicionamiento "LANG". (Paso XTRIC 50 y 80: 52 mm; XTRIC 125: 96 mm)
- Para sujetar en GARANT ZeroClamp por medio de adaptador.

El sistema de mordazas de cambio rápido: para una mayor variación del intervalo

Garant XTRIC		50XS (XSE)	50H	50S (SP)	80XS (XSP)	80S (SP)	80M (MP)	125XS (XSP)	125S (SP)	125M (MP)
Estándar		0 – 22	0 – 36	0 – 51	0 – 42	0 – 76	0 – 126	0 – 60	0 – 94	0 – 144
Giratorio		49 – 65	49 – 79	49 – 94	74 – 110	74 – 144	74 – 194	92 – 146	92 – 180	92 – 230
Bocas compensadas		20 – 36	20 – 50	20 – 65	29 – 65	29 – 99	29 – 149	35 – 89	35 – 123	35 – 173
Bocas compensadas, giratorias		35 – 51	35 – 65	35 – 80	51 – 87	51 – 121	51 – 171	63 – 117	63 – 151	63 – 201
Boca mediana, estándar*		–	–	–	–	6 – 29,5	6 – 54,5	–	6 – 37	6 – 62
Boca mediana, giratoria*		–	–	–	–	40 – 63,5	40 – 88,5	–	49 – 80	49 – 105
Boca mediana, bocas compensadas*		–	–	–	–	17,5 – 41	17,5 – 66	–	20,5 – 51,5	20,5 – 76,5
Boca mediana, bocas compensadas, giratoras*		–	–	–	–	28,5 – 52	28,5 – 77	–	34,5 – 55,5	34,5 – 90,5
1× estándar, 1× giratoria**		27,5 – 43,5	27,5 – 57,5	27,5 – 72,5	35 – 101	35 – 135	35 – 185	49 – 103	49 – 137	49 – 187
1× boca compensada, 1× boca compensada, giratoria**		27,5 – 43,5	27,5 – 57,5	27,5 – 72,5	40 – 76	40 – 110	40 – 160	49,5 – 103,5	49,5 – 137,5	49,5 – 187,5

* por posición de sujeción ** ningún tensor del centro

Garant Mordaza autocentrante XTRIC

- Muy buena accesibilidad y perfectamente simétricos.
- Completamente templado y lado inferior fresado con precisión.
- Sujeción perfectamente centrada mediante ajuste central.
- Sujeción de piezas en bruto y piezas acabadas con levantamiento mínimo de mordazas / componentes.
- Incluye perforaciones para sistema de posicionamiento LANG, **adaptable a GARANT ZeroClamp y Erowa ITS148 (tam. 50 y 80) mediante placa intermedia.**
- Cambio de bocas sin herramientas. Girando la boca se puede modificar el rango de sujeción.
- Interfaz de automatización.

Idóneo para: Bocas intercambiables n.°363010 – 363045.

Aplicación: Perfecto para mecanizado de 5 lados. Sujeción centrada.

Volumen de suministro: Guía base, husillo, tuercas de husillo, **Cubierta de husillo n.º 363083**.

Partes opcionales: Destornillador hexagonal n.° 627424 tam. 5, llave de espigas 628600 tam. 2, llave dinamométrica n.° 656050, vaso n.° 642229, bridas de sujeción n.° 363081 80 y 361165 CS1, perno de sujeción GARANT n.° 363190, placas adaptadoras n.° 363079, 363080, 363085. Soporte de altura n.° 363090 (en combinación con el n.° 363079). Estación de montaje n.° 358595 52/96.

Nota: Las bocas de contacto adecuadas n.° 363010 - 363045 no están incluidas en el suministro. La posición de sujeción S2 se genera al girar la boca. Eliminar los vacíos de sujeción en los tipos XS y XSP y H con las bocas de contacto compensadas.

Tam. 50XSE – **Incluye adaptación adecuada para Erowa ITS50.**

Tam. 50H – **Especialmente adecuado para instalaciones de automatización HÄBERLE.**

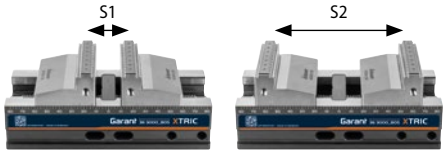
Puede encontrar información detallada en nuestro folleto adicional actual a partir de la página 8.

36 3000_50XS

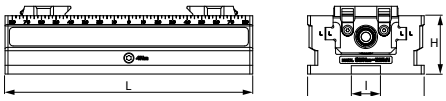
36 3000_50H

36 3000_80S

36 3000_50XSE



Gran variación de aberturas de sujeción S1-S2 con el mismo Xtric y los accesorios correspondientes.



Tipo	310 36 3000 Mordaza autocentrante, aparato básico Xtric	Fuerza de apriete máxima kN	Peso kg	L mm	B mm	H mm	S1 mm	S2 mm	l mm	Ángulo del péndulo grados	Par máximo Nm	Medidas anchos de llave mm	Tamaño de trama lado inferior mm	Código de colores para los accesorios adecuados
50XSE	1187,37	16	2,215	96	50; 80	30	0 – 22	49 – 65	20	–	40	7; 3	52	
50XS	854,02	16	1,5	96	50; 80	30	0 – 22	49 – 65	20	–	40	7; 3	52	
50H	854,02	16	1,5	110	50; 80	30	0 – 36	49 – 79	–	–	40	7; 3	52	
50S	854,02	16	1,8	125	50; 80	30	0 – 51	49 – 94	20	–	40	7; 3	52	
50SP	945,47	16	1,8	125	50; 80	30	0 – 51	49 – 94	20	±3	40	7; 3	52	
80XS	885,–	25	2,7	136	80	40	0 – 42	74 – 110	20	–	85	10; 5	52	
80XSP	977,92	25	2,7	136	80	40	0 – 42	74 – 110	20	± 2	85	10; 5	52	
80S	885,–	25	3,2	170	80	40	0 – 76	74 – 144	20	–	85	10; 5	52	
80SP	977,92	25	3,2	170	80	40	0 – 76	74 – 144	20	± 2	85	10; 5	52	
80M	1010,37	25	4	220	80	40	0 – 126	74 – 194	20	–	85	10; 5	52	
80MP	1101,82	25	4	220	80	40	0 – 126	74 – 194	20	± 2	85	10; 5	52	
125XS	1321,60	32	7,8	186	125	54	0 – 60	92 – 146	20	–	132	13; 5	96	
125XSP	1432,22	32	7,8	186	125	54	0 – 60	92 – 146	20	± 2	132	13; 5	96	
125S	1321,60	32	9	220	125	54	0 – 94	92 – 180	20	–	132	13; 5	96	
125SP	1432,22	32	9	220	125	54	0 – 94	92 – 180	20	± 2	132	13; 5	96	
125M	1489,75	32	10,6	270	125	54	0 – 144	92 – 230	20	–	132	13; 5	96	
125MP	1598,90	32	10,6	270	125	54	0 – 144	92 – 230	20	± 2	132	13; 5	96	

Cód. color: Xtric 50 Xtric 80 Xtric 125

Garant Accesorios Xtric

Bocas intercambiables combinadas — Unidad

36 3019 – Bocas con puente estrecho para mejorar el acceso, atención: Tam. 50: Máx. 35 Nm = 14 kN; tam.80: Máx. 54,4 Nm = 16 kN; tam. 125: Máx. 82,5 Nm = 20 kN.

36 3036 – Bocas para utilizar los insertos de agarre 361163 y sin nivel de sujeción (ajuste individual de la altura de escalonado por medio de bases paralelas, los insertos de agarre se tiene que pedir aparte).

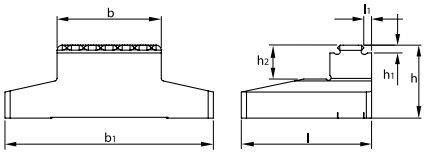
36 3037 – Bocas lisas sin escalón.

36 3010/3014/3018/3022/3026/3030 – Bocas combinadas con dentado de agarre y superficie de apriete lisa.

36 3012/3016 – Bocas lisas con escalón.

36 3014/3016/3022 – Con recubrimiento en la superficie de apriete lisa para una fuerza de retención óptima.

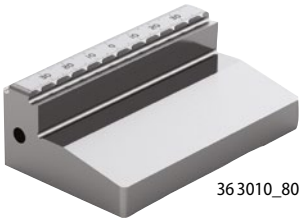
36 3018–3022/3030 – Se necesita estampado previo del contorno del diente.

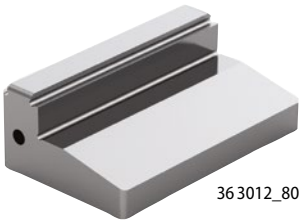


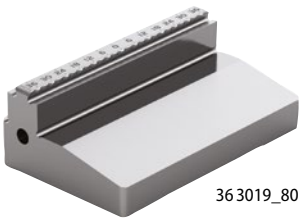
Dentado GARANT 36 3010

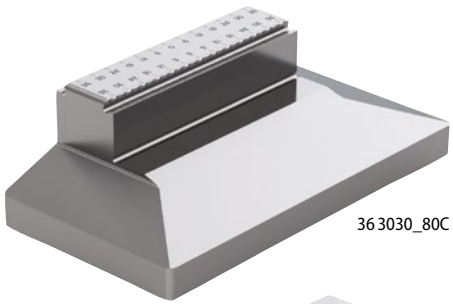
Dentado LANG 36 3018

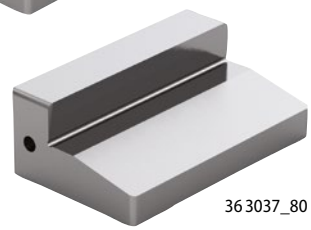
para tipo		25C	50	40C	80	80C	125
310 36 3010	Boca superpuesta estándar	–	130,68	–	140,42	–	202,07
310 36 3012	Boca intercambiable lisa	158,57	130,68	164,47	140,42	228,62	202,07
310 36 3014	Boca intercambiable estándar con recubrimiento	–	–	–	215,35	–	320,07
310 36 3016	Boca intercambiable lisa con recubrimiento	–	–	–	246,32	–	320,07
310 36 3018	Boca de recambio del sistema LANG	–	156,35	–	164,47	–	230,84
310 36 3019	Boca intercambiable LANG con puente estrecho	–	163,72	–	173,32	–	238,22
310 36 3022	Boca de recambio del sistema LANG con recubrimiento	–	–	–	246,32	–	343,67
310 36 3026	Boca intercambiable estándar de ancho reducido	157,09	–	164,47	–	228,62	–
310 36 3030	Boca de recambio del sistema LANG de anchura reducida	177,–	–	185,12	–	259,60	–
310 36 3036	Boca intercambiable con asiento de la plaquita	–	252,22	–	274,35	–	354,–
310 36 3037	Boca intercambiable sin escalón	–	130,68	–	141,01	–	202,07
b	mm	25	–	40	–	80	–
b_1	mm	50	50	80	80	125	125
h	mm	24	24	28	28	38	38
h_1	mm	3					
h_2	mm	11	11	13	13	18	18
l	mm	40	40	50	50	66	66
l_1	mm	3					
Peso	kg	0,18	0,22	0,35	0,45	1,2	1,35
Adecuado para el código de color							


36 3010_80


36 3012_80


36 3019_80


36 3030_80C


36 3037_80

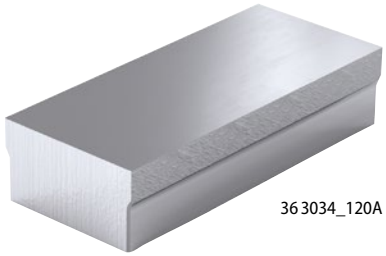
36 3036_80

Bocas intercambiables blandas — Unidad

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

Nota: Se dispone de guía de cola de milano para el cambio rápido de bocas. Versión S de acero y A de aluminio. Material previo serrado; solo lado inferior mecanizado. En el artículo 363034 80A, apretar solo con 12,5 Nm como máx. (12,5 Nm = 0,5 t). En el artículo 363034 120A, apretar solo con 34 Nm como máx. (34 Nm = 1 t). En el artículo 363034 160A, apretar solo con 82,5 Nm como máx. (82,5 Nm = 2 t).

Tipo	310 36 3034 Boca intercambiable blanda	Material	b mm	h mm	l mm	Adecuado para el código de color
80S	75,81	1.7227	80	24	40	
80A	47,94	EN AW-7075	80	24	40	
120S	81,12	1.7227	120	28	50	
120A	54,28	EN AW-7075	120	28	50	
160S	116,23	1.7227	160	38	66	
160A	87,77	EN AW-7075	160	38	66	


36 3034_120A

Cód. color: Xtric 50 Xtric 80 Xtric 125

Cojinete del husillo completo — Unidad

- Permite la sujeción de dos componentes.
- Compensación longitudinal del husillo de 4 mm para la sujeción de piezas de trabajo de diferentes tamaños constructivos.
- Montaje y desmontaje sencillos.

Idóneo para: Bocas centrales disponibles por separado n.° 363040, 363042, 363044.

Volumen de suministro: Cojinete de husillo, husillo con compensación de longitud.

Partes opcionales: Destornillador de 6 caras n.° 627424 tam. 3 y tam. 5.

Nota: ¡No utilizable en el tamaño 50, así como los tipos Xtric XS y XSP!

36 3008

Posición de sujeción con 36 3008, 36 3040 y 36 3041 girada.

Tipo		80/170	80/220	125/220	125/270
310 36 3008	Cojinete del husillo completo	270,67	303,85	325,97	355,47
Ancho de llave mm		5; 10	5; 10	5; 13	5; 13
adecuado para tipo		80S; 80SP	80M; 80MP	125S; 125SP	125M; 125MP
Adecuado para el código de color					

Boca central — Unidad

36 3040 – Con dentado de agarre en nivel de 3 mm y superficie de apriete lisa.

36 3042 – Se necesita estampado previo del contorno del diente. Con nivel de agarre de 3 mm y superficie de apriete lisa.

36 3044 – Con escalón liso de 3 mm y superficie de apriete lisa.

Idóneo para: Cojinete de husillo completo n.° 363008.

Nota: ¡No utilizable en el tamaño 50, así como los tipos Xtric XS y XSP!

36 3040_80

Tipo		80	125
310 36 3040	Boca central estándar	129,21	155,62
310 36 3042	Boca central sistema LANG	155,62	183,64
310 36 3044	Boca central lisa	129,21	155,62
b mm		80	125
h mm		28	38
l mm		23	26
Adecuado para el código de color			

36 3044_125

Bocas intercambiables escalonadas — Unidad

36 3041 – Con dentado de agarre en nivel de 3 mm y superficie de apriete lisa.

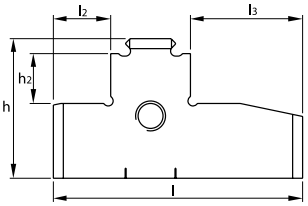
36 3043 – Se necesita estampado previo del contorno del diente. Con nivel de agarre de 3 mm y superficie de apriete lisa.

36 3045 – Con escalón liso de 3 mm y superficie de apriete lisa.

Aplicación: Para evitar vacíos de sujeción. Ver vista general de las aberturas de sujeción.

36 3041_80

Situación de sujeción con 363041



36 3045_125

Tipo		50	80	125
310 36 3041	Boca intercambiable decalada estándar	140,42	146,02	209,45
310 36 3043	Boca intercambiable decalada por el sistema LANG	168,89	172,57	239,69
310 36 3045	Boca intercambiable decalada lisa	140,42	146,02	208,72
b mm		50	80	125
h mm		24	28	38
h_2 mm		8	10	15
l mm		40	50	66
l_2 mm		7	11,5	14,5
l_3 mm		14,5	22,5	28,5
Adecuado para el código de color				

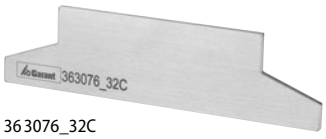
Cód. color: Xtric 80 Xtric 125 Xtric 50

Bases paralelas magnéticas para la sujeción de piezas acabadas

Nota: Los tamaños 15C, 20C, 22C, 30C y 32C se han adaptado al contorno de las bocas de ancho reducido.

36 3076_20

Lado posterior



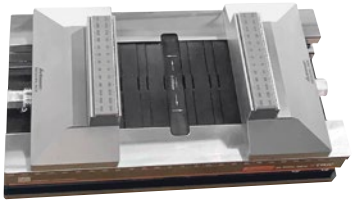
36 3076_32C

Altura	mm	5	7	10	12	15	15C	20	20C	22	22C	25	30	30C	32	32C
310 **36 3074**	Par de bases paralelas **magnéticas**	89,09	–	89,09	–	89,09	98,82	–	–	–	–	–	–	–	–	–
310 **36 3075**		92,33	92,33	92,33	–	92,33	–	92,33	106,20	92,33	106,20	–	–	–	–	–
310 **36 3076**		–	–	97,64	97,64	–	–	97,64	–	–	–	97,64	97,64	109,15	97,64	109,15
Longitud (36 3074)	mm	50	–	50	–	50	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Longitud (36 3075)	mm	80	80	80	–	80	–	80	80	80	80	–	–	–	–	–
Longitud (36 3076)	mm	–	–	125	125	–	–	125	–	–	–	125	125	125	125	125
Anchura	mm	2,5														
Adecuado para el código de color (36 3074)		■	–	■	–	■	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Adecuado para el código de color (36 3075)		■	■	■	–	■	–	■	■	■	■	–	–	–	–	–
Adecuado para el código de color (36 3076)		–	–	■	■	–	–	■	–	–	–	■	■	■	■	■

Cubierta de husillo

Nota: Los juegos constan de módulos de diferentes tamaños y están adaptados a la longitud del tornillo de banco correspondiente.

Tipo		50XS	50S	80XS	80S	80M	125XS	125S	125M
310 **36 3083**	Juego de cubierta de husillo	30,97	32,01	32,01	32,01	32,01	32,01	32,01	32,01
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■	■
Contenido: Número de bloques de construcción de 3 mm		8	8	–	–	–	–	–	–
Número de bloques de construcción de 5 mm		8	8	6	8	12	–	–	–
Número de bloques de construcción de 8 mm		–	–	6	8	12	–	–	–
Número de bloques de construcción de 6 mm		–	–	–	–	–	6	8	12
Número de bloques de construcción de 10 mm		–	–	–	–	–	6	8	12


Ejemplo de aplicación

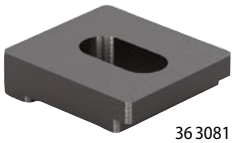
36 3083 80XS

Brida de sujeción — Unidad

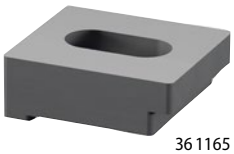
Idóneo para:

36 1165 – Xtric 125
36 3081 – Xtric 50 y 80, n.° 359400 1 y n.° 363300.

Tipo	310		B	H	Longitud L	Adecuado para el código de color
	310	**36 3081**				
		Brida de sujeción	mm	mm	mm	
80		23,53	40	12	45	■■


36 3081

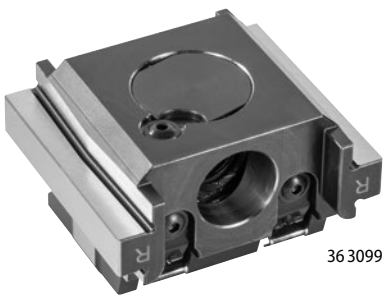
Tipo	310		B	H	Longitud L	Adecuado para el código de color
	310	**36 1165**				
		Brida de sujeción	mm	mm	mm	
CS1		29,65	50	20	56	■■


36 1165

Tuerca de husillo — Unidad

36 3097 – Para cambiar un Xtric oscilante a un Xtric rígido.
36 3098 – En caso de empleo con Boca central, para realizar el lado izquierdo pendular.
36 3099 – Para cambiar un Xtric rígido a Xtric pendular.

Tipo		50	80	125
310 **36 3097**	Tuerca del husillo rígida derecha	199,12	241,90	334,82
310 **36 3098**	Tuerca del husillo pendular izquierda	–	311,22	362,85
310 **36 3099**	Tuerca del husillo pendular derecha	244,12	306,80	358,42
Adecuado para el código de color		■	■	■


36 3099

Cód. color: ■ Xtric 50 ■ Xtric 80 ■ Xtric 125 ■ Xpent1-2

Garant Consolas de automatización

36 3185 – Manejo por medio de palanca excéntrica provista de rodamientos de rodillos y chaveta de apriete de 2 niveles. Cambio rápido y sencillo gracias al cambio de una palanca excéntrica.

36 3186 – Posibilidad de sujeción y alojamiento manual o automatizado. Sujeción mediante almacenador de fuerza por muelle - aflojamiento con aire comprimido (6bar).

Idóneo para: Mordaza autocentrante n.° 363000, 363300 y consola de altura n.° 363188.

Aplicación: Para todos los tornillos de banco y palés con calibre de puntas 52 mm y 96 mm.

36 3185

36 3186

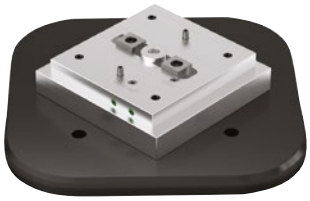
Tipo		XM52C	XM96C	XP52C	XP96C
310 36 3185	Consola de automatización **mecánico**	3652,09	3575,39	–	–
310 36 3186	Consola de automatización **neumático**	–	–	3652,09	3575,39
Longitud	mm	197,5	197,5	176	176
Anchura	mm	134			
Altura	mm	47	47	60	60
Rosca de conexión	pul	–	–	1/4	1/4

Consola de altura

Con perforaciones para perno de sujeción n.º 360025 18M16. Sujeción alternativa a través de bridas de sujeción o tornillo M12 en ranura en T. Disposición de perforaciones de fijación para **sistema de sujeción de punto cero GARANT ZeroClamp** (calibre de puntas 200 mm).

Idóneo para: Consola de automatización n.° 363185 y n.° 363186.

Aplicación: Posibilidad de entrega de ventilación central a través del centro de la mesa de máquina o discos de sujeción de 4 canales.



36 3188

Altura h		60	85
310 36 3188	Consola de altura	1562,02	1625,45
Medida de referencia perno de sujeción	mm	200	
h	mm	60	85
Número de taladros para pernos de sujeción		4	
Calibre de puntas en cruz	mm	200	

Perno de sujeción para calibre de puntas 52 y 96

Idóneo para: Mordaza autocentrante n.° 363000, 363300, consola de automatización n.° 363185 y n.° 363186.

Nota: Compatible con todos los fabricantes de instrumentos de sujeción con calibre de puntas 52 mm y 96 mm.

para calibre de puntas	mm	52	96
310 36 3190	Tirantes	15,04	16,74
∅ D	mm	12n6	16n6
Rosca M		M8	M10

Placas adaptadoras de Mordaza autocentrante para sistemas de sujeción de punto cero

Placa adaptadora con empuñaduras para calibre de puntas 200 mm

Para la fijación de todos los instrumentos de sujeción con calibre de puntas 52 mm y 96 mm, para la adaptación a sistemas de sujeción de punto cero. Incluye 2 taladros ZeroClamp 18M12, calibre de puntas 200 mm. Aluminio anodizado.

Cód. 325/3 – 2 intervalos de 96mm para asiento de dos Mordazas autocentrantes con calibre de puntas de 96mm o 3 intervalos de 52mm para asiento de tres Mordazas autocentrantes con calibre de puntas de 52mm. Además de las dos perforaciones ZeroClamp de calibre de puntas de 200mm en el lado inferior, 2 perforaciones adicionales de calibre de puntas de 141,42 mm.

Idóneo para: Mordaza autocentrante n.° 363000, 363300 y consola de altura 363090.

Volumen de suministro: Casquillos de centrado y tornillos de fijación para Xtric Cód. 50/80 y 125, tapas de cubierta para perforaciones de posicionamiento de Xtric Cód. 125 si se utiliza Xtric Cód. 50 u 80.

36 3079_325

36 3079_325-3

Longitud	mm	325	325/3
310 36 3079	Garant Placa adaptadora	236,74	352,52
Anchura	mm	125	
Altura	mm	30	

Placa adaptadora para discos de sujeción indexados

Aplicación: Para adaptar una mordaza autocentrante (ZS) a discos de sujeción indexados.

Nota: Para la fijación de todos los instrumentos de sujeción con calibre de puntas 52 mm y 96 mm, para la adaptación a un disco de sujeción indexado.

Lado inferior Xtric 36 3080

36 3080

Tipo ZS / para ∅ de disco de sujeción	mm	80/120	80/138	125/120	125/138
310 **36 3080** Garant	Placa adaptadora de la abrazadera de centrado	309,75	328,92	379,07	379,07
Taladro de asiento		18M12			
Adecuado para el código de color					

Acero inoxidable. Centrado integrado en la placa. Incluye tornillos, manguitos de centrado y obturador. El volumen de suministro contiene un pitón de sujeción F/M Production ER-010742.

Aplicación: Uso en EROWA PowerChuck P y ProductionChuck 210 Combi. Para la fijación de instrumentos de sujeción/mordazas autocentrantes con un calibre de puntas de 52 mm.
Para la adaptación de mordazas autocentrantes 363000 Cód. 50/80 y 363300 Cód. 75 en sistema de sujeción de punto cero Erowa ITS148P.

36 3085

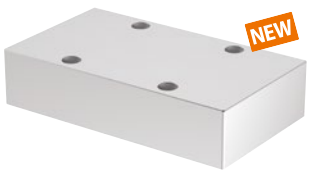
Tipo		148P
30N **36 3085**	EROWA Placa adaptadora ITS148P	1063,47
Adecuado para el código de color		

Aplicación: Para aumentar la mordaza autocentrante n.° 363000 y 363300 en máquinas de 5 ejes. El elemento base es **siempre** la placa adaptadora n.° 363079 y sobre ella se monta la consola de altura con mordaza autocentrante.

Volumen de suministro: Casquillos de centrado, 4 tornillos de fijación cortos para montar la mordaza autocentrante en una consola de altura y 4 tornillos de fijación largos para montar la mordaza autocentrante en dos consolas de altura.

Nota: Se pueden utilizar dos consolas de altura una encima de la otra, de modo que se puede aumentar en 100 mm.

36 3090_170/52



36 3090_220-96

Longitud/Calibre de puntas		170/52	220/96
310 **36 3090** Garant	Consola de altura para mordaza autocentrante	236,–	330,40
Anchura	mm	80	125
Altura	mm	50	
Adecuado para el código de color			

Cód. color: Xtric 50 · Xtric 80 · HOLEX ZS 75 · Xtric 125 · HOLEX ZS 120

HOLEX Mordaza autocentrante

- Muy buena accesibilidad y perfectamente simétricos.
- Completamente nitrurado por plasma y lado inferior fresado con precisión.
- Sujeción de piezas en bruto y piezas acabadas con levantamiento mínimo de bocas / componentes.
- Incluye perforaciones para el sistema de posicionamiento LANG, **adaptable a GARANT ZeroClamp y EROWA ITS148 (solo n.° 363300 75) mediante placa intermedia.**
- Girando la boca se puede modificar el rango de sujeción.
- Con interfaz de automatización.

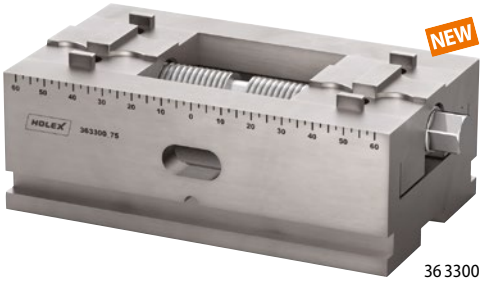
Idóneo para: Bocas intercambiables n.° 363310 – 363324.

Aplicación: Perfecto para mecanizado de 5 lados. Sujeción centrada.

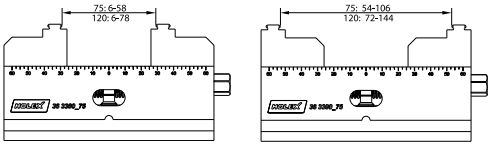
Volumen de suministro: Cuerpo de base, husillo, tuercas del husillo.

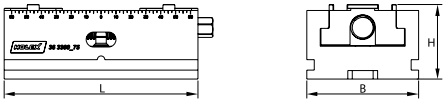
Partes opcionales: Llave dinamométrica n.° 656050, vaso n.° 642229 12 (para tamaño 75), n.° 642229 13 (para tamaño 120), bridas de sujeción n.° 363081 80 y 361165 CS1, perno de sujeción GARANT n.° 363190, placas adaptadoras n.° 363079, 363080, consola de altura 363085 n.° 363090 (en combinación con n.° 363079), estación de montaje n.° 358595 52/96.

Nota: Las bocas de contacto adecuadas n.° 363310 - 363324 no están incluidas en el suministro. La posición de sujeción S2 se genera al girar la boca.

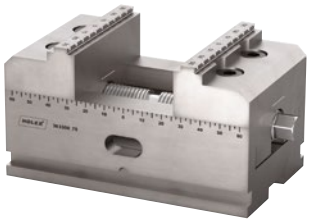


36 3300





Anchura		mm	75	120	
30N	36 3300	Mordaza autocentrante	408,57	685,87	5
Peso		kg	2,8	9,5	
L		mm	130	180	
B		mm	75	125	
H		mm	46	65	
Medida de referencia		mm	52	96	
Par de apriete máximo		Nm	75	100	
Fuerza de apriete máxima		kN	22	28	
Código de colores					



Bocas intercambiables para mordaza autocentrante — Unidad

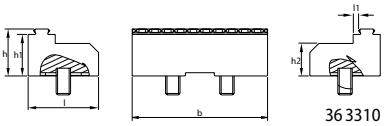
36 3310 – Boca combinada con dentado de agarre y superficie de apriete lisa.

36 3312 – Bocas lisas con escalón.

36 3314 – Se requiere el preajuste del contorno de los dientes porque el sistema de dientes de agarre es LANG.

36 3324 – Bocas blandas para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

36 3310



36 3310

36 3312

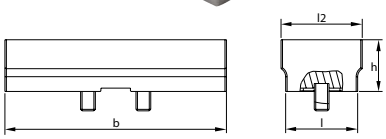
36 3314

Anchura de mordazas b			75	120	
30N	36 3310	Boca superpuesta estándar	90,72	129,80	10
30N	36 3312	Boca de mordaza intercambiable lisa	90,72	129,80	10
30N	36 3314	Bocas de mordaza de recambio del sistema LANG	90,72	129,80	10
h		mm	26	33	
h_1		mm	23	30	
h_2		mm	18	25	
l		mm	39	54	
l_1		mm	3		
Peso		kg	0,4	1,3	
Adecuado para el código de color					

36 3324_120A

36 3324_120S

Anchura de bocas b			120A	120S	160A	160S	
30N	36 3324	Boca intercambiable blanda	38,35	59,–	56,79	75,22	10
h		mm	28	28	35	35	
l		mm	39	39	54	54	
l_2		mm	44	44	60	60	
Peso		kg	0,4	1,1	0,9	2,4	
Material			Aluminio	Acero	Aluminio	Acero	
Adecuado para el código de color							



Cód. color: HOLEX ZS 75 HOLEX ZS 120

Garant El Xpent: maestro en el ecosistema

Posición de sujeción estándar.

Apriete µ preciso
por arrastre
(mecanizado de piezas terminadas).

Abertura de sujeción máxima
gracias a los módulos de sujeción girados.

Doble posición de sujeción
con la boca central.

Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 1, 1S y 2

Riel de base n.° 36 1115		Tam. 450		Tam. 550		Tam. 650		Tam. 850		Tam. 1050	
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado
Husillo	mm	6 – 108		6 – 108		6 – 108		6 – 108		6 – 108	
+ Extensión n.° 36 1120											
Tam. 100	mm	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290	104 – 208	186 – 290
Tam. 200	mm	–	286 – 386	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390	204 – 308	286 – 390
Tam. 100 y 200	mm	–	–	–	386 – 486	304 – 408	386 – 490	304 – 408	386 – 490	304 – 408	386 – 490
Tam. 400	mm	–	–	–	–	–	486 – 586	404 – 508	486 – 590	404 – 508	486 – 590
Tam. 100 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	504 – 608	586 – 690	504 – 608	586 – 690
Tam. 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	686 – 786	604 – 708	686 – 790
Tam. 100, 200 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	704 – 808	786 – 890
Tam. 400 y 400	mm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	886 – 986

Vista general de aberturas de sujeción Xpent tam. 0

Guía base n.º 361115		Tam. 360		Tam. 440		Tam. 520	
		Estándar	Torneado	Estándar	Torneado	Estándar	Torneado
Husillo	mm	6 – 88	–	6 – 88	–	6 – 88	–
+ Extensión n.° 36 1120							
Tam. 80	mm	84 – 168	159 – 243	84 – 168	159 – 243	84 – 168	159 – 243
Tam. 160	mm	–	239 – 301	164 – 248	239 – 323	164 – 248	239 – 323
Tam. 80 y 160	mm	–	–	–	319 – 381	244 – 328	319 – 381
Tam. 160 y 160	mm	–	–	–	–	–	399 – 461

Garant Juegos de mordazas de fijación de 5 ejes XPENT

- Muy buena accesibilidad y perfectamente simétricos.
- Sistema de sujeción modular, flexible.
- Todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas.
- Fuerza de sujeción hasta 40 kN con un par de giro de 90 Nm.
- Ambos módulos de sujeción se pueden posicionar individualmente en la guía base.
- Intervalo de sujeción o de ajuste variable.
- Precisión de repetición < 0,01 mm.
- **Incluye taladros 18M16 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

Aplicación: Perfecto para el verdadero mecanizado de 5 lados.
En combinación con diversas bocas, es posible tanto la sujeción convencional de superficie lisa, como la sujeción de piezas brutas.

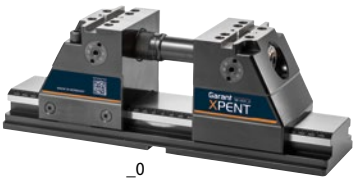
Volumen de suministro: Guía base, husillo, prolongación de husillo, cigüeñal/destornillador de 6 caras (para tipo 1S), módulo de sujeción fijo, módulo de sujeción móvil.

Partes opcionales: Módulos de sujeción n.° 361105 – 361110, boca central n.°361111, guías base n.° 361115, husillo n.° 361119, prolongaciones de husillo n.° 361120, bridas de sujeción n.° 361165, llave dinamométrica n.° 656050 tamaño 120, vaso para destornilladores n.° 643329, tope de la pieza n.° 360094, bocas intercambiables n.° 361123 – 361137.

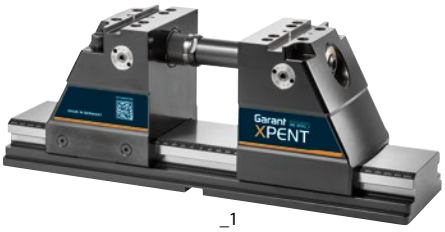
Nota: **Las mordazas intercambiables adecuadas n.° 361123 – 361137 y las mordazas suplementarias n.° 361140 – 361151 no están incluidas en el volumen de suministro. En la situación de sujeción S4 se necesita una prolongación de husillo n.º 361120 adicional.**

¡Bienvenido a la 5ª dimensión! Más información en: http://ho7.eu/361100

DESIGN AWARD 2018



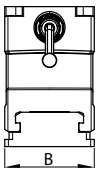
_0

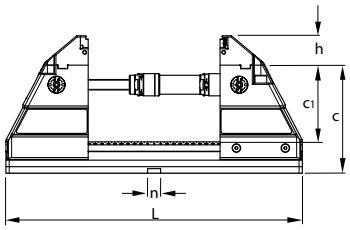


_1

Gran variación de aberturas de sujeción S1–S4 con el mismo programa Xpent y de accesorios.

Tipo		0	1S	1	2
310 **36 1100**	Mordazas de fijación de 5 ejes **Xpent**	4169,81	4594,61	4686,06	4851,26
S1	mm	6 – 88	6 – 108	6 – 108	6 – 108
S2	mm	84 – 168	104 – 208	104 – 208	104 – 208
S3	mm	159 – 243	186 – 290	186 – 290	186 – 290
S4	mm	239 – 301	286 – 386	286 – 386	286 – 386
	mm	362	454	454	454
c	mm	125	125,5	165,5	195,5
c_1	mm	85	77,5	117,5	147,5
B	mm	100	125	125	125
n H7	mm	20			
h	mm	40	45	45	45
Fuerza de apriete máxima	kN	32	40	40	40
Par máximo	Nm	65	90	90	90
Peso	kg	19	34	36	41
Medidas anchos de llave	mm	5; 8	5; 10	5; 10	5; 10
Tamaño de la prolongación de husillo		80	100	100	100
Código de colores para los accesorios adecuados					





Garant Sistema de unidades normalizadas XPENT - Componga su mordaza de fijación de 5 ejes de forma personalizada.

La mordaza de 5 ejes está compuesta de forma modular. Los componentes principales son los módulos de sujeción n.º 361105 – 361110, guías base n.º 361115, husillo n.º 361119, extensión de husillo n.º 361120 y las mordazas intercambiables n.º 361123 – 361137.

Módulos de sujeción — Unidad

Todas las superficies de funcionamiento templadas y rectificadas.

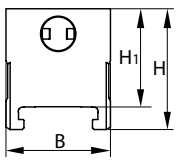
Idóneo para: Guías base n.º 361115, husillo n.º 361119 y mordazas intercambiables n.º 361123 – 361137.

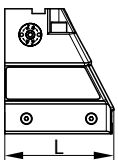
Nota: Para los seguros de husillo necesita un inserto para destornillador SW5.
36 1105 – Para los tornillos de fijación se requiere un inserto para destornilladores de 6 caras (tipo 0 = SW8, tipo 1, 1S+2 = SW10).

36 1110_1

36 1105_1

para tipo		0	1S	1	2
310 **36 1105**	Módulo de sujeción fijo	1361,42	1503,02	1534,–	1625,45
310 **36 1110**	Módulo de sujeción móvil	941,05	1042,82	1069,37	1119,52
	mm	100	126	126	126
B	mm	100	125	125	125
H	mm	108	104,5	144,5	174,5
H_1	mm	85	77,5	117,5	147,5
Peso	kg	4,5	8	9	11
Adecuado para el código de color					



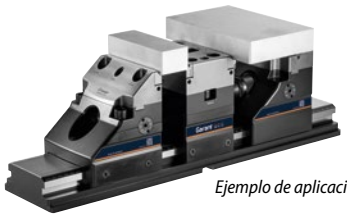


Cód. color: Xpent0 Xpent1-2

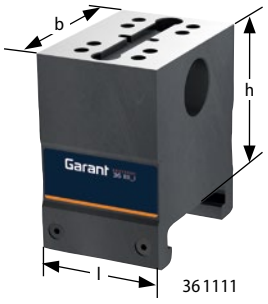
Boca central — Unidad

Aplicación: Para mordazas de sujeción múltiple. También se pueden sujetar componentes de diferentes longitudes.

Para obtener una descripción detallada de sujeción, consulte el folleto complementario actual de X-Team.

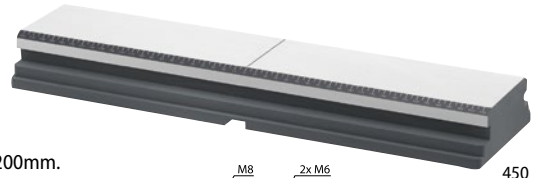


Ejemplo de aplicación



para tipo		0	1S	1	2
310 36 1111	Boca central	1005,95	1177,05	1408,62	1511,87
b	mm	100	125	125	125
h	mm	85	77,5	117,5	147,5
l	mm	80	90	90	90
Adecuado para el código de color		■	■	■	■

Rieles de base — Unidad



_450

Completamente templado y rectificado. Graduación grabada con láser para el posicionamiento previo de los módulos de sujeción. Ranura lateral para bridas de sujeción y ranuras transversales para alinear sobre la mesa de máquina.

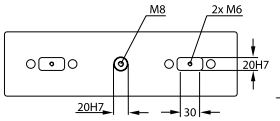
Cód. 450; 550 – Perforaciones GARANT ZeroClamp realizadas de forma estándar. Calibre de puntas 200mm.

Idóneo para: Módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

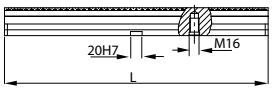
Cód. 360H – Mesas circulares Ø 320 mm. Fijación mediante bridas de sujeción y ranura en T.

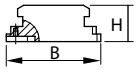
Partes opcionales: Bridas de sujeción n.º 361165, placa adaptadora para GARANT ZeroClamp n.º 361170, perno de sujeción n.º 360025 Cód. 18M16 y Cód. 18M16/138.

Nota: Tuercas correderas en ranura/tacos ranurados adecuados se encuentran en n.º 375365. A partir del tamaño 650 se pueden realizar perforaciones GARANT ZeroClamp bajo petición.



_360H





Tipo		360	360H	440	520	450	550	650	850	1050
310 36 1115	Riel de base	1292,10	1292,10	1526,62	1898,32	1489,75	1924,87	2237,57	3048,82	3669,79
	mm	362	362	442	522	454	554	654	854	1054
B	mm	100	100	100	100	125	125	125	125	125
H	mm	40	40	40	40	48	48	48	48	48
Peso	kg	8,5	8,5	10,5	12,5	17	21	25	32	40
Cantidad de taladros ZC		2	–	5	3	5	3	a petición	a petición	a petición
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■	■	■

Husillos — Unidad

Husillo trapezoidal para una transmisión de fuerza óptima.

Idóneo para: Módulos de sujeción n.º 361105 – 361110.

Aplicación: TR14 y TR16 **para sujeción exterior**, TR14I y TR16I **para sujeción interior**.

Partes opcionales: Prolongaciones de husillo n.º 361120, llave dinamométrica n.º 656050 120.

Cód. TR14 – Inserto para destornilladores de 6 caras n.° 643329 8.

Cód. TR16 – Inserto para destornilladores de 6 caras n.° 643329 10.

Nota: Piezas de repuesto para husillos n.º 361176, 361177 y 361178.

36 1119_TR16

36 1119_TR14I

Tipo		TR14	TR14I	TR16	TR16I
310 36 1119	Husillo	482,32	482,32	511,82	511,82
Ø D	mm	34	34	40	40
SW_1		8	10	10	13
SW_2		27	27	30	30
	mm	201,1	201,1	229,6	229,6
Adecuado para el código de color		■	■	■	■

36 1120

Prolongaciones de husillo — Unidad

Idóneo para: Husillo n.º 361119.

Longitud		40	80	160	50	100	200	400
310 36 1120	Prolongación de husillo	191,02	202,07	404,15	207,24	226,42	436,60	668,17
Ø D	mm	30	30	30	34	34	34	34
SW_2		27	27	27	30	30	30	30
	mm	50,4	90,4	170,4	61,9	111,9	211,9	411,9
Adecuado para el código de color		■	■	■	■	■	■	■

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

Garant Bocas intercambiables

Bocas intercambiables para la mordaza central — pieza

Idóneo para: N.° 361111.

Aplicación:

Tam. 100; 125 – Para el asiento de las bocas intercambiables n.° 361140 – 361151.

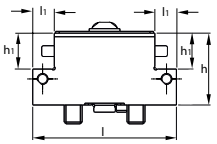
Tam. 100G – Para el asiento de insertos de sujeción n.° 361160 7; 361238 – 361250.

Tam. 125G – Para el asiento de los insertos de agarre n.° 361160.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.
Incluye chapa de cubierta.

36 1135_125

36 1135_100G



para tipo	310 36 1135 Boca superpuesta para la mordaza central	b mm	h mm	h_1 mm	l mm	l_1 mm	Adecuado para el código de color
100	637,20	100	40	20	80	12	
125	700,62	125	45	20	90	12	
100G	541,32	100	40	–	80	–	
125G	603,27	125	45	–	90	–	

Bocas intercambiables de agarre de una pieza 5 mm — Unidad

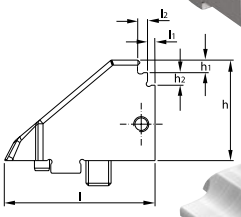
Nivel de sujeción con 5 mm de altura y 3 mm de superficie de apoyo.

Aplicación: Ideal para el arranque de viruta pesado.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Nota: Tipo GS con nivel de agarre liso y nivel de sujeción

36 1123_100GS



36 1123_100/32

para tipo	310 36 1123 Boca intercambiable de una pieza	b mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	l mm	l_1 mm	l_2 mm	Adecuado para el código de color
100GS	488,22	100	40	5	5	60	3	3	
100/32	559,02	100	40	3	3	60	3	3	
125GS	535,42	125	45	5	5	68,5	3	3	
125/32	615,07	125	45	3	3	68,5	3	3	

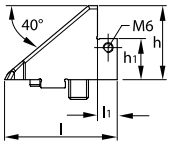
Bocas intercambiables — Unidad

Con recubrimiento, templado y rectificado.

Tam. 63C; 80C; 100C – Ejecución de confort elevado, de ancho reducido.

Aplicación: Para el alojamiento de las bocas suplementarias n.º 361140 – 361149.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.



36 1125_80C

36 1125_125

para tipo	310 36 1124 Boca superpuesta estándar	310 36 1125 Boca superpuesta estándar	b mm	h 36 1124 mm	h 36 1125 mm	h_1 36 1124 mm	h_1 36 1125 mm	l 36 1124 mm	l 36 1125 mm	l_1 mm	Adecuado para el código de color 36 1124	Adecuado para el código de color 36 1125
63C	497,07	–	63	40	–	20	–	60	–	12		–
80C	497,07	504,45	80	40	45	20	25	60	68,5	12		
125	–	513,30	125	–	45	–	25	–	68,5	12	–	
100	472,–	–	100	40	–	20	–	60	–	12		–
100C	–	504,45	100	–	45	–	25	–	68,5	12	–	

Bocas intercambiables para módulos de sujeción torneados — Unidad

Con recubrimiento, templado y rectificado.

Aplicación: Para el asiento de las bocas suplementarias n.º 361140 – 361150.

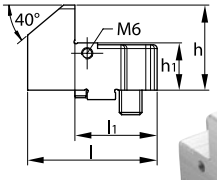
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

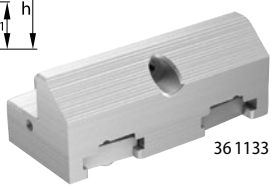
Nota:

36 1126 – Absolutamente necesario en el caso de módulos de sujeción girados 180°.

36 1133 – Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo**. Boca opuesta adecuada n.º 361126.

36 1126




36 1133

para tipo	310 36 1126 Boca intercambiable para módulos de sujeción torneados fijo	310 36 1133 Boca intercambiable para módulos de sujeción torneados Péndulo	b mm	h mm	h_1 mm	l mm	l_1 36 1126 mm	Ángulo del péndulo 36 1133 grados	Adecuado para el código de color
100	489,70	867,30	100	40	20	60	43,5	15	
125	513,30	895,32	125	45	25	68,5	43,5	15	

Bocas intercambiables — Unidad

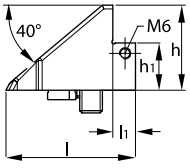
Con recubrimiento, templado y rectificado.

Aplicación: Para el alojamiento de las bocas suplementarias n.º 361140 – 361149.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Nota: Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo.**
Contraboca adecuada n.º 361125.

36 1127



para tipo	310 36 1127 Boca intercambiable pendular	b mm	h mm	h_1 mm	l mm	l_1 mm	Ángulo del péndulo grados	Adecuado para el código de color
100	867,30	100	40	20	60	12	15	
125	895,32	125	45	25	68,5	12	15	

Cód. color: Xpent0 Xpent1-2

Bocas intercambiables de agarre — Unidad

Aplicación: 36 1128 Tam. 100; 125; 160 – Para el asiento de insertos de agarre n.° 361160 7 y 361238 – 361250. Sirve para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

Tam. 100SG; 125SG – Para el asiento de insertos de agarre n.° 361163. Cantidad de insertos tam. 100 = 5 y tam. 125 = 6. Los tornillos adecuados n.° 361164 y los insertos de agarre se han de pedir por separado.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Nota:
36 1129 – Recomendación de montaje en **módulo de sujeción fijo.**
Contraboca adecuada n.º 361128.

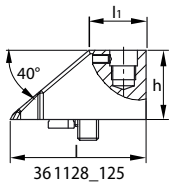
36 1128_125

36 1129_125

36 1128_100SG

36 1128_125SG

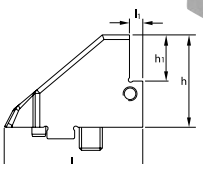
36 1128_160



36 1128_125

36 1129_160

para tipo	310 36 1128	310 36 1129	b	h	h_1	l	l_1	Ángulo del péndulo 36 1129	Adecuado para el código de color
	Boca superpuesta de agarre								
	fijo	pendular	mm	mm	mm	mm	mm	grados	
100	531,–	818,62	100	35	35	70	33	30	
100SG	612,12	–	100	40	20	60	5,75	–	
125	538,37	833,37	125	40	40	78,5	40	30	
125SG	649,–	–	125	45	20	68,5	5,75	–	
160	660,80	985,30	160	40	40	78,5	40	30	



36 1128_100SG

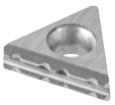
Insertos de agarre para bocas intercambiables SG

Idóneo para: Juego de mordazas de 5 ejes n.º 361100 y módulos de sujeción n.º 361105 – 361110. Bocas intercambiables de agarre n.° 361128 100SG y 361128 125SG.

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo con gran exigencia de estabilidad.

Partes opcionales: Tornillo de recambio n.° 361164.

Nota: En cuanto a fresas para asiento de plaquitas, ver lista de piezas de recambio.
Tam. PI – Inserto de protección para asiento de plaquita.

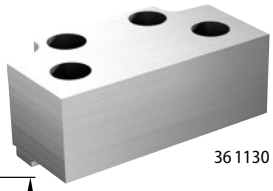


Tipo		S	HS	A	PI
335 36 1163	Juego de insertos de agarre, 10 piezas	486,75	486,75	486,75	82,60
Idóneo para: Material		Acero hasta 980 N/mm²	Acero templado HRC 50-54	Aluminio	-

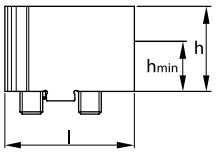
Bocas intercambiables blandas — Unidad

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.


36 1130

para tipo	310 36 1130	b	h	h_{min}	l	Adecuado para el código de color
	Boca intercambiable blanda					
		mm	mm	mm	mm	
100	245,59	100	40	25,5	60	
80	226,42	80	45	26,5	68,5	
125	253,70	125	45	26,5	68,5	



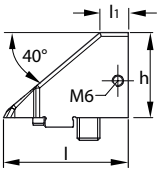
Bocas intercambiables para regletas de asiento 2,5 mm — Unidad

Aplicación: La boca se ha retraído 2,5 mm. Ideal en combinación con las regletas de asiento n.º 366740.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

36 1131

para tipo	310 36 1131	310 36 1134	b	h	l	l_1	Adecuado para el código de color
	Boca superpuesta para regletas de asiento						
		con recubrimiento	mm	mm	mm	mm	
100	497,07	601,80	100	40	57,5	15	
125	513,30	616,55	125	45	66	15	

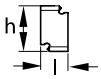


Encontrará más insertos de agarre en la página 1123

Cód. color: Xpent0 Xpent1-2

Garant Bocas suplementarias

Idóneo para: Bocas intercambiables n.º 361124 – 361127, n.º 361133 y n.º 361135.
Bocas escalonadas n.º 361295– 361296.

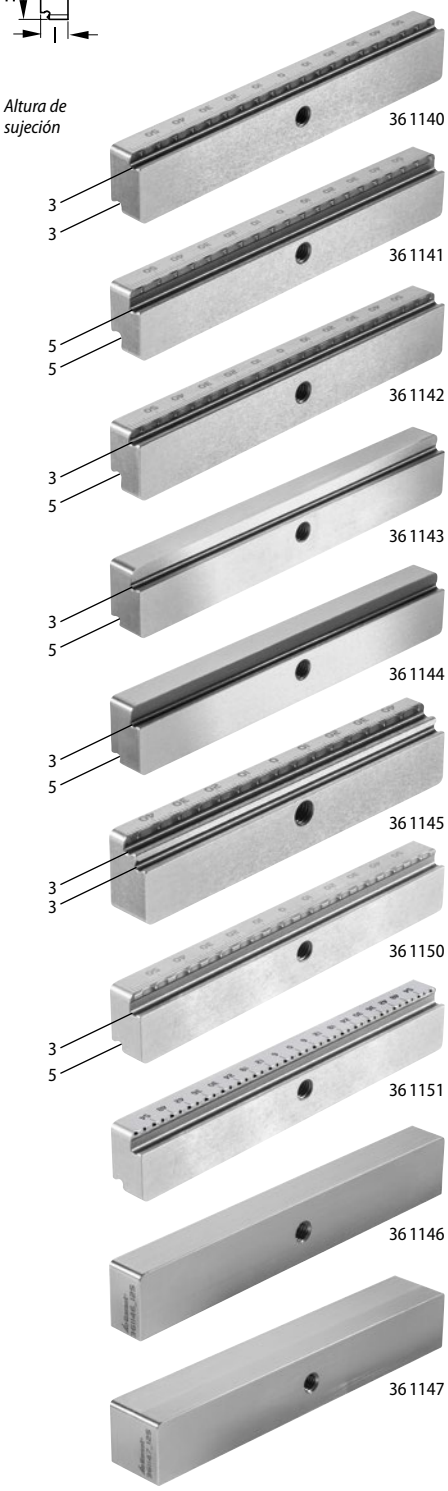


Bocas suplementarias Dual — Unidad

Superficie de apoyo 3 mm.

36 1140 – 2 niveles de sujeción con 3 mm de altura.
36 1141 – 2 niveles de sujeción con 5 mm de altura.
36 1144 – Superficie de apoyo 3 mm.
36 1151 – Se necesita estampado previo del contorno del diente.
36 1142–1144 – Primer nivel de sujeción con 3 mm de altura. Segundo nivel de sujeción con 5 mm de altura.

Ventaja:
36 1140/1141/1142/1143/1144/1150/1151 –
Girando la boca se dispone de un segundo nivel de sujeción.



para tipo		63	100	80	125
310 36 1140	Boca suplementaria de agarre 3/3	139,53	161,52	144,84	166,67
310 36 1141	Boca suplementaria de agarre 5/5	–	161,52	–	166,67
310 36 1142	Boca suplementaria de agarre 3/5	139,53	161,52	144,84	166,67
310 36 1143	Boca suplementaria lisa 3/5	139,53	161,52	144,84	166,67
310 36 1144	Boca suplementaria lisa 3/5 **con recubrimiento**	210,19	225,67	218,30	236,–
310 36 1145	Boca suplementaria de agarre combinada/ lisa 3/3	218,30	244,85	225,67	253,70
310 36 1150	Boca suplementaria de agarre 3/5 **para materiales blandos**	139,53	161,52	145,43	166,67
310 36 1151	Boca intercambiable de agarre **Sistema LANG**	196,92	224,94	217,57	244,12
b mm		63	100	80	125
h mm		20			
l mm		12			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■

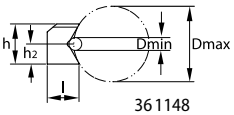
Boca suplementaria blanda — Unidad

Aplicación: Para realizar contornos individuales y para mecanizar piezas sensibles.

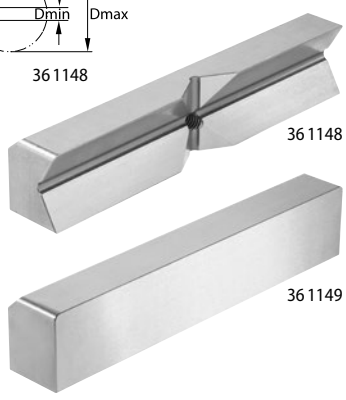
para tipo		63	100	80	125
310 36 1146	Boca suplementaria blanda 12/20	69,77	81,12	72,43	84,07
310 36 1147	Boca suplementaria blanda 20/20	72,43	82,60	77,29	85,84
b mm		63	100	80	125
h mm		20			
l (36 1146) mm		12			
l (36 1147) mm		20			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■

Boca suplementaria prisma — Unidad

Idóneo para:
36 1149 – Boca suplementaria prisma n.º 361148.



36 1148



para tipo		63	100	80	125
310 36 1148	Boca suplementaria prisma	205,02	223,47	207,24	225,67
310 36 1149	Boca suplementaria lisa para mordaza prismática	108,26	125,37	122,42	130,68
b mm		63	100	80	125
h mm		25			
l (36 1148) mm		19,8			
l (36 1149) mm		20			
D_{min} (36 1148) mm		8			
$D_{máx}$ (36 1148) mm		47			
Adecuado para el código de color		■	■ ■	■ ■	■

Cód. color: ■ Xpent0 ■ Xpent1-2

Garant Placa adaptadora de cambio rápido para XPENT

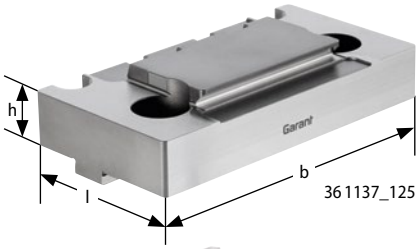
Templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.

Idóneo para: Bocas intercambiables XTRIC n.° 363010 - 363045 en tam. 125.

Material: Acero templado

Aplicación: Para utilizar las **bocas intercambiables XTRIC tam. 125** en el XPENT tam. 1S, 1 y 2.

Nota: No es posible aumentar la abertura de sujeción girando las torres de amarre en combinación con la placa adaptadora.
Atención: Máx. 72 Nm = 32 kN.



36 1137_125

para ancho de boca b		mm	125
310 36 1137	Placa adaptadora de cambio rápido para XPENT		504,45
h		mm	20,5
l		mm	66
Adecuado para el código de color			

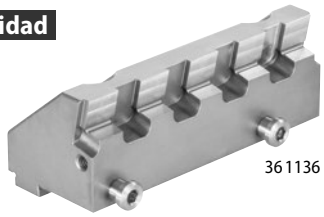
Ejemplo de aplicación

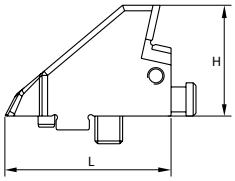
Garant equipment

Bocas intercambiables para tracción hacia abajo — Unidad

Templado y rectificado

Aplicación: Sistema de tracción hacia abajo en combinación con chapas de apoyo n.° 361161 e insertos de tracción hacia abajo n.° 361162. Óptimo para el mecanizado de la 6ª cara, porque la pieza de trabajo se aprieta sobre el riel básico mediante tracción hacia abajo y chapas de apoyo. Alturas de apoyo posibles de 5, 10 y 15 mm


36 1136



para tipo	310 36 1136 Tracción hacia abajo boca intercambiable	b mm	h mm	l mm	Número de ranuras para insertos	Adecuado para el código de color
100	628,35	100	40	60	4	
125	660,80	125	45	68,5	5	

Chapas de apoyo para sistema de tracción hacia abajo — Unidad

Material: Acero, templado por inducción y fresado duro. Grosor del material 5 mm, con imanes en el lado posterior

Nota: Las chapas de apoyo se enganchan sin roscar en tornillos de la boca de tracción para abajo.

36 1161

Tipo/altura de apoyo (B/H)			100/110	100/115	100/120	125/107,5	125/112,5	125/117,5
310 36 1161	Chapa de apoyo para sistema de tracción hacia abajo		166,67	166,67	166,67	185,12	185,12	185,12
Altura de sujeción		mm	15	10	5	15	10	5
Adecuado para el código de color								
Tamaño Xpent			0	0	0	1S	1S	1S

Tipo/altura de apoyo (B/H)			125/147,5	125/152,5	125/157,5	125/177,5	125/182,5	125/187,5
310 36 1161	Chapa de apoyo para sistema de tracción hacia abajo		193,22	193,22	193,22	200,60	200,60	200,60
Altura de sujeción		mm	15	10	5	15	10	5
Adecuado para el código de color								
Tamaño Xpent			1	1	1	2	2	2

Inserto de tracción hacia abajo — Unidad

Tam. 1 – **Endurecido y con recubrimiento.**
Tam. 0; 2 – **Templado.**

Idóneo para: Tracción hacia abajo boca intercambiable n.° 361136.

Nota: Los insertos de tracción hacia abajo se sostienen magnéticamente en la boca 361136.

36 1162_1

36 1162 _0

36 1162_2

Tipo		0	1	2
310 36 1162	Inserto de tracción hacia abajo	130,09	130,09	130,09
Ejecución		liso, sin recubrimiento	liso, con recubrimiento	gripp

Cód. color: Xpent1-2 Xpent0

Perno de bloqueo y tapa de cierre

Idóneo para:

36 1174 – Tirantes de bloqueo para bocas de mordazas de recambio (10 uds.) y tornillos de sujeción 361135, 361126, 361133, 361130.

36 1175 – Caperuza de cierre para mordazas intercambiables (4 uds.) 361123-361125, 361127-361129, 361131, 361134, 361136.

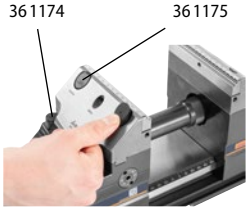
Material: Plástico

Aplicación: Para proteger los tornillos o las cabezas de tornillo frente a virutas y lubricantes refrigerantes; por lo tanto, mayor protección para el trabajo durante la limpieza.

Nota:

36 1174 – También utilizable para cabezas de tornillo con SW8 o SW10 en mordazas intercambiables estándar GARANT o Allmatic.

36 1174

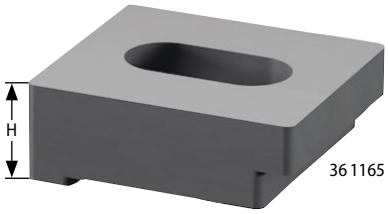


36 1175

Anchura llave		8	10
310 **36 1174**	Juego de pernos de bloqueo, 10 piezas	14,68	14,68
310 **36 1175**	Juego de tapas de cierre, 4 piezas	14,68	14,68
Adecuado para el código de color			

Brida de sujeción — Unidad

Idóneo para: Guías base n.º 361115.



Tipo		CS0	CS1
310 **36 1165**	Brida de sujeción	27,88	29,65
B	mm	50	
H	mm	16	20
Longitud L	mm	56	
Adecuado para el código de color			

Manivela de recambio — Unidad

Idóneo para: Juego de tensores de 5 ejes n.º 361100 y husillo n.º 361119.

Nota: En Xpent tipo S1 utilizar el n.° 627451.

36 1168

Tipo		8	10
310 **36 1168**	Manivela	53,25	53,25
SW		8	10
Longitud L	mm	172	
Adecuado para el código de color			

Placa adaptadora — Unidad

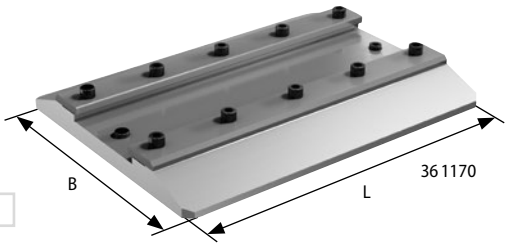
Idóneo para: Juego de mordazas de 5 ejes n.º 361100 y guías base n.º 361115.

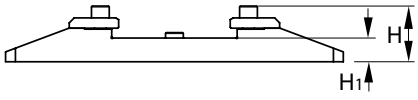
Aplicación: Para una fijación óptima de la mordaza de fijación de 5 ejes en el sistema de sujeción de punto cero del calibre de puntas 200 mm.

Volumen de suministro: Incluye listón de apriete con tornillos cilíndricos.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 tam. 18M16 y tam. 18M16/138

Nota: Otros tamaños disponibles a petición.





para tipo	310 **36 1170** Placa adaptadora	Longitud L mm	B mm	H mm	Altura H_1 mm	Peso kg	Cantidad de taladros ZC	Adecuado para el código de color
360	(2337,87)	362	342	54,4	26	28	4	
440	(2595,99)	442	342	54,4	26	34	10	
450	(2683,02)	454	342	56,4	24	34,5	10	
550	(3029,64)	554	342	56,4	24	42,5	6	

Cód. color: Xpent0 Xpent1-2 Xtric 125

Mordaza autocentrante de 5 ejes TeleCentric

- Ideal para el uso en centros de mecanizado de 5 ejes.
- Posibilidad de sujeción y convencional y sujeción por agarre.
- Husillo telescópico, el contorno de interferencia permanece inalterado.
- Programación céntrica sencilla sin desplazamiento del punto cero.
- La accesibilidad de la pieza de trabajo es independiente de la abertura de sujeción.
- Forma simétrica = la pieza de trabajo permanece centrada y paralela, la medida excedente del material se distribuye simétricamente.
- Sustitución de las bocas sin herramientas gracias al cierre rápido en 10 segundos por cada par de bocas.
- Fuerza de sujeción constante gracias al husillo telescópico de bajo mantenimiento.
- De serie con taladros de asiento 25H6 M10 para sistema de sujeción a punto cero, calibre de puntas 200.
- Anillo graduado integrado para el ajuste de precisión de la posición centrada.
- Fuerza de sujeción 30 kN con 45 Nm lineales.

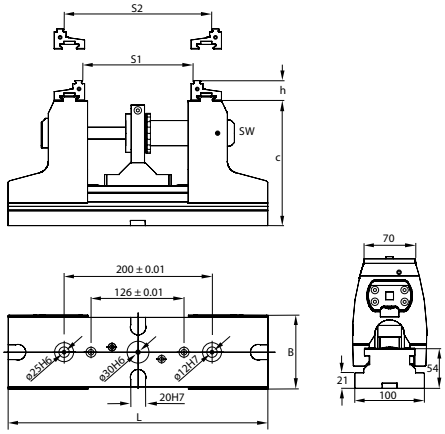
A petición, disponible también en tamaño 125.

Volumen de suministro: Chapa portante para el transporte, manivela, guía de inicio rápido.

Partes opcionales: Llave dinamométrica n.º 656050 tam. 120, vaso para destornilladores de 6 caras n.º 643330 tam. 14, bocas intercambiables n.º 361258 – 361264, bridas de sujeción n.º 360750 tam. 125/160, juego de alineación y fijación n.º 360530, perno de sujeción n.º 360025 tam. 25M10 y 25M10/138.

36 1255

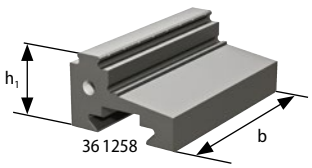
Tipo		70K	70M
34A 36 1255	Mordazas de fijación de 5 ejes **TeleCentric**	5124,14	5427,98
S1	mm	16 – 85	49 – 150
S2	mm	66 – 135	99 – 200
Longitud L	mm	286	351
c	mm	168,9	
B	mm	94	
n H7	mm	20	
h	mm	27,1	
Fuerza de apriete máxima	kN	30	
Par máximo	Nm	45	
Peso	kg	17,5	19,5
Medidas anchos de llave	mm	14	
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■



Mordazas intercambiables

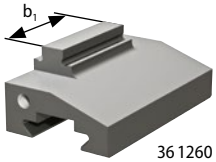
36 1258 – Superficie de apoyo 3 mm, altura de sujeción 4 mm.
36 1260 – Superficie de apoyo 3,5 mm, altura de sujeción 5 mm.

Idóneo para: Mordazas de fijación de 5 ejes TeleCentric n.° 361255



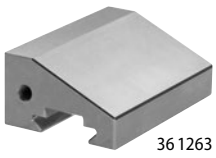
36 1258

Tipo	34A 36 1258	34A 36 1260	b	b_1	h_1	Adecuado para el código de color
	Boca intercambiable					
	gripp	**liso**	mm	mm	mm	
38	405,62	(489,70)	70	38	27,1	■
70	389,40	(516,25)	70	70	27,1	■
100	576,72	(567,87)	70	100	27,1	■



36 1260

Anchura de bocas	34A 36 1263	h_1	l	Adecuado para el código de color
	Boca cero			
mm		mm	mm	
70	582,62	27	45,5	■


36 1263

Cód. color: ■ TeleCentric

Mordazas de fijación de 5 ejes TeleSense

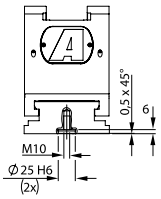
- Ideal para el uso en centros de mecanizado de 5 ejes.
- Fuerza de sujeción constante gracias al husillo telescópico de bajo mantenimiento. El contorno de interferencia permanece inalterado.
- Cambio de bocas sin herramientas con cierre rápido.
- De serie con taladros de asiento 25H6 M10 para sistema de sujeción a punto cero, calibre de puntas 200.
- Fuerza de sujeción 40 kN con 50 Nm lineales.
- Máxima flexibilidad: **boca universal de cambio rápido** para diferentes aplicaciones; esto reduce el tiempo de configuración y requiere menos esfuerzo. **Compatible con las bocas móviles de CentroGripp, T-Rex, NC8 y TITAN 2 mediante adaptador de bocas.**
- La fuerza de sujeción se puede medir con todas las bocas compatibles mediante una unidad de medición integrada (Cód. 125CONNECT) en el husillo. Alcance de transmisión de hasta 20 m. Cambio de batería fácil y rápido. Temperatura de funcionamiento entre 10 °C y 40 °C. Código QR para un acceso rápido a la información técnica, accesorios, piezas de repuesto y servicio en la placa de características.

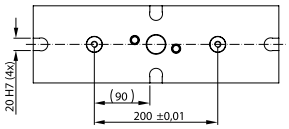
Cód. 125CONNECT –
- Sujeción y agarre convencionales con **supervisión inteligente de la fuerza de sujeción**.
- Control de la fuerza de sujeción durante la sujeción y durante el mecanizado mediante un sistema de medición electrónico integrado. Indicación directa en una pantalla robusta y resistente a salpicaduras y a través de transmisión inalámbrica al dispositivo final a través de Bluetooth (BLE).

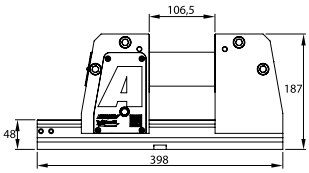
Volumen de suministro: Chapa portante para el transporte, manivela, guía de inicio rápido.

Partes opcionales: Llave dinamométrica n.° 656050 Cód. 120, vaso para destornilladores de 6 caras n.° 643229 Cód. 10, bocas intercambiables n.° 361275 – 361264, bridas de sujeción n.° 361289, pernos de sujeción n.° 360025 Cód. 25M10 o 25M10/138; adaptador de boca n.° 361285, barra de agarre n.° 361280, prolongación de husillo n.° 361287. Otros accesorios a petición.

36 1270







Tipo			125	125CONNECT
34H 36 1270	Mordazas de fijación de 5 ejes **TeleSense**		6622,73	7345,48
Abertura de sujeción máxima		mm	206	
Fuerza de apriete máxima		kN	40	
Par máximo		Nm	50	
Peso		kg	38,5	39

Accesorios

36 1275 –
- Boca de acero templado.
- Sujeción de piezas brutas y premecanizadas (paralelas, redondas y sin forma), también con sujeción por agarre y por tracción.

36 1280 – Barra de agarre reversible para montaje en mordaza universal de cambio rápido. Para sujeción próxima al borde de piezas brutas, nivel de 4 mm. Barra de agarre con dentado fino y grueso. Insertos de sujeción adecuados para materiales de hasta 1000 N/mm² de resistencia mecánica.

36 1285 – Adaptador de mordaza para usar con una amplia gama de accesorios. Sistema de cambio rápido para montar el adaptador en el soporte de mordazas.

Cód. 1 – **Bocas móviles** compatibles con la serie constructiva CentroGrip/T-Rex.

Cód. 2 – **Bocas móviles** compatibles con la serie constructiva NC8 125/Titan 2 125.

Idóneo para:

36 1275 – TeleSense n.° 361270.

36 1280 – Boca universal de cambio rápido n.° 361275.

Característica:

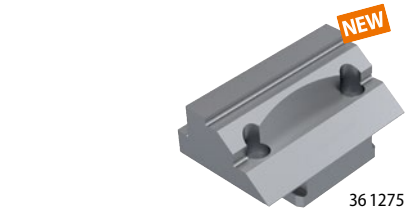
36 1275 –
- Se puede utilizar como boca escalonada, boca de forma (torneada para piezas redondas) y con barra de agarre preatornillada para sujetar piezas de trabajo.
- Se pueden usar todos los insertos de sujeción de la serie Titan 2 (excepto el inserto de sujeción redondo h5,5).

Partes opcionales:

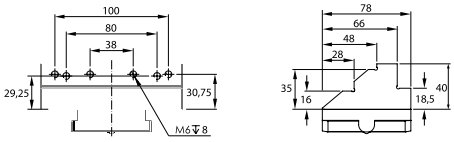
36 1275 – Barra de agarre n.° 361280.

Nota:

36 1275 – Se pueden usar todos los insertos de sujeción de la serie Titan 2 (excepto el inserto de sujeción redondo h5,5).



36 1275



36 1280

Anchura de bocas b		mm	125
34H 36 1275	Boca universal de cambio rápido		973,50
Anchura de mordazas b		mm	125

36 1285_1

Tipo		1
34H 36 1280	Barra de agarre **reversible**	188,80

36 1285_2

Tipo		1	2
34H 36 1285	Adaptador de bocas	393,82	393,82
Bocas móviles adecuadas		Centro Gripp; TeleCentric	NC8; Titan 2; GARANT

Mordazas de alta presión CN - NC8

Medidas constructivas reducidas: Relación óptima gama de sujeción / longitud total. La presión de sujeción deseada se puede preseleccionar **sin herramientas**: **en 11 grados:** Anchura de mordaza 90 mm, **en 4 grados:** Ancho de bocas 125 / 160 / 200 mm. Cuerpo de base especialmente rígido de GJS-60, **lados superior e inferior rectificados; precisión de emparejamiento 0,02 mm.**

Característica:
¡husillo completamente encapsulado y nitrurado sin mantenimiento!

- Seguridad de funcionamiento alta.
- Protección contra virutas optimizada.
- Gasto de limpieza mínimo.

Tam. 90–125MX – **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**
Tam. 200 – El cuerpo de base corresponde a tam. 160.
Tam. H200 – Heavy Duty arranque de virutas pesado.

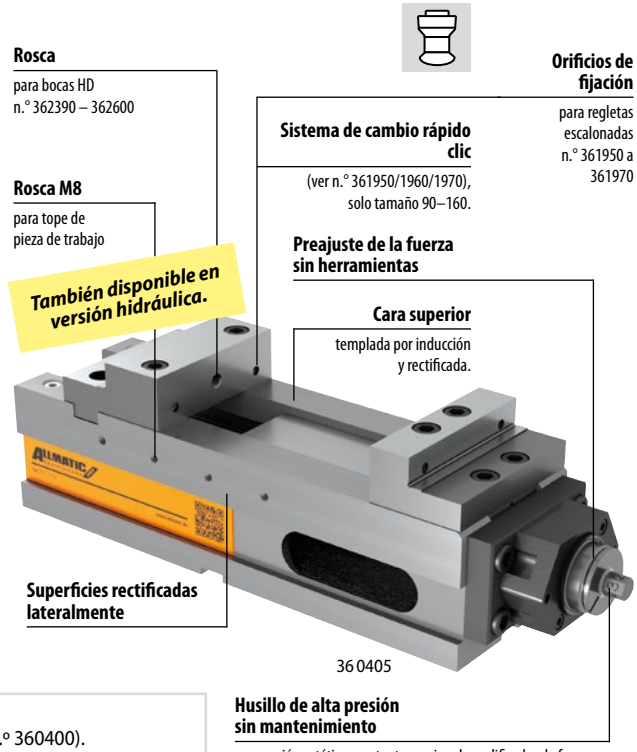
Aplicación: Uso horizontal o lateral, **ya que las superficies laterales están rectificadas con una precisión de -0,05 mm.**

Volumen de suministro: Incluidas 2 garras escalonadas (¡= estándar!), 1 manivela, 4 bridas de sujeción.

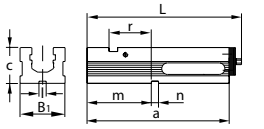
Partes opcionales:

Tam. 90–125LX – ■ Perno de sujeción n.º 360025 - 25 M10.
Tam. 125M–125LX – ■ Placas adaptadoras para cambio rápido de mordazas Xtric n.º 361293; 361294 tam. 125.
■ Placas adaptadoras n.º 361297; 361298 tam. 125.
Tam. 125MX; 125LX – ■ Bocas intercambiables n.º 361140 – 361151.

Nota:
■ Dimensiones/interfaz de mordaza NC 8 idénticas a Allmatic TC/LC.
■ El NC 8 (n.º 360405) sustituye a los productos LC (n.º 360500) y TC (n.º 360400).
■ **Los tamaños 125 MX y 125 LX se suministran con mordazas n.º 361295 125 y n.º 361296 125.**
Tam. 90; H200 – ■ **¡No se incluyen taladros frontales para prolongaciones!**



Tipo		90	125M	125MX	125L	125LX	160	200	H200
34A 36 0405	Tensor de alta presión CN NC8	3486,89	4063,61	4426,46	4516,44	4871,91	6215,63	(6488,51)	(7880,90)
Fuerza de apriete máxima	kN	28	40	40	40	40	60	60	80
Peso	kg	15	35	35	43	43	56	60	85
L	mm	339	483	483	615	615	615	615	615
a	mm	283	398	398	530	530	530	530	530
B_1 –0,05	mm	90	126	126	126	126	164	164	202
b	mm	0 – 126	0 – 182	0 – 182	0 – 314	0 – 314	0 – 246	0 – 246	0 – 246
c –0,02	mm	80	100	100	100	100	115	115	140
d	mm	91 – 217	131 – 313	131 – 313	87 – 445	87 – 445	189 – 435	189 – 435	189 – 435
h	mm	34	39,5	39,5	39,5	39,5	49,8	60	60
l H7	mm	20							
m	mm	112	180	180	278	278	234	234	234
n H7	mm	20							
r ±0,015	mm	73	118	118	216	216	164	164	164
t	mm	97	144	144	144	144	164	164	164
Código de colores para los accesorios adecuados		■	■	■	■	■	■	■	■

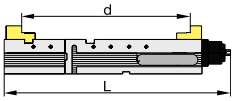


Ejemplo: n.º 36 0405 con 36 0420

Prolongaciones

Idóneo para: NC 8 y titanio.
Volumen de suministro: Incluidas 2 bridas de sujeción y tornillos de unión.

Para tipo		125	160
34A 36 0420	Cuerpo de base para prolongación	1150,50	1497,12
d	mm	492	675
L	mm	659	857
Adecuado para el código de color		■ ■ ■	■ ■



36 0420

Accesorios

Volumen de suministro: Incluye 4 tornillos, arandelas, 4 tuercas corr. en ranura en T, 2 tuercas corr. en ranura de ajuste.

Medida de ranura de la mesa en T	mm	12	14	16	18	22
34A 36 0530	Juego de alineación y fijación	300,90	205,77	296,47	218,30	399,72

36 0530

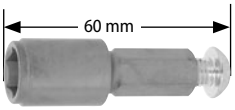
para tipo		90	125-200	125/200
34A 36 0406	Transmisión angular	413,–	432,17	–
34A 36 0800	Manivela de recambio	–	–	62,69
Adecuado para el código de color		■	■	■ ■ ■ ■ ■

36 0406

36 0800

Aplicación: Para atornillar a la manivela en caso de difícil accesibilidad.

34A 36 0850	Prolongación de la manivela	64,31



36 0850

Cód. color: ■ NC8 ■ TC ■ Titan ■ HiPo ■ LC ■ LC-GARANT

Garant HiPo Clamp mordaza de alta presión

- **Precisión de emparejamiento 0,02 mm.**
- Medidas de alineación compatibles con productos de marcas corrientes.
- Modo de construcción universal para diversos sistemas de mordazas.
- Vía de guiado templada por inducción.
- Husillo completamente cerrado (gasto de limpieza reducido).
- Perforaciones roscadas por ambos lados para el tope de la pieza de trabajo.
- Incluye perforaciones 18M16 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.
- **Todos los lados, excepto el lado frontal, rectificados:** De aplicación horizontal y lateral.
- Posibilidad de montar transmisión angular.
- Husillo completamente encapsulado y nitrurado.
- Rosca para el tope de la pieza.

Volumen de suministro:

Cód. 125; 160 – Incluidas bocas escalonadas n.° 360468 y 360469, 4 bridas de sujeción y manivela.

Cód. 125X – Incluye bocas escalonadas 361295 125 y 361296 125, 4 bridas de sujeción y manivela.

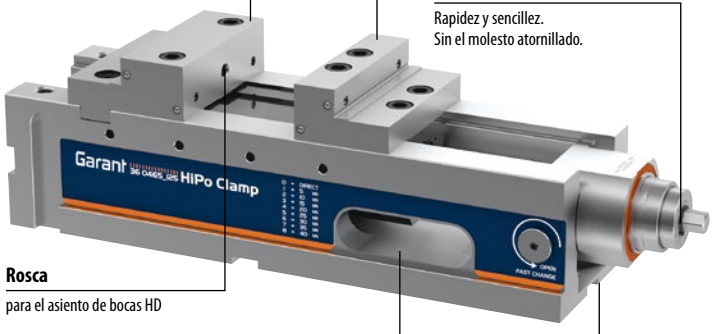
Partes opcionales:
- Bocas fabricadas de marcas corrientes del tamaño 125, p. ej., n.° 361400 – 361660, n.° 362390 – 362600, n.° 361295, n.° 361296.
- Juego de alineación y fijación, n.° 360530.
- Tope de la pieza de trabajo, manivela, n.° 360555; 360800.
- Tirante n.° 360025.
- Transmisión angular n.º 360471.

Cód. 125; 125X –
- Placa adaptadora para cambio rápido de bocas Xtric n.° 361293; 361294 Cód. 125.
- Placa adaptadora n.° 361297; 361298 Cód. 125.

Nota:
- Prolongación del cuerpo base apropiada 125 en el n.° 360467_125 de la lista de piezas de repuesto.
- El tamaño 125X se suministra con mordazas 361295 125 y 361296 125. Es posible la utilización con mordazas intercambiables Xpent.
- La prolongación del cuerpo base apropiada 160 es el n.° 360420 160

Cambio de husillo
Rapidez y sencillez.
Sin el molesto atornillado.

Boca reversible escalonada

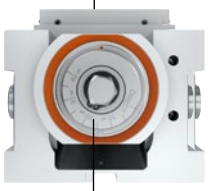


360465

Rosca
para el asiento de bocas HD

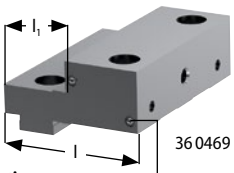
Orificio de salida
para el refrigerante y las virutas

Con amplificador de fuerza mecánico
Ajuste preciso de la presión de sujeción en 8 grados. Sin el molesto atornillado.



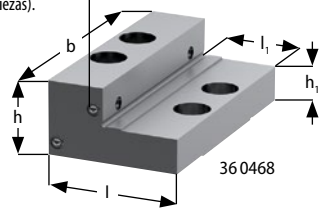
Ajuste rápido
de la fuerza de sujeción a mano.
No se requiere ninguna herramienta adicional.

Tipo			125	125X	160
31F 36 0465	Mordaza de alta presión CN HiPo Clamp **con amplificador de fuerza**		3823,19	4225,86	6224,48
Fuerza de apriete máxima		kN	40	40	60
Peso		kg	35	35	65
L		mm	512	512	645
a		mm	424	424	560
B		mm	125	125	160
b		mm	0 – 182	0 – 182	17 – 263
c –0,02		mm	100	100	115
d		mm	131 – 313	131 – 313	187 – 433
h		mm	39,5	39,5	49,8
l H7		mm		20	
m ±0,02		mm	180	180	234
n H7		mm		20	
o –0,02		mm		40	
p H7		mm		20	
r ±0,015		mm	118	118	164
s – 0,02		mm	62	62	70
t		mm	144	144	164
Código de colores para los accesorios adecuados					



36 0469

Bolas con suspensión elástica
Cambio rápido de los listones encajables (asiento para piezas).

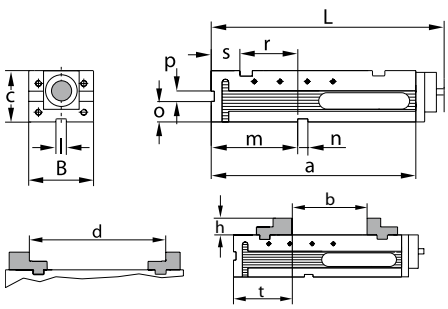


36 0468

Bocas escalonadas

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360400; 360465; 360500; 360510; 361301.
Material: Acero templado, superficies rectificadas.
Aplicación: Para el alojamiento de las bocas HD n.º 362390 – 362600.

Para tipo			125	160
31F 36 0468	Boca escalonada **móvil**		414,47	595,90
31F 36 0469	Boca escalonada **fija**		414,47	595,90
b		mm	125	160
h		mm	39,5	49,8
h_1		mm	20	25
l (36 0468)		mm	70	96
l (36 0469)		mm	92	104
l_1 (36 0468)		mm	40	64
l_1 (36 0469)		mm	43	54
Adecuado para el código de color (36 0468)				
Adecuado para el código de color (36 0469)				



Cód. color: HiPo · Duo · HOLEX NC · Allmatic-HD · T-Rex · NC8 · Titan 2 · Titan · Titan2/TitanSense

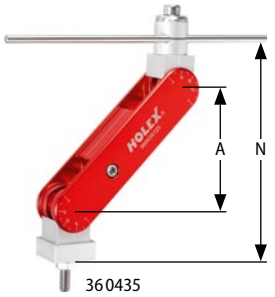
Tope de la pieza de trabajo tridimensional

- Ajuste en continuo y rápido.
- Asiento M8 para tuercas correderas en ranura o montaje directo.

36 0432 Tam. 300 – Tope doble.
Tam. 150; 300 – ■ Extracción máxima opcional de 30 mm.

Material: Aluminio anodizado.
Aplicación: Para el empleo en fresadoras y taladradoras.
Partes opcionales: Tuercas correderas en ranura en T con M8, véase el n.° 370520 tam. 12 – 18.

36 0432_150



36 0435

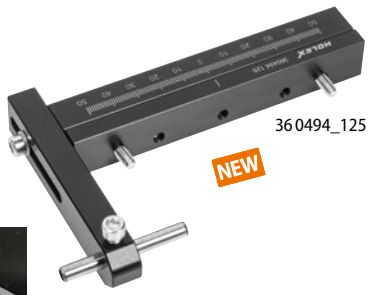
Tipo			125	150	300
31H 36 0432	Garant	Tope de la pieza de trabajo tridimensional	–	294,27	457,25
32E 36 0435	HOLEX		219,04	–	–
Altura útil N		mm	195	145 – 175	285 – 315
Altura total		mm	220	210 – 240	350 – 380
Distancia del eje S A		mm	125	80 – 110	80 – 110
Adecuado para el código de color					

HOLEX Werkstückanschlag

- Ajuste rápido en continuo.
- Posibilidad de montaje y desmontaje rápidos del tope.

36 0494 – ■ Montaje directo en mordaza intercambiable estándar en tornillos de banco CN.
36 0495 Tam. 1 – Fuerza de retención hasta 5 veces superior a la obtenida con imanes normales gracias al núcleo de samario-cobalto.

Material: Aluminio anodizado.
Aplicación:
36 0494 – Para el empleo en fresadoras y taladradoras.
36 0495 – En todas las superficies magnéticas, como p. ej., tornillos de banco, dispositivos de medición, taladradoras y fresadoras, etc.



36 0494_125

Para anchura de mordazas		90	125	160
32E 36 0494	Tope de la pieza de trabajo	146,02	151,92	159,30

Ejemplo de aplicación

Tipo		1
32E 36 0495	Tope de la pieza de trabajo magnético	174,79
adecuado para		Tornillos de banco con superficies magnéticas

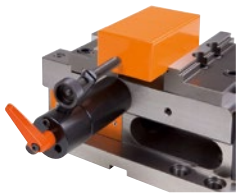
_1

ALLMATIC Tope de la pieza de trabajo Allmatic

Idóneo para: Todas las mordazas CN Allmatic y GARANT.

36 0555

34A 36 0555	Tope de la pieza de trabajo	269,92
Adecuado para el código de color		


retraíble

Idóneo para: Todo los modelos basic y todos los tornillos de banco con rosca M8.
Aplicación: Es posible posicionamiento con exactitud de repetición; retraíble.

36 2650

34A 36 2650	Tope de la pieza de trabajo	205,77
Adecuado para el código de color		

Cód. color: TC, HiPo, LC, LC-GARANT, Duo, Duo Plus, T-Rex, Titan, Titan2/TitanSense, Basic, Allmatic-HD, Centro Gripp, LCV125G, NC8, HOLEX NC

Mordaza de alta presión CN, versión LC

- Medidas constructivas reducidas; relación óptima abertura de sujeción / longitud total. **Fuerza de sujeción controlable ópticamente mediante 4 marcas anulares.** Presión de sujeción máxima reproducible gracias al tope fijo integrado.
- Cuerpo de base especialmente rígido de fundición esferoidal, lados superior e inferior rectificados; precisión de emparejamiento 0,02 mm.
- **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

Característica:

- **Sistema de cambio rápido por "clic"** para regletas / bocas escalonadas. Tiempos de cambio de herramienta cortos y flexibilidad alta.
- Husillo completamente encapsulado y nitrado (seguridad de funcionamiento alta, protección contra virutas optimizada, gasto de limpieza mínimo).

Aplicación: Sistema de sujeción universal para centros de mecanizado.

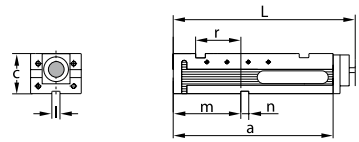
Volumen de suministro: Incluidas 2 bocas escalonadas, 1 manivela, 4 bridas de sujeción y 1 llave de espigón.

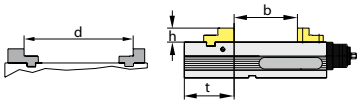
Partes opcionales:

- Juego de alineación y fijación, ver n.º 360530.
- Tope de la pieza de trabajo y manivela de recambio, ver n.º 360555; 352650 y 360800.
- Prolongación de la manivela, ver n.º 360850.
- Bocas de sujeción, ver también n.º 361380 – 361770 y 362390 – 362600.
- Bocas escalonadas de recambio, ver nº 361400; 361420, o 361295; 361296.
- Tirante n.° 360025.
- Sistema de cambio rápido de mordazas n.° 362635 tam. 2.

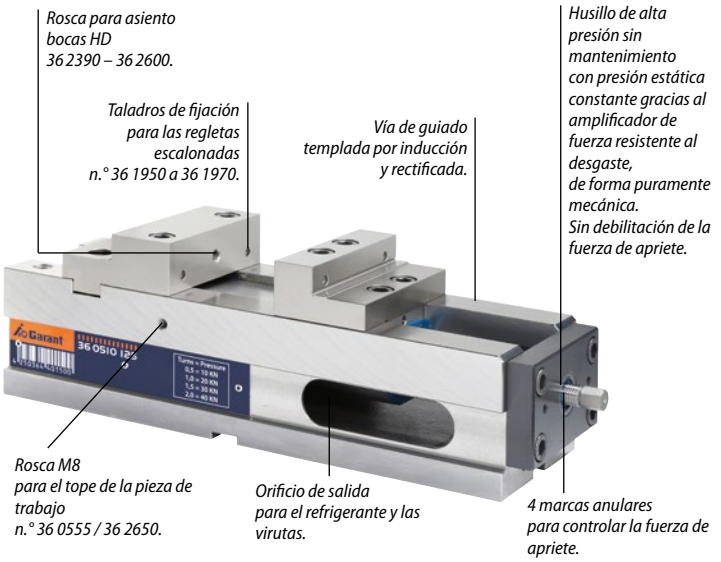
Nota:

- En cuanto a regletas escalonadas sistema clic para perforaciones próximas al borde y para la sujeción de piezas de trabajo planas, ver n.° 361950; 361960; 361970.
- Bocas escalonadas, ver n.º 361400; 361420; 361295; 361296.





Tipo		125
31F **36 0510**	Garant Mordaza alta presión CN versión LC	3585,71
Fuerza de apriete máxima	kN	40
Peso	kg	34
L	mm	446
a	mm	398
b	mm	0 – 182
c –0,02	mm	100
d	mm	131 – 313
h	mm	39,5
l H7	mm	20
m	mm	180
n H7	mm	20
r ±0,015	mm	118
t	mm	144
Código de colores para los accesorios adecuados		



Bocas prismáticas

Aplicación: Sujeción de piezas redondas, vertical 16 – 74 mm; horizontal 12 – 40 mm.

36 0540

Para tipo		125
31F **36 0540**	Bocas prismáticas, par **Acero templado**	777,32
b	mm	125,6
h	mm	39,8
l	mm	15
Adecuado para el código de color		

Transmisión angular

Aplicación: para atornillar al extremo del husillo en casos de difícil accesibilidad.

36 0580

Para tipo		125
34A **36 0580**	Transmisión angular	415,95
Adecuado para el código de color		

Cód. color: LC-GARANT TC LC Titan Basic Titan2/TitanSense LCV125G NC8

HOLEX Mordazas de alta presión CN

Medidas constructivas reducidas– Relación óptima de la gama de sujeción con la longitud total.
Ajuste en continuo-100 % de fuerza de sujeción a 360°.
Cuerpo de base especialmente rígido de GJS-60, **lados superior e inferior rectificados**.
Precisión de emparejamiento 0,02 mm.

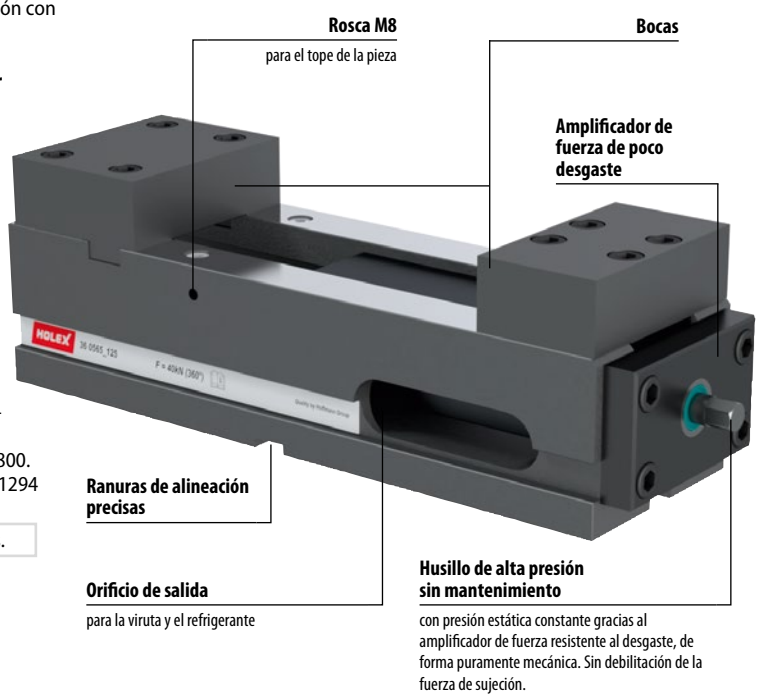
Característica:
- **Husillo completamente encapsulado y nitrurado sin mantenimiento**.
- Seguridad de funcionamiento alta.
- Protección contra virutas optimizada.
- Gasto de limpieza mínimo.

Aplicación: De aplicación horizontal. Instrumento de sujeción de múltiples usos para centros de mecanizado.

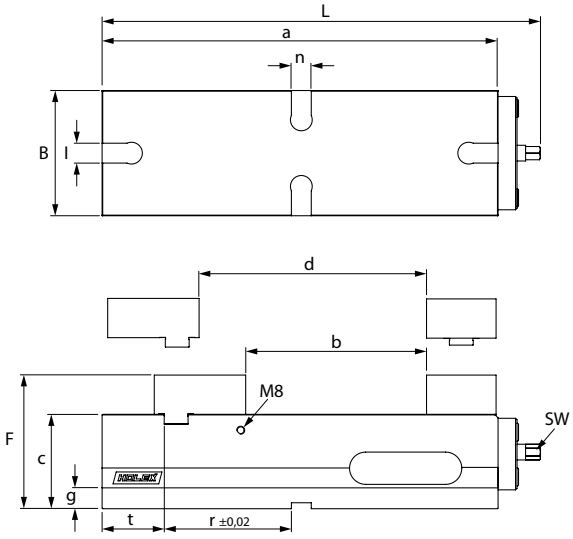
Volumen de suministro: Incluye 2 bocas y 1 manivela.

Partes opcionales: Bridas de sujeción n.° 360579.
Juego de alineación y fijación, n.° 360530.
Bocas fabricadas de marcas corrientes, p. ej., n.° 361400-361660, n.° 361295- 361298.
Tope de la pieza de trabajo y manivela n.° 360555 y 360800.
Sistema de cambio rápido de bocas n.° 361293 125 y 361294 125.

Nota: Medidas de alineación no compatibles con otras marcas.



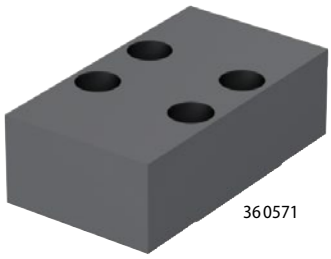
			125	160
32P 36 0565	Mordazas de alta presión CN		2520,77	4542,99
Fuerza de apriete máxima		kN	40	60
Peso		kg	30	67
L		mm	441	573
a		mm	398,5	530
B		mm	126	164
b		mm	0 – 182	0 – 245
c –0,02		mm	95	110
F		mm	134,5	159,8
d		mm	48 – 230	72 – 317
g		mm	21	
l H8		mm	20	
n H7		mm	20	
r		mm	128	174
t		mm	62,5	70
Código de colores para los accesorios adecuados				
SW		mm	14	

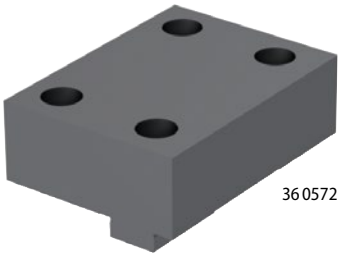


Bocas

Bocas templadas, negras.
Idóneo para: Mordaza de alta presión CN n.º 360565.
Volumen de suministro: Incl. tornillos de fijación.

Tipo			125	160
32P 36 0571	Bocas **móvil**		236,–	482,32
32P 36 0572	Bocas **fijas**		236,–	482,32
b		mm	124,4	160,4
h		mm	39,5	49,8
l (36 0571)		mm	70	114
l (36 0572)		mm	92	104
Adecuado para el código de color				

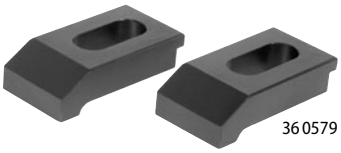

36 0571


36 0572

Bridas de sujeción

Idóneo para: Tensor de alta presión CN n.º 360565.

		125/160
32P 36 0579	Juego de bridas de sujeción **2 piezas**	70,66
Adecuado para el código de color		


36 0579

Cód. color: HOLEX NC

Mordaza de alta presión CN, mordazas de 2 piezas Duo

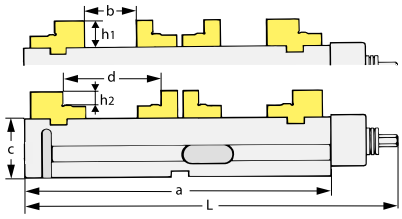
Cuerpo de base especialmente rígido de fundición esferoidal, lados superior e inferior rectificados. **Precisión de emparejamiento 0,02 mm.**

Función: Se coloca la primera pieza en el **lugar de sujeción I** y se acciona la manivela hasta que las mordazas móviles se apoyen en la pieza, se coloca la segunda pieza en el **lugar de sujeción II** y se sigue accionando la manivela hasta el tope.

Aplicación:
- De aplicación **horizontal**.
- Sujeción **de 2 piezas iguales,** diferencias de medidas (± 3 mm).

Volumen de suministro: Incluidas 4 bocas escalonadas, 1 manivela, 4 bridas de sujeción y 2 llave de espigón.

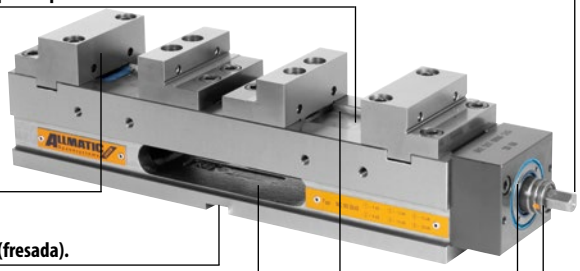
Todas las bocas escalonadas son reversibles.



Nota:
- **La longitud total L se mantiene invariable** (zonas de colisión reducidas).
- **Accesorios ver n.º 360530; 360570 y n.º 361400; 361440; 361660 – 361970.**
- **¡Sujetar siempre 2 piezas de trabajo!**
- **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

Apriete mediante cigüeñal.
Con poca aplicación de fuerza se alcanzan fuerzas de sujeción elevadas. Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada.

Posición de sujeción I y II templadas por inducción.



Sistema de cambio rápido clic
(ver n.º 36 1950 / 1960 / 1970).

Ranura de alineación precisa (fresada).

Orificio de salida
para la viruta y el refrigerante.

Cámara del husillo
con rascador de perfil y junta del husillo.

Husillo de alta presión sin mantenimiento
con presión estática constante gracias al amplificador de fuerza de acción mecánica, resistente al desgaste. Sin pérdida de fuerza de apriete.

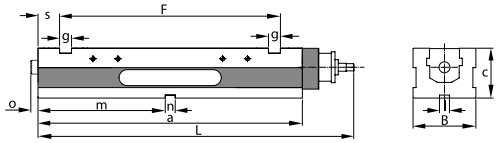
Rosca
para transmisión angular (transmisión angular a petición)

Tipo			90	125
34A 36 0600	Mordazas de alta presión CN **Duo**		5709,71	6327,73
Fuerza de apriete máxima		kN	28	40
Peso		kg	24	49
L		mm	482	640
a		mm	400	530
b		mm	0 – 64	0 – 89
c –0,02		mm	80	100
d		mm	56 – 120	82 – 171
h_1		mm	34	40
h_2		mm	18	20
Ranuras de alineación		mm	20H7	
Código de colores para los accesorios adecuados				

Mordaza de alta presión CN, mordazas de 2 piezas Duo Plus

Cuerpo de base estable de GGG60, casquillo guía rectificado y templado por inducción.

Función: Ajuste y fijación de la primera y la segunda pieza a las mordazas móviles. Continuando el giro más allá del punto de enclavamiento se desbloquea el acoplamiento. El husillo de presión activa el transmisor de fuerza mecánica.



Aplicación:
- De aplicación **horizontal**.
- **Posibilidad de sujeción de 2 piezas de trabajo de diferentes tamaños** o sujeción de 2 piezas iguales. Diferencias de medidas ± 2,5 mm (de la pieza 1 a la pieza 2).
- **Posibilidad de sujeción convencional y de agarre por medio de bocas soporte o combinación de ambos sistemas.**

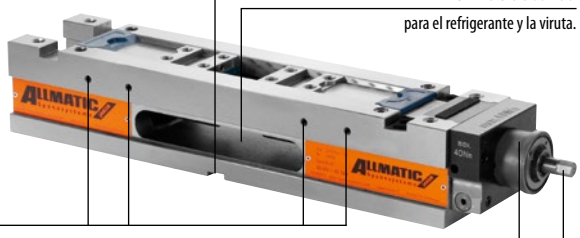
Volumen de suministro: 4 bridas sujeción, 3 llaves espigón, 1 inserto para llaves de vaso SW 14.

Partes opcionales: Bocas de sujeción n.° 361400 – 361440, 361600, 361660.
Regletas escalonadas n.° 361950, 361960, 361970.
Juego de agarre n.° 361345.
Llave dinamométrica n.°656050 tam. 60.

Nota:
- **La longitud total L se mantiene invariable** (zonas de colisión reducidas).
- **Accesorios ver n.º 360530; 360570 y n.º 361400; 361440; 361600 – 361970.**
- **¡Sujetar siempre 2 piezas de trabajo!**

Ranuras de alineación precisas
longitudinales y transversales en la superficie base para una orientación óptima en la mesa de máquina.

Orificio de salida
para el refrigerante y la viruta.



Rosca lateral
para el tope de la pieza.

Posibilidad de ajuste de la abertura de sujeción
por variación de la posición del husillo.

Husillo de alta presión, encapsulado, exento de mantenimiento,
limpieza fácil.

Tipo			125
34A 36 0605	Mordazas de alta presión CN **Duo Plus**		5264,26
Fuerza de apriete máxima		kN	40
Par de giro		Nm	40
Peso		kg	40
L		mm	633
a		mm	530
B		mm	126
c		mm	100
F		mm	443
g		mm	24
l		mm	20
m		mm	255,2
n		mm	20
o		mm	0 – 15
s		mm	43,2
Código de colores para los accesorios adecuados			

Cód. color: Duo Duo Plus

GARANT XTURN: SIEMPRE EL GIRO CORRECTO

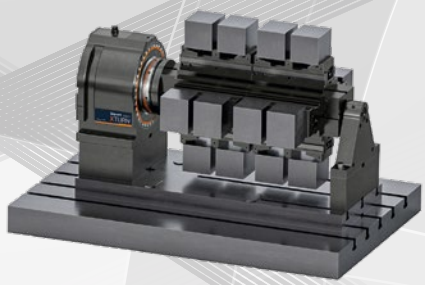
Para **un procesamiento rentable de varias páginas** en una máquina de 3 ejes:
el GARANT Xturn ayuda a actualizar su máquina.
Los ejes adicionales aportan nuevas opciones de mecanizado y más capacidad de producción a su maquinaria existente.

GARANT Xturn con balancín, elevación y 8 GARANT Xtric.

GARANT Xturn con balancín y 4 GARANT Xtric.

GARANT Xturn con disco de sujeción GARANT Zero-Clamp.

Para obtener más información sobre los productos de GARANT X-Team, vaya a ho7.eu/X-team



GARANT Xturn con cubo de sujeción, elevación y 8 GARANT Xtric con mordaza central.

GARANT Xturn con cubo de sujeción, disco de sujeción ZeroClamp integrado, elevación y 6 GARANT Xtric.

GARANT Xturn con plato de tres mordazas y punta opuesta.

Las características clave incluyen:

- Es posible el registro manual o automático mediante el husillo de la máquina.
- Se puede utilizar de pie y acostado.
- Se puede utilizar independientemente de la máquina.
- Se puede insertar la herramienta de ciclo en la máquina a través de la memoria de la herramienta.
- Movimiento circular manual o controlado por CNC hasta el ángulo deseado.
- Se puede extender la herramienta de ciclo (bloqueando en pasos exactos de 1°).

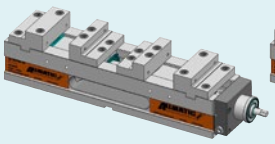
Sus ventajas:

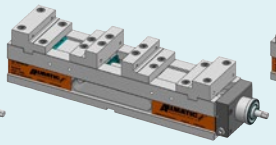
- Procesamiento rentable de varias páginas en una máquina de 3 ejes.
- Reducción de los tiempos de parada de la máquina mediante mordazas de sujeción múltiple.
- Se puede volver a configurar y desmontar rápido.
- Una amplia variedad de variantes para un dispositivo básico.

GALERIA Duo Plus / Centro Gripp

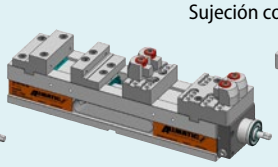
Duo Plus (ajuste posible del intervalo de sujeción hasta 25 mm).

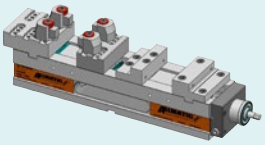
Bocas escalonadas





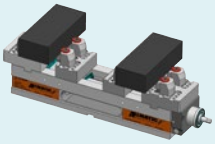
Sujeción combinada



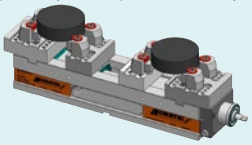


	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2
Aberturas de sujeción	0 – 89 mm	0 – 89 mm	43 – 172 mm	43 – 172 mm	0 – 89 mm	10 – 200 mm	10 – 200 mm	0 – 89 mm
Abertura de sujeción con ajuste del husillo	0 – 64 mm	50 – 114 mm	43 – 147 mm	93 – 197 mm	0 – 64 mm	60 – 225 mm	10 – 175 mm	93 – 197 mm

Bocas soporte fijas con pieza de trabajo angular

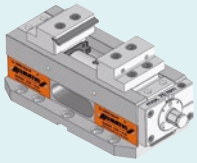


Bocas soporte fijas con pieza de trabajo redonda

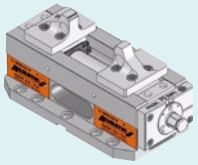


	Estación 1	Estación 2	Estación 1	Estación 2
Aberturas de sujeción	10 – 202 mm	10 – 202 mm	∅ 60 – 220 mm	∅ 60 – 220 mm
Abertura de sujeción con ajuste del husillo	10 – 175 mm	60 – 225 mm	∅ 60 – 190 mm	∅ 80 – 240 mm

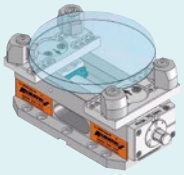
Centro Gripp



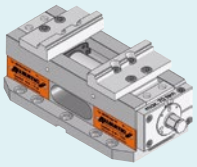
0 – 138 mm



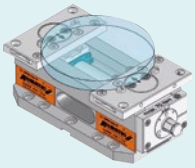
19 – 172 mm



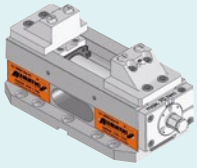
○ 100 – 230 mm
▭ 0 – 195 mm



9 – 256 mm



○ 80 – 250 mm
▭ 25 – 247 mm



○ 55 – 110 mm
▭ 22 – 286 mm

Tensor de alta presión CN Centro Gripp, mecanizado de piezas brutas por 5 lados

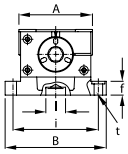
Guías templadas por inducción, rectificadas por los lados superior e inferior.
Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.
Característica: Husillo encapsulado, protección contra virutas elevada, gasto de limpieza mínimo.

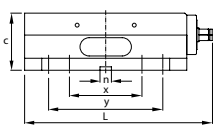
Función:
- Husillo con transmisión de fuerza integrada.
- Apriete con llave dinamométrica regulable (18-70 Nm máx.).
- Centro de apriete ajustable.
- Precisión de repetición ±1/100 mm con pieza de trabajo angular.

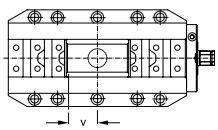
Aplicación: En combinación con diversas bocas es posible tanto la sujeción convencional de superficie lisa como la sujeción de agarre.

Volumen de suministro: Llave de espigón tam. 8, llave de espigón tam. 6, vaso de 6 caras SW20-1/2 pulgada, 6 tornillos, 2 llaves de estrella SW20.

Partes opcionales:
- Insertos de agarre n.° 361238 – 361250 y n.° 361160.
- Llave dinamométrica n.° 656050 tam. 120.
- Consola n.° 361230 tam. 125.
- Garras escalonadas n.° 361215.
- Mordaza soporte pendular, n.° 361207 tam. 125.
- Mordaza soporte juego de agarre pUni, móvil pendular n.° 361209 tam. 125.
- Mordaza n.° 361222 tam. 125 y n.° 361227 tam. 125.
- Mordaza grip universal n.° 361345 tam. 125.
- Mordazas de tracción para abajo, ver n.° 361229 tam. 125.
- Mordaza prismática n.° 361185 n.° 125.
- Pieza bruta para mordaza, n.° 361186 tam. 125.
- Mordaza de sujeción n.° 361218.
- Regletas escalonadas, ver n.° 361223 tam. 125.
- Perno de sujeción n.° 360025 tam. 25M10 y 25M10/138.







Tipo	34A 36 1180 Mordaza de alta presión CN Centro Gripp	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Peso	A	B	c	f	i	l H8	L	n H7	∅ t	Recorrido de despl. v	x	y	Código de colores para los accesorios adecuados
		kN	Nm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	3668,31	40	70	19,5	112	154	100	21	129; 130	30	329	20	13	46	127	200	

Cód. color: Centro Gripp

Bocas prismáticas / pieza bruta para boca para Centro Gripp

Idóneo para: Centro Gripp n.º 361180.

Bocas prismáticas — Unidad

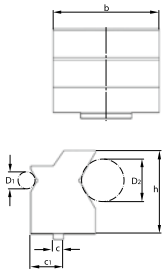
Ángulo prismático 120°, altura de eje 53 mm en ambos lados. Las bocas se abren lo suficiente para que la pieza se pueda retirar hacia arriba, incluso con el diámetro máximo.

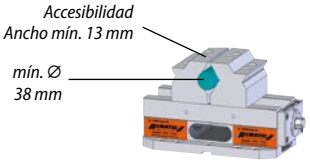
Material: Acero templado y rectificado.

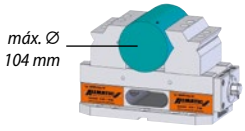
Aplicación: Para la sujeción de piezas redondas.

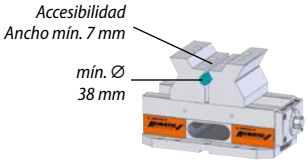
Para tipo	34A 36 1185 Boca prismática Centro Gripp	b mm	c mm	c_1 mm	h mm	D_1 mm	D_2 mm	Adecuado para el código de color
125	970,55	124,4	12	39	81	17 – 42	38 – 104	

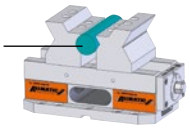
36 1185









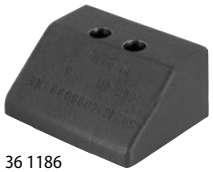


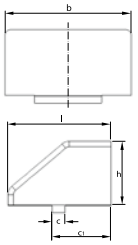
Pieza bruta para boca — Unidad

Material: GGG40, templable.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo	34A 36 1186 Pieza bruta para boca para Centro Gripp	b mm	c mm	c_1 mm	h mm	l mm	Para tipo	Adecuado para el código de color
125	253,70	124	12	54	58	94,5	125	


36 1186



Tensor de alta presión CN T-Rex, mecanizado de piezas brutas por 5 lados

Lados superior e inferior rectificados. **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistemas de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

Idóneo para: Bocas soporte fijas n.º 361206; 361208.
Bocas soporte móviles n.º 361207; 361209.

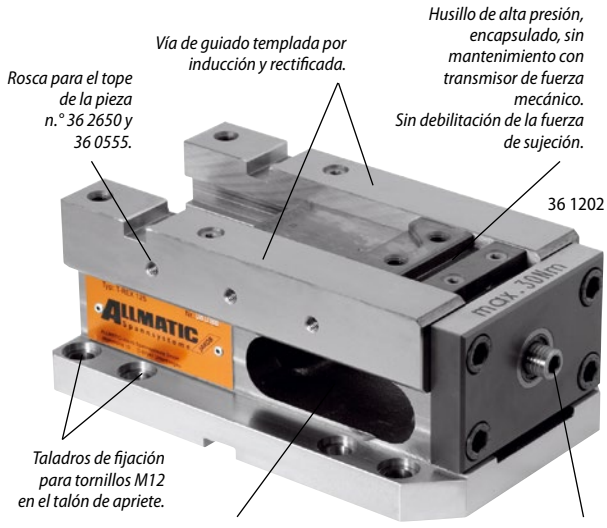
Función: **Apriete con llave dinamométrica regulable (30 Nm como máximo)** con un borde de sujeción perdido mínimo en la pieza de trabajo (en combinación con bocas/insertos de agarre). **Con husillo especial de alta presión y transmisor de fuerza mecánico.**

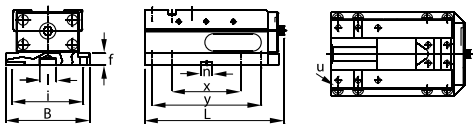
Característica: Cuerpo de base (GGG 60) estable, compacto, y a la vez, gran abertura de sujeción. Husillo completamente encapsulado y nitrado (seguridad de funcionamiento alta, protección contra virutas optimizada, gasto de limpieza mínimo).

Aplicación: Sujeción segura y rápida de **piezas brutas, piezas cortadas por oxicorte y por sierra** mediante penetración de **insertos de agarre templados e intercambiables** en la pieza de trabajo. Apropiadas para todos los materiales con resistencia hasta aprox. 1000N/mm² (excepción: materiales templados).

Volumen de suministro: 4 tornillos de fijación, vaso de punta de 6 caras 3/8 pulgada. Adicionalmente 3 llaves de espigón (SW 5 / 8 / 10).

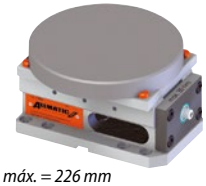
Partes opcionales:
- Consola, ver n.° 361230 tam. 125.
- Insertos de agarre, véase el n.° 361238 - 361250; 361260
- Garras escalonadas, ver n.° 361210; 361215.
- Mordaza soporte fija, ver n.° 361206 tam. 125.
- Mordaza soporte pendular, ver n.° 361207 tam. 125.
- Mordaza soporte juego de agarre universal, ver n.° 361208 tam. 125.
- Mordaza soporte juego de agarre universal, móvil pendular, ver n.° 361209 tam. 125.
- Juego de agarre universal, ver n.° 361345 tam. 125.
- Mordazas de tracción para abajo, ver n.° 361228; 361229 tam. 125.
- Llave dinamométrica n.° 656050 tam. 60
- Mordaza de sujeción n.° 361217; 361218.
- Regletas escalonadas, ver n.° 361223 tam. 125.
- Perno de sujeción n.° 360025, 25M10 o 25M10/138.
- Juego de alineación y posicionamiento n.° 360530.





Ejemplos de aplicación:

Rango de sujeción mín. = 65 mm


máx. = 226 mm

mín. = 26 mm

máx. = 184 mm

Tipo	34A 36 1202 Mordaza de alta presión CN T-Rex	Fuerza de apriete máxima kN	Par de giro Nm	Peso kg	L mm	B mm	f mm	i mm	l H8 mm	n H7 mm	u mm	x mm	y mm	Código de colores para los accesorios adecuados
125	2578,29	40	30	18	256	154	21	130	30	20	13	127	200	

Cód. color: Centro Gripp T-Rex

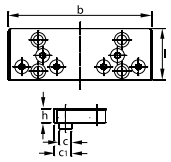
Bocas soporte / bocas escalonadas / mordazas de sujeción para T-Rex / Centro Gripp

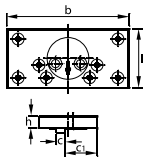
Bocas soporte para insertos de agarre atornillables — Unidad

Aplicación: Las bocas soporte sirven para el alojamiento de los insertos de agarre n.º 361238; 361240; 361245; 361250 (no aptas para el juego de agarre universal n.º 361345 tam. 125 y n.º 361350 tam. 125). Boca móvil pendular para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

36 1206

36 1207





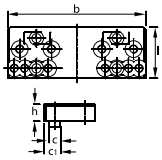
Para tipo		125	b mm	c mm	c_1 mm	h mm	l mm	Gama de sujeción máxima redonda mm	Sujeción mínima redonda mm	Gama de sujeción máxima cuadrada mm	Gama de sujeción mínima cuadrada mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1206	Boca soporte fija para insertos de agarre, para T-Rex **fijo**	660,80	165	14	20	16	59	190	80	185	26	
34A 36 1207	Boca soporte fija para insertos de agarre, para T-Rex / Centro Gripp **pendular**	811,25	165	12	43,5	16	79	226 / 250	80 / 80	185 / 247	26 / 27	

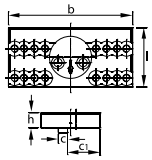
Mordazas soporte para Universal-Gripset — Unidad

Aplicación: Las bocas soporte sirven para el alojamiento del juego de agarre universal n.° 361345 tam. 125. Boca móvil pendular para la compensación de superficies de apriete no paralelas. Los insertos de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

36 1208

36 1209



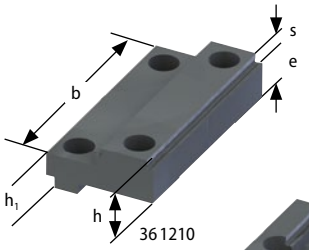


Para tipo		125	b mm	c mm	c_1 mm	h mm	l mm	Gama de sujeción máxima redonda mm	Sujeción mínima redonda mm	Gama de sujeción máxima cuadrada mm	Gama de sujeción mínima cuadrada mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1208	Boca soporte fija para Uni-Grippset, para T-Rex **fijo**	570,82	165	14	20	20	61	160	100	152	0	
34A 36 1209	Boca soporte fija Uni-Grippset, para T-Rex / Centro Gripp **pendular**	674,07	165	12	35,5	20	79	160 / 230	100 / 100	152 / 195	0 / 0	

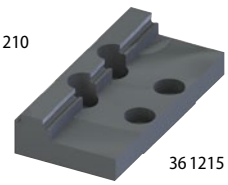
Bocas escalonadas — Unidad

Material: Acero templado, **superficies de apriete revestidas** para coeficientes de fricción elevados, **fuerza de retención aumentada en un factor de 1,5 como mínimo** (dureza comparable 80 HRC).

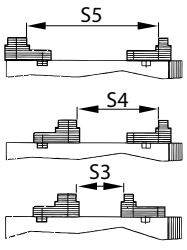
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas en paralelo.



36 1210


36 1215

Para tipo			125
34A 36 1210	Boca escalonada revestida, para T-Rex **fijo**		550,17
34A 36 1215	Boca escalonada revestida, para T-Rex/ para Centro Gripp **móvil**		564,92
b		mm	124,4
h		mm	26
h_1		mm	14
s		mm	5
e		mm	21
S3 (36 1210)		mm	9 – 67
S3 (36 1215)		mm	9 – 67 / 9 – 162
S4 (36 1210)		mm	48 – 114
S4 (36 1215)		mm	48 – 114 / –
S5 (36 1210)		mm	100 – 183
S5 (36 1215)		mm	100 – 183 / 102 – 256
Adecuado para el código de color (36 1210)			
Adecuado para el código de color (36 1215)			

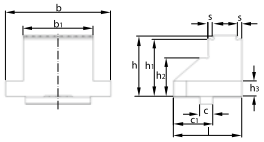


Cód. color: T-Rex Centro Gripp

Mordazas de sujeción — Unidad

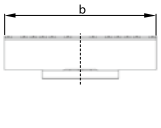
Construcción rígida contra vibraciones en piezas sujetadas de pie.
Superficies de apriete adicionales rectificadas por los dos lados.

Aplicación: Para piezas rectangulares (corte de sierra) // ≤ 0,5 mm.



36 1218_64

36 1217_64



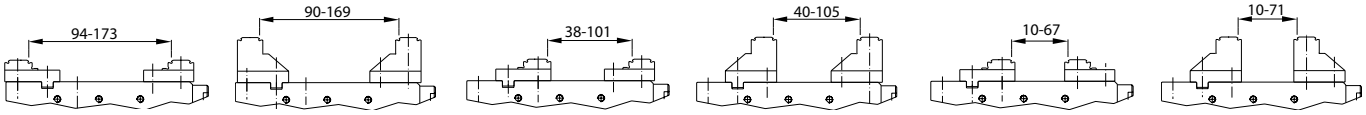
36 1218_125

36 1217_125

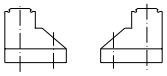
Para tipo	34A 36 1217	34A 36 1218	b	b_1	c	c_1	h	h_1	h_2	h_3	l	s	Adecuado para el código de color	
	Boca de sujeción, para T-Rex	Boca de sujeción para T-Rex / Centro Gripp											36 1217	36 1218
	fija	móvil	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
64	708,–	724,22	96	64	12	22	55	52	35	14	62,5	4		
125	663,75	482,32	118	–	14	34	26	23	16	14	60,6	4		

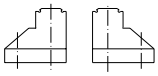
ALLMATIC Spannsysteme — Regletas escalonadas / bocas de sujeción para T-Rex / Centro Gripp

Aberturas de sujeción con bocas de sujeción T-Rex en mm

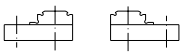


Aberturas de sujeción con bocas de sujeción Centro Gripp en mm


Ranura delantera: 78 – 161 aprox.
Ranura trasera: 146 – 229 aprox.


Ranura delantera: 10 – 93 aprox.
Ranura trasera: 78 – 161 aprox.

Ranura delantera: 78 – 161 aprox.
Ranura trasera: 146 – 229 aprox.


Ranura delantera: 10 – 93 aprox.
Ranura trasera: 78 – 161 aprox.

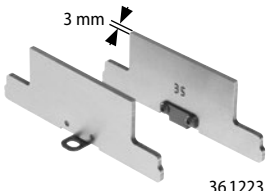
Regletas escalonadas — 2 uds

Idóneo para: Para unir por clic al lado alto en n.° 361217 tam. 64; 361218 tam. 64; 361220; 361222; 361353; 361354.

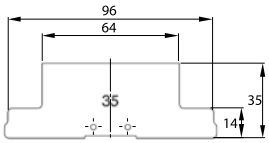
Material: Acero templado.

Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo planas y para taladrar cerca del borde.

Disponibles en distintas alturas a petición



36 1223

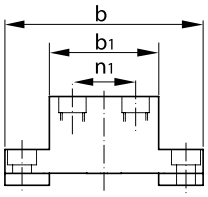


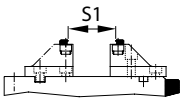
Para tipo		125
34A 36 1223	Par de regletas escalonadas sistema clic	289,10
Adecuado para el código de color		

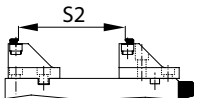
Mordazas de anchura reducida de 64 mm — Unidad

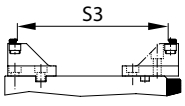
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño a mediano. Posibilidad de sujeción de piezas brutas mediante 2 insertos de apriete regulables. Superficies de apriete lisas, para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas.

36 1220





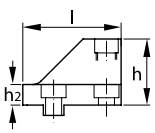




Para tipo	34A 36 1220	b	b_1	h	h_2	l	n_1	S1	S2	S3	Adecuado para el código de color
	Boca de 64 mm, para T-Rex										
	fija	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	631,30	116	64	45	14	67	37	21 – 68	66 – 138	131 – 209	

36 1222

Para tipo	34A 36 1222	b	b_1	h	h_2	l	n_1	S1	S2	S3	Adecuado para el código de color
	Boca de 64 mm para T-Rex / Centro Gripp										
	móvil	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	640,15	96	64	45	14	79	37	21 – 68 / 22 – 144	66 – 138 / –	131 – 209 / 137 – 286	

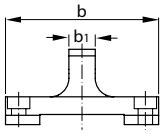


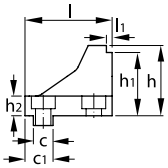
Cód. color: T-Rex · Centro Gripp · Titan2/TitanSense · LCV125G

Mordazas de anchura reducida de 20 mm — Unidad

Aplicación: Superficies de apriete revestidas para coeficientes de fricción elevados, fuerza de retención aumentada en un factor de 2 como mínimo
(Dureza comparable a 80 HRC).

36 1225





Para tipo	34A 36 1225	b	b_1	c	c_1	h	h_1	h_2	l	l_1	S1	Adecuado para el código de color
	Boca de 20 mm, para T-Rex **fija**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	588,52	116	20	14	20	50	45	14	62	4	9 – 75	

Para tipo	34A 36 1227	b	b_1	c	c_1	h	h_1	h_2	l	l_1	S1	Adecuado para el código de color
	Boca de 20 mm para T-Rex / Centro Gripp **móvil**	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	663,75	96	20	12	39	50	45	14	62	4	9 – 75 / 19 – 172	

36 1227

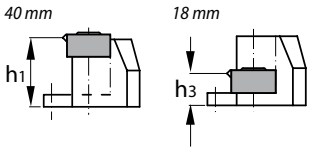
Insertos de agarre atornillables / Gripset

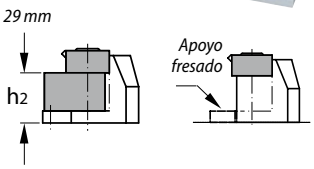
Universal Grippset

Idóneo para: Mordazas Allmatic 361206 – 361354.

Aplicación: El juego de agarre universal ofrece una gran diversidad de posibilidades para la sujeción de piezas brutas. Consta de unidad básica con adaptación de la posición, unidad de apoyo e inserto de agarre, y se atornilla a la boca soporte fija con el tornillo M10. Mediante mecanizado posterior de la unidad de asiento por parte del cliente se pueden llevar las puntas del inserto de agarre a prácticamente cualquier posición con respecto a la pieza de trabajo, de modo que se puede variar tanto la altura de agarre como la altura de asiento.

36 1345





Para tipo	125
34A 36 1345 Juego de agarre universal (maletín con 4 unidades)	805,35

Consolas de elevación T-Rex para mordazas CN

Idóneo para:

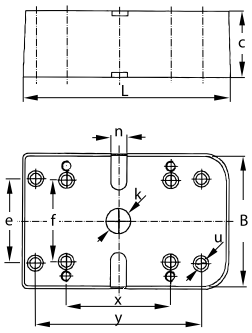
Tam. 125 – T-Rex n.º 361202 / Centro Gripp n.º 361180.

Tam. 125XL – N.º 360405; 360465; 360510; 361290 y n.º 361302 tam. 125M.

Volumen de suministro:

Tam. 125 – Consola que incluye 1 bulón de fijación, 2 tuercas correderas y 4 tornillos.

Tam. 125XL – Consola que incluye 1 bulón de fijación, 2 tuercas correderas en ranura de ajuste, 8 bridas de sujeción Duo y 4 tornillos.



36 1230_125

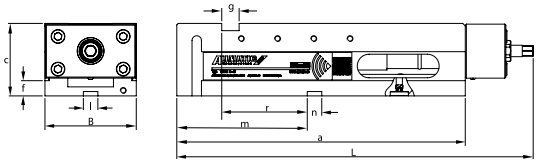
36 1230_125XL

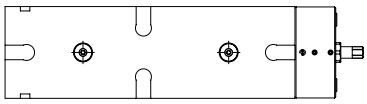
Para tipo	34A 36 1230	Longitud L	B	c –0,02	e	f	k H7	n H7	u	x	y	Adecuado para el código de color
	Consola	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
125	1125,42	250	154	85	100	96	30	20	13	125,5	200	
125XL	1899,79	400	126	100	–	–	30	20	–	–	–	

Cód. color: T-Rex, Centro Gripp, Titan2/TitanSense, Titan 2, TC, Allmatic-HD, T-Rex, Titan, TC, NC8

Mordazas de alta presión modular CN TitanSense

- Mordaza para sistema de sujeción modular con **control inteligente de la fuerza de sujeción.**
- Control de la fuerza de sujeción durante la sujeción y el mecanizado mediante un **sistema de medición electrónico integrado.** Visualización directa en una pantalla robusta y resistente a salpicaduras y mediante transmisión inalámbrica al dispositivo final a través de Bluetooth (BLE).
- Husillo encapsulado con amplificador de fuerza (IP65).
- Tensión segura para el proceso con alta precisión de repetición.
- Se puede utilizar horizontal y verticalmente, por lo que es ideal para máquinas de 3 y 4 ejes.
- Sujeción de piezas en bruto y premecanizadas (paralelas, redondas y sin forma) también con sujeción por agarre y tracción para materiales de hasta aprox. 1400 N/mm² de resistencia mecánica.
- Vía de guiado templada por inducción. Parte lateral, superior e inferior rectificada.





361303_125M

Función: **Apriete exclusivamente con llave dinamométrica regulable (máximo 30 Nm).** Con husillo especial de alta presión y amplificador de fuerza mecánico.

Característica: La fuerza de sujeción se puede detectar con todas las bocas compatibles, gracias a la unidad de medición integrada en el husillo.
Alcance de transmisión de hasta 20 m. Cambio fácil y rápido de baterías estándar (LS14250; 1/2AA) con una larga vida útil. Temperatura de funcionamiento entre 10°C y 40°C. Código QR para un acceso rápido a la información técnica, accesorios, piezas de repuesto y servicio en la placa de características.
Elevación hidráulica ampliada para una sujeción segura de piezas brutas en combinación con la función de tracción hacia abajo.
Bocas con tornillos cilíndricos M12.
Borde de sujeción perdido de 8 mm con tracción hacia abajo, 3 mm con agarre.
Sujeción posible cerca de las fibras neutras. Las bocas de sujeción del programa de bocas CN de Allmatic/GARANT son compatibles (consulte los accesorios).
Orificio de salida para el refrigerante y las virutas. Ranuras de alineación precisas.
Rosca para tope de pieza de trabajo y para prolongación.
Fuerza de sujeción máxima de 40 kN.

Cód. 125M – Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Cód. 125M; 160 – Se puede utilizar en sentido vertical.

361303_125M

Ventaja: Mordaza de alta presión multifunción, precisa y potente.
- Sujeción fiable de piezas brutas mediante husillo de alta presión con elevación hidráulica extralarga.
- Mecanizado exacto de los prefabricados, cuerpo de base mecanizado por todas partes.

Aplicación: **Para la sujeción convencional, sujeción por agarre y sujeción de tracción hacia abajo.** Sujeción de **piezas brutas, piezas cortadas por oxicorte y por sierra** mediante penetración de **elementos de agarre templados e intercambiables** en la pieza de trabajo. Apropiados para todos los materiales hasta una resistencia mecánica de 1000 N/mm. De aplicación horizontal y lateral.

361303_125L

Volumen de suministro: Incluidas 3 llaves de espigón, inserto para llaves de vaso de 12 caras SW 14, 4 bridas de sujeción.

Partes opcionales:
- Bocas n.° 361331 – 361970.
- Llave dinamométrica n.° 656050 Cód. 60.
- Placa adaptadora para cambio rápido de mordazas Xtric n.° 361293; 361294 Cód. 125.
- Placas adaptadoras n.° 361297; 361298 Cód. 125.

Cód. 125M – ■ Tirante n.° 360025.

Nota:

Cód. 125L – Prolongación y unión atornillada frontal de un segundo Mordaza a petición.

Cód. 160 – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 160.

Cód. 125M; 125L – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 125.

361303_160

Tipo		125M	125L	160
34A 36 1303	Mordazaes de alta presión CN TitanSense	4197,84	4414,66	5805,58
Peso	kg	35	40	52
L	mm	492	624	624
a	mm	398	530	530
B	mm	126	126	164
c	mm	100	100	115
f	mm		21	
g	mm	24	24	30
l	mm		20	
m	mm	180	278	234
n	mm		20	
p	mm	–	176	–
r	mm	118	216	164
Código de colores para los accesorios adecuados				

Cód. color: Titan2/TitanSense

Mordaza de alta presión CN modular Titan 2

Vía de guiado templada por inducción. Parte lateral, superior e inferior rectificada.

Característica:
Tensor para sistema de sujeción modular.
Carrera de fuerza ampliada para una sujeción segura de piezas brutas en combinación con la función de tracción hacia abajo.
Bocas con tornillos cilíndricos M12.
Borde de sujeción perdido de 8 mm en el caso de tracción hacia abajo.
Sujeción posible cerca de las fibras neutras.
Son compatibles mordazas de sujeción de los modelos anteriores.
Orificio de salida para el refrigerante y las virutas. Ranuras de alineación precisas.
Rosca para tope de pieza de trabajo y para prolongación.
Fuerza de sujeción máxima de 40 kN.

Tam. 125K; 125M – Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.

Función: **Apriete exclusivamente con llave dinamométrica regulable (máximo 30 Nm).** Con husillo especial de alta presión y amplificador de fuerza mecánico.

Característica:
Tam. 125K– 160M – Se puede utilizar en sentido vertical.

Ventaja: Mordaza de alta presión multifunción, precisa y potente.
- Sujeción fiable de piezas brutas mediante husillo de alta presión con carrera de fuerza extralarga.
- Mecanizado exacto de los prefabricados, cuerpo de base mecanizado por todas partes.

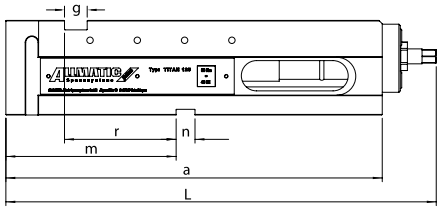
Aplicación: **Para la sujeción convencional, sujeción por agarre y sujeción de tracción hacia abajo.** Sujeción de **piezas brutas, piezas cortadas por oxicorte y por sierra** mediante penetración de **elementos de agarre templados e intercambiables** en la pieza de trabajo. Apropiados para todos los materiales hasta una resistencia de 1000 N/mm². De aplicación horizontal y lateral.

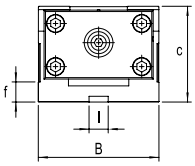
Volumen de suministro: Incluidas 3 llaves de espigón, inserto para llaves de vaso de 12 caras SW 14, 4 bridas de sujeción.

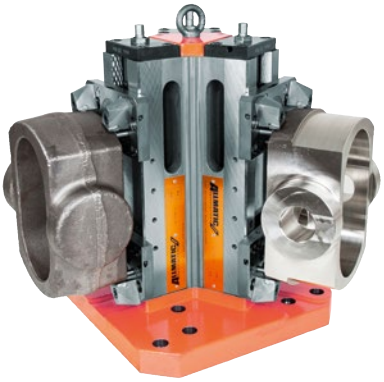
Partes opcionales:
- Mordazas n.° 361331 – 361970.
- Llave dinamométrica n.° 656050 tam. 60.
- Placa adaptadora para cambio rápido de mordazas Xtric n.° 361293 y 361294 tam.125.
- Placa adaptadora n.° 361297 y 361298 tam. 125

Tam. 125K; 125M – Tirante n.º 360025.

Nota:
Tam. 160M – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 160.
Tam. 125K–125L – Ampliación posible de la abertura de sujeción mediante cuerpo de base n.º 360420 tamaño 125.







Sujeción de piezas brutas, aquí en el ejemplo de una pieza de fundición a través de boca soporte fija con elementos Grip de tracción para abajo.

_125K

_125M

Sujeción de piezas brutas a través de boca alta - uso frecuente en el mecanizado por 5 lados.

36 1302_125L

Sujeción de piezas acabadas

Tipo		125K	125M	125L	160M
34A 36 1302	Mordaza de alta presión CN TITAN 2	3143,22	3475,09	3691,91	5082,84
Peso	kg	22	30	38	68
L	mm	318	455	587	587
a	mm	280	398	530	530
B	mm	126	126	126	164
c	mm	100	100	100	115
f	mm	21			
g	mm	24	24	24	30
l	mm	20			
m	mm	139	180	–	234
n	mm	20			
p	mm	–	–	176	–
r	mm	77	118	216	164
Código de colores para los accesorios adecuados					

Cód. color: Titan2/TitanSense

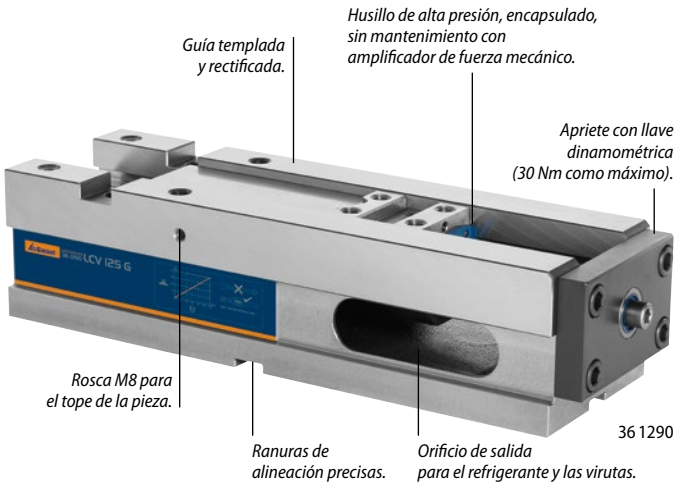
Garant Tensor de alta presión CN modular LCV 125 G para sujeción convencional y de agarre

Lados superior e inferior rectificados. **Incluye perforaciones 25H6 M10 para sistema de sujeción de punto cero, calibre de puntas 200 mm.**

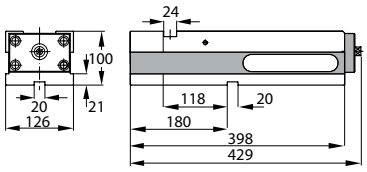
Aplicación: Gracias a la elevación hidráulica de 2,5 mm del husillo es apropiado para la sujeción convencional con bocas escalonadas y la sujeción por agarre.

Volumen de suministro: Incluidas 3 llaves de espigón, bridas de sujeción

Partes opcionales: Bocas (ver n.º361331 – 361970), llave dinamométrica n.º 656050 tam. 60, perno de sujeción n.º 360025



Anchura de mordazas A	31H	36 1290	Fuerza de apriete máxima	Par de giro	Abertura de sujeción máxima	Peso	Código de colores para los accesorios adecuados
		Mordaza de alta presión CN modular LCV 125 G					
mm			kN	Nm	mm	kg	
125G		2904,27	40	30	332	30	



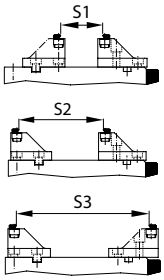
Accesorio tensor de alta presión CN modular Titan 2

Idóneo para: Mordazas Allmatic n.° 361206 – 361354. Mordazas intercambiables GARANT Xpent n.° 361128 y 361129.

Aplicación: Inserto de agarre con puntas, p. ej., para la sujeción de piezas brutas. Inserto de sujeción liso con revestimiento, p. ej. para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas. Inserto de agarre redondo con puntas para perforaciones próximas al borde y para proporcionar espacio libre adicional bajo la pieza.

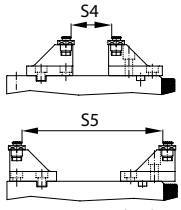
36 1160 Tam. 4 – Para materiales altamente recocidos o cortes con soplete.
Tam. 5 – Con recubrimiento, para la sujeción de piezas de trabajo previamente mecanizadas.
Tam. 6 – Para taladrado cerca del borde y para proporcionar espacio libre adicional bajo la pieza de trabajo.
Tam. 7 – Para piezas de trabajo con un radio grande o biselado entre 3 y 8 mm.
36 1160 – Para piezas de trabajo con un radio grande o biselado entre 3 y 8 mm.
36 1242 – Para materiales altamente recocidos o cortes con soplete.
36 1160 Tam. 1–3 – Para sujeción de piezas brutas.

Partes opcionales:
36 1160 Tam. 1–5 – Ayuda para enroscar n.º 361251 tam. 1.
36 1238–1245 – Ayuda para enroscar n.º 361251 tam. 1.



Inserto de agarre liso / de puntas

Tipo			1
34A 36 1238		Inserto de agarre con 2 puntas, altura 3,7 – 5,2 mm	64,31
34A 36 1240		Inserto de agarre con 2 puntas, altura 5,2 – 6,7 mm	64,31
34A 36 1239		Inserto de agarre con 2 puntas, altura 8,2 – 9,7 mm	64,31
34A 36 1241	ALLMATIC	Inserto agarre 4 puntas altura 3,7 – 5,2 mm	82,01
34A 36 1242		Inserto agarre metal duro altura 7,1 – 8,6 mm	94,69
34A 36 1245		Inserto de sujeción con recubrimiento, altura 5,2 – 6,7 mm **liso**	72,27
34A 36 1250		Inserto de agarre, altura 5,5 mm **redondo**	62,69



Inserto agarre redondo

36 1160_7

Tipo			7
34A 36 1160	Garant	Inserto de agarre	78,76
Ejecución			redondo
Altura		mm	8

ALLMATIC Ayuda para enroscar insertos de agarre

Idóneo para: Insertos de agarre n.° 361238, 361239, 361240, 361241, 361242, 361245 y n.° 361160 tam. 1-5.

Aplicación: Para enroscar más fácilmente los insertos de agarre, sin herramientas adicionales.

36 1251

Tipo		1
34A 36 1251	Ayuda para enroscar insertos de agarre	17,70

Cód. color: LCV125G

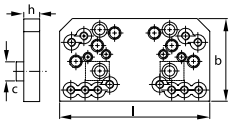
Sistema modular de mordazas de agarre y sujeción

Idóneo para: Titanio 2 n.° 361302.

Boca soporte fija — Unidad

Idóneo para: Titanio 2 n.° 361302.
Aplicación: La boca soporte fija sirve para alojar asientos de cuña y diferentes insertos de agarre. Los asientos de cuña, insertos de agarre y el juego de agarre se pueden atornillar dispuestos de forma variable en los taladros para sujetar con seguridad piezas de distintas geometrías.

Nota: Asientos de cuña + accesorios n.º 361341 – 361352, insertos de agarre n.º 361238 – 361250.



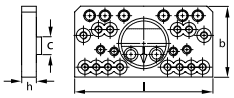
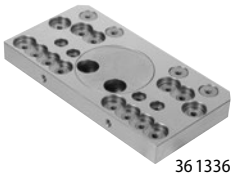
36 1331

Para tipo		125	b mm	c mm	h mm	l mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1331	Boca soporte **fija**	756,67	104	24	20	189	

Boca soporte móvil pendular — Unidad

Idóneo para: Titanio 2 n.° 361302.
Aplicación: La boca soporte móvil pendular sirve para compensar superficies de sujeción no paralelas, y es necesaria para sujetar piezas de trabajo irregulares.

Nota: Asientos de cuña + accesorios n.º 361341 – 361352, insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

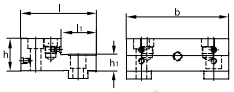
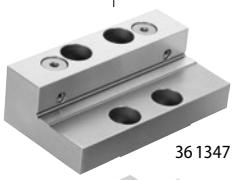


36 1336

Para tipo		125	b mm	c mm	h mm	l mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1336	Boca soporte **pendular móvil**	1003,–	97	24	20	189	

Garras escalonadas, para insertos de agarre

Idóneo para: Titanio 2 n.° 361302.
Aplicación: Para la sujeción de piezas brutas y acabadas (mediante insertos de agarre atornillables).

Nota: Sujeción de piezas brutas solamente en piezas de trabajo paralelas. Insertos de agarre n.º 361238 – 361250.

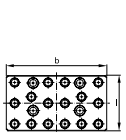


36 1347

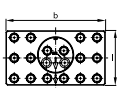
36 1348

Para tipo		125	160
34A 36 1347	Boca escalonada para insertos de agarre **móvil**	505,92	(868,77)
34A 36 1348	Boca escalonada para insertos de agarre **fija**	504,45	(842,22)
b	mm	124,4	160,4
h	mm	39,5	49,8
h_1	mm	20	25
l (36 1347)	mm	70	114
l (36 1348)	mm	92	104
l_1 (36 1347)	mm	40	64
l_1 (36 1348)	mm	43	44
Adecuado para el código de color			

Bocas soporte fijas

Idóneo para: Tornillo de banco n.º 361290: 361302.



36 1333


36 1338

Tipo		125	b mm	c mm	c_1 mm	h mm	l mm	Gama de sujeción máxima redonda mm	Sujeción mínima redonda mm	Gama de sujeción máxima cuadrada mm	Gama de sujeción mínima cuadrada mm	Adecuado para el código de color
34A 36 1333	Boca soporte **fija**	522,15	189	24	26	20	104	330	50	489	25	
34A 36 1338	Boca soporte pendular **móvil**	753,72	189	24	53,5	20	103,5	330	50	489	25	

Cód. color: Titan2/TitanSense — LCV125G — Titan

Garant Mordazas para insertos de agarre

Idóneo para: N.° 361290 125G, 361302, mordazas n.° 361400 125, 361420, 361450 160.
Aplicación: Para la sujeción por agarre con función de tracción hacia abajo gracias a la geometría dentada especial en el uso.
Volumen de suministro: Tornillos n.° 361164.
Tam. 125 – Bases paralelas 123,9 × 3,8 × 36,5 mm.
Tam. 160 – Bases paralelas 158,5 × 3,8 × 47 mm.
Partes opcionales: Insertos de agarre n.° 361163.

36 1376_125

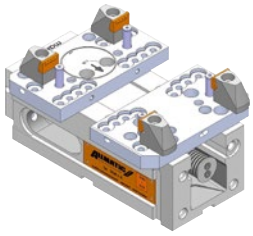
36 1376_160

Anchura de mordazas		mm	125	160
310	**36 1376**	Mordazas para insertos de agarre	587,05	659,32
B		mm	39,5	49,8
Número de asientos de plaquita		ud.	9	11
Adecuado para el código de color				

ALLMATIC Tensor de alta presión CN modular Titan 2 accesorios

Juego de tracción hacia abajo

Idóneo para: Bocas soporte n.º 361331; 361336.
Material: Acero templado.
Volumen de suministro:
Tam. 1 – 1 maleta con bandeja de espuma,
4 asientos de cuña bajos,
4 tornillos M10×30 mm,
4 elementos de cuña 4 con punta,
4 elementos de cuña Microgripp,
4 pernos de apoyo h = 23 mm,
4 pernos de apoyo h = 34 mm
1 llave de espigón.
Tam. 2 – 1 maleta con bandeja de espuma,
4 asientos de cuña altos,
4 tornillos M10×45 mm,
4 elementos de cuña 4 con punta,
4 elementos de cuña Microgripp,
4 pernos de apoyo h = 34 mm,
4 pernos de apoyo h = 48 mm,
1 llave de espigón.



36 1346_1

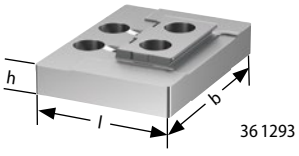
36 1346_2

36 1346

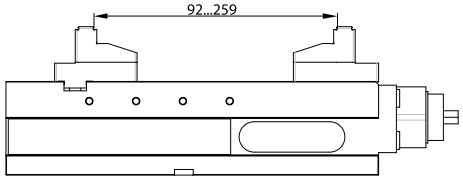
Para tipo		1	2
34A	**36 1346** Maleta para juego de tracción hacia abajo	(1734,60)	(1889,47)
Ejecución		bajo	elevado
Adecuado para el código de color			

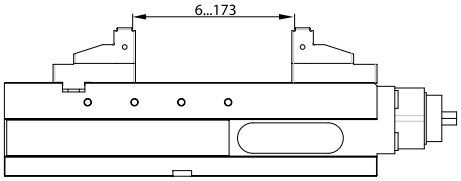
Garant

Templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.
Idóneo para: Mordazas intercambiables n.° 363010 125 hasta 363037 125.
Material: Acero templado.
Ventaja: Las mordazas CN de GARANT o Allmatic existentes se pueden emplear con mordazas intercambiables XTRIC.
Aplicación: Para el asiento de las mordazas intercambiables XTRIC de tamaño 125.



36 1293



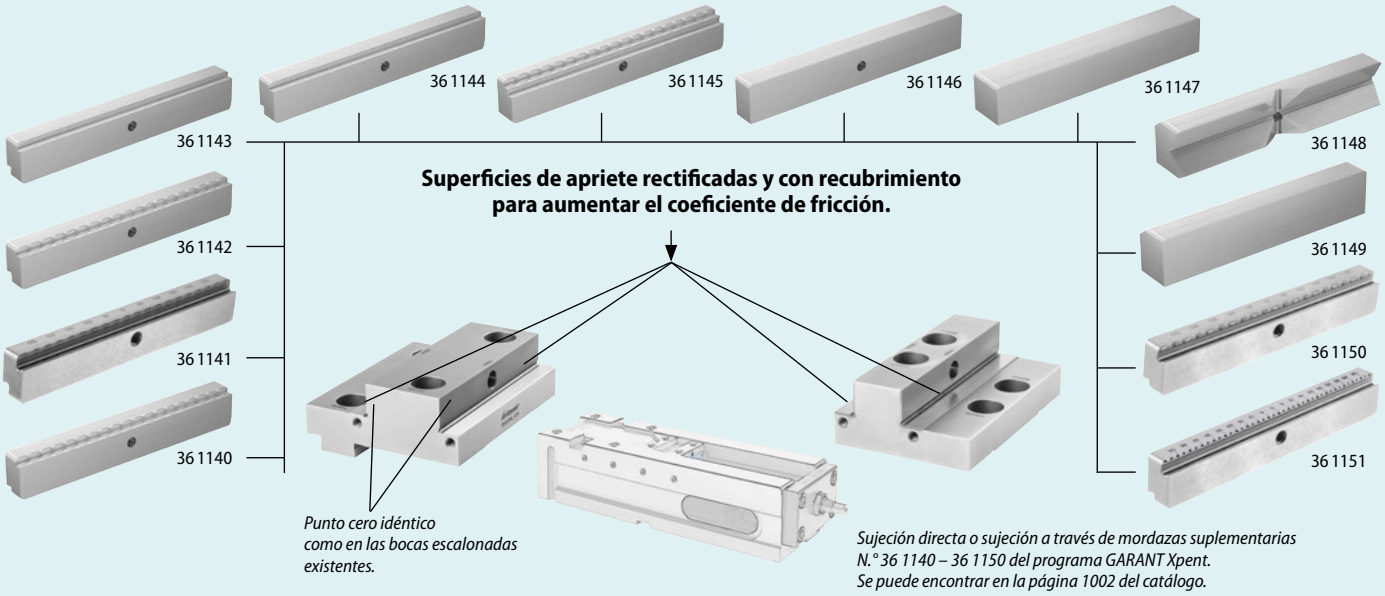


para ancho de boca b		mm	125
NEW 310	**36 1293** Placa adaptadora para boca intercambiable XTRIC **móvil**		584,10
NEW 310	**36 1294** Placa adaptadora para boca intercambiable XTRIC **fija**		584,10
h		mm	20,5
l (36 1293)		mm	91
l (36 1294)		mm	88
Adecuado para el código de color			

Cód. color: LCV125G, Titan2/TitanSense, Titan, Duo, Duo Plus, HiPo, HOLEX NC, LC, LC-GARANT, NC8, TC

Garant Bocas escalonadas para mordazas CN GARANT y Allmatic

Al elegir las bocas suplementarias a combinar se debe tener en cuenta qué husillo está montado en las mordazas CN. Las bocas suplementarias lisas se pueden combinar con un husillo de alta presión estándar y un husillo de agarre. En cambio, las bocas suplementarias de agarre solo se pueden combinar con un husillo de agarre.



Garant Bocas escalonadas

Revestido, templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.

Idóneo para: N.º 360400 125, 360465 125, 360500 125, 360510 125, 360565 125, 360605 125, 361302 125, 361290 125G, así como Allmatic Titan 1 y Allmatic SC125.

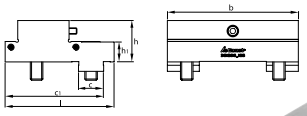
Material: Acero templado.

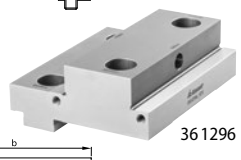
Aplicación: Para el asiento de mordazas suplementarias n.º 361140-361151.

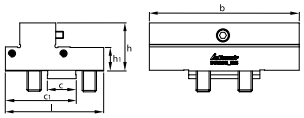
Nota: Montaje de las mordazas suplementarias por medio de un tornillo M6.

Disponible también en el juego con Allmatic NC8 (n.° 36 0405_125MX y _125LX).

36 1295




36 1296



para ancho de bocas		mm	125
310	36 1295	Boca escalonada móvil	564,92
310	36 1296	Mordaza escalonada fix	625,40
b		mm	125
c		mm	24
c_1 (36 1295)		mm	59
c_1 (36 1296)		mm	94
h		mm	39,5
h_1		mm	19
l (36 1295)		mm	82
l (36 1296)		mm	104
Adecuado para el código de color			

Garant Placas adaptadoras para boca intercambiable XPENT

Templado y rectificado. Incluidos los tornillos de fijación.

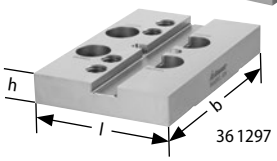
Idóneo para: Mordazas intercambiables n.º de 361123 a 361134.

Material: Acero templado

Ventaja: Las mordazas CN de GARANT o Allmatic existentes se pueden emplear con mordazas intercambiables y suplementarias XPENT.

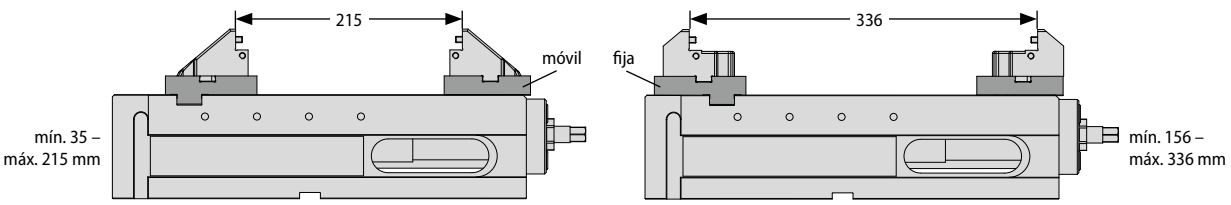
Aplicación: Para el asiento de la boca intercambiable XPENT

36 1298



36 1297

para ancho de boca b		mm	125
310	36 1297	Placa adaptadora para boca intercambiable XPENT **móvil**	479,37
310	36 1298	Placa adaptadora para boca intercambiable XPENT **fija**	488,22
h		mm	18
l (36 1297)		mm	83
l (36 1298)		mm	88
Adecuado para el código de color			



Cód. color: Duo, Duo Plus, HiPo, HOLEX NC, LC, LC-GARANT, LCV125G, NC8, TC, Titan, Titan2/TitanSense

Indicación sobre bocas escalonadas 361295 y 361296

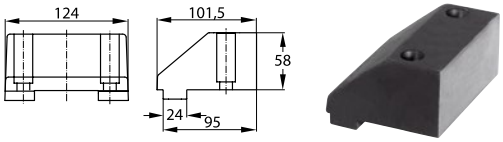
Husillo de alta presión estándar	Husillo de agarre
■ En el caso de una sujeción convencional con este husillo, las fuerzas transversales no deben superar más del 15 % de la fuerza de sujeción indicada (coeficiente de rozamiento μ = 0,15 en acero sobre acero). ■ La carrera del amplificador de fuerza es de 1,0 mm; es decir, que el agarre solo es posible con reservas a través del dentado de las bocas intercambiables, por lo cual no es recomendable.	■ En la tecnología de agarre se consigue una unión positiva; de esta manera se alcanza en la práctica, incluso transversalmente a la dirección de sujeción, una fuerza de retención cercana a 40 kN. ■ La carrera del amplificador de fuerza es de hasta 3,8 mm. De este modo se crea la unión positiva entre la boca de sujeción y la pieza de trabajo.
Allmatic TC, GARANT HiPo, Allmatic LC, GARANT LC, Allmatic NC8, HOLEX NC	Allmatic Titan2, GARANT LCV125, Allmatic Duo Plus, Allmatic SC125, Allmatic Titan 1

Bocas de sujeción para mordazas de alta presión CN

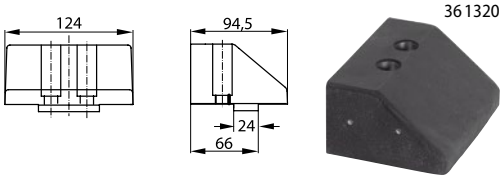
Piezas en bruto para mordazas — Unidad

Material: GGG 40.
Aplicación: Para la fabricación por el propio usuario de bocas configuradas.
Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación, 1 boca de sujeción.

Para tipo		125
34A 36 1320	Mordaza de sujeción, blanda **fija**	227,89
34A 36 1325	Mordaza de sujeción, blanda **móvil**	226,42
Para tipo		125
Adecuado para el código de color		



36 1320



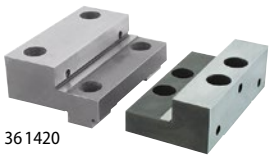
36 1325

Mordazas escalonadas universales — Unidad

Tamaños 90, 125 y 160 con **sistema de cambio rápido, clic,** en el caso del n.º 361440 solo en los tamaños 90 y 125.
Aplicación: Incorporación de regletas escalonadas a una altura elevada o la regleta escalonada (n.º 361950; 361960; 361970).

Para tipo			90	125	160	200
34A 36 1400	Mordaza escalonada **móvil**		336,30	413,–	–	–
34A 36 1450			–	–	609,17	(769,95)
34A 36 1420	Boca escalonada **fija**		320,07	413,–	609,17	(846,65)
34A 36 1440			368,75	413,–	–	–
b		mm	89,5	124,4	160	200,4
h		mm	34	39,5	50	60
h_1		mm	16	20	25	25
l (36 1400, 36 1450)		mm	56	70	114	115
l (36 1420)		mm	67	92	104	104
l (36 1440)		mm	64	87	–	–
l_1 (36 1400, 36 1450)		mm	31	40	64	65
l_1 (36 1420)		mm	32	43	54	54
l_1 (36 1440)		mm	25	42	–	–
Adecuado para el código de color (36 1400, 36 1450)						
Adecuado para el código de color (36 1420)						
Adecuado para el código de color (36 1440)					–	–

En caso de utilizar el n.º 36 1450 también se pueden sujetar componentes de < 17 mm.


36 1420 36 1400

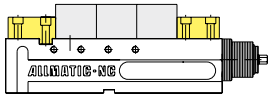
Bocas de base duras con un lado estriado, sistema clic — Unidad

Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación:
- Para la incorporación de todas las bocas HD n.º de 362390 a 362600.
- Para la incorporación de las regletas escalonadas n.º 361950; 361960; 361970.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo			90	125	160
34A 36 1500	Mordaza de base **móvil**		(718,32)	477,90	–
34A 36 1520	Mordaza de base **fija**		–	466,10	(618,02)
b		mm	89,5	124,4	160,4
h		mm	34	39,5	49,8
l (36 1500)		mm	60	76	–
l (36 1520)		mm	–	88	104
Para tipo			90	125	160
Adecuado para el código de color					

36 1520 36 1500



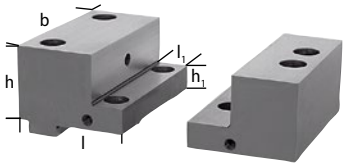
Cód. color: TC, HiPo, LC, LC-GARANT, Titan, Titan2/TitanSense, LCV125G, NC8, HOLEX NC, Duo, Duo Plus

Bocas de adaptación, lado alto templado — Unidad

Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación:
- Para la incorporación de bocas ya existentes o fabricadas por el propio usuario.
- Para la incorporación de todas las bocas HD n.º de 362390 a 362600.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo		125	160	200
34A 36 1600	Boca de adaptación **móvil**	538,37	–	(1591,52)
34A 36 1620	Boca de adaptación **fija**	508,87	957,27	–
b	mm	126	164	202
h	mm	58	73	85
h_1	mm	20	24	24
l (36 1600)	mm	80	–	100
l (36 1620)	mm	85	100	–
l_1	mm	32	34	38
Adecuado para el código de color (36 1600)			–	
Adecuado para el código de color (36 1620)				–



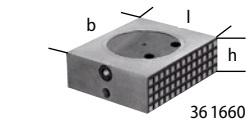
36 1620 36 1600

Bocas pendulares con estriado por un lado — Unidad

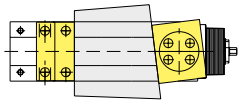
Idóneo para: NC8, Garant-CN, titanio.
Material: Acero templado; superficies rectificadas.
Aplicación:
- Para la sujeción de piezas de trabajo no paralelas.
- Para la incorporación de las regletas escalonadas n.º 361950; 361960; 361970.

Volumen de suministro: Incluidos los tornillos de fijación.

Para tipo		125
34A 36 1660	Mordaza pendular **móvil**	792,07
Adecuado para el código de color		



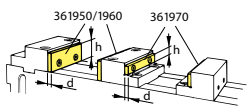
36 1660



Regletas escalonadas — 2 uds

Idóneo para:
36 1970 – Para atornillar al lado escalonado n.º 361400; 361420; 361440.
36 1950/1960 – Para atornillar o unir por clic al lado alto en n.º 361400; 361420; 361440; 361450; 361500; 361520; 361660.
Material: Acero templado.
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo planas y para taladrar cerca del borde.

Para tipo		90	125	160
34A 36 1950	Par de regletas escalonadas sistema clic, de acero templado	–	223,47	–
34A 36 1960		(196,17)	208,72	(303,85)
34A 36 1970	Par de regletas escalonadas (lado escalonado)	–	218,30	–
l	mm		3	
h (36 1950)	mm	–	35	–
h (36 1960)	mm	16	20	25
h (36 1970)	mm	–	15	–
Adecuado para el código de color				



Bocas escalonadas reversibles (para n.º 36 0400 / 0500 / 0600 / 0900 incluidas en el precio).

A petición, las regletas escalonadas se pueden suministrar en diferentes alturas.

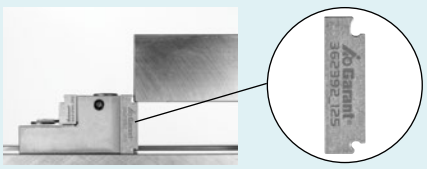
36 1950

36 1960

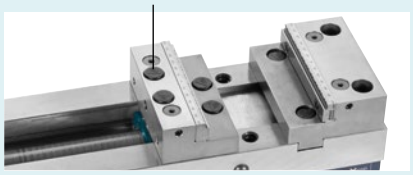
Garant Aplicación de las bocas suplementarias de agarre para bocas escalonadas estándar

36 2392

Dos niveles de sujeción con 3 mm y 5 mm



Pernos de bloqueo 36 1171


36 2390

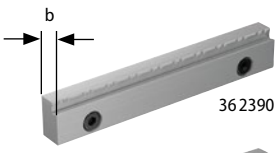
Garant Mordazas suplementarias de agarre

Elevada precisión al sujetar. Las bocas adicionales multiplican las posibilidades de empleo de su tornillo de banco. Forma de los dientes optimizada para una elevada fuerza de retención.

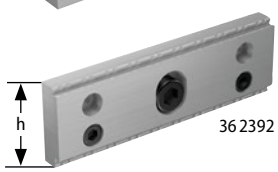
36 2392 Tam. 125; 160 – Garra reversible con 2 niveles de sujeción. Un nivel de sujeción de 3 mm de altura y un nivel de sujeción de 5 mm de altura.

Nota: Tam. 125L; 160L – Se requiere un ajuste previo del contorno del diente (sistema LARGO).

para ancho de bocas	mm	125	160	125L	160L
31S 36 2390	Mordaza intercambiable de agarre	146,02	188,80	174,05	218,30
31S 36 2392		206,50	250,75	236,–	287,62
b	mm	12			
h (36 2390)	mm	20	25	20	25
h (36 2392)	mm	40	50	40	50
Adecuado para el código de color					



36 2390



36 2392

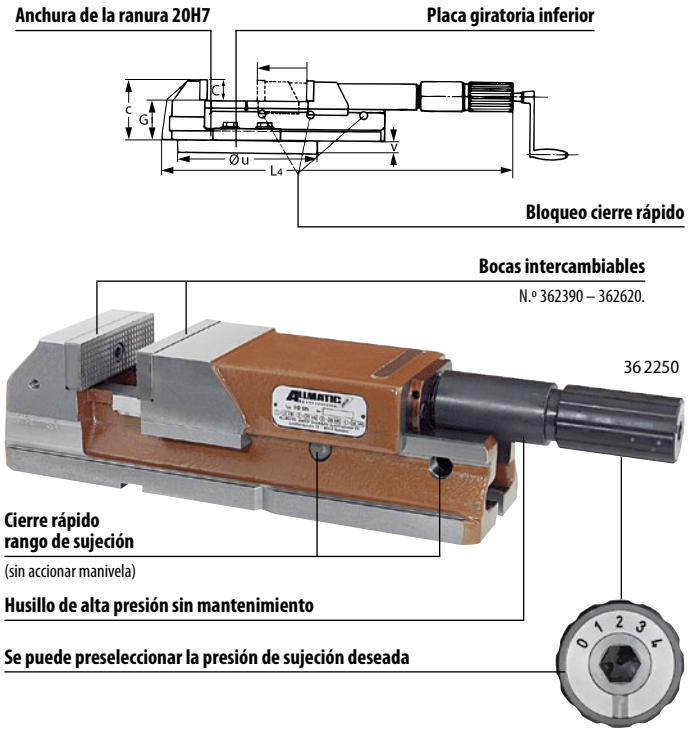
Cód. color: TC, HiPo, LC, LC-GARANT, Titan, Titan2/TitanSense, Duo Plus, LCV125G, NC8, HOLEX NC, Duo, Basic, HD-Allmatic, HD-HOLEX, Tensor HD

Mordazas de alta presión

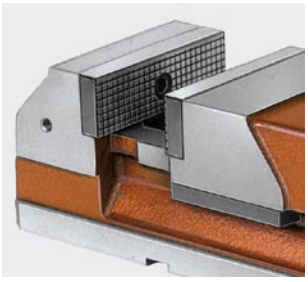
- El cuerpo de base con **ranura transversal y longitudinal** permite una **alineación exacta y rápida** de las mordazas de fijación en dirección longitudinal y transversal.
- Husillo de alta presión sin mantenimiento con presión estática constante gracias al amplificador de fuerza resistente al desgaste, de forma puramente mecánica.
- Fundición esferoidal de alta calidad, superficie de asiento de la pieza de trabajo templada, rectificada, así como vías de guiado rectificadas.
- Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada: Se puede preseleccionar la presión de sujeción deseada: sin alta presión en la posición 0. Las pruebas de larga duración dieron como resultado que el amplificador de fuerza soporta 1 millón de carreras de trabajo sin sufrir daños.
- **Sin debilitación de la fuerza de apriete. Alineación rápida** con 2 tuercas correderas en ranura de ajuste sueltas en la ranura realizada con precisión en la **mordaza.**
- Mordazas intercambiables, templadas y rectificadas (con ranuras longitudinales y transversales).
- Tolerancia de altura – 0,03 mm.

Aplicación:
- Para la **sujeción absolutamente segura, sin vibraciones, fuerzas de corte y avance máximas.**
- La altura de asiento igual permite un trabajo racional con varios tornillos de banco unos junto a otros.
- **Apriete mediante manivela.** Con poca aplicación de fuerza corporal se consiguen fuerzas de apriete elevadas mediante máx. 2 vueltas de husillo.

Volumen de suministro: Incluye 4 bridas de sujeción, 1 par de mordazas de sujeción estriadas, manivela.

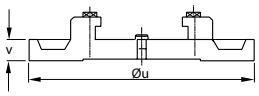


Anchura de mordazas	34A 36 2250 Tornillo de banco de alta presión sin placa giratoria	Gama de sujeción b I	Gama de sujeción b II	Fuerza de sujeción	Peso	c	C	G -0,05	L_4	Código de colores para los accesorios adecuados
mm		mm	mm	kN	kg	mm	mm	mm	mm	
100	3989,86	0 – 82	78 – 162	30	18	87	32	53,5	419 – 581	
125	4420,56	0 – 102	98 – 202	40	30	120	40	78	507 – 709	
160	5426,51	0 – 152	147 – 302	60	60	137	50	85	613 – 915	


36 2250

Placa giratoria para mordazas de alta presión

- Placa giratoria con ranuras longitudinales para una **orientación exacta y rápida** de la mordaza de fijación.
- 360 marcas de graduación (4×90°) bien legibles en la escala de la placa giratoria.
- Sencillas posibilidades de fijación en la mesa de máquina gracias a 4 ranuras de sujeción.



para ancho de bocas	34A 36 2260 Placa giratoria	Ø u	v	Peso
mm		mm	mm	kg
100	1247,85	260	26	6
125	1501,55	320	30	12

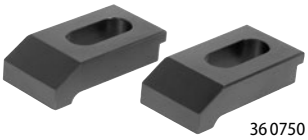
36 2260

Accesorios para mordazas de máquina

Idóneo para: **GARANT**-CN n.º 360510; 360465; 362010; 361290.
Allmatic n.º 360405; 360600; 360605; 361180; 361255; 361202; 361301; 361302; 361304; 362250 y modelo antiguo CN con n.º 360000.

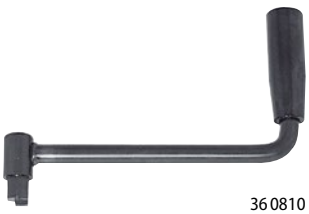
Bridas de sujeción de recambio

Para anchura de mordazas	mm	100	125/160
34A 36 0750	Juego de bridas de sujeción **2 piezas**	85,25	72,27
Adecuado para el código de color			


36 0750

Manivelas de recambio

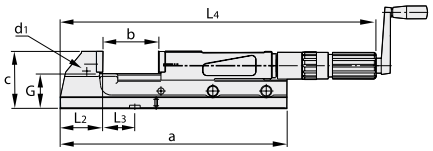
Para anchura de mordazas	mm	100	125/160
34A 36 0810	Manivela	67,41	61,06
Adecuado para el código de color			


36 0810

Cód. color: Allmatic-HD, TC, HiPo, LC, LC-GARANT, HD-HOLEX, Duo, T-Rex, Titan, Titan2/TitanSense, TeleCentric, LCV125G, NC8

HOLEX Mordazas de alta presión

- Cuerpo de base y carro superior móvil de fundición nodular GGG 60, guías templadas y rectificadas.
- Amplificador de fuerza de funcionamiento mecánico con fuerza de sujeción preseleccionable de forma exacta.
- Husillo de alta presión sin mantenimiento y completamente encapsulado.
- De serie con mordazas de sujeción lisas, templadas y rectificadas.
- La parte inferior con **ranuras longitudinales y transversales** permite una **alineación exacta y rápida** del tensor en dirección longitudinal y transversal.



36 2010

Aplicación:

36 2010 – ■ Para la sujeción absolutamente segura, exenta de vibraciones, con fuerzas de corte y avance máximas.
■ Las tolerancias de fabricación estrictas permiten el montaje posterior de varios tornillos de banco uno junto a otro.

36 2075 – Para la sujeción absolutamente segura, sin vibraciones, con fuerzas de corte y de avance máximas. Sujeción rápida con manivela.

Volumen de suministro:

36 2010 – Incluye 4 bridas de sujeción, 1 par de mordazas de sujeción templadas, manivela.

36 2075 – Incluye 1 par de mordazas de sujeción estriadas (parte trasera lisa), manivela.

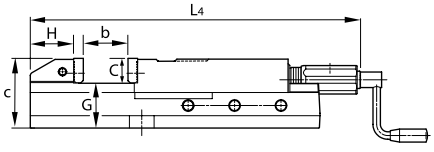
Partes opcionales:

36 2010 – ■ **En cuanto a juego de alineación y fijación, ver n.º 360530;** en cuanto a accesorios, ver n.º 362015 – 362025.
■ En cuanto a otras bocas, ver n.º 362400 – 362620.

36 2075 – Mordazas intercambiables n.º 362076; 362077; 362079, plaquita de tornear n.º 362073.

Nota:

36 2010 – Para el montaje de mordazas de los accesorios es necesario desmontar las mordazas estándar.



36 2075

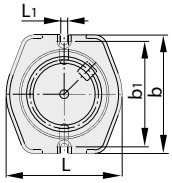
Anchura de mordazas	32F 36 2010 Tornillo de banco de alta presión	Gama de sujeción b I	Gama de sujeción b II	Gama de sujeción b ampliada	Fuerza de sujeción	Peso	c	d_1	a	L_2	L_3	L_4	G +0,02	Código de colores para los accesorios adecuados
mm		mm	mm	mm	kN	kg	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
125	3513,44	0 – 105	100 – 205	255	40	25	107	M12	425	80	60	489 – 694	65	
160	4604,94	0 – 155	150 – 305	365	50	50	130	M16	570	90	95	575 – 880	80	

Anchura de mordazas	32E 36 2075 Tornillo de banco alta presión sin plato giratorio	Gama de sujeción b I	Gama de sujeción b II	Gama de sujeción b III	Fuerza de sujeción	Peso	c	H	C	L_4	G ±0,02	Código de colores para los accesorios adecuados
mm		mm	mm	mm	kN	kg	mm	mm	mm	mm	mm	
113	2621,07	0 – 56	52 – 113	109 – 170	30	24	97	55	31,6	413 – 583	65,5	
135	3224,34	0 – 72	69 – 147	144 – 220	40	39	112	70	39,6	461 – 679	72,5	
160	4032,64	0 – 104	102 – 207	205 – 310	50	60	133	80	49,6	507 – 817	83,5	

Placas giratorias

- Plaquita de tornear con ranuras longitudinales para la alineación exacta y rápida del tensor.

36 2015



Para anchura de mordazas	32F 36 2015 Drehplatte	L	L_1	Altura	b	b_1	Peso	Adecuado para el código de color
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kg	
125	989,72	264	16	28	270	240	10,8	
160	1243,42	325	16	32	325	295	18,4	

Accesorios

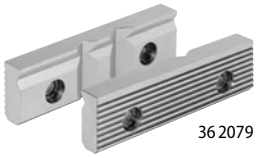
36 2030

Para anchura de mordazas	mm	125
32F 36 2030	Boca de sujeción con superficie de apoyo escalonada	161,52
Adecuado para el código de color		

Bocas de sujeción

Idóneo para: Tornillo de banco de alta presión n.º 362075.

36 2076



36 2079

Para anchura de mordazas	mm	113	135	160
32E 36 2076	Mordaza de sujeción con ranuras longitudinales, el otro lado liso	91,74	112,10	141,30
32E 36 2079	Mordaza de sujeción con prismas, el otro lado con ranuras longitudinales	160,04	196,17	250,02
Adecuado para el código de color				

Cód. color: HD-HOLEX Tensor HD

HOLEX Tornillo de banco para máquinas

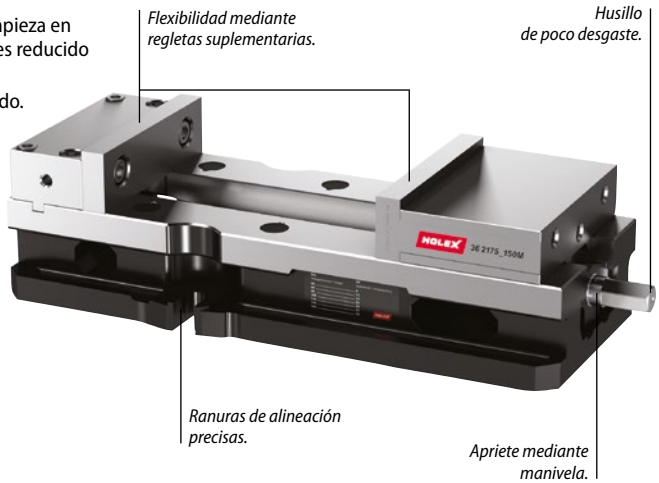
Cuerpo de base robusto de hierro colado, guías y base templadas. Perforaciones con limpieza en el cuerpo de base para una buena evacuación de viruta. Levantamiento de componentes reducido gracias a la aplicación de fuerza especial en la mordaza móvil.

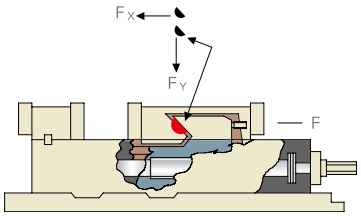
Aplicación: Instrumento de sujeción de múltiples usos para centros de mecanizado.

Volumen de suministro: Incluye 2 bocas superpuestas, 2 bocas intercambiables n.º362181 y 1 manivela.

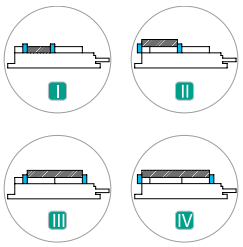
Partes opcionales: Bocas intercambiables n.°362177-362182, cigüeñal n.°362190, juego de piezas de repuesto n.°362199. Fijación con tornillos para ranura n.° 375300 y alineación mediante tuercas correderas en ranura n.° 375365.

Nota:
Medidas de alineación no compatibles con otras marcas.
Tam. 150M – Versión métrica: tornillos y roscas en modelo métrico, hexágono de accionamiento = SW 19 mm.
Tam. 150I – Versión en pulgadas – tornillos y roscas en modelo imperial, hexágono de accionamiento = SW 3/4 pulgadas.

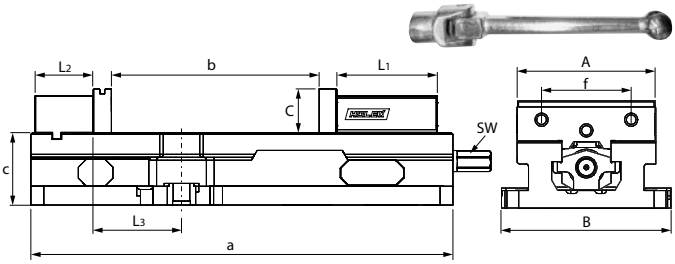




Representación de la aplicación de fuerza en la mordaza móvil.



Posibilidades de montaje de las regletas suplementarias.



Tipo	32P 36 2175 Mordaza para máquinas	b	Fuerza de sujeción	c +/- 0,012	C	A	a	B	L_1	L_2	L_3	f	SW		Código de colores para los accesorios adecuados
		mm	kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pul	
150M	768,47	0 – 232	36	73	44,5	151	427	186	101,6	58,7	90,5	98,4	19	–	
150I	768,47	0 – 232	36	73	44,5	151	427	186	101,6	58,7	90,5	98,4	–	3/4	

Bocas suplementarias

Idóneo para: Tornillo de banco de máquina fijo n.º 362175.

Material:
Tam. 150S – Acero
Tam. 150A – Aluminio

Nota:
36 2183 – Se requiere un ajuste previo del contorno del diente (sistema **LARGO**).

Tipo		150	150S	150A
32P 36 2177	Mordaza intercambiable **con peldaño 4,5×5 mm**	80,53	–	–
32P 36 2178	Mordaza intercambiable **blando**	–	50,74	60,63
32P 36 2179	Mordaza intercambiable **estriado**	80,53	–	–
32P 36 2180	Mordaza intercambiable **Prisma**	128,91	–	–
32P 36 2181	Mordaza intercambiable **Estándar**	58,86	–	–
32P 36 2182	Mordaza intercambiable **con ranura**	73,61	–	–
32P 36 2183	Mordaza intercambiable **Sistema LANG**	206,50	–	–
Adecuado para el código de color				

36 2177

36 2178

36 2179

36 2180

36 2181

36 2182

36 2183

Cigüeñales

Tam. 2 – Cigüeñal rápido.

Idóneo para: Tornillo de banco de máquina fijo n.º 362175.

Tipo		1	2
32P 36 2190	Cigüeñal para tornillo de banco para máquina	41,–	52,37
Adecuado para el código de color			

36 2190 _1

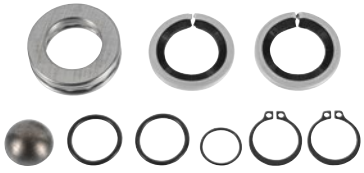
36 2190_2

Juego de piezas de recambio

Idóneo para: Tornillo de banco de máquina fijo n.º 362175.

Volumen de suministro: 2 rascadores, 2 juntas en C, 3 juntas tóricas, 1 semiesfera, 1 rodamiento de rodillos.

Tipo		9
32P 36 2199	Juego de piezas de recambio **9 piezas**	57,23
Adecuado para el código de color		


36 2199

Cód. color: NC-HOLEX

Accesorios para mordazas de máquina

Idóneo para: **GARANT**-CN n.° 360510; 360465; 361290.
HOLEX n.° 362010.
ALLMATIC N. ° 362250 – 362300, así como con mordaza de base n.º 361500 – 361520, adecuados para versión NC8. Bocas de adaptación n.º 361600, 361620 también adecuadas para todas las versiones CN.

Aplicación: Las bocas adicionales multiplican las posibilidades de empleo. A petición, bocas de compensación para la sujeción múltiple de material redondo o para sujetar piezas de trabajo con irregularidades superficiales.

Nota: Pedir por separado los tornillos de fijación n.º 362621 M10×23.

Para anchura de mordazas	mm	100	125	160
34A 36 2400	Par de bocas de sujeción con ranuras longitudinales y transversales	334,82	303,85	469,05
Adecuado para el código de color				

36 2400

Para anchura de mordazas	mm	100	125	160
34A 36 2420	Par de bocas de sujeción, lisas	282,47	258,87	417,42
Adecuado para el código de color				

36 2420

Para anchura de mordazas	mm	125	160
34A 36 2460	Par de bocas de apriete hacia abajo	1454,35	1665,27
Adecuado para el código de color			

36 2460

Para anchura de mordazas	mm	100	125	160
34A 36 2500	Par de bocas prismáticas	694,72	691,77	935,15
Adecuado para el código de color				

36 2500

Para anchura de mordazas	mm	125	160
34A 36 2520	Par de bocas de base blandas	(469,05)	441,02
Adecuado para el código de color			

36 2520

Para anchura de mordazas	mm	100	125	160
34A 36 2560	Par de bocas de sujeción con superficie de apoyo escalonada	430,70	374,65	576,72
Adecuado para el código de color				

36 2560

Para anchura de mordazas	mm	125	160
34A 36 2600	Par de bocas de hoja de ballesta	(318,60)	348,10
34A 36 2620	Par de hojas de ballesta de recambio	(152,67)	163,72
Adecuado para el código de color			

36 2600 36 2620

Mordazas con espigas de posicionamiento (manejo neumático)

- Acero templado, teniferado, nitrurado con gas (tolerancia ± 0,01 mm).
- Montaje fácil en el tornillo de banco.
- Introducción mecánica de las espigas.
- Manejo de aire acondicionado mediante válvulas de ambos lados.
- Ninguna diferencia entre boca fija y móvil.
- Presión de aire necesaria de 5,5 bar

Idóneo para: **GARANT**-CN n.° 360510; 360465; 361290.
HOLEX n.° 362010.
Allmatic n.º 360405; 360600; 360605; 361180; 361202; 361302; 361304; 362250; 362350, así como con mordazas de sujeción n.º 361400 – 361620.

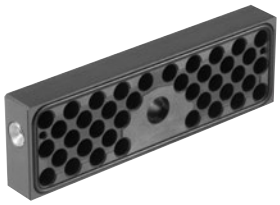
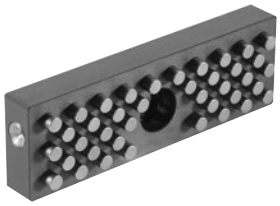
Aplicación: Adaptación rápida a diversos mecanizados.
- Fijación de la posición rápida y con absoluta exactitud de repetición.Se suprime el manejo de las regletas de asiento, que requiere un tiempo considerable.

Volumen de suministro: Incluido 1 tornillo de fijación.

La posibilidad de accionamiento por ambos lados con pistola de aire comprimido sustituye al pasador de expulsión utilizado hasta ahora con su contorno de interferencia.

Introducción manual de los pasadores de posicionamiento.

Es posible sujetar contornos individuales.

para ancho de bocas	mm	125	160
31S 36 2627	Boca con espigas de posicionamiento	517,72	623,92
Adecuado para el código de color			

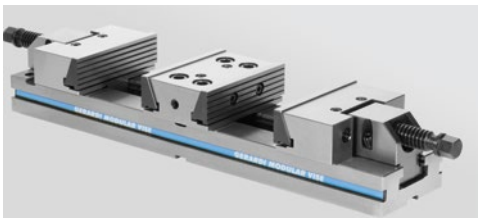
Cód. color: HD-Allmatic TC HiPo LC LC-GARANT HD-HOLEX Basic LCV125G NC8 Titan2/TitanSense

Mordazas modulares

- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Templado por cementación HRC 60.
- Paralelismo 0,02 mm.

Volumen de suministro: Incluye bocas de tracción para abajo, 1 tope de la pieza, 2 tuercas correderas en ranura n.° 362160 tam. 16/16, 1 llave de apriete, 1 llave de mango transversal.

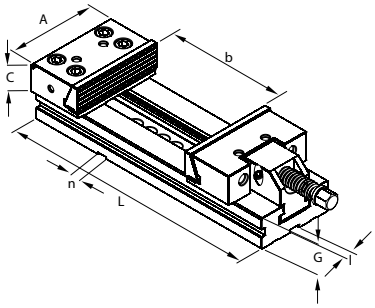
Nota:
36 2105 – Otras tuercas correderas en ranura de ajuste,ver n.º 362160.



Mediante una sencilla remodelación y complemento de una boca móvil, con el tornillo de banco largo y modular se pueden apretar dos piezas con tracción para abajo.

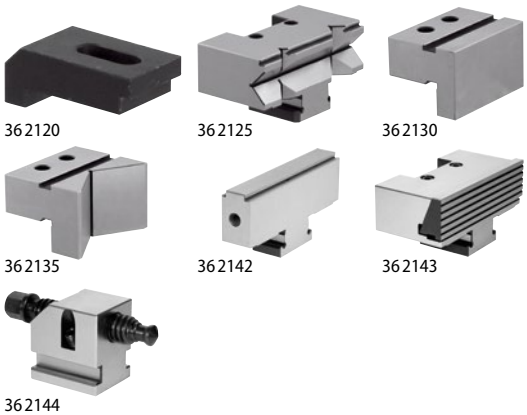
36 2100 36 2105

Anchura de mordazas A		mm	125	150/2	150/3	200/3	200/4
35G	36 2100	Mordaza modular	1178,52	1283,25	1497,12	2775,94	3202,22
35G	36 2105	Tornillo de banco modular largo	1790,64	2222,82	2464,72	–	–
Peso (36 2100)		kg	17	35,5	40	69	74
Peso (36 2105)		kg	18,3	32	35	–	–
L (36 2100)		mm	345	420	520	595	695
L (36 2105)		mm	520	580	680	–	–
b (36 2100)		mm	150	200	300	300	400
b (36 2105)		mm	320	360	460	–	–
Altura del cuerpo de base G		mm	40	50	50	70	70
C		mm	40	50	50	65	65
Ranura de ajuste longitudinal l		mm			16		
Ranura de ajuste transversal n		mm			16		
Fuerza de apriete máxima con 60 Nm		kN	25	–	–	–	–
Fuerza de apriete máxima con 80 Nm		kN	–	30	30	–	–
Fuerza de apriete máxima con 120 Nm		kN	–	–	–	40	40
Código de colores para los accesorios adecuados							



Mordazas

Para anchura de mordazas		mm	125	150	200
35G	36 2120	Par de bridas de sujeción	46,47	65,49	100,30
35G	36 2125	Boca prismática (unidad)	217,57	305,32	–
35G	36 2130	Boca intercambiable en ángulo (unidad)	–	411,52	–
35G	36 2135	Boca intercambiable prismática (unidad)	–	687,35	–
35G	36 2142	Boca central (pieza)	–	260,34	–
35G	36 2143	Boca móvil (pieza)	318,60	383,50	–
35G	36 2144	Elemento de sujeción completo (pieza)	294,27	362,85	–
Adecuado para el código de color (36 2125, 36 2130, 36 2135, 36 2142, 36 2143, 36 2144)					–

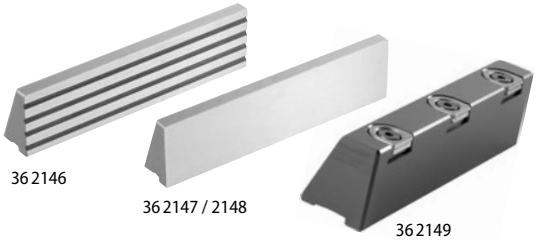


Bocas suplementarias

Volumen de suministro:
36 2149 Tam. 125 – 1 base paralela magnética y 3 insertos de agarre n.° 362151 tam. U.
Tam. 150 – 1 base paralela magnética y 5 insertos de agarre n.° 362151 tam. U.
Tam. 200 – 1 base paralela magnética y 7 insertos de agarre n.° 362151 tam. U.

Nota: **Mordazas intercambiables no adecuadas para boca fija del tornillo de banco 362105.**

para ancho de bocas		mm	125	150	200
35G	36 2146	Boca suplementaria estriada longitudinalmente (unidad)	107,08	127,44	(223,47)
35G	36 2147	Boca suplementaria lisa, dura (unidad)	(107,08)	127,44	(223,47)
35G	36 2148	Boca suplementaria lisa, blanda (unidad)	(107,08)	127,44	(223,47)
35G	36 2149	Mordaza suplementaria con insertos de agarre	(230,10)	297,95	(421,85)
Adecuado para el código de color (36 2146, 36 2147, 36 2148)					

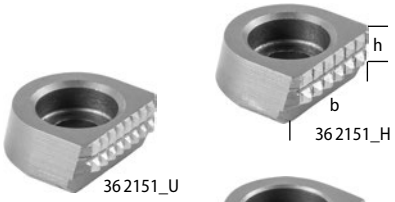


Cód. color: Gerardi 125 Gerardi 150 Gerardi 200

Insertos de agarre

Idóneo para: Mordaza suplementaria n.º 362149.

Aplicación: U – Para material estándar.
H – Para materiales muy duros.
S – Para materiales blandos.



362151_U

362151_S

Tipo		U	H	S
35G 36 2151	Insertos de agarre	27,51	27,51	27,51
h	mm		7	
b	mm		14,5	

Elementos modulares

- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Templado por cementación HRC 60.

Volumen de suministro: Tuerca corredera n.º 362160, tamaño 16/16 (2 unidades).

Nota: Otras tuercas correderas en ranura de ajuste,ver n.º 362160.

362145

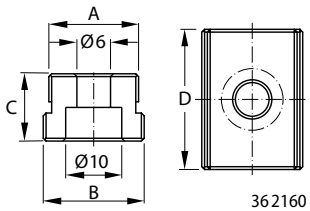
362150

Para anchura de mordazas	mm	125	150
35G 36 2145	Elemento modular móvil (unidad)	744,87	933,67
35G 36 2150	Elemento modular fijo (unidad)	649,–	843,70
Adecuado para el código de color			

Tuercas correderas en ranura de ajuste

Precisión: Medida B = adaptación h6.

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	mm	12/16	14/16	16/16	18/16	20/16
35G 36 2160	Taco ranurado de ajuste (par)	50,44	50,44	50,44	50,44	50,44
A	mm			16		
B	mm	12	14	16	18	20
C	mm	10	10	10	10	12
D	mm			25		
Adecuado para el código de color						



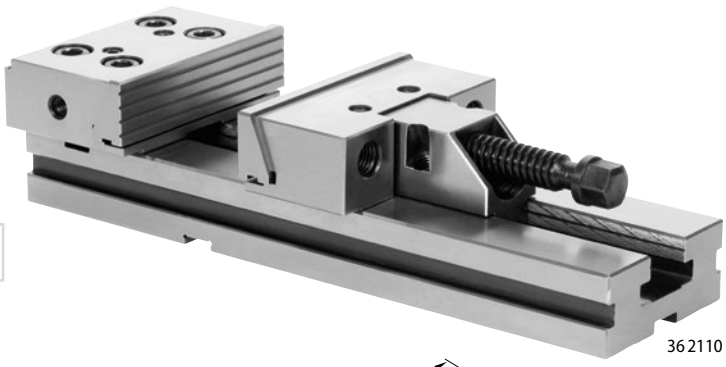
362160

HOLEX Mordazas modulares

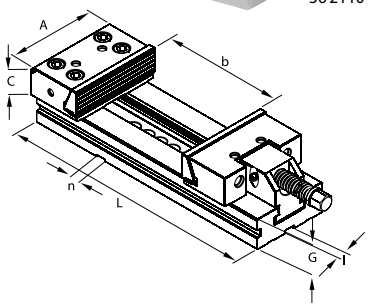
- Mordaza de máquina con bocas de tracción hacia abajo.
- Accionamiento mecánico simple (hasta 3,5 t).
- Ajuste fácil de la abertura de sujeción.
- Templado por cementación HRC 60.
- Paralelismo 0,02 mm.

Volumen de suministro: Incluido tope de la pieza de trabajo, tuerca corredera similar a n.º 362160 tamaño 18/16 (2 uds.), 1 llave de apriete, 1 llave para tornillos de hexágono interior, 4 bridas de sujeción.

Nota: Otras tuercas correderas en ranura de ajuste,ver n.º 362160.


362110

Anchura de mordazas A	mm	125	150/2	150/3
32P 36 2110	Mordaza modular	896,80	973,50	1174,10
Peso	kg	18,5	34	37,5
L	mm	345	420	520
b	mm	150	200	300
Altura del cuerpo de base G	mm	40	50	50
C	mm	40	50	50
Ranura de ajuste longitudinal l	mm		16	
Ranura de ajuste transversal n	mm		16	
Código de colores para los accesorios adecuados				



Mordazas

Para anchura de mordazas	mm	125	150
32P 36 2127	Boca prismática (unidad)	174,79	233,79
32P 36 2132	Boca intercambiable en ángulo (unidad)	250,02	286,89
Adecuado para el código de color			

362127

362132

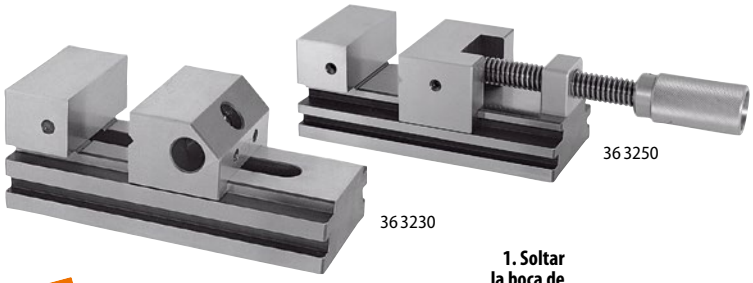
Cód. color: Gerardi 125 | Gerardi 150 | Gerardi 200 | Modular HOLEX 125 | Modular HOLEX 150

Mordazas de precisión para rectificado y control

Prisma rectificado.
Totalmente de acero; templado en toda su sección y **rectificado por todos los lados** para mecanizado por 4 lados.

36 3230 – **Con ajuste rápido (sin husillo).**
36 3250 – **Con husillo roscado.** Con prisma horizontal.

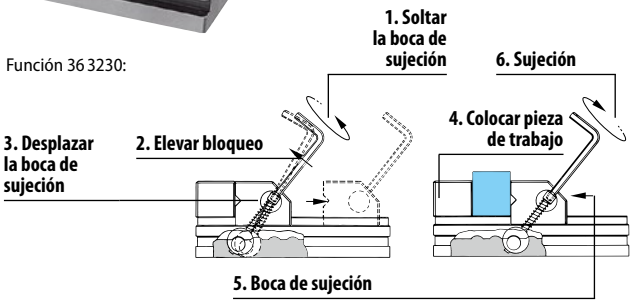
Precisión: Dentro de **0,005 mm** / 100 mm.
Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión y control.**
Volumen de suministro: **Estuche** resistente incluido.



Anchura de mordazas A		mm	70	120
32K 36 3240	Mordaza de rectificado y de control **con ajuste rápido**		685,87	1305,37
32K 36 3250	Mordaza de rectificado y de control **con husillo roscado**		738,97	2212,49
Zona de sujeción máxima b		mm	80	140
Altura de mordazas C		mm	30	40
Longitud total a		mm	160	255
Anchura total B		mm	70	120
Altura del cuerpo de base G		mm	32	55
Peso		kg	3	13,9

NEW

Función 36 3230:

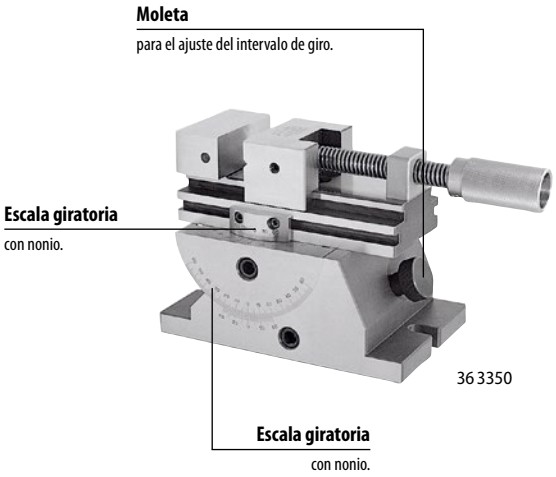


Deslizar la boca de sujeción hasta la pieza de trabajo, el bloqueo se enclava automáticamente.

SPREITZER Mordaza universal de rectificado y de control

- Acero para herramientas; templado en toda su sección,con rectificado de precisión.
- Ajuste en **2 ejes,** giratorio y basculante.
- Lectura de escala por medio de nonio: 3'.

Precisión: Dentro de **0,003 mm** / 100 mm.
Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión** y el **control de superficies planas y angulares de hasta 46°.**



Anchura de mordazas A		mm	70
38F 36 3350	Mordaza universal para rectificado y control		4206,22
Zona de sujeción máxima b		mm	80
Altura de mordazas C		mm	30
Longitud total a		mm	180
Anchura total B		mm	110
Altura total c		mm	137
Ángulo de giro			2×60°
Peso		kg	12

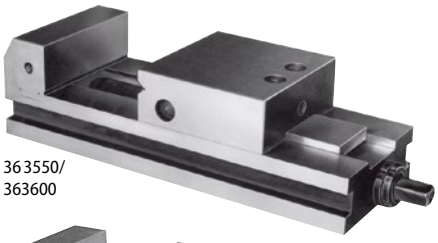
SPREITZER Mordazas de precisión para rectificado y control

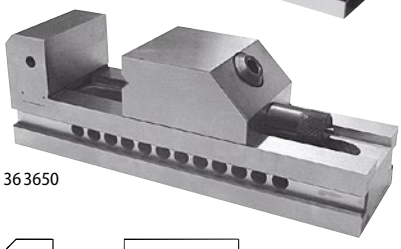
- Acero templado: **rectificado de precisión por todos los lados.**

Utilización en 4 lados distintos (superficies de base, frontales y laterales).

36 3550 – Con **prisma rectificado** horizontalmente.
36 3600 – Acero al cromo magnetizable – **inoxidable** (para trabajos en los que se emplean refrigerantes y lubricantes corrosivos).
36 3650 – La boca móvil se puede aproximar y fijar manualmente a la pieza de trabajo. **En el aflojamiento, la boca móvil se separa automáticamente de la pieza de trabajo.**

Precisión: Dentro de **0,003 mm** / 100 mm (precisión del sistema).
Función: **Sistema de tracción hacia abajo:** la boca móvil se desplaza hacia abajo debido a la presión de sujeción generada; está excluida la posibilidad de desprendimiento de la pieza de trabajo o de vibraciones durante mecanizado.
Aplicación: Para el **mecanizado calibrado con precisión y control.**
36 3600 – **Adecuado además para el avellanado por electroerosión.**
Volumen de suministro:
36 3550/3600 – Incluida manivela de operación.





Anchura de mordazas A		mm	45	65	100	125
38F 36 3550	Mordaza de rectificado y de control **con husillo**		1535,53	1739,55	2491,21	2816,42
38F 36 3600	Mordaza de rectificado y de control **con husillo, inoxidable**		–	–	2896,18	–
38F 36 3650	Mordaza de rectificado y de control **sin husillo**		1690,46	2000,33	2534,16	3000,50
Zona de sujeción máxima b (36 3550, 36 3600)		mm	65	100	140	160
Zona de sujeción máxima b (36 3650)		mm	85	130	160	180
Altura de mordazas C		mm	20	37	40	43
Longitud total a (36 3550, 36 3600)		mm	150	220	270	300
Longitud total a (36 3650)		mm	160	230	270	310
Anchura total B		mm	45	65	100	125
Peso		kg	1,3	4,3	9,5	14,5

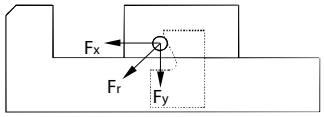


Ilustración del sistema de tracción hacia abajo.

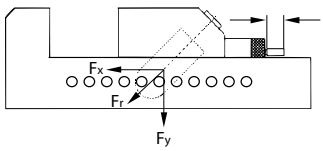


Ilustración del sistema de tracción hacia abajo. Indicador de carrera.

HOLEX Mordaza de sujeción rápida

- Desplazamiento rápido de la mordaza móvil.
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Se prescinde del giro de manivela, menor pérdida de tiempo.**
- **Sujeción precisa mediante guía plana.**
- **Sujeción de la pieza de trabajo con una mano.**
- Una boca con prisma horizontal y vertical para material redondeado; la otra, lisa.
- Las dos bocas están escalonadas para la sujeción de piezas planas.
- Con dos superficies de apoyo laterales.
- Bloqueo en unión positiva.

Precisión: Dentro de **0,03 mm.**
Material: Cuerpo y mordaza móvil de fundición especial resistente.
Aplicación: **Para sujeción rápida de piezas de trabajo a taladradoras y máquinas calibradoras.**

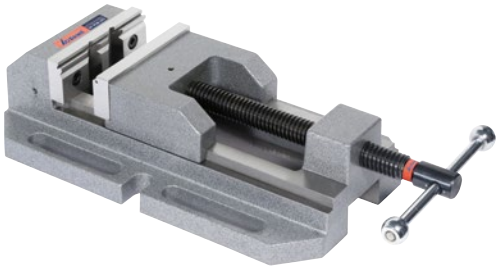
36 5023

Anchura de mordazas A	mm	110	135
32P **36 5023**	Mordaza de sujeción rápida con manejo por una mano	1088,55	1188,85
Gama de sujeción b	mm	130	160
Altura de mordazas C	mm	32	40
Longitud cuerpo base a	mm	280	365
Anchura cuerpo de base B	mm	112	138
Altura total c	mm	82	80,5
Longitud total máxima L_4	mm	510	587
Peso	kg	9,5	13,5
Código de colores para los accesorios adecuados			

Garant Mordazas manuales para taladradoras

- **Tipo de construcción estable con husillo resistente.**
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Sujeción precisa mediante guía plana.**
- Una boca con prisma horizontal y vertical para material redondeado; la otra, lisa.
- Las dos bocas están escalonadas para la sujeción de piezas planas.

Precisión: Dentro de **0,10 mm.**
Material: Cuerpo y boca móvil de fundición especial.
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo a taladradoras.



36 5035

Anchura de mordazas A	mm	60	80 NEW	100	120	150
31S **36 5035**	Mordaza manual para taladradoras	282,47	390,87	469,05	626,87	969,07
Gama de sujeción b	mm	79	120	143	173	209
Altura de mordazas C	mm	25	28	32	40	40
Longitud cuerpo base a	mm	169	238	286	340	400
Anchura cuerpo de base B	mm	115	140	174	193	226
Altura total c	mm	55	65	82	90	90
Distancia ranuras de sujeción	mm	90	110	141	160	189
Anchura ranuras de sujeción	mm	13	13	17	17	19
Longitud total máxima L_4	mm	271	280	474	556	652
Peso	kg	3,2	5,7	11,7	18	23,8
Código de colores para los accesorios adecuados						

Cód. color: Tornillo de banco BM azul Tornillo de banco BM gris

HOLEX Mordaza manual para taladradoras

- **Modelo sólido y manejable.**
- **Bocas templadas y rectificadas.**
- **Longitud total invariable** (¡husillo hundido en el mango!).
- Posibilidad de fijación universal por medio de orificios oblongos.
- Boca móvil, guiada lateralmente.
- Boca de sujeción fija con tres prismas verticales y un prisma horizontal.

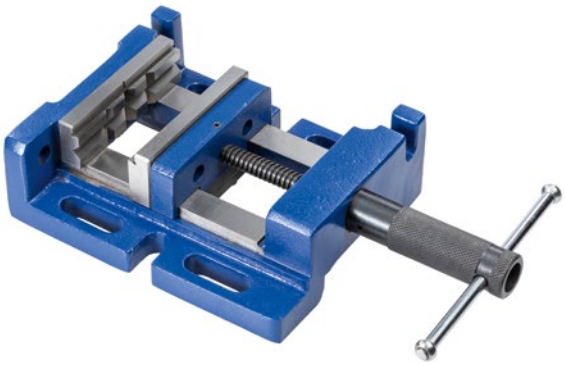
Precisión: Dentro de **0,20 mm.**
Material: **Cuerpo de fundición.**
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo a taladradoras.

Anchura de mordazas A		mm	80	100	120
32D 36 5045	Mordaza manual para taladradoras		121,83	175,52	213,87
Gama de sujeción b		mm	65	87	110
Altura de mordazas C		mm		30	
Longitud cuerpo base a		mm	233	288	343
Altura total c		mm	64	64	66
Peso		kg	4	4,8	6,5

HOLEX Mordaza manual para taladradoras de 3 lados

- **De aplicación horizontal, vertical y lateral.**
- **Modelo sólido y manejable.**
- **Mordazas templadas y rectificadas.**
- **Longitud total constante.** (¡El husillo se hunde en el mango!)
- Posibilidad de fijación universal por medio de orificios oblongos.
- Mordaza móvil, guiada lateralmente.
- Mordaza de sujeción fija con tres prismas verticales y un prisma horizontal.
- Con cigüeñal amovible.

Precisión: Dentro de **0,20 mm**.
Material: **Cuerpo de fundición.**
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo a taladradoras.

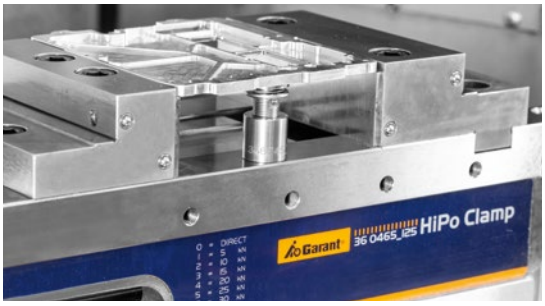


Anchura de mordazas A		mm	80	100	120
32D 36 5055	Mordaza manual para taladradoras		168,15	205,77	269,92
Gama de sujeción b		mm	77	101	128
Altura de mordazas C		mm	30	30	39
Longitud cuerpo base a		mm	158	191	225
Altura total c		mm	64	64	67
Peso		kg	4	4,8	6,5

Garant Caballete de apoyo magnético

- Uso como punto de apoyo adicional para evitar vibraciones en la pieza de trabajo.
- Ideal en combinación con tornillos de banco.
- Posicionamiento exacto y sencillo en la sujeción vertical y horizontal.
- Con superficie moleteada para la regulación manual de la altura y ancho de llave para un contacto más estrecho.
- Con seguro contra pérdida del elemento de apoyo elástico.
- Posibilidad de asiento puntual en cualquier posición.

Idóneo para: Todos los tornillos de banco son apropiados para todas las situaciones de sujeción gracias a la estructura inferior.
Material: Acero para muelles
Aplicación: Para evitar vibraciones, sobre todo en la sujeción de piezas de trabajo delgadas.



Tipo			15
310 36 6745	Caballete de apoyo magnético		42,18
H		mm	27 – 40
Diámetro		mm	20

Garant Juegos de bases paralelas magnéticas

Precisión: Tolerancia de altura ± 0,01 mm; Tolerancia de ancho ± 0,02 mm.
36 6320 – **Dureza:** 50-55 HRC.
36 6321 – **Dureza:** 48 HRC.

Ventaja:
- Uso flexible gracias a imanes de barra integrados en el lado inferior.
- Reducción del tiempo de equipamiento.

Longitud		mm	90	125	160
31Z 36 6320	Juego de bases paralelas, lado inferior magnético, estrecho		454,30	522,15	613,60
31Z 36 6321			479,37	538,37	620,97
Cantidad regletas		par	5		
Anchura (36 6320)		mm	5		
Anchura (36 6321)		mm	10		
Altura		mm	15; 23; 28; 30; 32	20; 30; 35; 37; 39	25; 37; 42; 45; 47

Juegos de bases paralelas – 5 pares magnéticas

Precisión: Tolerancia de altura ± 0,01 mm; Tolerancia de ancho ± 0,02 mm.
Dureza: 60 HRC.
Reducción del tiempo de sujeción hasta en un 10 %.

Nota: Disponible también en longitudes de 50, 70, 100 y 150 mm.

Longitud		mm	90	125	160	200
31Z 36 6740	Juego de bases paralelas (5 pares) **magnéticas**		626,87	644,57	679,97	805,35
Cantidad regletas		par	5			
Anchura		mm	2,5			
Altura		mm	15; 22; 25; 30; 32	15; 30; 35; 37; 39	22; 30; 37; 42; 47	25; 40; 47; 52; 57
Longitud		mm	90	125	160	200

Juegos de bases paralelas

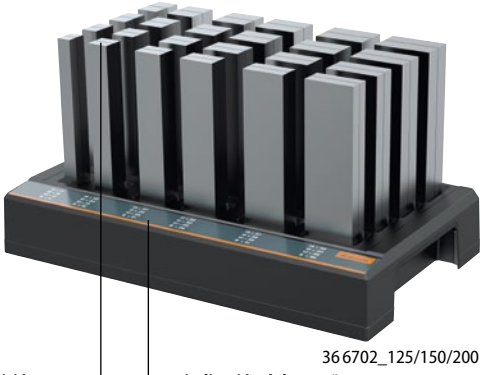
Bases paralelas de diferentes grosores – en posición vertical

Rectificado de precisión por pares.

36 6702 – GARANT – **ejecución de precisión.** Tolerancia de emparejamiento ≤ 0,004 mm, tolerancia de anchura / altura ≤0,007 mm, planitud e inclinación extremadamente precisas. Documentación guardada en atriles de material plástico especiales. Dureza: 60 HRC.
36 6704 – HOLEX – modelo estándar. Tolerancia de altura y emparejamiento 0,01 mm. Guardadas en caja de madera (como en la imagen). Dureza: 60 HRC.

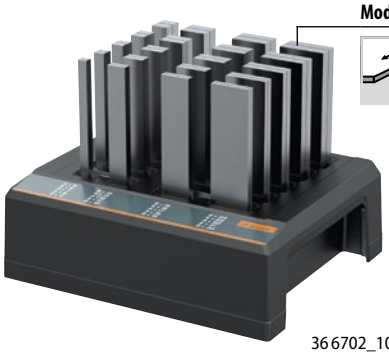
Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.

Nota: Tam. 125 – 200: Creciente en intervalos de 1 mm; se pueden alcanzar todas las medidas excepto 9 mm.
Soporte de recambio: ver lista de piezas de recambio.

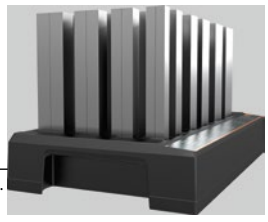


Modelo de precisión

con indicación del tamaño
para la localización rápida de los documentos.



Caja robusta, a prueba de vuelcos
con empuñaduras empotradas.



Longitud		mm	100	125	150	200
31Z 36 6702 Garant	Juego de bases paralelas		1014,80	1269,97	1315,70	1385,02
32D 36 6704 HOLEX			758,15	945,47	991,20	–
Cantidad regletas		par	20	24	24	24
Longitud		mm	100	125	150	200
Contenido:			2×5; 2×10; 2×15; 2×20; 3×6; 3×11; 3×16; 3×21; 4×7; 4×12; 4×17; 4×22; 5×8; 5×13; 5×18; 5×23; 6×9; 6×14; 6×19; 6×24	8×11; 8×16; 8×21; 8×26; 8×31; 8×36; 10×13; 10×18; 10×23; 10×28; 10×33; 10×38; 12×15; 12×20; 12×25; 12×30; 12×35; 12×40; 14×17; 14×22; 14×27; 14×32; 14×37; 14×42	8×11; 8×16; 8×21; 8×26; 8×31; 8×36; 10×13; 10×18; 10×23; 10×28; 10×33; 10×38; 12×15; 12×20; 12×25; 12×30; 12×35; 12×40; 14×17; 14×22; 14×27; 14×32; 14×37; 14×42	8×11; 8×16; 8×21; 8×26; 8×31; 8×36; 10×13; 10×18; 10×23; 10×28; 10×33; 10×38; 12×15; 12×20; 12×25; 12×30; 12×35; 12×40; 14×17; 14×22; 14×27; 14×32; 14×37; 14×42

Juegos de bases paralelas

Precisión: Tolerancia máxima paralelismo ortogonal ± 0,01 mm; **dureza:** 57 HRC. Colocar el estribo de sujeción en las bases y enclavar en el tornillo de banco.

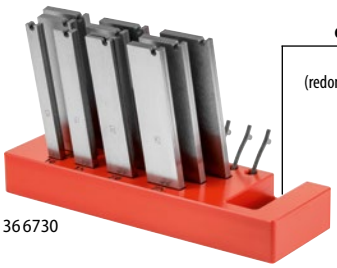
Idóneo para: Todos los tornillos de banco GARANT, Allmatic CN con ancho de núcleo (medida A) 39mm ±0,1mm.

Ventaja: Durante el mecanizado y al abrir tornillo de banco para máquinas, las bases permanecen en la posición ajustada.

Volumen de suministro: Incluidos soportes de plástico, 10 pares de listones, 4 estribos sujeción.

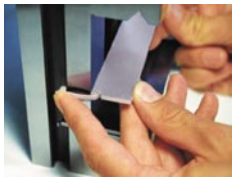
Partes opcionales: Estribo de sujeción de repuesto n.º 366731 en la lista de piezas de repuesto.

Nota: ¡Compruebe la medida A en el tornillo de banco!

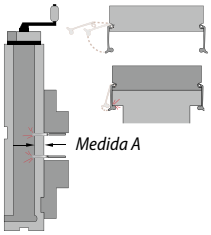


Bandeja para cinta calibrada
ver figura inferior (redondo o rectangular).

366730



Otras dimensiones a petición



Tipo		125
38F 36 6730	Juego de bases paralelas (10 pares) con estribo de sujeción **con estribo de sujeción**	949,54
Cantidad regletas	par	10
Anchura	mm	3
Altura	mm	10; 15; 20; 25; 28; 30; 33; 35; 36; 37
Longitud	mm	125
Adecuado para el código de color		

Juegos de bases paralelas, horizontales

Rectificado por pares, dureza 60 HRC.
Precisión: Tolerancia de altura ± 0,01 mm; Tolerancia de ancho ± 0,02 mm.

Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.

Juego de bases paralelas – 14 pares en horizontal / 150×10 mm

32D 36 6750	Juego de bases paralelas (14 pares)	1019,22
Cantidad regletas	par	14
Anchura	mm	10
Altura	mm	14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30; 32; 35; 40; 45; 50
Longitud	mm	150

366750

Juego de bases paralelas – 9 pares en horizontal / 160×4 mm

32D 36 6751	Juego de bases paralelas (9 pares)	969,07
Cantidad regletas	par	9
Anchura	mm	4
Altura	mm	10; 14; 18; 22; 26; 30; 34; 38; 42
Longitud	mm	160

366751

Juego de bases paralelas – 8 pares en posición horizontal / 160×8 mm

32D 36 6752	Juego de bases paralelas (8 pares)	685,87
Cantidad regletas	par	8
Anchura	mm	8
Altura	mm	12; 17; 22; 25; 28; 32; 36; 38
Longitud	mm	160

366753

Juego de bases paralelas – 8 pares en posición horizontal / 200×8 mm

32D 36 6753	Juego de bases paralelas (8 pares)	895,32
Cantidad regletas	par	8
Anchura	mm	8
Altura	mm	17; 22; 26; 28; 32; 36; 38; 42
Longitud	mm	200

366752

Cód. color: TC LC LC-GARANT Titan Titan 2 Duo Duo Plus LCV125G

Pares individuales de bases paralelas

Dureza: 60 HRC. **Rectificado de precisión por pares.**

36 6706–6726 – GARANT – ejecución de precisión. Precisión: Tolerancia de altura y anchura ± **0,007 mm.**

36 6741–6746 – GARANT – tolerancia de altura 0,01 mm.

36 6755–6770 – HOLEX – tolerancia de altura 0,01 mm.

Idóneo para:

36 6755 – Juego de bases paralelas 366750.

36 6760 – Juego de bases paralelas 366751.

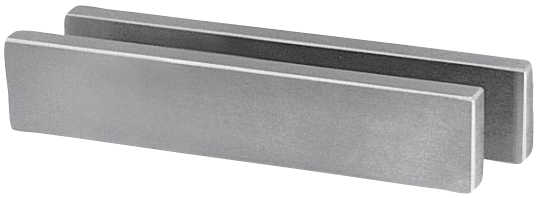
36 6765 – Juego de bases paralelas 366752.

36 6770 – Juego de bases paralelas 366753.

36 6706–6726 – Juego de bases paralelas 366702; 366704.

36 6741–6746 – Juego de bases paralelas 366740.

Aplicación: En trabajos de precisión para el alojamiento paralelo de piezas de trabajo en tornillos de banco o dispositivos.



36 6706

36 6741

Ancho×Altura mm	31Z 36 6706 Garant Pares individuales de bases paralelas para 366702 / 6704 tam. 100
2×5	64,31
2×10	64,31
2×15	64,31
2×20	64,31
3×6	64,31
3×11	64,31
3×16	64,31
3×21	64,31
4×7	64,31
4×12	64,31
4×17	64,31
4×22	64,31
5×8	64,31
5×13	64,31
5×18	64,31
5×23	64,31
6×9	64,31
6×14	64,31
6×19	64,31
6×24	64,31

Ancho×Altura mm	31Z 36 6711	31Z 36 6716 Garant	31Z 36 6726
	Pares individuales de bases paralelas para		
	366702 / 6704 tam. 125	366702 / 6704 tam. 150	366702 tam. 200
8×11	68,14	71,54	89,38
8×16	68,14	71,54	89,38
8×21	68,14	71,54	89,38
8×26	68,14	71,54	89,38
8×31	68,14	71,54	89,38
8×36	68,14	71,54	89,38
10×13	68,14	71,54	89,38
10×18	68,14	71,54	89,38
10×23	68,14	71,54	89,38
10×28	68,14	71,54	89,38
10×33	68,14	71,54	89,38
10×38	68,14	71,54	89,38
12×15	68,14	71,54	89,38
12×20	68,14	71,54	89,38
12×25	68,14	71,54	89,38
12×30	68,14	71,54	89,38
12×35	68,14	71,54	89,38
12×40	68,14	71,54	89,38
14×17	68,14	71,54	89,38
14×22	68,14	71,54	89,38
14×27	68,14	71,54	89,38
14×32	68,14	71,54	89,38
14×37	68,14	71,54	89,38
14×42	68,14	71,54	89,38

Altura mm	31Z 36 6741	31Z 36 6742	31Z 36 6744	31Z 36 6746 Garant
	Pares individuales de bases paralelas magnéticas para			
	366740 tam. 90 × 2,5	366740 tam. 125 × 2,5	366740 tam. 160 × 2,5	366740 tam. 200 × 2,5
15	122,72	112,69	–	–
22	122,72	–	122,72	–
25	122,72	–	–	160,77
30	122,72	112,69	122,72	–
32	122,72	–	–	–
35	–	112,69	–	–
37	–	112,69	122,72	–
39	–	112,69	–	–
40	–	–	–	160,77
42	–	–	122,72	–
47	–	–	122,72	160,77
52	–	–	–	160,77
57	–	–	–	160,77

Anchura mm	32D 36 6755	32D 36 6760	32D 36 6765	32D 36 6770 HOLEX
	Pares individuales de bases paralelas para			
	366750 tam. 150 × 10	366751 tam. 160 × 4	366752 tam. 160 × 8	366753 tam. 200 × 8
10	–	93,81	–	–
12	–	–	93,81	–
14	85,25	93,81	–	–
16	85,25	–	–	–
17	–	–	93,81	72,72
18	85,25	93,81	–	–
20	85,25	–	–	–
22	85,25	93,81	104,72	83,19
24	85,25	–	–	–
25	–	–	114,16	–
26	85,25	93,81	–	83,19
28	85,25	–	114,16	93,81
30	85,25	114,16	–	–
32	85,25	–	124,78	93,81
34	–	124,78	–	–
35	85,25	–	–	–
36	–	–	124,78	93,81
38	–	124,78	134,81	104,72
40	85,25	–	–	–
42	–	148,97	–	104,72
45	85,25	–	–	–
50	85,25	–	–	–

Garant Sistema de sujeción para la fijación de contornos y moldes

Sistema constituido por placa de base y placa superior/de sujeción. La placa de base se monta a través del calibre de puntas de 200 mm en el sistema de sujeción de punto cero o directamente en la mesa de máquina. La placa de sujeción/mandrinadora se monta en la placa de base y se aplica individualmente el negativo del contorno del componente. Como alternativa, se pueden colocar elementos de sujeción sencillos de Mitee-Bite, AMF, KIPP, Halder, etc. en la placa de sujeción/mandrinadora para la sujeción de componentes.

36 8010_180

Placa base

Aluminio anodizado.

Tam. 180 – Calibre de puntas 200 mm.

Tam. 360 – Calibre de puntas de 200 mm y calibre de puntas en cruz de 200 mm.

Idóneo para: Sistemas de sujeción de punto cero con calibre de puntas 200 mm o calibre de puntas en cruz 200 mm (con tam. 360).

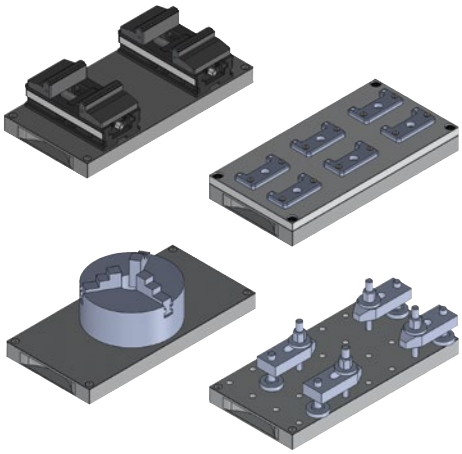
Volumen de suministro:

Tam. 180 – 4 tornillos de ajuste M8, 4 tapones roscados.

Tam. 360 – 8 tornillos de ajuste M8, 8 tapones roscados.

Partes opcionales: Perno de sujeción n.º 360025 18M12.

36 8010_360



Longitud		mm	180	360
310 36 8010	Placa base		382,02	581,15
Anchura		mm	360	
Altura		mm	30	

Placa de sujeción / de protección

Placa de aluminio planeada de aluminio EN AW-5083 (3.3547).

Idóneo para: Placa de base n.° 368010.

Partes opcionales: Elementos de sujeción Mitee, AMF, Kipp, Halder y similares.

36 8015_180

36 8015_360

Longitud		mm	180	360
310 36 8015	Placa de sujeción/mandrinadora		148,97	242,64
Anchura		mm	360	
Altura		mm	15	

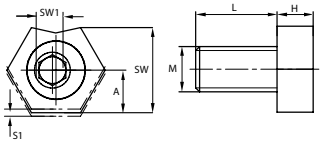
Garant Funcionamiento del sistema de sujeción.

Garant Pinza de sujeción excéntrica Mikee-bite Multi

- Disco de acero de 6 caras con tornillo excéntrico de acero.
- Sujeción de piezas de trabajo de cualquier forma.
- **6 geometrías diferentes en las superficies de apriete:** 1. Prisma con ángulo de abertura de 150° 2. Con ranuras longitudinales 3. Escalón liso 4. Estriado 5. Liso 6. Recubierto liso.
- Reducida demanda de espacio, por ello menos contornos de interferencia.

Aplicación: Adecuado para la sujeción de piezas en bruto y acabadas.

Novedad mundial exclusiva



Rosca M	310 37 0001 Pinzas de sujeción excéntricas	Disco hexagonal SW	Tornillo con hexágono interior SW_1	Carrera de excéntrica S_1	Medida A	Altura del disco H	L	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	Nm
M10	61,06	25	7	1,6	12,7	10	9	9	28

Sistemas de sujeción para placas de dispositivos

Pinzas de sujeción excéntricas

- Reducida demanda de espacio, por ello menos interferencias.
- Sujeción de piezas de trabajo de cualquier forma.

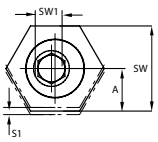
37 0005 – Disco de latón de 6 caras con tornillo excéntrico de acero.
37 0008 – Disco de apriete de acero templado por cementación, con tornillo excéntrico de acero.

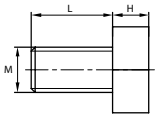
Volumen de suministro: 1 tornillo de acero, 1 disco de apriete.

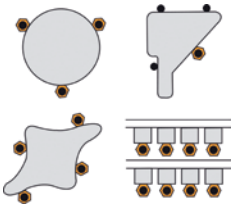
Nota: ¡En el caso de la abrazadera M 10 se necesita un destornillador acodado hexagonal del tam. 7!

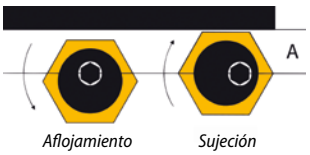
37 0008_M12

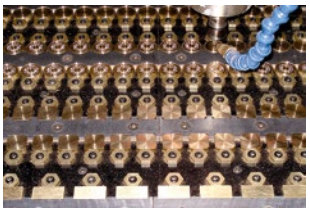
37 0005_M12











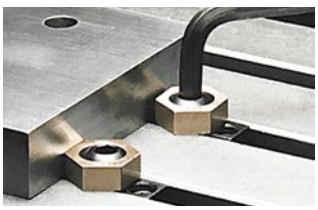
Rosca M	37M 37 0005 Pinzas de sujeción excéntricas	37M 37 0008 Pinzas de sujeción excéntricas con cuñas de garra		Disco hexagonal SW 37 0005	Arandela dentada ∅ D_1 37 0008	Tornillo con hexágono interior SW_1	Carrera de excéntrica S_1	Medida A	Altura del disco H 37 0005	Altura del disco H 37 0008	L	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	Nm
M6	11,66	–	10	16	–	4	1,3	7,8	4,8	–	12	3,4	8,5
M8	11,95	–	12	20	–	5	1	10,2	4,8	–	16	3,6	11,3
M10	13,13	40,41	10	20	20,6	7	1,6	10,2	6,4	9,6	20	9	28
M12	17,85	35,10	8	25	25,4	8	2	12,7	9,5	9,6	25	18	88
M16	26,84	45,43	4	30	30,1	12	2,5	15	12,7	12,7	27	27	88

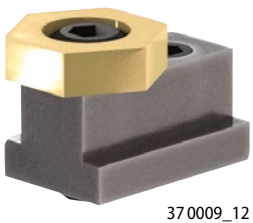
Pinzas de sujeción excéntricas para ranuras en T

- Reducida demanda de espacio, por ello, menos interferencias.
- Sujeción de piezas de trabajo de cualquier forma.
- Disco de latón de 6 caras con tornillo excéntrico de acero.
- Fijación en la ranura en T mediante tornillo de amarre de bloqueo.

Aplicación: Especialmente adecuado para la sujeción de componentes planos.

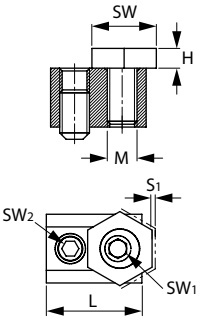
Volumen de suministro: 1 tornillo de acero, 1 disco de apriete.





37 0009_12

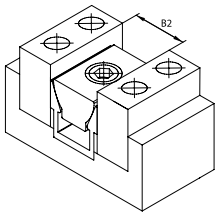
Medida nominal de ranura en T	37M 37 0009 Pinza de sujeción excéntrica		Disco hexagonal SW	Tornillo con hexágono interior SW_1	SW_2	Carrera de excéntrica S_1	Altura del disco H	Longitud L	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo	Par de apriete máximo tornillo de bloqueo
mm			mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	Nm	Nm
8	48,53	2	16	4	3	1	4,8	23,2	3,4	8,5	7,7
10	49,56	2	16	4	3	1	4,8	23,2	3,4	8,5	7,7
12	51,03	2	21	5	4	1	4,8	27,9	3,6	11,3	17
14	51,78	2	21	7	5	1,6	6,4	30,5	9	28	35
18	55,46	2	25	8	6	2	9,5	34,7	18	61	55
22	97,35	2	30	12	6	2,5	12,7	44,3	27	135	55

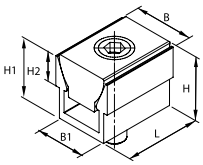


Tensor de cuña doble

- Perfil de aluminio con cuña de acero incluido tornillo.
- Sujeción múltiple que ahorra espacio.

Aplicación: Especialmente adecuado para la sujeción de piezas redondas y planas.





37 0010_M6

Rosca M	37M 37 0010 Tensor de cuña doble		B	H	B_1	H_1	B_2	H_2	Carrera máxima de expansión	Adecuado para SW de hexágono interior	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN
M4	23,23	8	15,9	12,3	14,5	10,4	12,7	12,7	5,6	13,2	3	3,4	2,2
M6	32,45	6	23,8	18,6	19	16,1	19,05	19	9,5	20,3	5	14,3	6,7
M8	38,80	4	31,7	24,8	25,9	20,8	25,4	25,4	12,7	26,9	6	14,5	8,9
M12	168,89	2	47,6	37,3	38,6	30,8	38,1	38,1	19	39,9	10	38,4	15,6

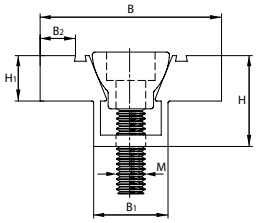
Tensor de cuña doble de unión positiva

- Perfil de aluminio con cuña de acero, incluye tornillo.
- Mordazas de gran anchura, para el fresado del contorno de la pieza de trabajo.

Ventaja:
- Sujeción de piezas de trabajo en unión positiva y, por lo tanto, más segura.
- Sujeción simultánea de 2 piezas de trabajo.

Nota: Para tratar el tensor de cuña doble se necesita la placa de bloqueo.

37 0011

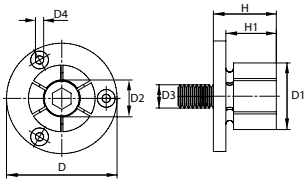


Rosca M	37M 37 0011 Tensor de cuña doble de unión positiva	Longitud L	B	H	B_1	H_1	B_2	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN
M6	66,53	23,9	38,1	19,1	16,05	9,4	6,6	14,3	6,68
M8	92,92	31,8	50,8	25,4	20,83	12,7	9,9	14,5	8,9
M12	261,07	47,5	76,2	38,1	30,86	19,1	15,7	38,4	15,58

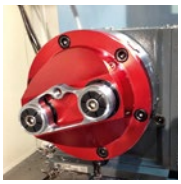
Cono de sujeción para perforación pasante

- Cuerpo de base de acero de construcción incluido tornillo de acero.
- Posibilidad de mecanizado de 5 lados.
- Muy buena precisión de repetición.
- Mecanizado ligero del cuerpo de base **en el Ø de sujeción deseado.**

Aplicación: Para sujetar piezas de trabajo en una perforación existente.



D_1	37M 37 0015 Cono de sujeción para perforación pasante	Ø D	D_2 Ø de sujeción mínimo	Ø D_3	Ø D_4	H	H_1	Fuerza de sujeción	Par de apriete máximo	carrera de sujeción máx.
mm		mm	mm			mm	mm	kN	Nm	mm
7,4	128,62	20	4,1	M 2	M 2/13,7	10,7	7,6	1,1	0,7	0,13
12,4	129,80	29,72	7,2	M 4	M 3/21	21,8	16	4,2	5	0,25
14,2	136,58	31,5	12,2	M 6	M 3/23,1	24,9	19	8,5	17	0,33
20	143,96	37,5	13,5	M 8	M 3/29	24,9	19	11,1	34	0,38
27	186,59	50	18	M 10	M 4/39,4	28,6	22,2	20	60	0,38
35,3	230,84	56	23	M 12	M 4/45,5	31,8	25,4	26,3	150	0,38
42	295,–	69,5	29,3	M 16	M 5/55,9	39,6	31,8	44,5	280	0,38
51,5	318,60	75,5	29,3	M 16	M 5/63,9	39,6	31,8	44,5	280	0,38
77,7	554,60	107,5	29,3	M 16	M 6/92,5	45,5	37,6	44,5	280	0,38
103	709,47	132,9	29,3	M 16	M 6/118	45,5	37,6	44,5	280	0,38



Pinzas de sujeción Pitbull

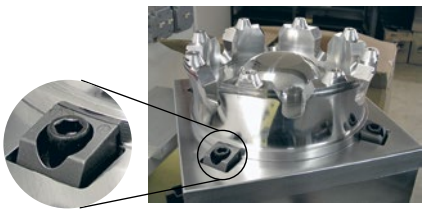
- Elemento de apriete con tornillo de hexágono interior DIN912 con junta tórica resistente al aceite.
- Sujeción segura y precisa.
- Medidas constructivas reducidas, por ello menos interferencias.

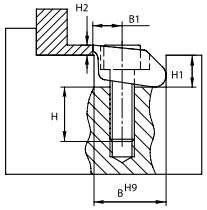
37 0025 – **Cantos de pinzas de cuchillas** para piezas brutas.

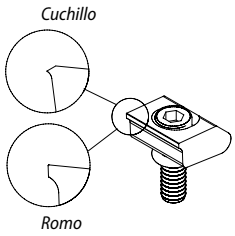
37 0030 – **Cantos romos** para trabajos generales.

Aplicación: Ideal para sujeción múltiple.

37 0025_M6







37 0030_M6

Rosca M	37M 37 0025	37M 37 0030		B_{H9}	H	B_1	H_1	H_2	Anchura de sujeción	Recorrido de sujeción	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción	Material
	Pinza de sujeción Pitbull												
	Cuchillo	roma		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	kN	
M2,5	40,41	40,12	8	9,5	6,6	3,8	3,6	1,9	9,5	0,15	1,8	2,8	Acero
M4	41,75	41,–	8	12,7	9,9	5,1	4,8	2,6	12,7	0,4	5,6	6,6	Acero
M6	53,39	53,10	6	19,05	14,48	7,6	7,2	3,8	19,1	0,6	22,5	16	Acero
M10	80,24	80,24	4	25,4	18,03	10,2	11,4	6,3	25,4	1,7	40	26	Acero

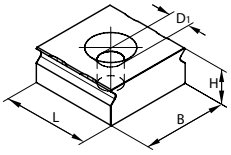
Garras de sujeción

- El contorno de la garra genera una ligera tracción hacia abajo.
- Un altura de sujeción más baja ahorra material.
- Mayores valores de corte debido a una sujeción de unión positiva.

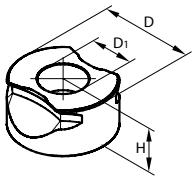
Aplicación: Ideal para sujeción múltiple.

37 0034 – Como tope en dispositivos en combinación con las abrazaderas Pitbull n.º 370025; 370030 o las pinzas de sujeción excéntricas n.º 370001; 370005; 370008.

Volumen de suministro: 1 garra de sujeción incluido tornillo.



37 0034



37 0035

Tipo	37M 37 0034	37M 37 0035		Tornillo según norma	∅ D		B	H	∅ D_1	Altura de apriete recomendada
	Garra de sujeción Ultra, angular	Garra de sujeción Versa, redonda			mm	mm	mm	mm		mm
1	44,84	–	2	M5×12	–	19,05	12,7	6,35	para M5	1,5 – 1,9
2	49,85	–	2	M5×12	–	19,05	19,05	7,92	para M5	1,5 – 3
3	55,16	–	2	M5×12	–	19,05	25,4	7,92	para M5	1,5 – 3
4	(96,46)	–	1	M8×16	–	25,4	25,4	12,7	para M8	1,5 – 5,6
5	–	62,99	2	M5×10	19,05	–	–	9,53	para M5	1,5 – 3

HALDER Segmentos de sujeción de cuña

Material: Cuerpo de base de acero de herramientas, templado, pulido. Mordazas de sujeción de acero de herramientas, templado, pavonado y rectificado.

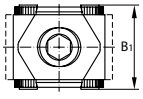
Aplicación: Enroscando el tornillo de amarre se mueven hacia fuera las dos mordazas de sujeción y presionan las piezas de trabajo contra un tope fijo.

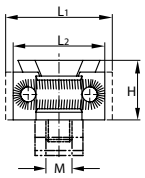
37 0023 – Mediante la cuña doble se consigue además una fuerza de sujeción vertical.

Nota: Montaje en perforación roscada o con tuerca para ranuras en T. Posibilidad de sujeción múltiple horizontal o vertical.

37 0021

37 0022





37 0023

Rosca M	37K 37 0021	37K 37 0022	37K 37 0023	Longitud	Altura H	B_1	Par de apriete máximo	Fuerza de sujeción	
	Mordaza de sujeción de cuña simple		Mordaza de sujeción de cuña doble					37 0021 37 0022	37 0023
	estriado	plano	estriado	mm	mm	mm	Nm	kN	kN
M8	(140,71)	(137,47)	–	27 – 31	17,5	29	43	20	–
M12	(205,02)	(200,60)	(273,62)	42 – 49	26	41	85	30	50
M16	(297,95)	(297,95)	–	57 – 64	34	56	210	50	–

HALDER Elementos de sujeción de centrado

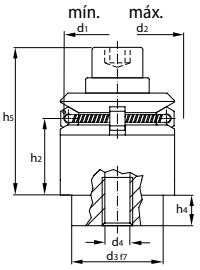
Material: Cuerpo de base de acero de herramientas, templado, pavonado. Elementos de sujeción de acero inoxidable 1.4112, templado y rectificado.

Ventaja:
- Autocentrado preciso con una precisión de ± 0,025 mm.
- Mediante los elementos de sujeción se pueden centrar en unión positiva componentes con superficie bruta o mecanizada y desplazar hacia abajo en los puntos de apoyo.
- Recorrido de ajuste amplio con una altura de construcción reducida.
- Posibilidad de atornillado por arriba y por abajo.

Aplicación: Para centrar y sujetar componentes con taladro de asiento.

37 0017_8

Tipo	37K 37 0017 Elemento de sujeción de centrado con segmentos de sujeción	$D_{mín}$ mm	$D_{máx}$ mm	d_3 f7 mm	∅ d_4 mm	h_2 mm	h_4 mm	h_5 mm	Fuerza de sujeción kN
1	(408,57)	14,5	18,5	12	M4	9,1	5,5	19,7	3,5
2	(448,40)	18,5	22,5	15	M5	11,6	7,5	23,6	4,5
3	(494,12)	22,5	26,5	20	M6	15,1	6	29,1	5
4	(532,47)	26,5	30,5	20	M6	15,1	6	29,1	5
5	(578,20)	30,5	38,5	25	M6	15,2	7	33,4	5
6	(625,40)	38,5	46,5	30	M8	18,1	7,5	39	6,5
7	(800,92)	46,5	54,5	30	M8	18,1	7,5	39	6,5
8	(843,70)	54,5	70,5	45	M10	23,7	9	54,2	8
9	(895,32)	70,5	86,5	60	M12	28,3	10	63	10



Kipp Abrazadera abatible con excéntrica

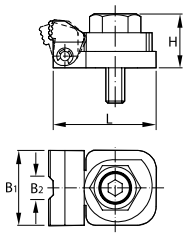
Material: Carcasa de acero bonificado, pavonada.

Ventaja:
- Forma compacta.
- Sujeción rápida y sencilla de componentes con extracción.

Aplicación: Para la sujeción lateral de piezas de trabajo estrechas y anchas. Introducción de la fuerza de sujeción mediante ajuste excéntrico con efecto de tracción adicional.

37 0051

Rosca		M8	M10	M12
37K 37 0051	Abrazadera abatible con excéntrica	137,76	153,55	180,69
Longitud L	mm	44	54	62
Altura H	mm	23	29	35
B_1	mm	32	40	46
B_2	mm	10	12	14
Carrera de apriete	mm	4	5	5,5
Fuerza de sujeción	kN	3,5	5,5	7
Par de apriete máximo	Nm	45	55	60

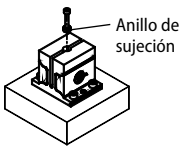


Kipp Dispositivo de sujeción de forma angular

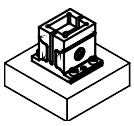
- Posibilidad de sujeción de 2 piezas de trabajo.
- Carrera de sujeción máxima 0,5 mm.

Material: Cuñas de sujeción de acero bonificado.

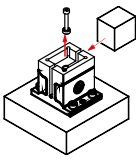
Volumen de suministro: Incluye anillo de sujeción para el mecanizado.

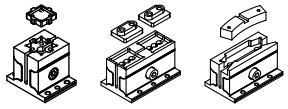


1. Insertar el anillo de apriete:
Apretar el tornillo de amarre

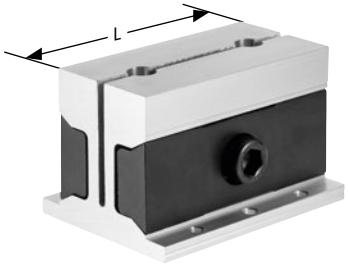


2. Mecanizar las bocas:

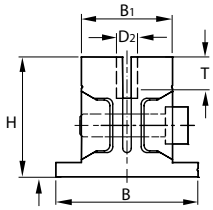




3. Sujeción de la pieza de trabajo:
Aflojar el tornillo de amarre y retirar el anillo de sujeción por medio del tornillo cilíndrico. Colocar la pieza de trabajo en el contorno y apretar el tornillo de amarre.



L × B1	mm	40×32	80×32	50×50	100×50
37K 37 0089	Dispositivo de sujeción de forma	179,22	215,35	215,35	286,15
B	mm	50	50	72	72
∅ D_2	mm	7,4	7,7	11,4	11,4
H	mm	42	42	63	63
Máxima profundidad de mecanizado T	mm	10	10	15	15
Fuerza de sujeción	kN	2,5	2,5	5,5	5,5
Par máximo	Nm	7,5	14	26	46



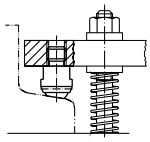
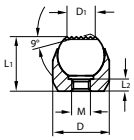
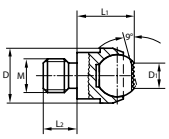
Apoyos pendulares

- Cuerpo de acero bonificado y fosfatado.
- Bola asegurada contra torsión.
  37 0057 – Bola de metal duro.

37 0055/0056/0058/0059/0065/0066 – Bola de acero para rodamientos de bolas.
37 0060/0061/0062/0063/0068/0069 – Retorno automático a la posición inicial.

Aplicación: Sirven como tope, soporte y pieza de presión en la construcción del dispositivo.

Nota: Se pueden combinar con el tensor giratorio n.° 370085 – 370086 o el gancho de sujeción n.° 370073 y 370074.

37 0055
plano

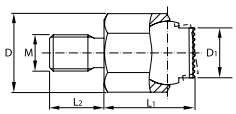
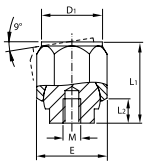
37 0056
estriado

37 0057
Estriado, metal duro

37 0058
plano

37 0059
estriado

Rosca M		M3	M4	M5	M8	M10	M12	M16	M20
37K 37 0055	Apoyo pendular **plano, rosca exterior**	–	–	–	34,51	49,12	49,12	61,22	216,82
37K 37 0056	Apoyo pendular **estriado, rosca exterior**	–	–	–	44,84	62,10	62,10	76,11	240,42
37K 37 0057		–	–	–	62,54	84,37	84,37	–	–
37K 37 0058	Apoyo pendular **plano, rosca interior**	32,74	–	57,97	–	–	–	–	–
37K 37 0059	Apoyo pendular **estriado, rosca interior**	42,93	58,70	73,02	–	–	–	–	–
Ø D	mm	12	18	28	13	20	20	30	50
Ø D_1	mm	7,2	10,5	20	7,2	10,5	10,5	20	34,5
L_1	mm	11	17	25	13	18	18	27	35
L_2	mm	3,5	4,4	6,3	8	10	12	16	20
capacidad de carga máxima (estática)	kN	10	25	90	10	25	25	90	165

37 0060
plano

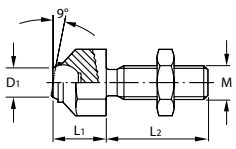
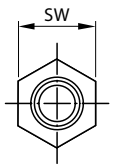
37 0061
estriado

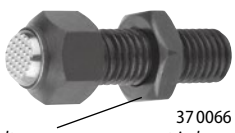
37 0062
plano

37 0063
estriado

NEW

Rosca M		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
37K 37 0060	Ins. pendular **plana, rosca exterior, basculante**	–	–	–	41,16	43,22	60,04	60,04	60,04
37K 37 0061	Ins. pendular **estriado, rosca exterior, basculante**	–	–	–	54,43	75,97	75,97	75,97	92,92
37K 37 0062	Ins. pendular **plana, rosca exterior, basculante**	40,57	55,02	70,36	71,54	75,22	–	–	–
37K 37 0063	Ins. pendular **estriado, rosca exterior, basculante**	52,37	70,36	88,95	91,45	92,33	–	–	–
Ø D (37 0060, 37 0061)	mm	–	–	–	7	9,5	14	20	22
Ø D (37 0062, 37 0063)	mm	9	12	18	26	30	–	–	–
H_1	mm	–	–	–	13	18	25	36	40
H_2	mm	–	–	–	9	12	15	18	24
L_1	mm	13	18	25	36	40	–	–	–
L_2	mm	5	6	8	10	12	–	–	–
capacidad de carga máxima (estática) (37 0060, 37 0061)	kN	–	–	–	8	16	32	64	90
capacidad de carga máxima (estática) (37 0062, 37 0063)	kN	8	16	32	64	90	–	–	–


37 0066
estriado

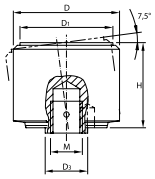
Ajuste de altura mediante la tuerca.

37 0065
plano

Rosca M		M8	M10	M12	M16	M20
37K 37 0065	Apoyo pendular ajustable **plano, rosca exterior**	36,44	49,26	49,26	67,85	117,56
37K 37 0066	Apoyo pendular ajustable **estriado, rosca exterior**	49,56	62,99	62,99	89,97	140,71
SW	mm	13	17	17	24	30
Ø D_1	mm	5,8	8,6	8,6	10,5	20
L_1	mm	11,6	15,7	15,7	20,7	27,3
L_2	mm	25	30	35	40	50
capacidad de carga máxima (estática)	kN	8	8	15	25	90

NEW

Rosca M		M5	M6	M8	M10	M12
37K 37 0068	Ins. pendular **plana, rosca exterior, basculante**	60,04	66,23	66,23	79,65	94,40
37K 37 0069	Ins. pendular **estriado, rosca exterior, basculante**	80,83	90,56	90,56	110,33	126,12
∅ D mm		18	22	28	34	40
∅ D_1 mm		15	18	23	29	35
H mm		14	16,5	21,5	27	32
∅ D_3 mm		7	8	11	13	16
capacidad de carga máxima (estática) kN		30	50	90	140	220



37 0068

37 0069

Gancho de sujeción con collar

37 0075 – Cabeza de tornillo avellanada en gancho de sujeción.
37 0076 – La cabeza del tornillo descansa sobre el gancho de sujeción cuando está montada.
37 0070/0075 – Con tornillo avellanado.

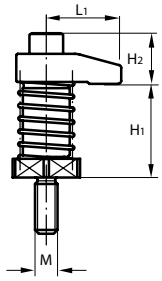
Aplicación: Para la sujeción de piezas de trabajo en poco espacio.

37 0070/0071/37 0072 – Atornillado directo en una perforación de retícula, también sin avellanado. Para la sujeción de piezas de trabajo en poco espacio.
37 0073/0074 – Para fuerzas de sujeción relativamente altas y de mayor estabilidad.
37 0075/0076 – Para la incorporación en dispositivos de sujeción individuales.

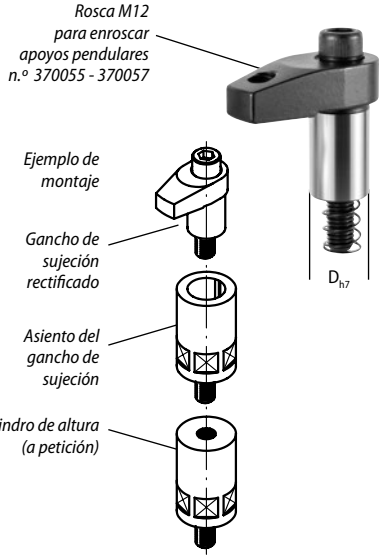
Partes opcionales:

37 0075/0076 – Resortes y tornillos cilíndricos bajo pedido

37 0070



Tipo		1	2	3	4	5	6
37K 37 0070	Gancho de sujeción con tope **M8**	85,84	86,43	87,61	87,61	88,50	89,68
H_1 mm		35 – 45	35 – 45	35 – 45	45 – 55	45 – 55	45 – 55
H_2 mm		14					
L_1 mm		20	25	30	20	25	30
$F_{máx.}$ kN		7,9	7,3	6,7	7,9	7,3	6,7
Par máximo Nm		20					



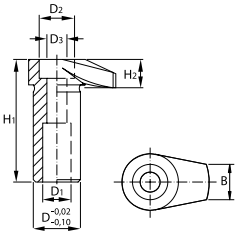
Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9
37K 37 0071	Gancho de sujeción con tope **M12**	103,54	107,38	110,03	107,38	112,69	115,34	–	–	–
37K 37 0073	Gancho de sujeción rectificado **M12**	–	–	–	–	–	–	94,69	107,97	112,69
H_1 mm		50 – 65	50 – 65	50 – 65	65 – 80	65 – 80	65 – 80	39	39	39
H_2 mm		27	29	29	27	29	29	27	29	29
L_1 mm		40	50	60	40	50	60	40	50	60
$F_{máx.}$ kN		13,5	12,6	11,7	13,5	12,6	11,7	22,6	18,5	15,2
Par máximo Nm		45	45	45	45	45	45	58,8	49	45,1
∅ D_{h7} mm		–	–	–	–	–	–	25	25	25

Tipo		1	2	3	4	5	6	8	9
37K 37 0072	Gancho de sujeción con tope **M16**	125,37	135,40	142,78	129,50	138,94	146,61	–	–
37K 37 0074	Gancho de sujeción rectificado **M16**	–	–	–	–	–	–	133,93	140,42
H_1 mm		50 – 65	50 – 65	50 – 65	65 – 80	65 – 80	65 – 80	75	75
H_2 mm		36							
L_1 mm		40	50	60	40	50	60	50	60
$F_{máx.}$ kN		13,4	12,4	12	13,4	12,4	12	38	33
Par máximo Nm		60	60	60	60	60	60	147	127,4
∅ D_{h7} mm		–	–	–	–	–	–	32	32

NEW

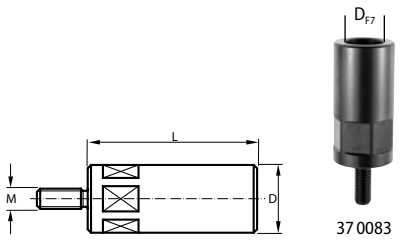
Tipo		1	2	3	4
37K 37 0075	gancho de sujeción cilíndrico	31,56	43,66	67,26	129,21
37K 37 0076		31,56	44,99	67,26	129,21
H_1 mm		42	52	66	83
H_2 mm		10	12	16	20
B mm		11	15	17	20
∅ D mm		16	20	25	32
∅ D_1 mm		10	12	14	17
∅ D_2 mm		11	15	18	20
∅ D_3 mm		6,5	8,5	10,5	12,5
$F_{máx.}$ kN		4,8	8,8	13,9	20,2

37 0075



Cilindro de altura para gancho de sujeción

Aplicación: Para guía y aumento de los ganchos de sujeción **rectificados**.

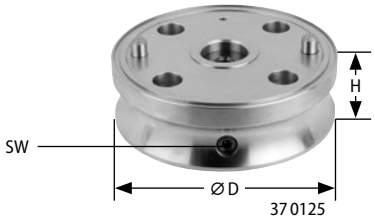


Longitud L	mm	80	100	M	Ø D mm	Ø D_{F7} mm	Par máximo Nm
37K 37 0083	Asiento para pinzas portapiezas	51,03	55,61	M12	40	25	49
37K 37 0084		65,94	72,13	M16	50	32	78,4

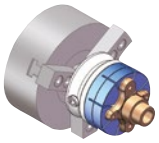
Pinza portapieza mecánica

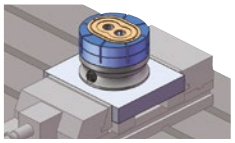
Material: Acero bonificado niquelado

Aplicación:
- Para el alojamiento de pinzas portapiezas para la **sujeción interior y exterior**.
- Las pinzas portapiezas se posicionan en el asiento por medio de 2 pasadores cilíndricos y se aseguran contra torsión.



Ø exterior D	mm	65	90	120	160
37K 37 0125	Asiento para pinza portapieza mecánica	(929,25)	(1033,97)	(1159,35)	(1355,52)
Altura H	mm	35	40	45	50
Ancho de llave SW	mm	8	8	10	10



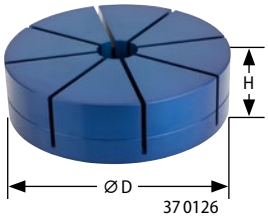


Pinzas portapiezas

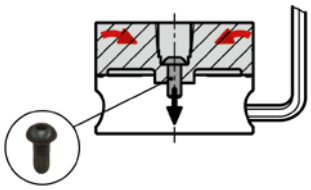
- Para la sujeción de piezas de trabajo con contornos complejos, para un mecanizado por 5 lados.
- Profundidad de sujeción mínima de 2 mm.
- Carrera de sujeción 0,3 mm.

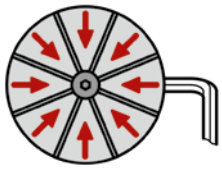
Material: Aluminio de alta resistencia.

Volumen de suministro: Anillo de sujeción para el mecanizado.

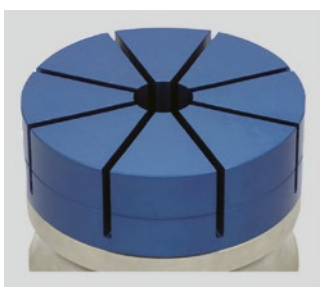


Ø exterior D	mm	65	90	120	160
37K 37 0126	Pinza portapieza mecánica **Sujeción exterior**	(321,55)	(430,70)	(519,20)	(772,90)
Altura H	mm	25	35	40	45
Máxima profundidad de mecanizado T	mm	10	15	20	25



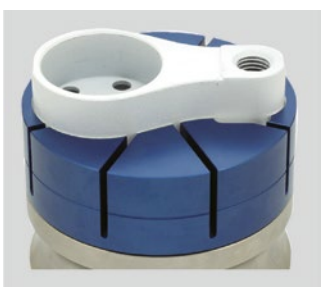


Al apretar el cilindro tensor, la pinza portapieza se tira hacia abajo (tracción hacia abajo). Al mismo tiempo, incline los 8 segmentos de la pinza portapieza en el centro y la pieza de trabajo quedará sujeta.



1. Preparar la pinza portapieza

2. Ajustar la pinza portapieza



3. Colocar la pieza de trabajo

4. Apretar el cilindro tensor

Nuestro socio para piezas estándar

Hoffmann-Group suministra el **programa completo** a corto plazo desde el almacén del fabricante.

- Más de 42 000 artículos.
- Todas las piezas normalizadas y elementos de maniobra.
- Todos los sistemas de sujeción modulares.
- Soluciones especiales según plano a petición.

Pedido cómodo y sencillo con el número de artículo KIPP a Hoffmann Group.

Y muchas cosas más...

Gancho de sujeción

Tensor de tracción hacia abajo

Pernos de posicionamiento y de asiento

Elementos de apoyo y de tope

Apoyos pendulares

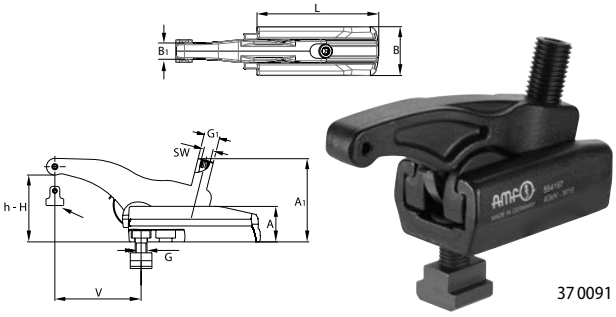
Tensor de fuerza desplazable

- Fuerza de sujeción 30 y 49 kN respectivamente, con par de apriete de aprox. 100 Nm.
- Elemento de sujeción de acero bonificado forjado, negro galvanizado.
- **Regulable en continuo en altura y anchura.**
- **Altura de construcción baja.**

Volumen de suministro:
- Elemento de base **y soporte.**
- Tuerca corredera en ranura DIN 508 con tornillo de amarre, clase de resistencia 12.9.

Partes opcionales:

Tam. 4 – Piezas de presión n.º 370097.
Tam. 1; 2; 5 – Piezas de presión n.º 370095.
Tam. 3; 6 – Piezas de presión n.º 370096.



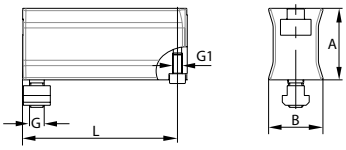
37 0091

Tipo	35A 37 0091 largo	35A 37 0092 corto	Anchura de ranura en T	Tornillo de fijación G	Altura de sujeción h-H	Fuerza de sujeción	A	A_1	B	B_1	L	V	SW	G_1
	Tensor de fuerza desplazable		mm		mm	kN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1	441,32	–	14	M12	6 – 68	30	36	85	54	18	135	13 – 110	8	M16
2	441,32	–	18	M16	6 – 68	30	36	85	54	18	135	16 – 114	8	M16
3	473,33	–	18	M16	5 – 80	43	42	105	60	20	155	16 – 134	10	M20
4	(628,35)	–	22	M20	7 – 88	49	52	125	75	25	175	19 – 165	12	M24
5	–	(388,51)	14	M12	6 – 50	32	36	78	54	18	95	12 – 82	8	M16
6	–	(447,67)	18	M16	6 – 50	40	42	92	60	20	110	15 – 95	10	M20

Elemento de altura para tensores de fuerza, desplazable

- Elemento intermedio forjado de acero bonificado, galvanizado en negro.
- Posibilidad de otras alturas de sujeción mediante el montaje de varios elementos de altura.

Volumen de suministro: Incluye juego de sujeción y tornillo cilíndrico.



para tipo	35A 37 0093 largo	Anchura de ranura en T	Tornillo de fijación G	A	B	L	G_1
	Elemento de altura	mm		mm	mm	mm	
1/2	(216,68)	14	M12	60	44,5	135	M8
3	(259,01)	18	M16	70	47,5	155	M8
4	(350,91)	22	M20	80	58	175	M10

37 0093

Piezas de presión para tensores de fuerza

Volumen de suministro: Incluye pasador de sujeción.

Tipo		DG	DR	mm	B mm	H mm	Idóneo para
35A 37 0095	Pieza de presión, acero fino	10,03	10,32	25	18	19,5	Tipo 1 / 2 / 5
35A 37 0096		(10,18)	(10,48)	30	20	24	Tipo 3 / 6
35A 37 0097		(11,07)	(11,95)	36	25	28	Tipo 4
Ejecución		liso	estriado				

37 0095_DG

37 0095_DR

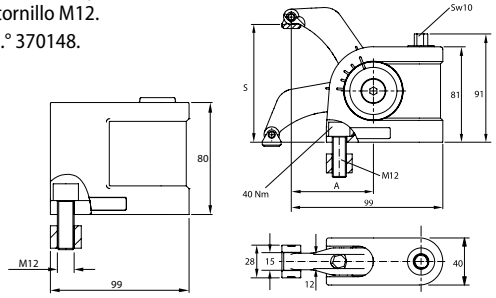
Garant Mordazas de fijación compactas

Material: Carcasa y brazo de presión de acero bonificado.

Ventaja:
- Forma constructiva compacta, repelente de la suciedad y la viruta.
- La escala de altura permite un ajuste previo rápido de la altura de sujeción.
- Pieza de presión montada de forma imperdible. Los adaptadores de pieza de presión se fijan mediante un inserto magnético.
- Posibilidad de montaje fácil a través del brazo de sujeción.

Volumen de suministro: Mordazas de fijación compactas, tuerca corredera para ancho 14 mm y tornillo M12.

Partes opcionales: Juego de piezas de presión n.° 370148.



37 0143_67

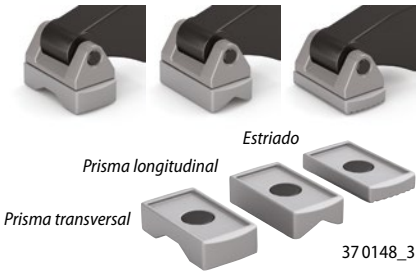
Alcance de brazo A		mm	47	67
31K 37 0143	Mordazas de fijación compactas		438,07	438,07
Altura de sujeción S		mm	0 – 90	0 – 100
Longitud L		mm	95	
Anch. B		mm	40	
Altura H		mm	81	
Fuerza de apriete máxima		kN	16	12
Par máximo		Nm	105	

37 0146_80

Accesorios para mordazas de fijación compactas

Idóneo para: GARANT Mordazas de fijación compactas n.° 370143.

Altura H		mm	80
31K 37 0146	Soporte de elevación para mordaza de fijación compacta		139,83
Longitud L		mm	95
Altura H		mm	80
Anch. B		mm	41



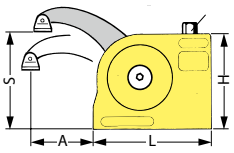
37 0148_3

Tipo			3	B mm
31K 37 0148	Juego de piezas de presión, 3 piezas		46,61	31,5

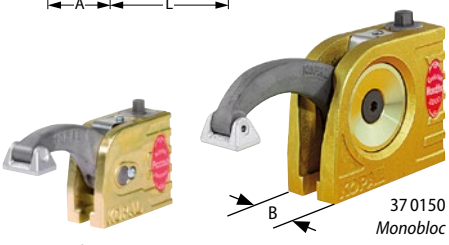
KOPAL Mordazas de fijación compactas

Nota: Tornillos de fijación n.° 370450-370470 no incluidos en el volumen de suministro.

Mordaza de fijación compacta para compresión vertical



Alcance de brazo A		mm	34	62	54	100
39K 37 0150	Mordazas de fijación compactas **Monobloc**		566,40	570,82	–	–
39K 37 0170	Mordazas de fijación compactas **Piccolo**		–	–	504,45	536,90
Altura de sujeción S		mm	0 – 80	-8 – 102	-15 – 58	-40 – 90
Longitud L		mm	108	108	73	73
Anch. B		mm	40	40	32	32
Altura H		mm	89	89	62,5	62,5
Fuerza de apriete máxima		kN	16	12	6,5	4,2
Par máximo		Nm	80	80	30	30



Piccolo 37 0170
37 0150 Monobloc

Mordaza de fijación compacta para compresión o elevación vertical

- **Con 2 brazos de sujeción distintos** (recto y acodado).
- La elevación también es posible mediante giro del brazo de sujeción.

39K 37 0260	Mordazas de fijación compactas **Duo**		874,67
Fuerza de sujeción máxima para la posición de brazo de sujeción – retraído		kN	11
Fuerza de sujeción máxima para la posición de brazo de sujeción – extendido		kN	8
Longitud L		mm	120
Anch. B		mm	40
Altura H		mm	95
Voladizo A (brazo de sujeción acodado)		mm	48 – 91
Voladizo A (brazo de sujeción recto)		mm	46 – 88
Altura de sujeción presión S (brazo de sujeción acodado)		mm	38 – 129
Altura de sujeción presión S (brazo de sujeción recto)		mm	0 – 80
Altura de sujeción elevación S (brazo de sujeción acodado)		mm	4 – 94
Altura de sujeción elevación S (brazo de sujeción recto)		mm	52 – 142

37 0260

Herramienta tensora de cadena con bloque de enganche – longitud de cadena 1 m

37 0270

39K 37 0270	Herramienta tensora de cadena		784,70
Longitud L		mm	108
Anch. B		mm	40
Altura H		mm	89
Fuerza de apriete máxima		kN	16
Par máximo		Nm	70

Infraestructura de altura hasta una altura de sujeción de 400 mm como máximo

37 0300_60

37 0300_75

Altura H		mm	60	75
39K 37 0300	Soporte de elevación para mordaza de fijación compacta		159,30	176,27
Altura H		mm	60	75
adecuado para			Piccolo	Monobloc, Duo

Accesorios especiales para mordazas de fijación compactas

37 0380 – Aumenta el alcance de brazo en 99 mm (extraíble).

37 0350

37 0360

39K 37 0350		Llave de apriete SW 11 para Monobloc, Duo y herramienta tensora de cadena	42,77
39K 37 0360	KOPAL	Llave de apriete SW 8 para Piccolo.	40,71
39K 37 0380		Brazo de prolongación para Monobloc, Duo, Piccolo y herramienta tensora de cadena	151,19

37 0380

37 0410

37 0430 – Intercambiable, para una adaptación óptima a las geometrías de las piezas de trabajo.

37 0430_1

_2

_3

_4

_5

Tipo-N.º			1	2	3	4	5
39K 37 0430	KOPAL	Pieza de presión	20,80	33,19	33,19	33,19	33,19

Rosca / Longitud			M8×30	M10×35	M12×35	M10×40	M10×45	M12×36	M14×40	M16×40
39K 37 0450	KOPAL	Tornillo especial para Monobloc, Duo, herramienta tensora de cadena	–	20,28	–	21,10	20,94	33,19	35,10	39,39
39K 37 0470		Tornillo especial para Piccolo	8,04	33,19	36,87	–	–	–	–	–

37 0450

37 0470

para la medida nominal de ranura en T		mm	12	14	16	18	20	22
35A 37 0520	AMF Tuerca corredera en ranura en T	M8	4,87	5,46	8,71	10,48	–	–
35A 37 0530		M10	3,24	5,46	7,82	9,–	–	–
35A 37 0540		M12	–	4,41	6,49	8,26	–	–
35A 37 0550		M14	–	–	5,82	7,08	–	–
35A 37 0560		M16	–	–	–	7,36	9,89	14,16

37 0520

Bridas regulables

37 0680 – Brida pintada. Altura de sujeción regulable por medio del tornillo de apoyo (sin palanca de sujeción).

37 0685 – Acero bonificado pintado, resistencia del tornillo 8.8.

Material:

37 0680 – Acero bonificado, resistencia de los tornillos 8.8 y 10.9 (en función del tamaño).

Aplicación:

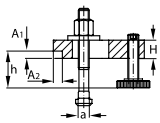
37 0685 – Para alcanzar la **altura de sujeción más baja, se da la vuelta a la brida.**

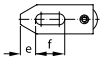
Volumen de suministro: Completo con tornillo de ajuste y tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.

37 0680

37 0685





Anchura de ranura a	35A 37 0680	35A 37 0685	Altura de sujeción h		Tornillo para ranura en T DIN 787, n.º 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	A_1	A_2	e	f
	Bridas regulables											
		escalonadas	37 0680	37 0685					37 0685	37 0685		
mm			mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	45,88	–	8 – 32	–	Tam. 101080	80	30	15	–	–	15	30
12	52,96	57,82	10 – 40	10 – 48	Tam. 1212100	100	40	20	8	10	21	40
14	52,96	57,82	10 – 38	10 – 46	Tam. 1412100	100	40	20	8	10	21	40
16	72,57	80,39 ■	13 – 48	13 – 58	Tam. 1616125	125	50	25	10	12,5	26	45
18	76,11	80,39	13 – 46	13 – 56	Tam. 1816125	125	50	25	10	12,5	26	45
20	–	132,31	–	16 – 77	Tam. 2020160	160	60	30	12	15	30	60
22	119,47	132,31 ■	16 – 65	16 – 77	Tam. 2220160	160	60	30	12	15	30	60

Brida regulable acodada

37 0720 – Brida pintada. Altura de sujeción regulable por medio del tornillo de apoyo (sin palanca de sujeción).

37 0750 – La palanca de sujeción enclavable permite apretar y soltar con rapidez. Por medio del dentado se puede situar la palanca en cualquier posición con facilidad de manipulación.

Idóneo para:

37 0750 Tam. 12 – N.º 370720 tam. 12 y 14 (= M12).

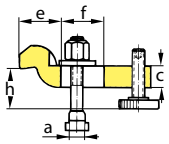
Tam. 16 – N.º 370720 tam. 16 y 18 (= M16).

Material: Acero bonificado, resistencia de los tornillos 8.8 o 10.9 (¡en función del tamaño!).

Volumen de suministro:

37 0720 – Completo con tornillo de ajuste y tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

37 0720



37 0750

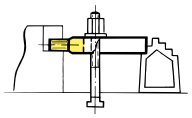
Anchura de ranura a	35A 37 0720	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, n.º 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	e	f
	Brida regulable acodada							
mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm
10	61,65	22 – 46	Tam. 101080	100	11	15	36	32
12	70,95	28 – 58	12 / M12 × 100	125	14	20	44	40
14	71,09	28 – 56	Tam. 1412100	125	14	20	44	40
16	96,76	36 – 71	Tam. 1616125	160	18	25	51,5	50
18	97,50	36 – 69	Tam. 1816125	160	18	25	51,5	50
22	153,69	43 – 92	22 / M20 × 160	200	22	30	59	70

Anchura de ranura a	35A 37 0750
	Palanca de sujeción enclavable
mm	
12	101,04
16	(116,68)

Brida de horquilla con resalto redondo para la sujeción

Norma: **DIN 6315 C**

Material: Acero bonificado, pintado.



37 0800

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 0800	Anch. B	Altura H	∅ resalto	Para tornillos de amarre
	Brida de horquilla				
mm		mm	mm	mm	
11×125	60,04	30	20	16	M10
14×160	59,–	40	25	20	M12; M14
18×200	79,65	50	30	24	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 0800	Anch. B	Altura H	∅ resalto	Para tornillos de amarre
	Brida de horquilla				
mm		mm	mm	mm	
22×250	118,15	60	40	30	M20; M22
26×250	136,58	70	40	38	M24

Brida de horquilla escalonada

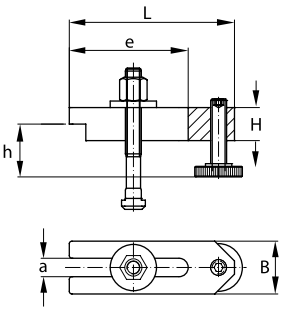
Acero bonificado, pintado.

Material: Resistencia de los tornillos 8,8.

Aplicación: Para alcanzar la **altura de sujeción más baja, se da la vuelta a la brida.**

Volumen de suministro: Completo con tornillo de ajuste y tornillos para ranura en T DIN 787 (ver n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.



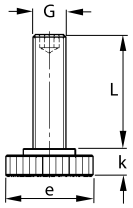
Anchura de ranura a	35A 37 0810 Brida de horquilla escalonada	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, n.º 375300	Longitud L	Anch. B	Altura H	e
mm		mm		mm	mm	mm	mm
10	65,78	8 – 37	Tam. 101080	100	30	20	70
12	71,09	10 – 48	Tam. 1212100	125	40	25	90
14	71,84	10 – 45	Tam. 1412100	125	40	25	90
16	102,52	13 – 58	Tam. 1616125	160	50	30	110
18	103,84	13 – 56	Tam. 1816125	160	50	30	110
20	153,69	16 – 77	Tam. 2020160	200	60	40	135
22	153,69	16 – 75	Tam. 2220160	200	60	40	135

37 0810

Tornillo de apoyo

Bonificado, clase de resistencia 8.8.

Idóneo para: Todas las bridas ajustables.



Rosca G × Longitud L	35A 37 0840 Tornillo de apoyo	e	k
		mm	mm
10×39	18,74	30	8
12×49	19,76	36	10
12×94	28,32	36	10
16×55	24,93	42	13

Rosca G × Longitud L	35A 37 0840 Tornillo de apoyo	e	k
		mm	mm
16×90	33,49	42	13
20×69	37,03	50	16
20×109	42,93	50	16
24×137	(72,57)	60	20

37 0840

Bridas de sujeción

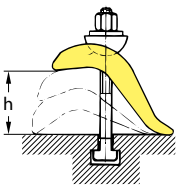
La brida y los tornillos de amarre forman una unidad (no son piezas sueltas). La forma de la brida permite la regulación con progresión continua sin base adicional.

Material: Acero bonificado galvanizado, resistencia de los tornillos 8.8 y 10.9 (en función del tamaño).

Aplicación: Para la sujeción rápida y segura de piezas de trabajo de diversas alturas en fresadoras.

Volumen de suministro: Completa con tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.



Anchura de ranura a	35A 37 0660 Brida de sujeción	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, n.º 375300	Longitud L	Anch. B
mm		mm		mm	mm
12	83,19	0 – 50	12 / M12 × 125	140	50
14	84,66	0 – 50	Tam. 1412125	140	50
16	91,01	0 – 75	Tam. 1616160	140	50
18	91,01	0 – 75	18 / M16 × 160	140	50
22	(126,71)	0 – 85	Tam. 2220200	175	60

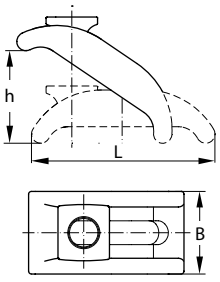
37 0660

Bridas de sujeción cortas

- Regulable con progresión continua.
- Bonificada, galvanizada y pasivada en azul.

Volumen de suministro: Con pieza en U, completa con tornillo para ranura en T DIN 787 (n.º 375300).

Nota: En cuanto a palanca de sujeción enclavable, ver n.º 370750.



Anchura de ranura a	35A 37 0665 Brida de sujeción corta	Altura de sujeción h	Tornillo para ranura en T DIN 787, n.º 375300	Longitud L	Anch. B
mm		mm		mm	mm
12	58,41	0 – 35	Tam. 1212100	88	38
14	59,15	0 – 35	Tam. 1412100	88	38
16	76,11	0 – 55	Tam. 1616160	130	56
18	76,11	0 – 55	Tam. 1816160	130	56
20	104,58	0 – 65	20 / M20 × 200	144	66

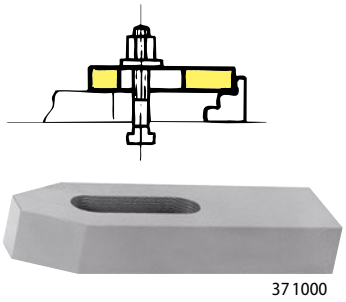
37 0665

Brida DIN 6314

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1000 Bridas DIN 6314	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
7×50	10,48	10	20	M6
9×60	12,25	12	25	M8
11×80	15,04	15	30	M10
14×100	15,34	20	40	M12; M14
14×125	17,26	20	40	M12; M14
18×125	21,98	25	50	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1000 Bridas DIN 6314	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
18×160	26,70	25	50	M16; M18
22×160	40,71	30	60	M20; M22
22×200	48,53	30	60	M20; M22
26×200	55,61	30	70	M24
26×250	78,92	35	70	M24



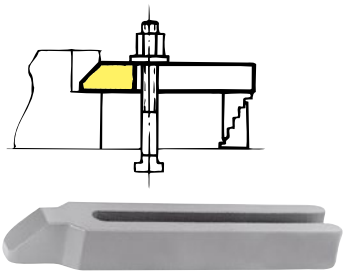
37 1000

Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1400 Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
9×100	40,41	15	30	M8
11×125	51,03	20	30	M10
14×160	40,71	25	40	M12; M14
14×200	45,88	25	40	M12; M14
18×200	54,43	30	50	M16; M18
18×250	68,44	30	50	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1400 Brida de horquilla con saliente DIN 6315 GN	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
22×250	98,82	40	60	M20; M22
22×315	121,69	40	60	M20; M22
26×250	106,06	40	70	M24
26×315	121,69	40	70	M24
33×315	206,36	50	80	M30
33×400	238,36	50	80	M30



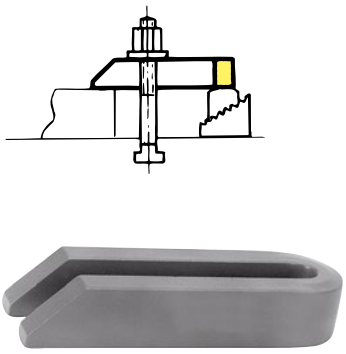
37 1400

Brida de horquilla achaflanada DIN 6315 B

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1600 Brida de horquilla oblicua DIN 6315 B	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
7×60	(12,68)	12	19	M6
9×80	12,98	15	25	M8
11×100	15,20	20	31	M10
14×125	17,26	25	38	M12; M14
14×160	19,76	25	38	M12; M14
14×200	25,96	25	38	M12; M14
18×160	24,48	30	48	M16; M18
18×200	28,18	30	48	M16; M18
18×250	40,41	40	48	M16; M18
22×200	37,32	40	52	M20; M22

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1600 Brida de horquilla oblicua DIN 6315 B	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
22×250	50,01	40	62	M20; M22
22×315	64,90	40	62	M20; M22
26×200	46,02	40	66	M24
26×250	53,69	40	66	M24
26×315	77,58	40	66	M24
33×250	79,65	50	74	M30
33×315	90,42	50	74	M30
33×400	120,95	50	74	M30
40×400	(234,82)	60	100	M36
43×600	(451,05)	80	123	M36; M42



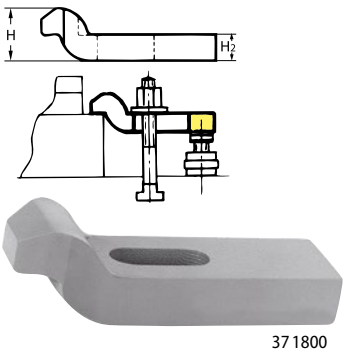
37 1600

Brida acodada DIN 6316

Material: Acero bonificado, pintado.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1800 Brida acodada DIN 6316	Altura H	Altura H_2	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	mm	
7×60	22,71	20	10	20	M6
9×80	24,34	24	12	25	M8
11×100	25,96	30	15	30	M10
14×125	26,41	40	20	40	M12; M14
18×125	31,86	50	25	50	M16; M18

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 1800 Brida acodada DIN 6316	Altura H	Altura H_2	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	mm	
18×160	38,35	50	25	50	M16; M18
22×160	58,11	60	30	60	M20; M22
22×200	62,40	60	30	60	M20; M22
26×200	106,79	70	35	70	M24
26×250	116,68	70	35	70	M24



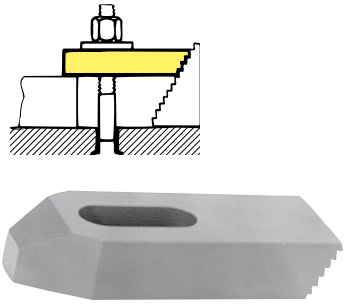
37 1800

Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z

Material: Acero bonificado.
Aplicación: Solo en combinación con las bases de sujeción universales n.º 372200.

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 2000 Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
7×50	16,81	10	20	M6
9×60	22,42	12	25	M8
11×80	26,11	15	30	M10
14×100	26,25	20	40	M12; M14

Ancho de ranura×Longitud total	35A 37 2000 Brida con dientes escalonados DIN 6314 Z	Altura	Anchura	Para tornillos de amarre
mm		mm	mm	
18×125	37,76	25	50	M16; M18
22×160	60,18	30	60	M20; M22
26×200	96,03	30	70	M24



37 2000

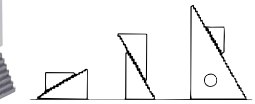
Bloques escalonados de sujeción universales

Dentadas de forma escalonada. Para usar por pares. Las distintas bases se pueden utilizar en combinación con las bridas n.º 372000.

Material: Acero bonificado, pintado.

Tipo		1	2	3
35A 37 2200	Base de sujeción universal individual	7,23	13,13	32,45
Altura de apoyo (uso por pares) mm		23 – 51	39 – 107	71 – 208
Altura mm		33	66	131
Longitud mm		19	35,5	68
Anchura mm			30	

37 2200

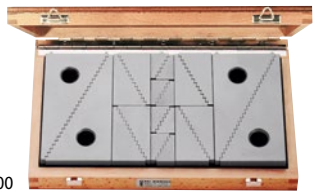


Juego de bases de sujeción universales en caja de madera

Altura de asiento de 22 a 208 mm.

Volumen de suministro: N.º 372200 4 pares tam. 1, 4 pares tam. 2, 2 pares tam. 3. Incluida caja de madera.

35A 37 2400	Juego de bases de sujeción universales en caja de madera	305,18



37 2400

Soportes atornillados con apoyo plano

Husillo de rosca trapecial autobloqueante con seguro final.

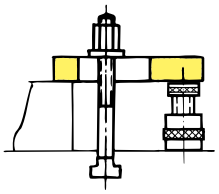
Soporte atornillado con parte inferior de acero

Acero bonificado, pintado.

Tam. 200 – Modelo súper pesado para piezas de trabajo grandes.

Nota: A partir de tam. 52 con taladro de centr. Ø 12 mm para las piezas superp. n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento mm		50	52	70	100	140	200	210	300
35A 37 3500	Soporte atornillado **con parte inferior de acero**	45,43	60,47	64,46	73,31	130,25	303,12	234,82	428,34
Altura mínima de asiento mm		38	42	50	70	100	140	140	190
Ø del cabezal mm		31	50	50	50	68	80	70	80
Ø parte inferior mm		31	50	50	50	68	100	80	100
Para bridas con anchura de ranura mm		6,6 – 14	14 – 22	14 – 22	14 – 22	20 – 40	20 – 40	20 – 40	20 – 40
Capacidad de carga kN		25	100	100	100	120	350	170	350



37 3500
Parte inferior de acero

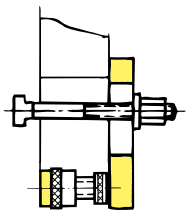
Soporte atornillado con parte inferior magnética

Tam. 88F – Versión modular. Aumento de altura de hasta máximo 350 mm, en combinación con anillo intermedio n.º 373555.

37 3550 – El imán permanente en el pie del soporte atornillado permite un posicionamiento exacto y fácil de manipular **en el caso de sujeción vertical.**

Nota: Con taladro de centrado Ø 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375010.

Altura máxima de asiento mm		62	80	88F	110
35A 37 3550	Soporte atornillado **con parte inferior de aluminio**	179,95	191,45	242,19	196,33
35A 37 3552	Soporte atornillado **modular**	–	–	194,26	–
Altura mínima de asiento mm		52	60	75	80
Ø del cabezal mm			50		
Ø parte inferior mm			50		
Para bridas con anchura de ranura mm			14 – 22		
Capacidad de carga kN			30		



Con imán;posicionamiento duradero y exacto en la sujeción vertical.

37 3550
Parte inferior de imán

Anillo intermedio de aluminio

Para una prolongación de la altura posterior.

Idóneo para: Soporte atornillado de aluminio n.º 373550; 373552, tam. 88F en todos los casos.

Altura máxima de asiento mm		12,5	25	50
35A 37 3555	Anillo intermedio de aluminio	24,34	33,49	59,15
Ø D mm			50	

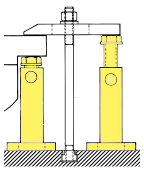
37 3555

Soportes atornillados pesados con tornillo de fijación

- Husillo de acero bonificado; cuerpo de acero bonificado, pintado.
- Husillo con rosca trapecial.

Nota: Con taladro de centrado Ø 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Altura máxima de asiento mm		300	460	750	1250
35A 37 4400	Soporte atornillado pesado	458,13	552,10	(700,19)	(922,17)
Altura mínima de asiento mm		200	290	430	710
Distancia al centro de la ranura mm			150		
SW cabeza mm			65		
Capacidad de carga kN		80	60	50	40
Longitud pie mm			220		
Anchura pie mm			190		
Anchura de ranura mm			26		

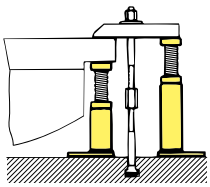


37 4400

Soportes atornillados Atlas con contratuerca

- Husillo de acero bonificado; cuerpo de fundición gris.
- Husillo con rosca trapecial.

Nota: Con taladro de centrado ∅ 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.



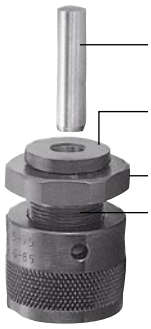
37 4000

Altura máxima de asiento	mm	140	200	320	550
35A 37 4000	Soporte atornillado Atlas	140,12	175,09	244,71	283,94
Altura mínima de asiento	mm	100	140	200	320
SW cabeza	mm	46			
Anchura de ranura	mm	18	18	22	22
Capacidad de carga	kN	60	60	40	25

Soporte atornillado para alineación

- **Alineación sensible** por medio de la rosca fina M 30 × 1,5. El inserto deslizante fijo **impide el arrastre en el giro y el desplazamiento de la pieza de trabajo** durante la alineación.
- En el orificio de centrado se pueden insertar los pasadores cilíndricos ∅ 12 × 50 mm y ∅ 12 × 80 mm incluidos en el suministro, con lo que la altura de construcción aumenta en 30 ó 60 mm.
- Si se coloca la placa de centrado n.º 375030 bajo el soporte atornillado para alineación, es posible, en combinación con otros soportes atornillados, una **altura de asiento de hasta aprox. 1370 mm.**

Nota: Superficie de asiento plana para la pieza de trabajo con orificio de centrado ∅ 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.



Pasador cilíndrico para la extracción.
El inserto deslizante impide el arrastre en el giro de la pieza de trabajo.
Cabeza hexagonal
Rosca fina M30×1,5

37 4480

Armario 37 5000

Soporte atornillado para alineación
Placa de centrado

37 4480

Altura máxima de asiento	mm	75	115
35A 37 4480	Soporte atornillado para alineación	195,74	204,14
Altura mínima de asiento	mm	55	75
SW cabeza	mm	46	
∅ parte inferior	mm	50	
Capacidad de carga	kN	30	

Cuñas de alineación (cuñas para altura) "Herkules"

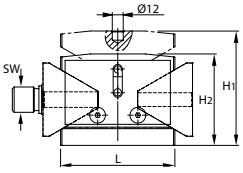
Construcción muy estable; fundición esferoidal y acero bonificado. **Las superficies rectificadas de la cuña permiten un ajuste sensible y uniforme de la altura** con una precisión de más de 1/10 mm. El ajuste de la altura se puede efectuar por el tornillo moleteado o con una llave de espigón hexagonal. El doble efecto produce una gran carrera y un movimiento vertical preciso sin desplazamiento lateral.

Aplicación: **Sobre todo para trabajos según trazado en piezas pesadas de fundición o forjadas** en máquinas-herramientas grandes.

Volumen de suministro: **Incluida pieza superpuesta de esfera intercambiable n.º 375000.**

Nota: Superficie de asiento plana para la pieza de trabajo con orificio de centrado ∅ 12 mm para las piezas superpuestas n.º 375000 – 375030.

Pieza superpuesta de esfera



Alineación sensible (con precisión superior a 1/10 mm), incluso con una carga de varias toneladas.

Altura máxima de asiento	mm	63	125	190
35A 37 4900	Cuña de alineación "Herkules"	473,92	1017,45	(2661,05)
Altura mínima de asiento	mm	50	100	170
Regulación de altura por vuelta de husillo	mm	0,86	1,16	2,02
Capacidad de carga	kN	40	100	250
Superficie de la base longitud	mm	63	125	175
Superficie de la base anchura	mm	63	115	145

Piezas sobrepuestas para alineación

Acero bonificado.

37 5020 – Especiales para fijar bridas de horquillas **a partir de una anchura de ranura de 14 mm.**

37 5030 – Especiales como ayuda de centrado para la superposición de varios soportes atornillados. Sólo para soportes atornillados de tamaño 52, 70 y 100.

Idóneo para: **Soportes atornillados y cuñas de alineación n.º 373500 – 374900.**

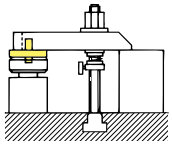
37 5000

Pieza superpuesta

37 5010

37 5020

Pieza superpuesta de fijación



37 5030

35A 37 5000	Pieza superpuesta de esfera	15,93
35A 37 5010	Pieza superpuesta de prisma	38,35
∅ exterior (37 5000)	mm	37
∅ exterior (37 5010)	mm	45

∅ espiga	mm	14
35A 37 5020	Pieza superpuesta de fijación para brida de horquilla	(55,16)
∅ exterior	mm	63
Para bridas con anchura de ranura	mm	14 – 22

35A 37 5030	Placa de centrado para el montaje de los soportes atornillados	23,30
∅ exterior	mm	45

Garant Sistema de sujeción con tirante posicionador

Rápido, sencillo y preciso

El sistema de perno de sujeción de posicionamiento sirve para la sujeción rápida, la fijación, el ajuste, el cambio y el aseguramiento de piezas de trabajo, placas, dispositivos, etc.

El nuevo sistema de posicionamiento patentado

Ejemplos de aplicación:

Muchas posibilidades de combinación con otros sistemas de sujeción, p. ej. tornillos de banco, tensores flexibles o tensores rápidos.

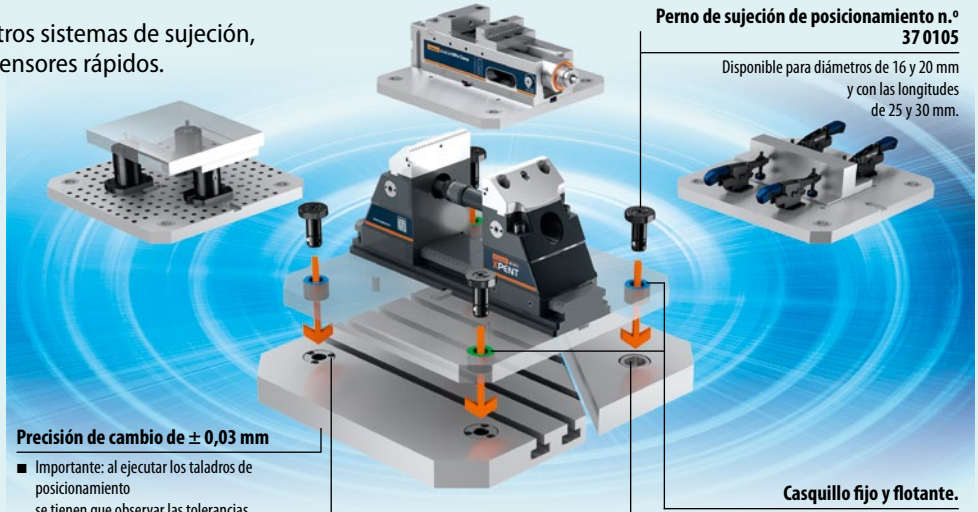
Ventajas de la pretensión de resorte patentada:

- Sin sobrecargas.
- Sin bloqueo.
- Sin aflojamiento accidental del perno.
- Amortiguación de vibraciones y oscilaciones.

Otras ventajas:

- Uso multifuncional.
- Montaje sencillo.
- Posicionamiento exacto.
- Altura de construcción plana.

GARANT- Posición del perno en acción:
alemán: https://youtu.be/M63hAd3Qf2s
inglés: https://youtu.be/_KvpkLTpLHw



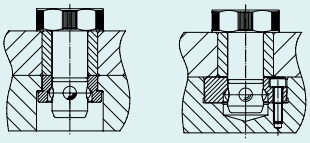
Perno de sujeción de posicionamiento n.° 37 0105
Disponible para diámetros de 16 y 20 mm y con las longitudes de 25 y 30 mm.

Precisión de cambio de ± 0,03 mm
- Importante: al ejecutar los taladros de posicionamiento se tienen que observar las tolerancias especificadas.
- Distancia entre ejes ± 0,01 mm,
- Taladro de asiento H7.

Casquillos receptores
para atornillar n.° 37 0107

Casquillos receptores
para montar a presión n.° 37 0106

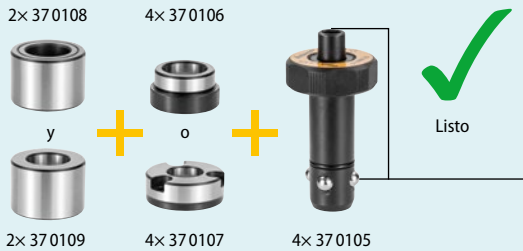
Casquillo fijo y flotante.
En la placa de sujeción se tienen que colocar dos casquillos fijos n.° 37 0108 y dos casquillos flotantes n.° 37 0109
.
Requisitos del taladro de asiento.
Altura máxima±0,05 mm y ∅ H7.



37 0106 37 0107

Al apretar el tornillo de amarre, el perno de sujeción de posicionamiento queda centrado y sujetado en el casquillo receptor por medio de cuatro bolas.

Preparado para el uso con los siguientes artículos:

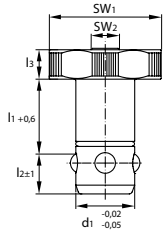


Garant Sistema de perno de sujeción de posicionamiento

Perno de sujeción de posicionamiento

Material: Acero bonificado, pavonado
Aplicación: Para la sujeción rápida, la fijación, el ajuste, el cambio y el aseguramiento de piezas de trabajo, placas, dispositivos, etc.

∅d1×longitud l1		mm	16×25	16×30	20×25	20×30
31E 37 0105	Perno de sujeción de posicionamiento		122,42	124,19	130,09	132,45
Anchura de llave $_1$		mm	30	30	38	38
Anchura de llave $_2$		mm	6			
l_2		mm	13,6			
l_3		mm	10			
Fuerza de retención		kN	5	5	6	6
para placas de sujeción ±0,05		mm	20	25	20	25

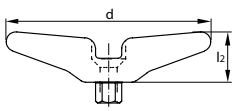


37 0105

Mango

Material: Acero inoxidable, barnizado.
Aplicación: Para el manejo rápido y sencillo de los pernos de sujeción de posicionamiento.
Volumen de suministro: 1 ud. tornillo M4.

para perno ∅d1		mm	16/20
31E 37 0111	Mango para perno de sujeción de posicionamiento		12,61
l_2		mm	15
∅ d		mm	60

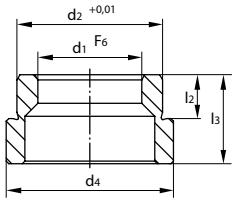


37 0111

Casquillos receptores para montaje a presión

Material: Acero cementado, pavonado.

Aplicación: Montar a presión por abajo mediante una presión ligera en la mesa de máquina o en la placa base.



37 0106

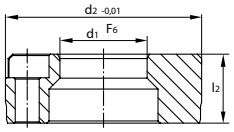
Ød1		mm	20
31E 37 0106	Casquillo receptor para montaje a presión		25,–
l_2		mm	8,42
l_3		mm	17,1
Ø d_2 +0,01		mm	28,03
Ø d_4		mm	32,2

Casquillos receptores para atornillado

Material: Acero cementado, pavonado.

Aplicación: Colocar por arriba y atornillar a la mesa de máquina o a la placa base por medio de tornillos de montaje.

Volumen de suministro: 3 unidades de tornillos de montaje.



37 0107

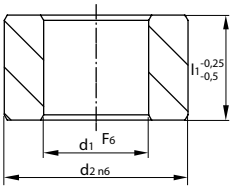
Ød1		mm	16	20
31E 37 0107	Casquillo receptor para atornillado		47,35	49,12
l_2		mm	11,56	15,82
Ø d_2 -0,01		mm	36,99	44,99

Casquillos

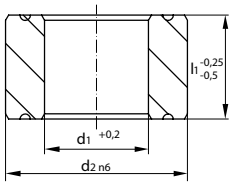
Material: Acero cementado

Aplicación: En la placa que se sujeta se montan dos **casquillos céntricos** y dos **casquillos flotantes**, para conseguir una precisión de repetición óptima.

Nota: Requisito que ha de cumplir el taladro de asiento, altura ± 0,05 mm y Ø H7.



37 0108



37 0109

Tipo × longitud l1		mm	16×20	16×25	20×20	20×25
31E 37 0108	Casquillo céntrico		16,97	18,15	20,65	21,83
31E 37 0109	Casquillo flotante		15,49	16,67	19,40	20,65
Ø d_1 (37 0108)		mm	16	16	20	20
Ø d_1 (37 0109)		mm	16,8	16,8	20,8	20,8
Ø D_2 n6		mm	25	25	35	35

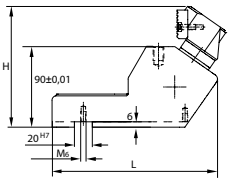
HALDER Mordazas de fijación inferiores

Elementos de sujeción con mordazas intercambiables.

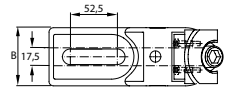
Ventaja:
- Efecto de tracción hacia abajo gracias a la disposición oblicua de la mordaza de sujeción.
- Versión maciza de fundición nodular antivibratoria (GGG60).
- Adaptación óptima a la pieza de trabajo.
- Contornos de interferencia reducidos.

Volumen de suministro: 1 unidad de mordaza intercambiable (estriada / lisa).

37 0135



37 0136



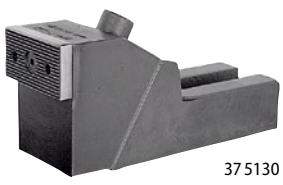
Tipo			1	2
37K 37 0135	Mordazas de fijación inferiores		(980,87)	–
37K 37 0136	Tope inferior		–	(411,52)
Longitud		mm	185	200
Anchura		mm	65	
Altura		mm	135	132
Par de apriete máximo		Nm	50	
Fuerza de sujeción		kN	20	

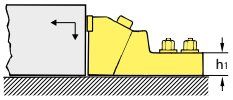
AMF Mordazas de fijación estables

Modelo alto muy estable, con fuerza de tracción hacia abajo y de apriete elevada. Gracias al guiado oblicuo de las mordazas de fijación, se sujeta la pieza de trabajo hacia abajo contra la mesa con seguridad. Las mordazas de fijación intercambiables son reversibles; la cara lisa se puede utilizar para piezas mecanizadas; la cara estriada, para piezas en bruto.

Material: Cuerpo de base de fundición maleable, mordazas de sujeción templadas por cementación.

Aplicación: **Para la sujeción lateral de piezas de trabajo con una gran fuerza de apriete.**


37 5130



Anchura de mordazas		mm	65	75	90
35A 37 5130	Mordazas de fijación estables		456,81	619,06	903,58
Altura máxima		mm	99	118	145
Altura mínima		mm	85	100	120
Anchura de ranura		mm	19	26	38
Carrera de apriete		mm	8	11	15
Longitud total		mm	179	230	265
Ancho de llave		mm	14	14	17
h_1		mm	38	45	56
Para anchura de ranura a		mm	12; 14; 16; 18	20; 22; 24; 28; 30	32; 36; 42

Tensores de profundidad

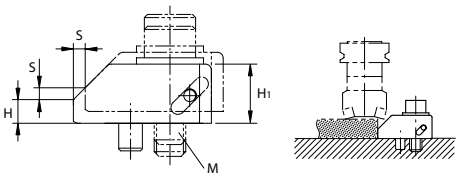
Diseño especialmente bajo y compacto. Efecto de tracción hacia abajo gracias a la cuña de guía oblicua.

Material: Acero bonificado.

Aplicación: Para la tensión lateral de piezas de trabajo especialmente bajas en una placa de dispositivos.

37 5006

Rosca		M8	M10	M12	M16
37K 37 5006	Mordazas de fijación bajas alta	(129,50)	(149,72)	(169,62)	(219,04)
Anch. B	mm	25	30	35	40
Carrera de apriete	mm	3	4	5	6
Altura H	mm	25	32	38	45
Altura H_1	mm	15	19	23	25
Fuerza de sujeción	kN	7	8,5	20	40
Par de apriete máximo	Nm	25	50	90	200



Mordazas de fijación planas Mini-Bulle

Modo de construcción especialmente bajo (ver tabla: altura sobre el borde superior de la mesa). Mediante rectificado de la mordaza de sujeción se puede conseguir una altura de sujeción todavía más baja y compensar la tolerancia de profundidad de la ranura en T. Mediante el efecto de cuña de la mordaza de sujeción se comprime firmemente la pieza de trabajo contra la mesa.

Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

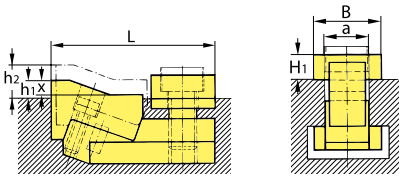
Aplicación: **Para la sujeción lateral de piezas de trabajo especialmente bajas** directamente en la mesa de máquina.

Volumen de suministro: Incluido destornillador hexagonal ISO 2936 C.

Nota: ¡Sólo se entrega por pares!

37 5100

Anchura de ranura a	mm	12	14	16	18	22
35A 37 5100	Par de mordazas fijación planas Mini-Bulle	152,22	175,82	196,33	208,42	311,67
Longitud L	mm	52	55	68	71	89
Anch. B	mm	18	22	25	28	35
Carrera de apriete	mm	1,8	1,8	2,5	2,5	3
Altura sobre el borde superior de la mesa h_1	mm	2,5	1,5	2,5	1,5	4,5
Altura sobre el borde superior de la mesa h_2	mm	13,5	13,5	17	16	21,5
Rebaje posible x	mm	5	5	6	6	9
Altura H_1	mm	11	11	15	15	20



Mordazas de fijación bajas Bulle

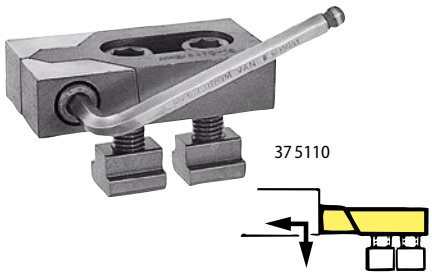
Modo de construcción bajo, sin tornillos de amarre sobresalientes. Aprieta en cualquier ángulo con respecto a la ranura de la mesa. Al apretar el tornillo lateral se sujeta la pieza de trabajo hacia abajo contra la mesa con seguridad gracias al efecto de cuña.

Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

Aplicación: **Para la sujeción lateral de placas bajas** directamente en la mesa de máquina.

Volumen de suministro: Incluidos 2 tornillos de fijación, DIN 912, 10.9, tacos ranurados en T y destornillador hexagonal ISO 2936 C.

Nota: ¡Sólo se entrega por pares!



37 5110

Anchura de ranura a	mm	12	14	16	18	20	22	28
35A 37 5110	Par de bocas de fijación bajas	167,85	184,23	(231,28)	239,83	255,47	429,81	547,81
Longitud	mm	80	80	100	100	100	140	140
Anchura	mm	40	40	50	50	50	78	78
Altura	mm	20	20	25	25	25	30	30
Para tornillos de amarre		M10	M12	M14	M16	M16	M20	M24

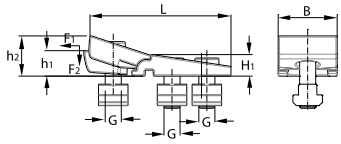
Mordazas de fijación planas

Construcción baja, posicionar mordazas de fijación planas en la pieza que se debe trabajar. A continuación, inmovilizar los tornillos de sujeción para la mesa de máquina. Mediante accionamiento del tornillo de sujeción se sujeta la pieza.

Material: Acero bonificado y revenido en el tono de pavonado.

Aplicación: **Para la sujeción lateral de piezas muy planas,** para mecanizar por completo superficies sin contorno de interferencia. Posibilidad de empleo vertical y horizontal.

37 5115



Anchura de ranura a	mm	14	16	18	20	22	28
35A 37 5115	Mordazas de fijación planas	159,45	163,72	201,34	229,80	268,90	(354,29)
G		M12	M12	M16	M16	M20	M20
Fuerza de sujeción F_1	kN	15	15	25	25	36	36
Fuerza de sujeción F_2	kN	7,5	7,5	12,5	12,5	18	18
h_1	mm	16	16	19	19	22	22
h_2	mm	25	25	30	30	36	36
H_1	mm	16	16	19	19	22	22
Longitud L	mm	110	110	130	130	152	152
Anch. B	mm	44	44	56	56	62	62

Tornillos para ranuras en T (tornillos de amarre)

Tornillo para ranura en T, rosca forjada y laminada.

37 5310 – **Modelo altamente resistente,** clase de resistencia = 12.9.

37 5300/5305 – **Modelo estándar,** clase de resistencia = 10.9 (para M6 – M12) y clase de resistencia = 8.8 (para M14 – M24).

Norma: **DIN 787**

Volumen de suministro:

37 5300 – **Completo,** arandela superresistente n.º 375340 y tuerca alta n.º 375385.

37 5305/5310 – **Individual,** sin tuerca ni arandela.

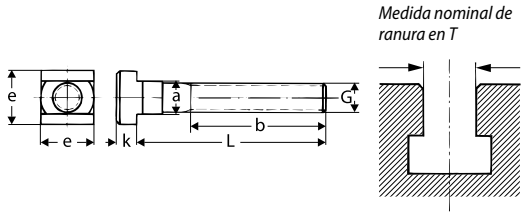
Partes opcionales:

37 5305/5310 – Arandelas, ver n.º 375340; tuercas altas, ver n.º 375385.

Nota: ■ **Ejemplo de lectura,** tamaño 6625 significa: Ranura en T = 6 mm, rosca G = M6, longitud L = 25 mm.

37 5300

37 5305



Tipo	35A 37 5300	35A 37 5305	35A 37 5310	Medida nominal de ranura en T	Rosca G	Longitud L	b	a	e	k
	Tornillo para ranuras en T (10.9. / 8.8.)		Tornillo para ranuras en T (12.9.)							
	completo	individual	individual	mm		mm	mm	mm	mm	mm
6625	13,27	(10,91)	–	6	M6	25	15	5,7	10	4
8832	14,31	12,09	–	8	M8	32	22	7,7	13	6
8850	14,75	12,25	–	8	M8	50	35	7,7	13	6
8880	15,20	13,86	–	8	M8	80	50	7,7	13	6
101040	14,61	10,48	15,04	10	M10	40	30	9,7	15	6
101063	13,72	10,62	–	10	M10	63	45	9,7	15	6
101080	14,45	10,77	(15,34)	10	M10	80	50	9,7	15	6
1010100	14,75	11,07	15,04	10	M10	100	60	9,7	15	6
121250	14,75	10,48	12,84	12	M12	50	35	11,7	18	7
121280	15,49	11,07	13,43	12	M12	80	55	11,7	18	7
1212100	16,38	12,25	15,49	12	M12	100	65	11,7	18	7
1212125	16,81	12,68	15,49	12	M12	125	75	11,7	18	7
1212160	20,35 ■	15,04	20,06	12	M12	160	100	11,7	18	7
1212200	21,10	(16,22)	21,53	12	M12	200	120	11,7	18	7
141250	14,75	10,48	14,16	14	M12	50	35	13,7	22	8
141280	15,49	11,21	14,31	14	M12	80	55	13,7	22	8
1412100	16,67	12,68	15,49	14	M12	100	65	13,7	22	8
1412125	17,70	13,43	16,38	14	M12	125	75	13,7	22	8
1412160	19,33	14,31	21,53	14	M12	160	100	13,7	22	8
1412200	19,47	15,20	21,98	14	M12	200	120	13,7	22	8
161463	17,70	12,98	–	16	M14	63	45	15,7	25	9
161480	19,17	13,43 ■	–	16	M14	80	55	15,7	25	9
1614100	19,76	15,04 ■	–	16	M14	100	65	15,7	25	9
1614125	20,35	15,49	–	16	M14	125	75	15,7	25	9
1614160	21,24	16,38	–	16	M14	160	100	15,7	25	9
1614250	28,02	–	–	16	M14	250	120	15,7	25	9
161663	19,62	13,57	17,70	16	M16	63	45	15,7	25	9
1616100	21,10	15,20	18,44	16	M16	100	65	15,7	25	9
1616125	23,46 ■	16,38	19,76	16	M16	125	85	15,7	25	9
1616160	24,48	17,70	23,16	16	M16	160	100	15,7	25	9
1616250	29,65	23,16	30,09	16	M16	250	150	15,7	25	9
181663	20,21	14,45	19,17	18	M16	63	45	17,7	28	10
1816100	21,53	15,49	19,33	18	M16	100	65	17,7	28	10
1816125	23,46	16,67	21,10	18	M16	125	85	17,7	28	10
1816160	24,93	–	23,60	18	M16	160	100	17,7	28	10
1816250	30,09	23,75	28,61	18	M16	250	150	17,7	28	10
202080	30,09	19,76	27,–	20	M20	80	55	19,7	32	12
2020125	32,45	21,53	28,18	20	M20	125	85	19,7	32	12
2020200	38,21	28,02	32,90	20	M20	200	125	19,7	32	12
2020315	47,65	37,03	46,02	20	M20	315	190	19,7	32	12
222080	30,38	19,76	26,25	22	M20	80	55	21,7	35	14
2220125	32,90 ■	23,16 ■	28,02	22	M20	125	85	21,7	35	14
2220200	38,50	28,61	32,90	22	M20	200	125	21,7	35	14
2220315	48,53	37,62	46,02	22	M20	315	190	21,7	35	14
2424160	50,74	34,96	44,40	24	M24	160	110	23,7	40	16
2824100	47,35	30,83	(34,96)	28	M24	100	70	27,7	44	18
2824160	52,66 ■	36,73	45,13	28	M24	160	110	27,7	44	18
2824250	61,81	45,88	59,15	28	M24	250	150	27,7	44	18
2824400	83,93	66,82	85,41	28	M24	400	240	27,7	44	18
4236250	–	189,98	–	42	M36	250	175	41,6	65	26

Tuercas correderas en ranura en T

Norma: DIN 508

Material:

37 5315 – Acero bonificado, resistencia 10.

37 5320 – Acero para bonificar, sin bonificar (= pieza en bruto, sin la rosca).

Aplicación:

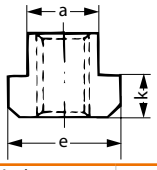
37 5315 – Para la combinación con espárragos según norma.

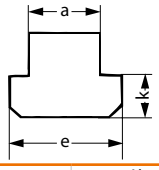
37 5320 – Para la fabricación de tuercas correderas en ranura con rosca anormal.

Nota: Resistencia plena al esfuerzo sólo una vez atornillado a lo largo de **toda** la rosca.

37 5315

37 5320



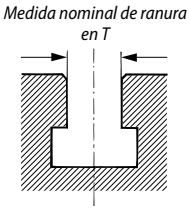


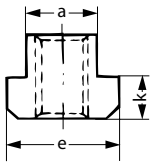
Medida nominal de ranura en T	35A 37 5315	35A 37 5320	Rosca	Altura tuerca	Anchura a	Anchura e	Altura k
	Tuerca corredera en ranura en T		37 5315				
mm	con rosca	Pieza en bruto		mm	mm	mm	mm
6	3,83	1,92	M5	8	5,7	10	4
8	3,10	1,92	M6	10	7,7	13	6
10	3,24 ■	2,06	M8	12	9,7	15	6
12	3,24	2,36	M10	14	11,7	18	7
14	4,41 ■	3,10	M12	16	13,7	22	8
16	5,82 ■	3,54	M14	18	15,7	25	9
18	7,36	4,58	M16	20	17,7	28	10
20	9,14	6,49	M18	24	19,7	32	12
22	10,03	7,67	M20	28	21,7	35	14
24	17,99	11,80	M22	32	23,7	40	16
28	18,74 ■	14,61	M24	36	27,7	44	18
32	46,90	–	M27	40	31,6	50	20
36	40,12	–	M30	44	35,6	54	22

Tuercas correderas en ranura en T forma larga

Material: Acero bonificado, resistencia 10.

Aplicación: Especialmente apropiadas para máquinas de precisión, ya que protegen las ranuras de mesa.





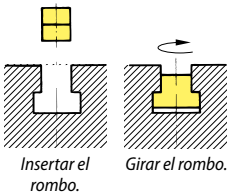
37 5325

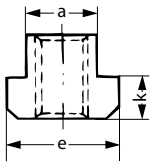
Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	35A 37 5325	Rosca	Altura tuerca	Anchura a	Anchura e	Altura k	Longitud
	Tuerca corredera en ranura en T, larga						
mm			mm	mm	mm	mm	mm
8/M6	7,23	M6	10	7,7	13	6	26
10/M8	7,23	M8	12	9,7	15	6	30
12/M10	7,53	M10	14	11,7	18	7	36
14/M12	8,26	M12	16	13,7	22	8	44
16/M14	10,48	M14	18	15,7	25	9	50
18/M16	13,13 ■	M16	20	17,7	28	10	56
20/M18	(18,74)	M18	24	19,7	32	12	64
22/M20	23,16	M20	28	21,7	35	14	70
28/M24	43,07	M24	36	27,7	44	18	88

Tuercas correderas en ranura en T rombo

Material: Acero bonificado.

Aplicación: **Para insertar la tuerca corredera en ranura por arriba** a través del cuello de la ranura en T. (Debido a la superficie de apoyo modificada, resistencia al esfuerzo inferior al n.º 375315).





37 5330

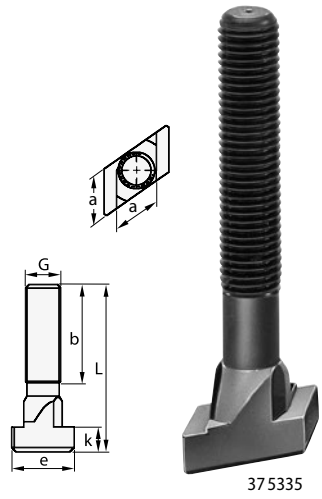
Medida nominal de la ranura en T/ de rosca	35A 37 5330	Rosca	Altura tuerca	Anchura e	Anchura a	Altura k
	Tuerca corredera en ranura en T, rombo					
mm			mm	mm	mm	mm
12/M10	8,85	M10	14	18	11,7	7
14/M12	10,62	M12	16	22	13,7	8
16/M14	11,95	M14	18	25	15,7	9
18/M16	12,25	M16	20	28	17,7	10
20/M18	(16,38)	M18	24	32	19,7	12
22/M20	19,33	M20	28	35	21,7	14
28/M24	32,31	M24	36	44	27,7	18
36/M30	62,40	M30	44	54	35,6	22

Tornillo de cabeza romboide

- Forjado
- Ranuras en T fresadas, rosca laminada.
- Bonificado a la clase de resistencia 10.9.

Aplicación: En mesas largas se facilita la orientación posterior de un lugar de sujeción. El tornillo de amarre se inserta por arriba en la ranura en T.

Medida nominal de la ranura en T×Longitud L	35A 37 5335 Tornillo de cabeza romb.	Medida nominal de ranura en T	Rosca G	Longitud L	b	a	e	k
mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm
14×50	34,51	14	M12	50	35	13,7	22	8
14×80	36,44	14	M12	80	55	13,7	22	8
14×125	38,94	14	M12	125	75	13,7	22	8
18×63	42,63	18	M16	63	45	17,7	28	10
18×100	44,99	18	M16	100	65	17,7	28	10
18×160	50,89	18	M16	160	100	17,7	28	10
22×80	111,07	22	M20	80	55	21,7	35	14
22×125	112,39	22	M20	125	85	21,7	35	14
22×200	127,30	22	M20	200	120	21,7	35	14
28×125	159,45	28	M24	125	85	27,7	44	18
28×250	167,85	28	M24	250	150	27,7	44	18



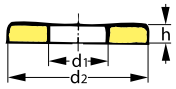
37 5335

Arandelas extragruesas

Extraordinariamente fuertes, aplanadas por compresión y templadas, aristas matadas.

Norma: **DIN 6340**

Aplicación: Especialmente adecuadas para bridas.
Especiales para la fabricación de dispositivos.



37 5340

Para rosca		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36
35A 37 5340	Arandela	1,18	1,18 ■	1,18 ■	1,47 ■	1,63	2,06 ■	2,65	3,24	3,99	4,87 ■	8,26	8,41	(14,16)
∅ de la perforación d_1	mm	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25	28	31	38
∅ exterior d_2	mm	17	23	28	35	40	45	45	50	50	60	68	68	80
Fuerza h	mm	3	4	4	5	5	6	6	6	8	8	10	10	10

Arandelas esféricas y cojinetes cónicos

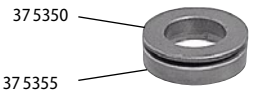
Formas C y D templadas por cementación, forma G bonificada.

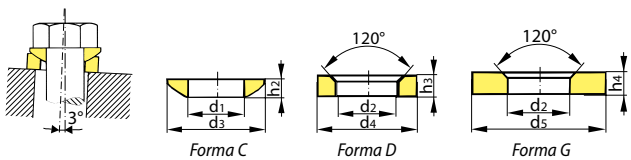
Norma: **DIN 6319** (forma G similar a DIN 6319).

Aplicación: Compensación angular de hasta 3° en el uso por bloques.

37 5355 – La forma D sólo se puede utilizar sobre perforaciones, a fin de que la arandela se apoye por completo.

37 5360 – La forma G es también apropiada, debido a su gran diámetro, para el apriete sobre la ranura en bridas.





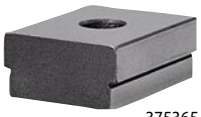
Forma C Forma D Forma G

Para rosca		M8	M10	M12	M14	M16	M20
35A 37 5350	Arandela esférica **Forma C**	0,88	1,33	1,47	2,22	2,51	3,54
35A 37 5355	Cojinete cónico **Forma D**	1,04	1,33	1,47	2,65	2,81	4,28
35A 37 5360	Cojinete cónico **Forma G**	2,36	2,36	2,65	4,13	4,13	5,76
∅ de la perforación d_1 (37 5350)	mm	8,4	10,5	13	15	17	21
∅ de la perforación d_2 (37 5355, 37 5360)	mm	9,6	12	14,2	16,5	19	23,2
∅ exterior d_3 (37 5350)	mm	17	21	24	28	30	36
∅ exterior d_4 (37 5355)	mm	17	21	24	28	30	36
∅ exterior d_5 (37 5360)	mm	24	30	36	40	44	50
Fuerza h_2 (37 5350)	mm	3,2	4	4,6	5	5,3	6,3
Fuerza h_3 (37 5355)	mm	3,5	4,2	5	5,6	6,2	7,5
Fuerza h_4 (37 5360)	mm	5	5	6	6	7	8

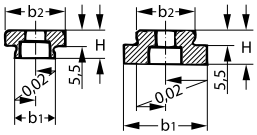
Tuercas correderas ranura de precisión (ranura de ajuste) para alinear dispositivos y herramientas

Rectificadas con gran precisión sobre la periferia, gracias a lo cual se consiguen tiempos de alineación breves de dispositivos, tornillos de banco de máquinas y aparatos divisores que se han de alinear paralelamente a las ranuras de mesa de máquinas herramientas. Gracias a ello ya no es necesario un reloj comparador.

Material: Acero C 15, templado por cementación.



375365



Tuercas correderas en ranura fijas para atornillar

Precisión: **Medida b = adaptación h6.**

Aplicación: **Estas tuercas correderas en ranura se atornillan por pares en la ranura de orientación de 20 mm de anchura de los dispositivos.** Mediante el cambio de las tuercas se puede trabajar con un dispositivo **en varias máquinas con distinta anchura de ranura** en cada caso.

Nota: **Tam. 20** ver n.º 375370.

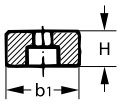
Medida de ranura b_1 de la máquina	35A 37 5365 Tuerca corredera en ranura escalonada rectificada	Medida de ranura b_2 del dispositivo	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm		mm		mm	mm
10	43,36	20	M6 × 10	22	10
12	43,36	20	M6 × 10	22	10
14	43,36	20	M6 × 16	25	10
16	43,36	20	M6 × 16	25	10

Medida de ranura b_1 de la máquina	35A 37 5365 Tuerca corredera en ranura escalonada rectificada	Medida de ranura b_2 del dispositivo	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm		mm		mm	mm
18	43,36	20	M6 × 16	25	10
22	50,01	20	M6 × 16	32	12
24	(56,34)	20	M6 × 16	32	12
28	57,82	20	M6 × 16	32	12

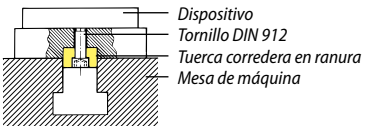
Tuercas correderas en ranura planas para atornillar

Precisión: **Medida b = adaptación h6.**

Aplicación: Las tuercas correderas en ranura son adecuadas **cuando un dispositivo se utiliza siempre en una máquina con la misma anchura de ranura.**



375370



Medida de ranura b_1 de la máquina y dispositivo	35A 37 5370 Tuerca corredera en ranura plana rectificada	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm			mm	mm
10	12,68	M4×10	20	8
12	12,68	M5×12	20	8
14	13,57	M6 × 16	22	10
16	13,57	M6 × 16	22	10

Medida de ranura b_1 de la máquina y dispositivo	35A 37 5370 Tuerca corredera en ranura plana rectificada	Para tornillos DIN 84, DIN 912	Longitud	Altura H
mm			mm	mm
18	14,31	M6 × 16	22	10
20	14,75	M6 × 16	22	10
22	20,06	M6 × 16	32	12
24	(20,06)	M6 × 16	32	12

Tuercas correderas en ranura sueltas para el ajuste

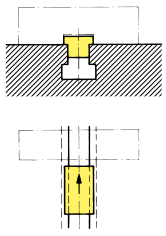
Norma: **DIN 6323**

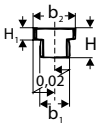
Aplicación: Tras la alineación gruesa del dispositivo estas tuercas de corredera sueltas en ranura se insertan lateralmente en las ranuras. **Así, durante el transporte del dispositivo no se producen daños en la mesa por tuercas correderas que sobresalen por abajo.** Bastan 2 unidades por máquina o 4 unidades en caso de sujeción doble.

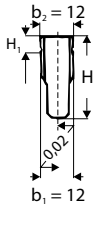
_12/20 – 18

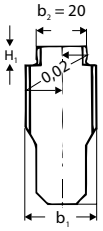
_12/12

_22 – 28







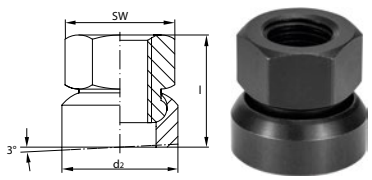


Medida de ranura b_1 de la máquina	35A 37 5375 Tuerca corredera en ranura suelta rectificada para el ajuste	Medida de ranura b_2 del dispositivo	Altura H	Altura H_1	Longitud
mm		mm	mm	mm	mm
10	(36,87)	12	12	3,6	20
12/12	31,13	12	28,6	5,5	20
12/20	53,55	20	14	5,5	32
14	54,43	20	14	5,5	32
16	54,43	20	14	5,5	32
18	54,43	20	14	5,5	32
22	77,58	20	50,5	7	40
28	92,49	20	61,5	7	40

HALDER Tuercas hexagonales con cojinete cónico

Material: Acero bonificado, pavonado, resistencia mecánica 10.

Nota: Tuerca hexagonal con superficie de apoyo ampliada suministrable a petición.



Rosca	37K 37 5384 Tuerca hexagonal con cojinete cónico	Longitud total	Ancho de llave SW	Ø d_2
		mm	mm	mm
M8	9,66	14	13	17
M10	10,25	17,5	16	21
M12	11,87	21,5	18	24
M16	18,29	28	24	30

Rosca	37K 37 5384 Tuerca hexagonal con cojinete cónico	Longitud total	Ancho de llave SW	Ø d_2
		mm	mm	mm
M20	28,18	35	30	36
M24	(38,64)	42,5	36	44
M30	(58,70)	56	46	55

Tuercas para espárragos y tornillos para ranuras en T

37 5385 – **Tuerca alta** (= 1,5 d altura) con un extremo plano para el apoyo en arandela n.º 375340 y un extremo redondeado para el apoyo en cojinetes cónicos n.º 375355 D o n.º 375360 G.

37 5390 – **Tuerca con collar** (= 1,5 d altura) DIN 6331, forjada.

Tam. M14 – Torneado y fresado.

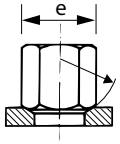
Norma:

37 5385 – **DIN 6330 B**

37 5390 – **DIN 6331**

Material: Acero bonificado, resistencia 10.

37 5385



37 5390

Rosca	35A 37 5385 Tuerca alta	35A 37 5390 Tuerca con collar	Longitud total	SW	Medida entre vértices e	Ø de collar	Altura collar
			mm	mm	mm	mm	mm
M6	0,74	–	9	10	11,05	–	–
M8	0,74 ■	1,18	12	13	14,4	18	3,5
M10	1,04	1,63	15	16	17,8	22	4
M12	1,33	1,92 ■	18	18	20,03	25	4
M14	2,65	5,60 ■	21	21	23,4	28	4,5

Rosca	35A 37 5385 Tuerca alta	35A 37 5390 Tuerca con collar	Longitud total	SW	Medida entre vértices e	Ø de collar	Altura collar
			mm	mm	mm	mm	mm
M16	2,51	3,54 ■	24	24	26,8	31	5
M18	4,58	5,60 ■	27	27	30,1	34	5
M20	4,13	5,90 ■	30	30	33,5	37	6
M24	6,78	9,– ■	36	36	40	45	6
M30	(16,81)	25,37	45	46	51,3	58	8

Tuercas divisibles TWINNUT

Tuerca divisible para aplicación de montaje rápido. Fuerza de sujeción como la tuerca estándar con resistencia 10.

Tuerca **con** collar.

Ventaja: Superación rápida de vástagos roscados largos corroídos, curvados hasta 20° o dañados.

Rosca		M8	M10	M12	M16	M20
35A 37 5392	Tuerca TWINNUT	73,90	93,51	116,68	138,35	151,04
Altura total	mm	12	14	16	21	26

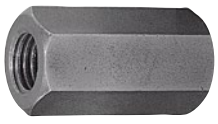
37 5392

Tuercas de alargamiento

Longitud doble que la de la tuerca alta n.º 375385 (= 3,0 d altura), plana por ambos extremos.

Material: Acero bonificado, resistencia 10.

Aplicación: Para atornillar entre sí dos espárragos.



37 5395

Rosca	35A 37 5395 Tuerca de alargamiento	Longitud total	SW	Medida entre vértices e
		mm	mm	mm
M6	2,65	18	10	11,05
M8	2,65 ■	24	13	14,4
M10	3,24 ■	30	16	17,8
M12	3,54 ■	36	18	20,03
M14	6,05	42	21	23,4

Rosca	35A 37 5395 Tuerca de alargamiento	Longitud total	SW	Medida entre vértices e
		mm	mm	mm
M16	5,90 ■	48	24	26,8
M18	9,73	54	27	30,1
M20	10,91	60	30	33,5
M22	16,67	66	34	37,7
M24	17,99	72	36	40

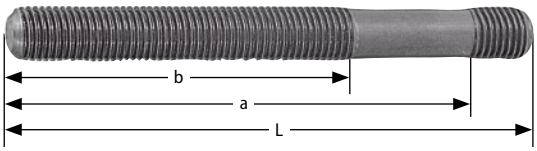
Espárragos (pernos de alargamiento)

Rosca laminada.

Norma: **DIN 6379**

Material: Acero bonificado
Clase de resistencia:
- M6 – M12 = 10.9
- M14 – M30 = 8.8

Aplicación: Para la unión individual de tornillos para ranuras en T en combinación con tuercas correderas en ranura n.º 375315 – 375330, tuercas n.º 375385 – 378395 y arandelas n.º 375340 – 375360.



Rosca M × Longitud L	35A 37 5380 Espárrago DIN 6379	Longitud a mm	Longitud b mm
M6×32	1,33	23	16
M6×50	1,63	41	30
M6×80	1,92	71	50
M8×40	2,36	29	20
M8×63	2,51	52	40
M8×100	3,10	89	63
M8×160	7,53	149	100
M10×50	2,65	37	25
M10×80	3,24	67	50
M10×125	3,99	112	75
M10×200	5,17	187	125
M12×63	3,24	48	32
M12×80	3,40	65	50
M12×100	3,54	85	63
M12×125	4,42	110	75
M12×200	5,31	185	125

Rosca M × Longitud L	35A 37 5380 Espárrago DIN 6379	Longitud a mm	Longitud b mm
M14×63	3,83	46	32
M14×80	5,17	63	50
M14×100	4,87 ■	83	63
M14×125	5,46 ■	108	75
M14×160	5,76 ■	143	100
M14×250	8,85 ■	233	160
M16×80	5,01	61	50
M16×125	5,76	106	75
M16×160	7,37	141	100
M16×250	10,03	231	160
M18×80	10,32	57	50
M18×125	10,77	102	75
M18×200	13,72	177	125
M18×315	21,24	292	180
M20×80	7,82	53	32
M20×125	9,89	98	70

Rosca M × Longitud L	35A 37 5380 Espárrago DIN 6379	Longitud a mm	Longitud b mm
M20×200	13,72 ■	173	125
M20×250	16,67	223	160
M20×315	20,21	288	200
M20×500	30,38	473	315
M22×160	16,08	129	100
M22×250	24,05	219	160
M22×400	(31,13)	369	250
M24×100	13,13	65	45
M24×160	15,34	125	100
M24×250	21,98	215	160
M24×400	32,74	365	250
M24×630	56,79	595	315
M30×200	40,41	157	125
M30×315	56,93	272	190
M30×500	80,39	457	315
M30×700	108,85	657	400

Juegos básicos de herramientas de sujeción

- Todas las piezas están fabricadas de acero bonificado.
- Tornillos para ranuras en T bonificados, rosca laminada.

Aplicación: Ideal para la **fabricación de herramientas,** la **producción** y los **dispositivos de adiestramiento.**

37 5410

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	14/M12	16/M14	18/M16
35A 37 5410 Surtido básico de herramientas de sujeción	469,64	535,13	623,33
Contenido: Bridas	2 uds. / 14 × 100 mm; 2 uds. / 14 × 160 mm	2 uds. / 14 × 100 mm; 2 uds. / 14 × 160 mm	2 uds. / 18 × 125 mm; 2 uds. / 18 × 200
Bloqu. de sujeción	4 uds. / tam. 2; 4 uds. tam. 3	4 uds. / tam. 2; 4 uds. / tam. 3	4 uds. / tam. 2; 4 uds. tam. 3
Tornillos para ranuras en T	2 uds. / M12 × 14 × 50 mm; 4 uds. / M12 × 14 × 80 mm; 4 uds. / M12 × 14 × 125 mm	2 uds. / M14 × 16 × 63 mm; 4 uds. / M14 × 16 × 100 mm; 4 uds. / M14 × 16 × 160 mm	2 uds. / M16 × 18 × 63 mm; 4 uds. / M16 × 18 × 80 mm; 4 uds. / M16 × 18 × 160 mm
Espárragos	2 uds. tam. M12 × 100	2 uds; tam. M14×100; 2 uds. tam. M14×160	2 uds; tam. M16 × 200; 4 uds. tam. M16 × 125 mm
Tuercas altas	6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M14	6 uds. tam. M16
Arandelas	6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M14	6 uds. tam. M16
Tuercas de alargamiento	2 uds. tam. M12	2 uds. tam. M14	4 uds. tam. M16

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	14/M12
35A 37 5415 Surtido básico de herramientas de sujeción	990,90
Contenido: Bridas	2 ud. / 14×125 mm; 4 ud. / 14×160 mm; 2 ud. / 14×200 mm
Bloqu. de sujeción	4 ud. / tam. 1; 4 ud. tam. 2
Tornillos para ranuras en T	4 ud. / M12 × 14 × 100 mm; 4 ud. / M12 × 14 × 160 mm; 4 ud. / M12 × 14 × 200 mm
Soportes atornillados	2 ud. tam. 50; 2 ud. tam.110; 2 ud. tam.140
Tuercas	12 ud. tam. M12
Arandelas	12 ud. tam. M12

37 5415

Juegos de sujeción

Aplicación: Ideal para la fabricación de herramientas, la producción e instalaciones de formación.

37 5420

37 5425

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	14/M12	18/M16	22/M20
32X **37 5420** Juego de tornillos de amarre	87,61	131,86	240,58
Contenido: Espárragos	4 uds. / M12×80 mm; 4 uds. / M12×125 mm; 4 uds. / M12×160 mm	4 uds. / M16×100 mm; 4 uds. / M16×125 mm; 4 uds. / M16×160 mm	4 uds. / M20×125 mm; 4 uds. / M20×160 mm; 4 uds. / M20×200 mm
Tuercas para ranuras en T	8 uds. tam. M12×14 mm	8 uds. tam. M16×18 mm	8 uds. tam. M20×22 mm
Tuercas hexagonales	8 uds. tam. M12	8 uds. tam. M16	8 uds. tam. M20
Arandelas	8 uds. tam. M12	8 uds. tam. M16	8 uds. tam. M20
Tuercas de alargamiento	2 uds. tam. M12	2 uds. tam. M16	2 uds. tam. M20

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	14/M12	18/M16	22/M20
32X **37 5425** Juego de herramientas de sujeción	257,24	363,14	513,–
Contenido: Brida	4 uds. / 14 ×100 mm	4 uds. / 18 ×125 mm	4 uds. / 22 ×160 mm
Bloqu. de sujeción	4 uds. / tam. 3		
Tuerca corredera en ranura en T	6 uds. / M12×14	6 uds. / M16×18	6 uds. / M20×22
Espárragos	4 uds. / M12×125 mm; 4 uds. / M12×160 mm; 4 uds. / M12×200 mm	4 uds. tam. M16×125 mm; 4 uds. tam. M16×160 mm; 4 uds. tam. M16×200 mm	4 uds. tam. M20×125 mm; 4 uds. tam. M20×160 mm; 4 uds. tam. M20×200 mm
Tuercas altas	6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M16	6 uds. tam. M20
Arandelas	6 uds. tam. M12	6 uds. tam. M16	6 uds. tam. M20
Tuercas de alargamiento	2 uds. tam. M12	2 uds. tam. M16	2 uds. tam. M20

Juegos de tornillos de amarre para ranuras en T

Todas las piezas bonificadas. Resistencia 8,8 o 10.
Guardadas en una caja de madera sólida con tapa rebatible.

37 5400

Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	10/M10	12/M12	14/M12	18/M16
35A **37 5400** Juego de tornillos de amarre	270,37	303,85	305,18	416,99
Volumen de suministro: Tornillos para ranuras en T n.º 375300 DIN 787	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 2 uds. / 40 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 80 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 100 mm; 2 uds. / 63 mm
Espárragos n.º 375380 DIN 6379	4 uds. / 50 mm; 4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 4 uds. / 125 mm; 4 uds. / 200 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 4 uds. / 160 mm
Tuercas correderas en ranura n.º 375315 DIN 508	–	–	4 ud.	4 ud.
Tuercas altas n.º 375385 DIN 6330 B	4 uds.			
Tuercas de alargamiento n.º 375395	4 uds.			
Arandelas n.º 375340 DIN 6340	4 uds.			
Arandelas y cojinetes esféricos n.º 375350; 375360 DIN 6319 C + G	4 uds.			

Juegos de herramientas de sujeción en caja

Formadas por diversos elementos de sujeción, que se necesitan para la fijación rápida de herramientas, dispositivos o piezas de trabajo en mesas con ranuras en T. Todas las piezas son de acero bonificado y pueden pedirse posteriormente por separado.

Volumen de suministro: Llave combinada, pasta para tornillos, caja de madera

37 5405

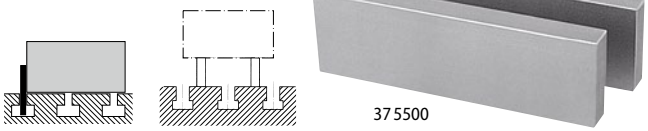
Medida nominal de la ranura en T/ de rosca mm	10/M10	12/M12	14/M12	18/M16
35A **37 5405** Surtido de herramientas de sujeción	842,38	957,72	997,55	1313,49
Altura de sujeción sujeción doble mm	2 – 230	2 – 270	2 – 270	2 – 270
Altura de sujeción sujeción cuádruple mm	2 – 140	2 – 160	2 – 160	2 – 160
Volumen de suministro: Tornillos para ranuras en T n.º 375300 DIN 787	4 uds. / 63 mm; 4 uds. / 100 mm; 2 uds. / 40 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 80 mm; 4 uds. / 125 mm; 2 uds. / 50 mm	4 uds. / 100 mm; 4 uds. / 160 mm; 2 uds. / 63 mm
Espárragos n.º 375380 DIN 6379	4 uds. / 80 mm	4 uds. / 100 mm	4 uds. / 100 mm	4 uds. / 125 mm
Bridas n.° 372000 DIN 6314 Z	4 uds. / 11 × 80	4 uds. / 14 × 100	4 uds. / 14 × 100	4 uds. / 18 × 125
Tuercas altas n.º 375385 DIN 6330 B	6 ud.			
Tuercas de alargamiento n.º 375395	4 ud.			
Bases de sujeción universales n.° 372200	4 uds. tam. 1; 4 uds. tam. 2; 2 uds. tam. 3	4 uds. tam. 2; 4 uds. tam. 3	4 uds. tam. 2; 4 uds. tam. 3	4 uds. tam. 2; 4 uds. tam. 3
Cojinete cónico forma G n.° 375360 DIN 6319 G	6 ud.			
Mordazas de fijación bajas n.° 375110	4 uds. / tam. 12	4 uds. / tam. 12	4 uds. / tam. 14	4 uds. / tam. 18
Soporte elástico de bridas n.° 370850	4 uds. / tam. 12	4 uds. / tam. 12	4 uds. / tam. 14	4 uds. / tam. 18
Limpiarranuras en T n.° 375512	–	–	1 uds. / tam. 1	1 uds. / tam. 1

Topes paralelos

Con tolerancia negativa h7, adecuados para ranuras de máquinas con tolerancia H8.
Medida de altura según tolerancia IT5.

Material: Acero templado.

Aplicación:
- **Como topes en la ranuras de máquinas.**
- **Como soportes paralelos** en dispositivos de sujeción. Para otros soportes paralelos, ver n.º 366400 – 366750.



37 5500

Medida nominal de ranura en T		mm	8	12	14	16	18	22	28
35A 37 5500	Pareja de topes paralelos		189,25	234,09	262,55	280,99	331,58	518,02	(626,14)
Tolerancia de anchura h7		mm	-0,015	-0,018	-0,018	-0,018	-0,018	-0,021	-0,021
Longitud		mm	100	100	100	160	160	160	160
Altura		mm	25	40	50	50	63	80	100
Tolerancia de altura por pares IT5		mm	0,009	0,011	0,011	0,011	0,013	0,013	0,015

Tiras cobertoras para ranuras en T

Tira perfilada de aluminio, **1 m de longitud.**

Aplicación:
- Ya no es necesaria la costosa limpieza posterior de la ranura de la mesa si la ranura libre se ha cubierto previamente con tiras cobertoras.
- Las tiras cobertoras se pueden retirar sin esfuerzo después del mecanizado.

Nota: Por medio de una hoja de sierra fina, se puede alcanzar sin problema alguno la longitud deseada.

37 5508

37 5510

Medida nominal de ranura en T			mm	12	14	16	18	20	22	24	28	36
38F 37 5508	KOPAL	Tira cobertora para ranura en T **con orificios de salida**		–	54,46	58,75	60,59	–	67,50	–	–	–
35A 37 5510	AMF	Tira cobertora para ranura en T		41,75	44,54	47,65	49,71	53,10	55,02	60,47	66,08	77,58

Cubierta lateral para ranuras en T

Plástico flexible.

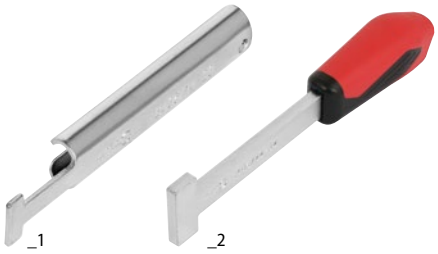
Aplicación: La cubierta lateral para ranuras en T en un mecanizado de 5 ejes protege adicionalmente la ranura de la máquina frente a las virutas y el líquido.

37 5507_18

Medida nominal de ranura en T		mm	14	16	18	22	28	
35A 37 5507	Cubierta lateral para ranura en T		43,52	45,29	47,06	48,83	50,60	1

Limpiarranuras en T

Limpiarranuras en T estable de acero.
Tam. 2; 3 – con mango de 2 componentes



_1 _2

Tipo			1	2	3
35A 37 5512	Limpiarranuras en T		7,23	14,02	(27,88)
Para ranura en T		mm	14 – 20	22 – 32	36 – 54

Garant Limpiarranuras en T

- Mango configurado ergonómicamente, a prueba de golpes con protector de manos.
- Cepillo de nailon.
- Cerdas estabilizantes laterales.
- 2 en 1: extractor y cabezal de cepillo.
- Limpiarranuras estable de acero, **14 mm de ancho.**

Tipo		1
310 37 5514	Limpiarranuras en T	51,78

KOPAL Tope para ranuras en T

- Tope de la pieza de trabajo para la sujeción mediante tornillo de excéntrica en ranuras en T.
- Modelo estable.
- Montaje y desmontaje rápido.

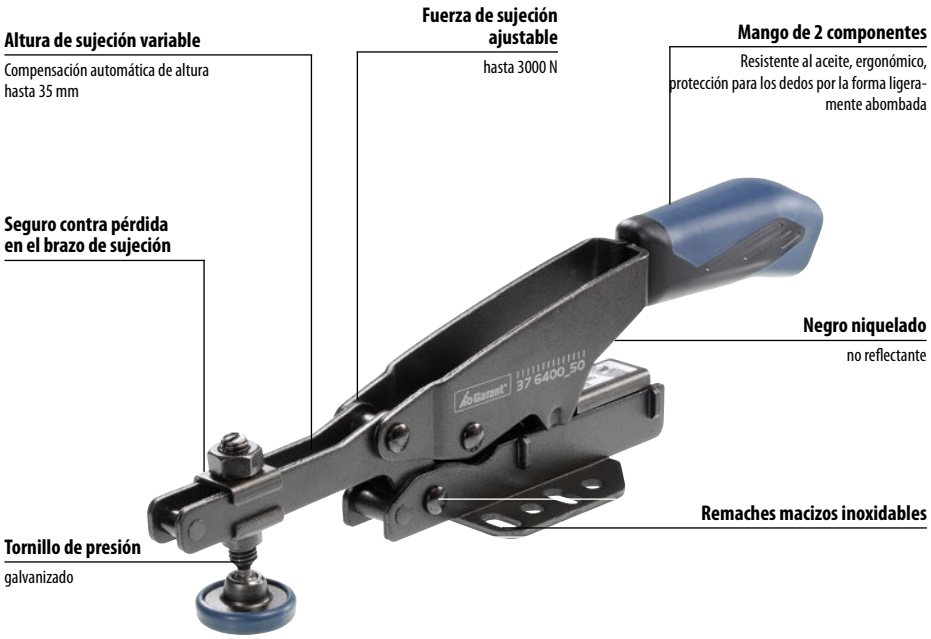
Medida nominal de ranura en T		mm	12	14	16	18	22
38F 37 5521	Topes para mesa ranurada **(juego de 2 uds.)**		202,49	202,49	202,49	202,49	202,49
Anchura		mm	30	30	40	40	50
Altura		mm	34	34	40	40	53

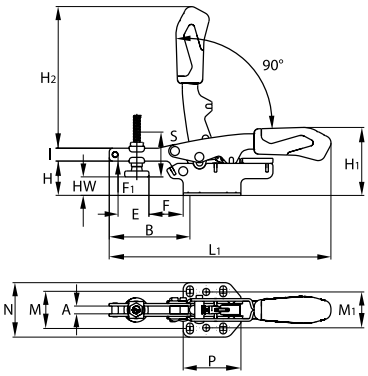
Garant Tensor rápido variable

Con pie horizontal. Completamente niquelada en negro con remaches macizos. Mango de 2 componentes ergonómico. Seguro contra pérdida para tornillo de presión. Completo con tornillo de presión niquelado en negro.

Ventaja: Función de compensación en continuo de diferentes alturas de pieza de trabajo. Fuerzas de sujeción invariablemente elevadas.

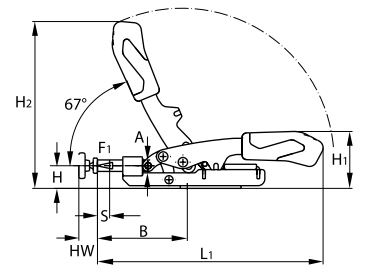
37 6400





37 6410

Comparador de alturas automático



_15; 20 _25; 50; 70

Tipo			20	50	70	15	25
31M 37 6400	Tensor horizontal variable		30,97	32,31	33,33	–	–
31M 37 6410	Tensor de biela variable		–	–	–	32,31	34,22
Fuerza de sujeción		N	2000	3000	3000	2000	3000
comparador de alturas automático S		mm	20	35	35	8	13
altura de sujeción máxima		mm	35	40	60	25	35
Tornillo de presión		mm	M6×49	M8×50	M8×66	M6×37	M8×50

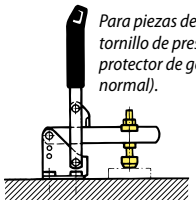
Tamaño	A	B	C	C1	D	D1	H	H1	H2	HW mín.	HW máx.	I	K	L	L1	M	M1	N	P
15	8,5	50 – 59	26	–	5,5	5,5	17	58	145	13	25	M6	5,3	12,7	177	26 – 32	28	42,5	45
25	11,8	67 – 92	25,4	25,4	6,5	6,5	23	71	207	16	35	M8	6,3	12,7	256	32 – 44	38	57	63,5
20	6,0	63	26	–	5,5	5,5	27	70	121	– 7	11	10	5,3	12,7	184	26 – 32	28	42,5	45
50	8,4	104	24,5	25,4	6,5	6,5	23	72	174	– 9	1	13	6,3	12,7	261	32 – 44	38	57	63,5
70	8,4	104	25,4	25,4	6,5	6,5	41	90	174	– 6	20	13	6,3	12,7	261	32 – 44	38	57	63,5

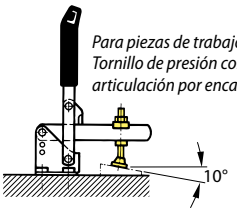
Tensor vertical con tornillo de presión deslizable

37 6510 – Con pie vertical para la fijación a resaltes y para construcciones soldadas.
37 6520 – Con pie acodado para montaje lateral.
37 6500–6508 – Con pie horizontal para la fijación a placas de montaje, etc.
37 6500/6505/6510/6520 –

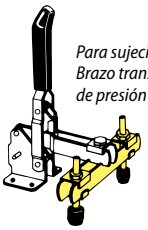
- Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.
- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
- Seguro contra pérdida para tornillo de presión.
- Protección para los dedos por pieza de sujeción de seguridad, sin posibilidad de acceso para la mano.

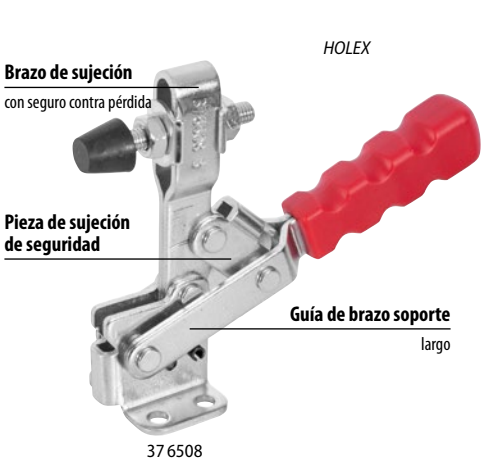
Aplicación: **Para la fijación y la apertura rápidas en la fabricación de piezas en serie** o para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales. Apropiado para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificado, curvado, soldadura, montaje, etc.


Para piezas de trabajo planas: tornillo de presión con capuchón protector de goma (modelo normal).

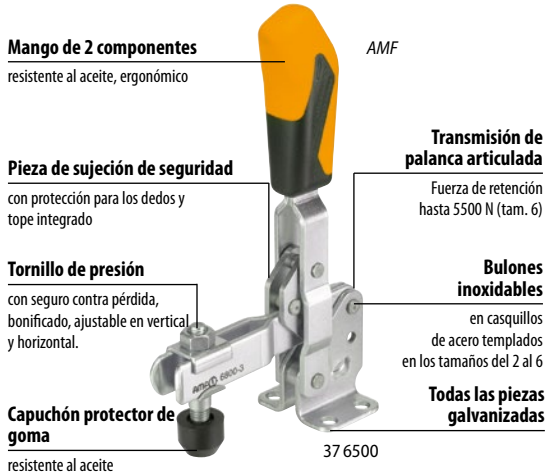


Para piezas de trabajo desiguales: Tornillo de presión con articulación por encargo.


Para sujeción por dos puntos: Brazo transversal con 2 tornillos de presión n.° 376970

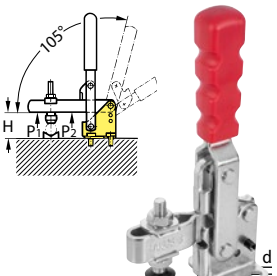


37 6508

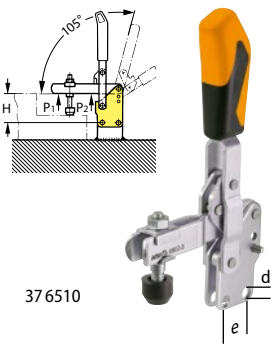


37 6500

Tipo		0	1	2	3	4	5	6
35A 37 6500	Tensor vertical **con pie horizontal**	34,08	37,32 ■	46,02	55,61	72,57	115,34	148,68
35A 37 6505	Tensor vertical **con pie horizontal inoxidable**	–	70,50	83,93	–	–	–	–
32S 37 6508	Tensor vertical **con pie horizontal**	–	21,98	24,93	31,27	45,29	–	–
Distancia entre taladros e (37 6500, 37 6505)	mm	8,5-13,5	16	20	20	32	45	50,5
Distancia entre taladros e (37 6508)	mm	–	16	12,5	19	32	–	–
Distancia entre orificios f (37 6500, 37 6505)	mm	23	22,5-26	23-31	32,5	43-46,5	45-50	67,5-72,5
Distancia entre orificios f (37 6508)	mm	–	24	27	31,6	45	–	–
∅ de la perforación d (37 6500, 37 6505)	mm	4,5	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5	13
∅ de la perforación d (37 6508)	mm	–	3	5,2	7,2	8,3	–	–
Altura de sujeción H (37 6500, 37 6505)	mm	18	19	23	33	42,5	55,8	81
Altura de sujeción H (37 6508)	mm	–	19	22,5	32	43	–	–
Fuerza de retención P1 (37 6500, 37 6505)	N	500	600	800	1200	1700	3000	3400
Fuerza de retención P1 (37 6508)	N	–	500	1200	1800	2500	–	–
Fuerza de retención P2 (37 6500, 37 6505)	N	700	1100	1200	2500	3000	5000	5500
Fuerza de retención P2 (37 6508)	N	–	710	1500	2500	3470	–	–
Altura total (37 6500, 37 6505)	mm	81	98	139,5	186	221	281	333
Altura total (37 6508)	mm	–	77	140	205	218	–	–
Longitud total (37 6500, 37 6505)	mm	49	61	78	112	141	195	231
Longitud total (37 6508)	mm	–	51,5	74,5	90	143	–	–
Tornillo de presión (37 6500, 37 6505)	mm	M4 × 25	M5 × 30	M6×35	M8 × 45	M8×65	M12 × 80	M12×110
Tornillo de presión (37 6508)	mm	–	M5 × 30	M6×50	M8 × 45	M10×89	–	–

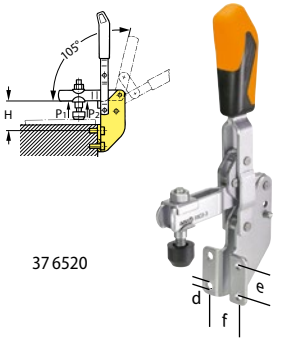


37 6508



37 6510

Tipo		1	2	3	4	5
35A 37 6510	Tensor vertical **con pie vertical**	37,32	46,02	55,61	72,57	115,34
Distancia entre taladros e	mm	16	20	20	32	45
∅ de la perforación d	mm	4,5	5,5	7,5	8,6	8,5
Altura de sujeción H	mm	23,5 – 25	28,5 – 32	41	55,5	66
Fuerza de retención P1	N	600	800	1200	1700	3000
Fuerza de retención P2	N	1100	1200	2500	3000	5000
Altura total	mm	109	144,5	200	244	301
Longitud total	mm	61	78	112	141	195
Tornillo de presión	mm	M5 × 30	M6×35	M8 × 45	M8 × 65	M12 × 80



37 6520

Tipo		1	2	3	4
35A 37 6520	Tensor vertical **con pie acodado para montaje lateral**	41,30	50,30	55,61	72,57
Distancia entre taladros e	mm	14	20	24	32
Distancia entre orificios f	mm	20	25,5	28,5	32
∅ de la perforación d	mm	4,5	6,1	6,5	8,5
Altura de sujeción H	mm	27	35	40	60
Fuerza de retención P1	N	800	1000	1400	2000
Fuerza de retención P2	N	1100	1200	2500	3000
Altura total	mm	125	176,5	223	280
Longitud total	mm	61	77	111	141
Tornillo de presión	mm	M5 × 30	M6×35	M8 × 45	M8 × 65

Tensores horizontales

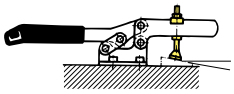
Seguro contra pérdida para tornillos de presión.

Aplicación: **Para la fijación y la apertura rápidas en la fabricación de piezas en serie** o para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales. Apropiado para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificado, curvado, soldadura, montaje, etc.

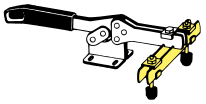
Con pie horizontal para la fijación a placas de montaje, etc.

37 6615 – Versión reforzada con mayores fuerzas de retención.

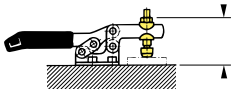
37 6610–6620 – Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.



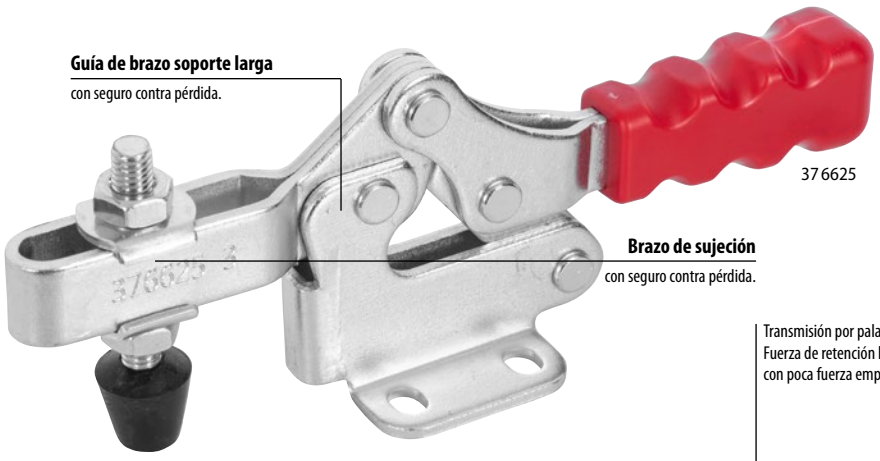
Para piezas de trabajo desiguales: Tornillo de presión con articulación a petición.

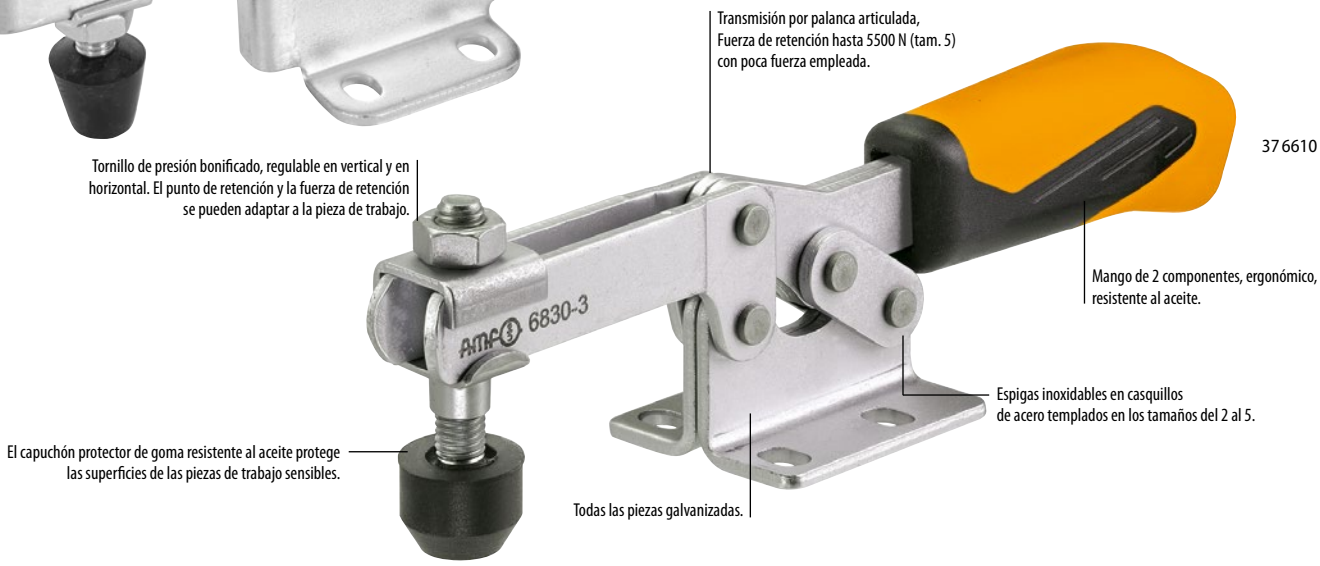


Para la sujeción por dos puntos: Puede encontrar en nuestra lista de piezas de repuesto el brazo transversal con 2 tornillos de presión n.° 376970.

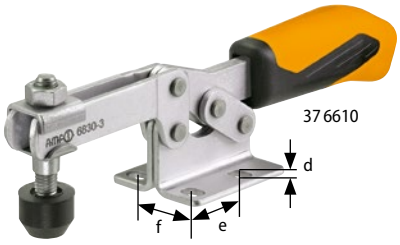


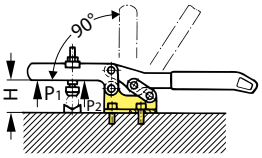
Para piezas de trabajo planas: Tornillo de presión con capuchón protector de goma (modelo normal) con altura de construcción baja.





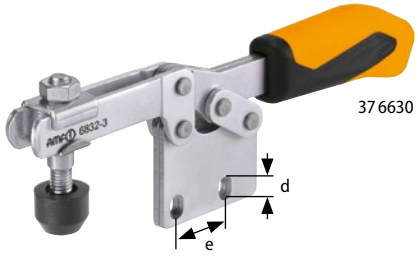
Tipo			0	1	2	3	4	5
35A 37 6610		Tensores horizontales **con pie horizontal**	29,50	42,48	44,84	56,34	70,07	108,12
35A 37 6615	AMF	Tensores horizontales **plus, con pie horizontal**	–	–	60,47	70,50	91,01	–
35A 37 6620		Tensores horizontales **con pie horizontal inoxidable**	53,39	75,38	81,87	101,04	–	–
32S 37 6625	HOLEX	Tensores horizontales **con pie horizontal**	20,21	27,73	29,65	37,91	46,61	–
Distancia entre taladros e (37 6610, 37 6615, 37 6620)		mm	11,5-14,5	13-14,5	26	25,7	41	41,5
Distancia entre taladros e (37 6625)		mm	11,2	13,5	26	26	41,2	–
Distancia entre orificios f (37 6610, 37 6615, 37 6620)		mm	16	19,7	19,5-29,5	22-31,8	29-43	41,5
Distancia entre orificios f (37 6625)		mm	16	19,7	25	31,6	43	–
∅ de la perforación d (37 6610, 37 6615, 37 6620)		mm	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5	8,5
∅ de la perforación d (37 6625)		mm	4,3	5,2	5,5	6,6	8,8	–
Altura de sujeción H (37 6610, 37 6620)		mm	14,5	19	24	32	45	46
Altura de sujeción H (37 6615)		mm	–	–	28	33,5	41	–
Altura de sujeción H (37 6625)		mm	8	18	24	33	45	–
Fuerza de retención P1 (37 6610, 37 6620)		N	250	800	1000	1800	2000	3000
Fuerza de retención P1 (37 6615)		N	–	–	1600	2500	3500	–
Fuerza de retención P1 (37 6625)		N	230	460	1200	1650	2500	–
Fuerza de retención P2 (37 6610, 37 6620)		N	400	1100	1200	2500	3000	5000
Fuerza de retención P2 (37 6615)		N	–	–	3000	4000	8000	–
Fuerza de retención P2 (37 6625)		N	380	700	1400	2300	3500	–
Altura total (37 6610, 37 6620)		mm	23	30	45	48,5	75	73
Altura total (37 6615)		mm	–	–	51	58	77	–
Altura total (37 6625)		mm	17	38	54	68,5	90	–
Longitud total (37 6610, 37 6620)		mm	79	120	162	206	287	321
Longitud total (37 6615)		mm	–	–	224	242	329	–
Longitud total (37 6625)		mm	77	105	163	190	273	–
Tornillo de presión (37 6610, 37 6620)		mm	M4 × 25	M5 × 30	M6×35	M8 × 45	M8 × 65	M8 × 65
Tornillo de presión (37 6615)		mm	–	–	M6×50	M8×58	M10×76	–
Tornillo de presión (37 6625)		mm	M4×20	M5 × 30	M6×40	8 X 50	M10×90	–



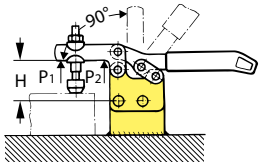


- Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.
- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.

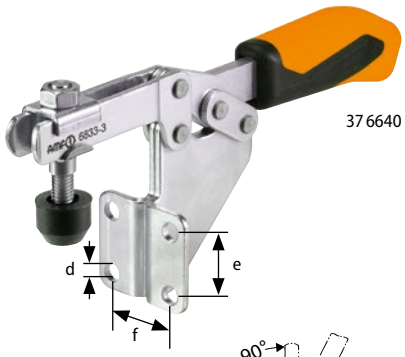
37 6630 – Con pie vertical para la fijación a resaltes y para construcciones soldadas.
37 6640 – Con pie acodado para montaje lateral.



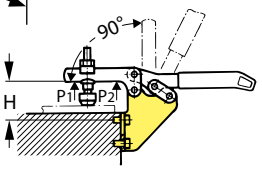
37 6630



Tipo		0	1	2	3	4
35A 37 6630	Tensores horizontales **con pie vertical**	29,50	42,48	44,84	56,34	70,07
Distancia entre taladros e	mm	11,5-15,5	13-14,5	26	25,7	41
∅ de la perforación d	mm	4,6	5,2	5,6	6,5	8,5
Altura de sujeción H	mm	20	25,5	34	42,5	59
Fuerza de retención P1	N	250	800	1000	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	400	1100	1200	2500	3000
Altura total	mm	33	43	61	65	97
Longitud total	mm	79	120	164	206	287
Tornillo de presión	mm	M4 × 25	M5 × 30	M6×35	M8 × 45	M8 × 65



37 6640

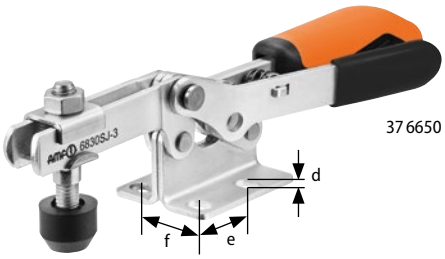


Tipo		2	3	4
35A 37 6640	Tensores horizontales **con pie acodado**	48,67	59,45	67,85
Distancia entre taladros e	mm	20	24	32
Distancia entre orificios f	mm	25,5	28,5	32
∅ de la perforación d	mm	5,6	6,8	8,5
Altura de sujeción H	mm	48	40	60
Fuerza de retención P1	N	1000	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	1200	2500	3000
Altura total	mm	94	86,5	133
Longitud total	mm	162	206	282
Tornillo de presión	mm	M6×35	M8 × 45	M8 × 65

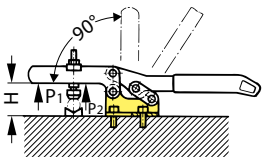
Tensores horizontales con bloqueo de seguridad patentado

- Remaches de acero inoxidable.
- Casquillos de cojinete templados por cementación.
- Puntos de apoyo engrasados.
- Completo con tornillo de presión bonificado, galvanizado.
- Modo de construcción compacto gracias al nuevo mango.
- Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
- Seguro contra pérdida para tornillos de presión.

Aplicación: Gracias al bloqueo de seguridad patentado tanto en estado cerrado como abierto, especialmente apropiado si se producen vibraciones y en caso de montaje por encima de la cabeza.



37 6650



Tipo		3	4
35A 37 6650	Tensores horizontales **con bloqueo de seguridad**	98,82	(140,12)
Distancia entre taladros e	mm	25,7	41
Distancia entre orificios f	mm	22-31,8	29-43
∅ de la perforación d	mm	6,5	8,5
Altura de sujeción H	mm	32	45
Fuerza de retención P1	N	1800	2000
Fuerza de retención P2	N	2500	3000
Altura total	mm	48,5	75
Longitud total	mm	206	287
Tornillo de presión	mm	M8 × 45	M8 × 65

Tensor rápido ESD

- Mango y cubierta protectora hechos de material disipativo electrostático.
- Los tensores rápidos están en el rango de resistencia ideal para una "descarga suave".
- Máxima protección posible de componentes electrostáticamente sensibles.
- Especialmente desarrollados para trabajar en zonas de protección ESD (EPA) de acuerdo con la norma DIN EN 61340-5-1.

Programa completo de tensores ESD bajo petición.

Tensor de biela de diseño corto

Tornillos de ajuste bonificados.

37 6700 – ■ Modo de construcción compacto gracias al mango.
■ Mango ergonómico de 2 componentes con gran comodidad de manejo gracias al apoyo de la mano agrandado.
37 6725 – ■ Mango ergonómico de plástico resistente al aceite.

Aplicación: ■ Fijación directa a paredes de chapa.
■ Con rosca frontal en el cuerpo del dispositivo.

Partes opcionales:
37 6700 – Pie acodado n.º 376730.
37 6725 – Pie acodado n.º 376735.

Nota: ■ A petición, de acero inoxidable.

37 6700

37 6725

Tipo		2	3	5
35A **37 6700**	Tensores de biela **Forma constructiva corta**	62,69	72,57	114,61
32S **37 6725**		43,07	50,60	–
Carrera de apriete (37 6700)	mm	21,5	40	67
Carrera de apriete (37 6725)	mm	19	38	–
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6700)	N	1000	2500	4000
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6725)	N	900	1300	–
Altura total H (37 6700)	mm	73	123	149
Altura total H (37 6725)	mm	74	100	–
Longitud total L (37 6700)	mm	161,5	258	364
Longitud total L (37 6725)	mm	163	237	–
Tornillo de presión (37 6700)	mm	M6×25	M8 × 35	M12 × 50
Tornillo de presión (37 6725)	mm	M6×40	8 X 50	–
Rosca frontal en el tensor	mm	M 16×1,5	M20×1,5	M24×1,5

Tensor de cierre, modelo pesado

Herramientas insertables para un ajuste controlado del par de apriete.

Tipo		4	5
35A **37 6840**	Tensor de cierre **pesado**	198,53	(224,06)
Distancia entre taladros e	mm	45	57
Distancia entre orificios f	mm	45	57
∅ de la perforación d	mm	8,5	10,5
Recorrido ajuste del gancho de sujeción c	mm	24 – 90	28 – 93
Altura de sujeción h	mm	26	32
Fuerza de retención P (tracción)	N	15000	27000
Altura total H	mm	122	146
Longitud total L	mm	198	250

37 6840

Tornillos de presión con rosca

■ Bonificado, galvanizado, pasivado, clase de resistencia 8.8.
■ Pieza de presión vulcanizada, resistente al aceite (exenta de silicona).

Aplicación: Para la protección de piezas de trabajo sensibles.

37 7050

Tipo		4×25	5×30	6×25	6×35	8×35	8×45	8×50	8×65	12×50	12×80	12×110
35A **37 7050**	Tornillo de presión **con rosca**	4,42	3,99	4,58	4,72	5,60	(5,90)	6,35	6,64	9,–	10,91	11,80
∅	mm	11	13	16	16	21	21	21	21	31	31	31
Altura pieza de presión	mm	8	10	12	12	16	16	16	16	24	24	24
Tamaño del tornillo de presión	mm	M4×24	M5×28	M6×23	M6×33	M8×32	M8×42	M8×47	M8×62	M12×46	M12×76	M12×106
Longitud total	mm	32	38	35	45	48	58	63	78	70	100	130

Tapas protectoras para tornillos de presión

Goma resistente al aceite.

Aplicación: Para proteger piezas de trabajo sensibles.

Nota: ■ 6/18 = SW18 **(nueva norma** = identificación 6 en la superficie de presión).
■ 6/19 = SW19 **(norma antigua).**
■ Compra mínima por tamaño 10 unidades.

37 7020

Tipo		0	1	2	3/4	4	6/18	6/19
35A **37 7020**	Tapa protectora	2,06	2,06	2,22	2,51	3,24	3,40	3,40
para tornillos		M4	M5	M6	M8	M10	M12 / SW18	M12 / SW19
∅	mm	11	12,5	15	19	22	25	26
Altura	mm	8,5	10	12	15	17,5	20	20

Tensor de biela (tensor de compresión y de tracción)

Con **transmisión de palanca articulada.** El frenado automático impide la apertura.

- Remaches de acero inoxidable, puntos de apoyo engrasados.
- Con guía de biela larga.
- Mango orientable en cualquier posición angular.
- Con tornillo de presión bonificado, galvanizado.
- Pie acodado desmontable, lo que permite su fijación a paredes de chapa.

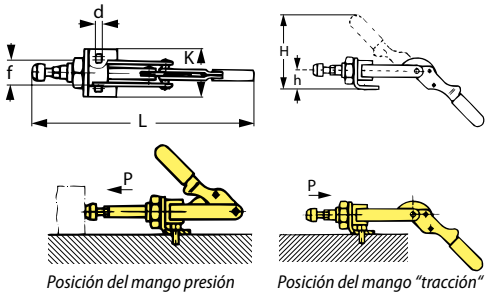
37 6710 – ■ Con tornillo de presión bonificado, galvanizado.
■ Pie acodado desmontable, lo que permite su fijación a paredes de chapa.

Aplicación: Para el montaje en dispositivos de sujeción especiales, en el taladrado, escariado, rectificado, curvado, soldadura, montaje, etc.

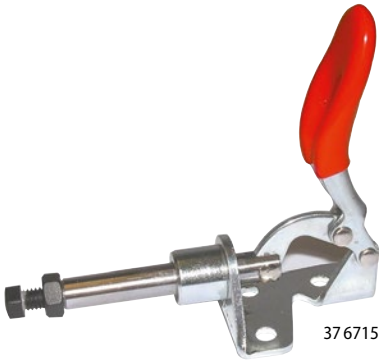
Partes opcionales:

37 6710 – Pie acodado n.º 376730.

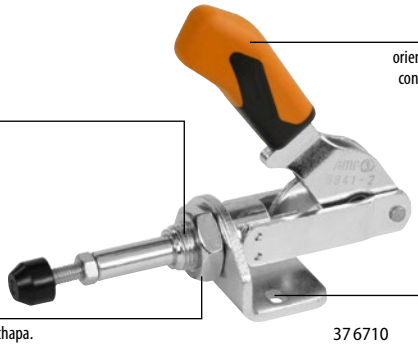
Nota: ■ Tamaños 0 y 3 también disponibles en acero inoxidable.



Posición del mango presión *Posición del mango "tracción"*



37 6715



Mango
orientable en cualquier posición angular con respecto a la superficie de sujeción.

Rosca
para fijación directa.

Pie acodado
desmontable

Tuerca
para la fijación a paredes de chapa.

37 6710

Tipo		0	1	2	3	5
35A 37 6710	Tensores de biela **con pie acodado**	61,95	63,58	68,14	77,58	118,88
32S 37 6715	Tensores de biela **con placa de base**	39,09	–	–	–	–
Distancia entre taladros e (37 6715)	mm	15,9	–	–	–	–
Distancia entre orificios f (37 6710)	mm	16	16 – 19,5	31,8 – 36	29,5 – 42,5	29 – 46
Distancia entre orificios f (37 6715)	mm	15,9	–	–	–	–
Pie acodado, anchura K (37 6710)	mm	25	30	50	60	65
Pie acodado, anchura K (37 6715)	mm	27	–	–	–	–
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo (37 6710)	mm	12	15	20	25	30
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo (37 6715)	mm	12,7	–	–	–	–
∅ de la perforación d (37 6710)	mm	4,5	4,5	5,6	6,5	8,5
∅ de la perforación d (37 6715)	mm	4,4	–	–	–	–
Carrera de apriete	mm	16	20	26	32	40
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6710)	N	800	1000	2000	2500	4500
Fuerza de retención P (compresión y tracción) (37 6715)	N	450	–	–	–	–
Altura total H (37 6710)	mm	49,3	60,5	85,5	108	129,5
Altura total H (37 6715)	mm	38	–	–	–	–
Longitud total L	mm	140,5	185	244	302,5	379,5
Tornillo de presión	mm	M4×20	M4×20	M6×25	M8 × 35	M12 × 50
Rosca frontal en el tensor (37 6710)	mm	M10 × 1	M12×1,5	M16 × 1,5	M20×1,5	M24×1,5

Tensores de biela pesados (tensores de compresión y de tracción)

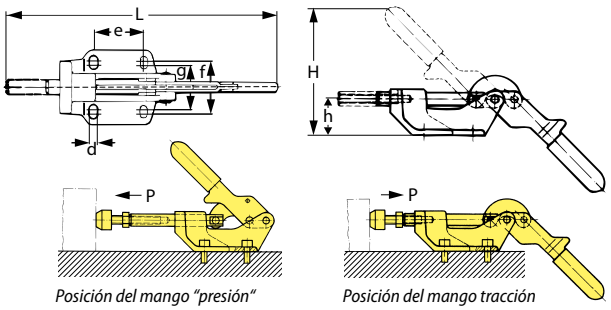
- Construcción muy estable, con guía de la biela.
- Biela y palanca de mano sincronizadas.
- Cuerpo de base de fundición maleable.
- Piezas de la palanca y biela de acero bonificado, galvanizado y pasivado.
- Tornillo de presión bonificado.

Aplicación:
- Para la sujeción / apertura rápida en la fabricación en serie.
- Como tensores de compresión y de tracción.
- Para la incorporación en dispositivos de sujeción especiales.
- Para la sujeción en el taladrado, escariado, rectificado, curvado, soldadura, montaje, etc.

37 6720

Tensores de biela pesados

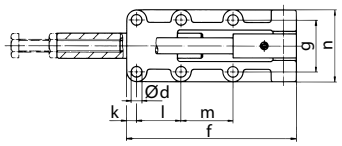
Tipo		3	5	7
35A 37 6720	Tensores de biela pesados	91,01	142,34	289,55
Distancia entre orificios g	mm	36	41	57
Distancia entre taladros e	mm	41	41	70
Distancia entre orificios f	mm	44	50	65
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo	mm	30	38	55
∅ de la perforación d	mm	6,5	8,5	11
Carrera de apriete	mm	32	40	50
Fuerza de retención P (compresión y tracción)	N	4000	10000	25000
Altura total H	mm	116	137,5	179
Longitud total L	mm	309	380	460
Tornillo de presión	mm	M8 × 35	M12 × 50	M12 × 50



Posición del mango "presión" *Posición del mango tracción*

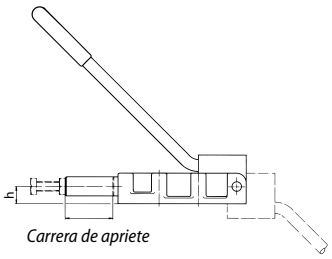
Tensores de biela con palanca de mano desmontable

- Pernos templados, casquillos sinterizados que no requieren mantenimiento.
- Apriete con llave de estrella para sujeción elevada.
- Cuerpo de base de fundición maleable, pavonado.



37 6760

Tipo		4	5	7	8
35A **37 6760**	Tensores de biela **con palanca de mano desmontable**	93,22	152,22	311,67	368,61
Distancia entre orificios k mm		25	8	12	14,5
Distancia entre orificios l mm		36,5	35	45	70
Distancia entre orificios m mm		–	41	45	70
Distancia entre orificios g mm		33,3	41	54	57
Anchura del cuerpo de base n mm		47	58	84	86
Longitud del cuerpo base f mm		90	137	198	254
Altura sujeción h hasta el centro del tornillo mm		12	18	22	28
∅ de la perforación d mm		5,5	8,5	10,5	10,5
Carrera de apriete mm		32	50	75	106
Fuerza de retención P (compresión y tracción) N		7000	12000	25000	45000
Altura total H mm		132	210	285	360
Longitud total L mm		155	250	355	440
Tornillo de presión mm		M8 × 35	M10 X 50	M12 × 50	M16×80
Peso kg		0,65	1,65	4,28	7,72



Carrera de apriete

Tensor de cierre (tensor de tracción)

37 6740 – ■ Tensor rápido con transmisión de palanca acodada.
■ El frenado automático impide la apertura.

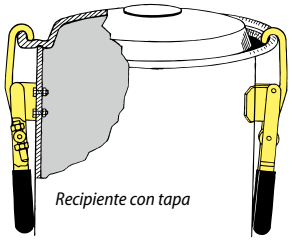
Aplicación:

37 6740 – Para el cierre de recipientes.

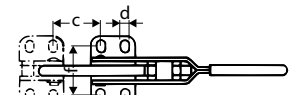
37 6740

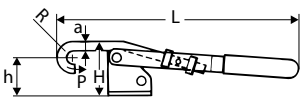
Gancho de sujeción regulable axialmente.

37 6750
Contrasoporte


Recipiente con tapa

Tipo		1	3	5
35A **37 6740**	Tensor de cierre **con gancho de sujeción**	55,16	61,51	93,22
35A **37 6750**	Contrasoporte para n.º 376740	20,35	24,34	30,09
Distancia entre taladros e mm		19	19	29
Distancia entre orificios f mm		26 – 30	31,5 – 35,5	55,5 – 63
∅ de la perforación d mm		5,4	5,5	11,2
Recorrido ajuste del gancho de sujeción c mm		35 – 42	72 – 84	58 – 73
Altura de sujeción h (37 6740) mm		22,7	22,7	49
Fuerza de retención P (tracción) N		2000	3000	5000
Altura total H mm		34,5	36	69
Longitud total L (37 6740) mm		104,6	200,5	260,5
Radio R (37 6740) mm		4,5	5,5	8
Grosor a (37 6740) mm		5,3	7,1	10,75
Longitud total L (37 6750) mm		31	40	55
Anchura total (37 6750) mm		40	45	85



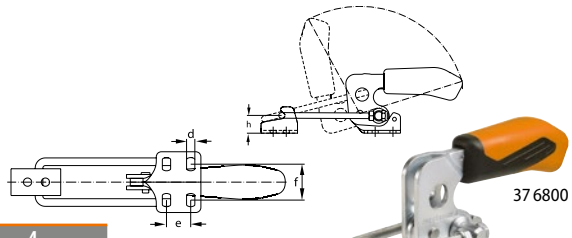


Tensor de cierre (tensor de tracción), horizontal y vertical

Completo con contrasoporte.

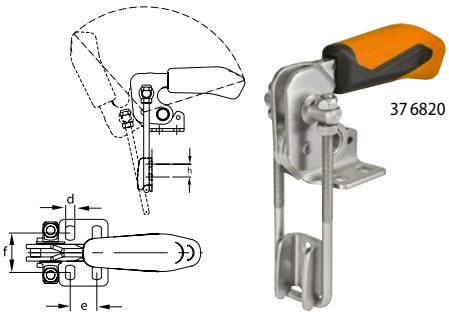
- **Tensor rápido con transmisión de palanca acodada.**
- **El frenado automático impide la apertura.**

Aplicación: Para el cierre de recipientes.



37 6800

Tipo		2	3	4
35A **37 6800**	Tensor de cierre **horizontal**	47,49	71,84	125,96
35A **37 6820**	Tensor de cierre **vertical**	47,49	71,84	125,96
Distancia entre taladros e mm		13	19	32
Distancia entre orificios f mm		19,5 – 23,5	24,5 – 32	35 – 46
∅ de la perforación d mm		5,2	6,5	8,5
Recorrido ajuste del gancho de sujeción c (37 6800) mm		38 – 72	48,5 – 96	59 – 123
Recorrido ajuste del gancho de sujeción c (37 6820) mm		5 – 28	6,5 – 36	9 – 47
Altura de sujeción h mm		12	19	26
Fuerza de retención P (tracción) N		1600	3200	7000
Altura total H mm		47	70	94,5
Longitud total L (37 6800) mm		125 – 159	169 – 216	209 – 273
Longitud total L (37 6820) mm		91	125	151



37 6820

Tensor rápido para mesas

Regulable en continuo, fijo u orientable. Tipo BS: aflojamiento de la sujeción mediante nuevo apriete de la palanca de sujeción y accionamiento de la palanca de liberación (entonces la sujeción se desenclava fácilmente). Tipo GRS: husillo exterior para acceso libre a la zona de trabajo.

Aplicación: En todas las mesas de máquina para la sujeción y la apertura rápidas y seguras en la fabricación de piezas individuales.

Partes opcionales: Tornillo cilíndrico según DIN 912, tuercas correderas en ranura n.º 375315; 375320; 375325 según DIN 508.

TIPO BS

TIPO GRS

Tipo			BS2N	BS3N	BS5N	GRS20-12
37B 37 7065	Tensor rápido para mesas		229,37	260,34	333,35	286,15
Alcance del brazo		mm	100	120	140	123-140
Altura de sujeción h		mm	200	200	240	200
Fuerza de sujeción máx. con altura de sujeción 50 mm		kN	3,5	5,5	10	7,5
Altura H		mm	260	260	320	322
∅ perforación de fijación		mm	10,5	13	16,5	16,5

Elemento de sujeción para mesa de soldadura

37 7150 Tam. 28/160 – Solo se puede usar en combinación con n.º 377165.

37 7152 – Mango de palanca con mecanismo de enclavamiento para la sujeción dosificada y sin vibraciones.

Ventaja:
- Integración en la mesa de soldadura sin necesidad de herramientas.
- De uso variable y ajustable en continuo.
- Sujeción cómoda, segura, exacta e individual.

37 7150_28/160

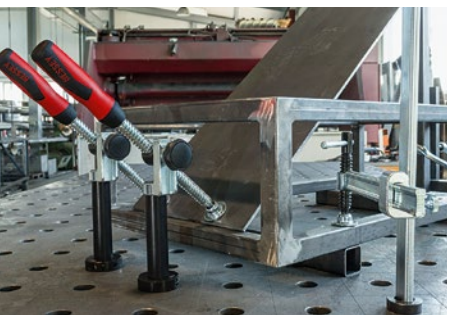
37 7151_16/100

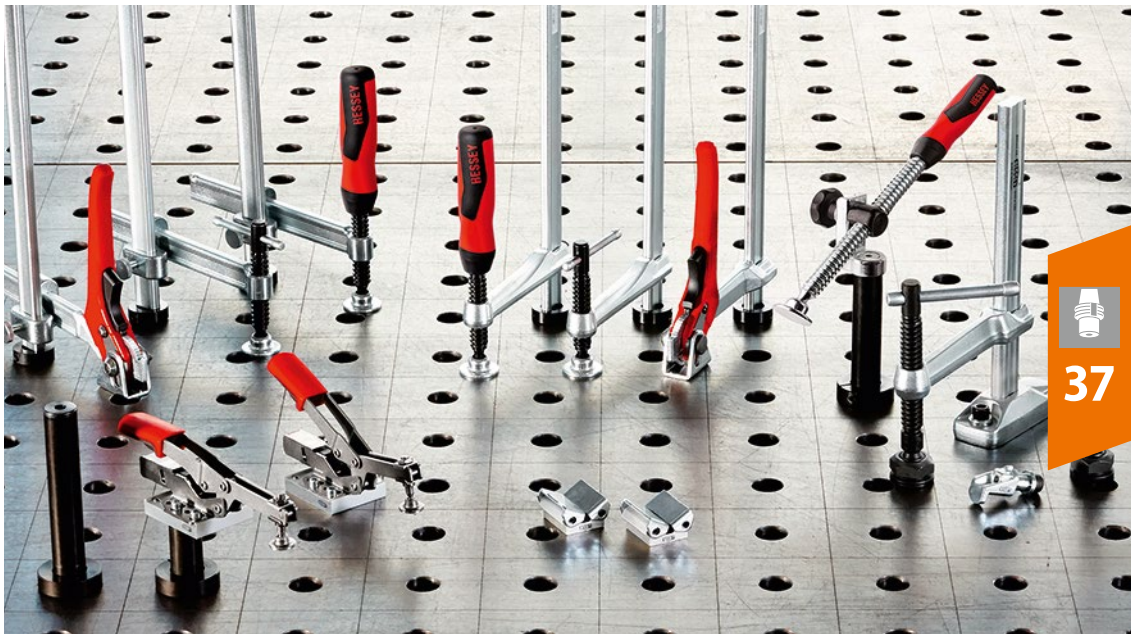
37 7151_16/150

37 7150_16/100

37 7152 _16/100

Tipo			16/100	28/120	28/140	16/150	28/160	28/175
37B 37 7150	Elemento de sujeción **mango de 2 componentes**		68,73	80,83	89,38	112,98	123,31	132,16
37B 37 7151	Elemento de sujeción **mango de muletilla**		(68,73)	(80,83)	(89,38)	112,98	–	132,16
37B 37 7152	Elemento de sujeción **mango de palanca**		123,31	(144,84)	(153,40)	155,62	–	182,17
∅ agujero		mm	16	28	28	16	28	28
Ejecución			fijo	fijo	fijo	variable	orientable	variable
Altura de sujeción máx.		mm	200	300	300	200	–	300
Alcance del brazo		mm	100	120	140	30-150	0–160	40-175





Garant Imán elevador de carga LM1

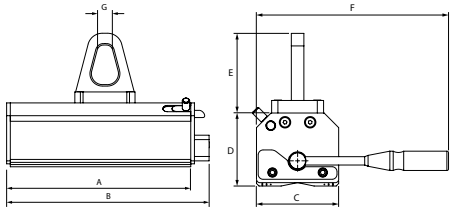
- Argollas para grúa, palanca de mando y cubierta lateral de **acero inoxidable**.
- Un **bloqueo de seguridad** impide que la palanca de mando se afloje de forma accidental durante el funcionamiento.
- Superficie polar preparada para el montaje opcional de expansiones polares.
- La fuerza de arranque certificada garantiza una **triple seguridad** para el operador.
- La argolla para grúa también se puede montar lateralmente para levantar cargas verticales a través de la expansión polar opcional.
- Evita el rebote de las palancas de mando mediante la **Soft-Opening-Protection**.

Partes opcionales:

Tam. 300; 600 – Par de expansión polar n.° 382025.

Nota: Espacio de aire < 0,1 mm en material ST. **Encendido del electroimán elevador solo en superficies magnéticas.** Debido al concepto de seguridad, se adaptan las geometrías de las piezas de trabajo que se tienen que elevar. Certificado de comprobación de las fuerzas de arranque a petición.

38 2020_300



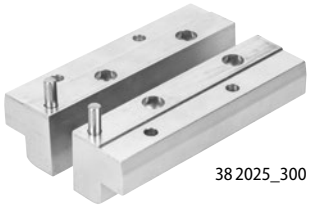
Máxima carga (plano)	310 38 2020 Imán elevador de carga LM1	∅ máximo redondo	Longitud máxima plano	anchura máxima plano	Grosor de pared del material mínimo plano	Grosor de pared del material mínimo redondo	A	B	C	D	E	F	G	Capacidad de carga máxima plano	Capacidad de carga máxima redondo	Peso
kg		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
150	756,67	250	1250	600	15	10	115	140	68	70	60	170	17	150	75	6,4
300	1101,82	300	2000	1000	25	20	161	191	98	87	95	231	21	300	150	9,5
600	1430,75	300	2250	1500	30	25	246	276	98	87	95	231	21	600	300	15
1000	2646,14	750	3000	1500	40	40	285	320	140	109	140	346	34	1000	500	33

Zapatos polares — 2 uds

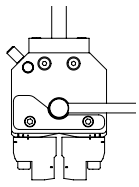
Aplicación: Para montar en la superficie polar del elevador de carga. De esta forma, se pueden levantar piezas de trabajo de diferentes diámetros. Accesibilidad optimizada en situaciones de elevación individuales.

Volumen de suministro: Incluye tornillos de fijación y pernos de tope para el transporte vertical de cargas.

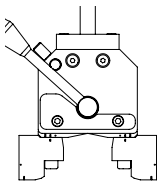
Nota: La capacidad de carga máxima varía según la opción.



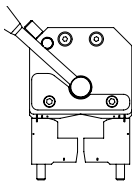
38 2025_300



Opción 1



Opción 2



Opción 3

Para tipo	310 38 2025 Par de expansión polar	Opción 1 ∅ pieza de trabajo	Opción 2 ∅ pieza de trabajo	Opción 3 carga vertical máx.
300	336,30	40 – 300 mm	158 – 500 mm	160 kg
600	495,60	40 – 300 mm	158 – 500 mm	400 kg

MAG AUTOBLOK TECNOMAGNETE Imán elevador de carga MaxX

Aplicación: Manejo y transporte rápido y sencillo de materiales planos y redondos con triple seguridad.

Nota: Para las dimensiones del producto, ver eShop.

Tam. 125 –

Máxima carga (plano)	38D 38 2001 Imán elevador de carga MaxX	∅ máximo redondo	Longitud máxima plano	Grosor de pared del material mínimo plano	Grosor de pared del material mínimo redondo	Capacidad de carga máxima plano	Capacidad de carga máxima redondo	Peso
kg		mm	mm	mm	mm	kg	kg	kg
125	649,–	300	1000	20	10	125	50	3,5
200	737,50	300	1500	20	10	200	100	4,5
300	944,–	300	1500	20	10	300	150	7,5
600	1386,50	400	2000	25	15	600	250	18
1000	2182,99	450	3000	40	25	1000	400	36
1500	2806,92	500	3000	45	30	1500	600	66
2000	3796,64	600	3000	55	35	2000	800	80

38 2001

Placas de sujeción electromagnéticas permanentes

- Construcción monobloque innovadora y patentada para la máxima rigidez y fiabilidad.
- **Acoplamiento rápido para las conexiones eléctricas.**
- Manguitos con rosca interior de material altamente resistente en cualquier polo.
- Resistentes gracias a la construcción monobloque y al empleo de placas de polos integradas.

Ventaja:
- El mecanizado sin vibraciones cuida la herramienta y la máquina.
- Mecanizado desde cinco lados sin contornos de interferencia.
- Aprovechamiento completo de los recorridos de desplazamiento.
- Reducción considerable de tiempos de puesta en marcha.
- Insensible a los cortes de corriente.
- Fresado planoparalelo rápido y preciso.
- Fuerza de sujeción uniforme en toda la superficie de sujeción
- Altura constructiva reducida
- Fuerzas de retención muy elevadas
- Posicionamiento sencillo y rápido de las piezas de trabajo.

Aplicación: Uso en la construcción de moldes, instalaciones o máquinas.

Volumen de suministro: Incluye control ST200FA con enchufe de 5 pines, para controlar una placa de sujeción magnética.

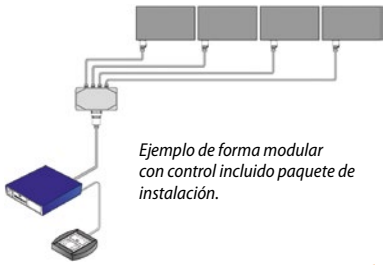
Partes opcionales: Prolongaciones de polos n.º 382010.

Nota: **¡Paquete de instalación para controlar varias placas de sujeción electromagnéticas permanentes disponibles a petición!**
El cable de corriente se entrega sin enchufe de conexión. **Conexión a la red 400 V / 50 Hz.**

38 2000
UniPower

Todos los tamaños con el control ST200FA incluido

38 2000



Ejemplo de forma modular con control incluido paquete de instalación.

NEW

Tipo		406UP	408UP	508UP	610UP
38D **38 2000**	Placa de sujeción electromagnética permanente **UniPower**	6696,48	(8082,98)	9852,97	11652,47
Longitud	mm	600	790	790	970
Anchura	mm	400	400	480	560
Altura	mm	51			
Número de polos		24	32	40	60
Paso polar	mm	62			
Peso	kg	90	115	150	192
Fuerza de retención máxima	kN	145	193	241	362

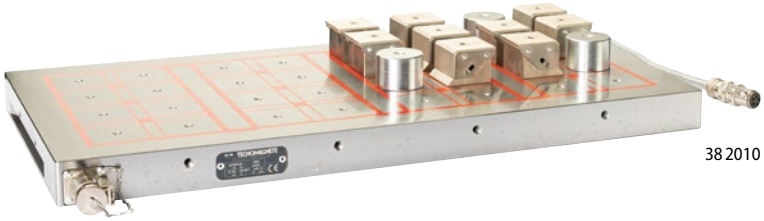
Accesorios para placas de sujeción electromagnética permanente

Idóneo para: N.º 382000.

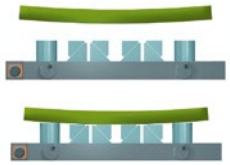
Ventaja:
- Sujeción rápida y segura de piezas irregulares.
- Fuerza de sujeción uniforme por toda la superficie sin desplazar la pieza de trabajo.
- Sujeción de construcciones soldadas deformadas en poco tiempo.
- Permiten perforaciones a través de la pieza de trabajo sin dañar la placa de imán.

38 2010_PFR

38 2010_PMQ



38 2010



Ajuste automático a la pieza de trabajo.

Tipo	38D **38 2010** Prolongaciones de polos para placa de sujeción electromagnéticas permanentes UniPower		∅ mm	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Ejecución
PFR	24,34	3	60	–	–	41	fijo
PMQ	81,12	10	–	60	60	41	móvil

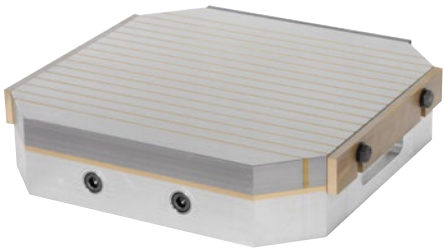
Garant Placa magnética permanente

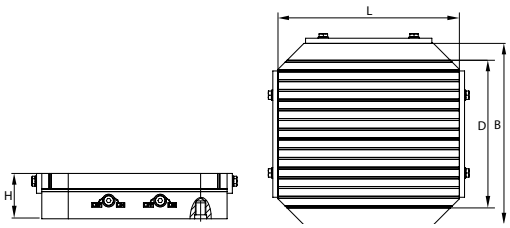
- Carcasa de aluminio para el montaje o la instalación.
- Listones de tope en 3 lados.
- 2 conmutadores.
- Topes laterales fresados.
- Incluye 4 taladros ZeroClamp, distancia entre taladros 200.
- Láminas de 3 mm de latón / 12 mm de acero.

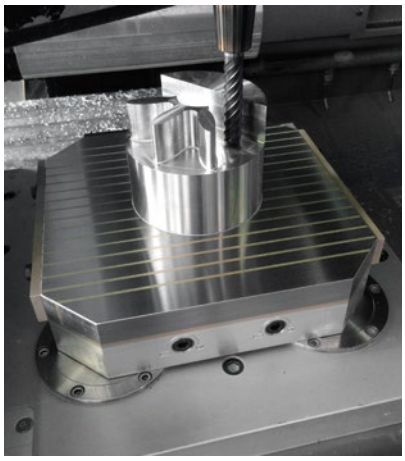
Aplicación: Para sujetar piezas de trabajo de tamaño medio a grande al rectificar, fresar y erosionar.

Volumen de suministro: Llave hexagonal.

Nota: Perno de sujeción GARANT ZeroClamp adecuado 360025 18M16 o 18M16/138.







Longitud L	mm	280	320
310 38 0040	Imán permanente, paso polar transversal	3225,82	3805,49
Anch. B	mm	280	320
Altura H	mm	68,5	
D	mm	220	258
Altura del campo magnético	mm	6	
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm	6	
Peso	kg	29	38
Fuerza de retención nominal	N/cm²	130	

SAV Placas de sujeción de imán permanente con imanes de neodimio

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza de amarre.**
- Conexión y desconexión por palanca de mano.
- En la posición de desconexión, un campo inverso débil **facilita la liberación** de las piezas de trabajo.
- Dotada de topes longitudinales y transversales.
- Láminas de 3 mm de latón / 12 mm de acero.
- Formación del campo magnético sin dispersión, gracias a lo cual se evita la magnetización de la pieza de trabajo.

Aplicación:
- **Apropiadas para el desbaste**.
- Para piezas de trabajo medianas y grandes también con superficie rugosa o desigual.

¡Especialmente adecuado para aplicaciones de fresado!

Longitud de la placa polar	mm	250	350	400	500	600
335 38 0100	Placa de sujeción de imán permanente, paso polar transversal	1826,04	2097,44	2702,19	3191,89	(4402,86)
Anchura	mm	150	150	200	200	200
Altura	mm	56	56	56	59	59
Tolerancia de altura	mm	+0,5 / -2				
Altura del campo magnético	mm	12				
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm	5				
Peso	kg	17	24	35	44	52
Fuerza de retención nominal	N/cm²	150				

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza de amarre.**
- Paso polar transversal continuo.
- Fuerza de retención uniforme en todo el ancho **y en las superficies de las caras laterales de la placa polar.**
- Láminas de latón de 0,5 mm / acero de 1,4 mm.

Aplicación:
- Para rectificadoras y máquinas de erosión.
- **Sujeción universal de piezas de trabajo pequeñas, medianas y grandes de cualquier grosor.** (Especialmente apropiada para piezas de trabajo delgadas).
- Se asegura una fuerza de retención uniforme a todo lo ancho**y en las superficies de las caras laterales**.

¡Especialmente adecuado para aplicaciones de rectificado y erosión!

Longitud de la placa polar	mm	175	255	300	350	450	600
335 38 0500	Placa de sujeción de imán permanente, paso polar transversal fino	820,10	1070,85	1505,97	1721,32	2123,99	(3716,99)
Anchura	mm	100	130	150	150	150	200
Altura	mm	49	49	51	51	51	51
Tolerancia de altura	mm	+0,5 / -2					
Altura del campo magnético	mm	6					
Capacidad de desgaste de la placa polar	mm	8					
Peso	kg	7	14,5	19,7	23	30	52,4
Fuerza de retención nominal	N/cm²	80					

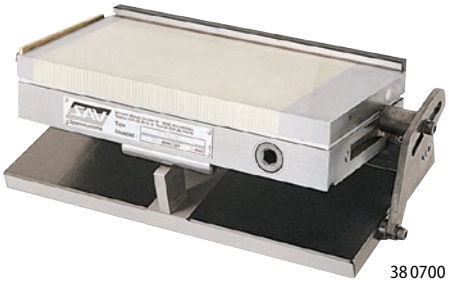
Mesa seno con placa de sujeción de imán permanente

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza de amarre.**
- Con la placa de sujeción magnética permanente n.º 380500.
- Basculamiento en torno al eje longitudinal.
- Intervalo de giro 0 – 45º. Precisión del ángulo ± 5 s. Medida útil inferior para 0° = 3 mm. Paralelismo ortogonal ±0,005 / 100 mm.
- Con paso polar transversal 0,5 mm latón / 1,4 mm acero.
- Máxima precisión gracias a un modo de construcción extremadamente plano.

Aplicación: Para trabajos de rectificado y de erosión.

Volumen de suministro: Incl. caja de madera y tabla conversión grados / minutos a mm.

Longitud de la placa polar		mm	175	255	350
335 **38 0700**	Mesa seno con placa de sujeción de imán permanente		2740,54	3084,22	3963,31
Anchura		mm	100	130	150
Placa base anchura		mm	115	145	165
Placa base longitud		mm	215	295	390
Altura con 0°		mm	77	77	87
Tolerancia de altura		mm		0 / -2	
Altura del campo magnético		mm		6	
Capacidad de desgaste de la placa polar		mm		8	
Peso		kg	10	19	35
Fuerza de retención nominal		N/cm²		80	



38 0700

Plato de amarre redondo magnético permanente

Potente sistema magnético con imanes de **neodimio** y altura del campo magnético bajo. Fuerza magnética **ajustable en continuo.**

Aplicación: Para trabajos de rectificado y torneado.

38 0776 – Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño y delgado a mediano.

38 0777 – Para la sujeción de piezas de trabajo de tamaño pequeño y delgado a grande.

Nota: Posibilidad de incorporación de un taladro central "J".

Ø cono		mm	100	130	150	200	250	300
335 **38 0776**	Plato magnético permanente, con paso polar paralelo		830,42	1036,92	1191,80	1604,80	2041,39	2531,09
Altura		mm	50	50	50	57	57	62
Tolerancia de altura		mm	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1	0 / -1
Ø del círculo de agujeros		mm	85	115	132	154	192	227
Ø de rosca			4×M8					
Altura del campo magnético		mm	8					
Peso		kg	3	5	7	15	20	31
Fuerza de retención nominal		N/cm²	70	100	100	100	100	100
Capacidad de desgaste de la placa polar		mm	5					
Ø de centrado		mm	60	90	110	150	250	250
Profundidad de centraje		mm	4	4	4	4	4	4
Paso polar paralelo		mm	1,9					
Taladro central J posible		mm	20×14	20×14	24 × 5	200×5	250×5	300×5

38 0776

Ø cono		mm	160	200	250	300	350
335 **38 0777**	Plato magnético permanente, con paso polar paralelo		1230,15	1712,47	2172,67	2702,19	(4283,39)
Altura		mm	57	57	57	62	62
Tolerancia de altura		mm	0 / -1				
Ø del círculo de agujeros		mm	142	180	232	285	334
Ø de rosca			4×M8				
Altura del campo magnético		mm	10				
Peso		kg	8	13	20	31	43
Fuerza de retención nominal		N/cm²	120	120	150	150	150
Capacidad de desgaste de la placa polar		mm	6				
Ø de centrado		mm	125	150	200	250	300
Profundidad de centraje		mm	4	4	4	4	5
Paso polar paralelo		mm	8+3	8+3	12+3	12+3	12+3
Taladro central J posible		mm	15 × 6	20×6	25×20	25×20	25×20

38 0777

- **Sistema magnético de neodimio de gran fuerza de amarre.**
- Ranuras concéntricas para la alineación de las piezas de trabajo.
- Centro magnético no activo, de modo que es posible una perforación pasante.

Conexión y desconexión por palanca manual.

Aplicación:
- Para rectificado y torneado.
- Gracias al paso polar radial, **especialmente adecuado para la sujeción de anillos.**
- **Para piezas de trabajo redondas y anulares.**

Ø cono		mm	130	150	200	250	300	350	500
335 **38 0810**	Plato electromagnético permanente, con paso polar radial		1411,57	1418,95	1932,24	2376,22	3082,74	(4594,61)	(7730,45)
Altura		mm	57	57	57	70	73	73	92
Tolerancia de altura		mm	+0,5 / -2						
Ø de núcleo no magnético		mm	16	20	28	30	40	40	60
Ø de perforación máximo		mm	20	24	30	50	58	58	58
Ø del círculo de agujeros		mm	100	80 / 120	110 / 180	140 / 220	180 / 260	220 / 300	360 / 440
Ø de rosca			4×M6	8×M6	8×M6	8×M6	8×M8	8×M8	8×M8
Peso		kg	5,7	6,5	13	20	30	49	144
Fuerza de retención nominal		N/cm²	100	100	100	135	150	150	150
Ø de centrado		mm	50	50	60	80	150	170	200
Profundidad de centraje		mm	5	5	5	5	6	6	8

38 0810

Bloques de sujeción de imán permanente con paso polar fino

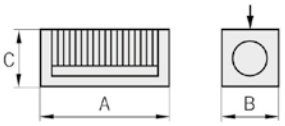
Cód. MH202S; MH203S – Fuerza de amarre extremadamente elevada gracias a imanes $SmCo_5$ para materiales difícilmente mecanizables.

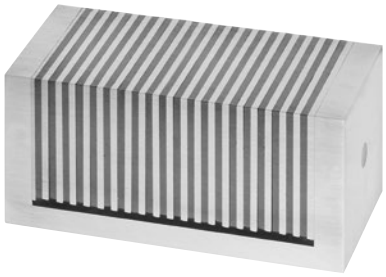
Cód. MH202; MH202S – Tres superficies de apriete magnéticas.

Cód. MH203; MH203S – Dos superficies de apriete magnéticas.

Aplicación: Para el perfilado y mecanizado de piezas de trabajo pequeñas como punzones, etc.

Nota: Imán permanente, no conmutable.





Tipo		MH202	MH202S	MH203	MH203S
33S 38 0815	Bloque de sujeción de imán permanente, paso polar fino	485,27	(1604,80)	302,37	(927,77)
A mm		100			
B mm		50	50	25	25
C mm		50	50	25	25
Altura del campo magnético mm		6			
Capacidad de desgaste de la placa polar mm		14	14	6	6
Paso polar mm		4			
Desviación máxima del ángulo grados		5			
Peso kg		1,7	1,7	0,5	0,5
Fuerza de retención nominal N/cm²		80	180	80	180

Bloques de láminas

- Unión de acero-latón.
- Paso polar longitudinal y transversal. Plano o con prisma.
- Láminas de 1 mm de latón / 3 mm de acero, pegado sin tirante.
- Los bloques de láminas no son magnéticos por sí mismos.
- Tolerancia máxima ± 0,5 mm.

Aplicación:
- Solo se puede utilizar en combinación con placas de sujeción de imán permanente para el mecanizado de piezas irregulares.
- En los bloques se pueden incorporar todo tipo de perfilados.

Versión perfeccionada sin tirante

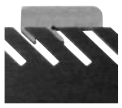
Tipo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33S 38 0820	Bloque de láminas (individual, no magnético)	220,52	155,62	246,32	292,05	292,05	180,69	180,69	250,75	230,10	222,72	328,92
Longitud mm		65	72	75	80	80	90	100	100	100	100	120
Anchura mm		60	45	60	60	80	62	50	50	70	70	80
Altura mm		40	22	30	30	50	33	40	40	41	48	50
Ejecución		Prisma	liso	liso	liso	liso	liso	liso	Prisma	liso	liso	liso
Orientación polos		Q	Q	L	Q	Q	L	L	L	Q	L	Q
Peso kg		0,8	0,5	0,7	0,7	2,5	0,8	1,7	1	2,1	2,7	3,8

Regletas de sujeción

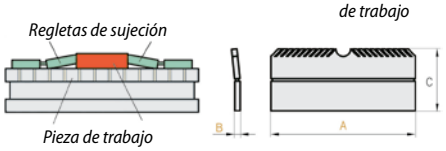
- De metal ferromagnético.
- Lado longitudinal con regleta con muelle que, al conectar el imán, presiona la pieza de trabajo hacia el soporte (efecto de tracción hacia abajo).
- El suministro se realiza por pares.

Aplicación: Para la sujeción segura **de materiales no magnéticos** en imanes.

Volumen de suministro: Incluido tope de la pieza de trabajo (excepto Cód. 4).



Tope para la pieza de trabajo

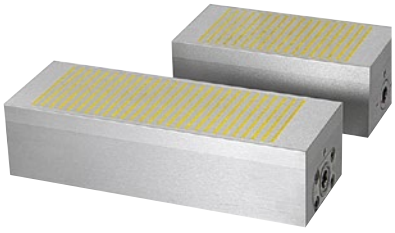


Altura B mm		1	1,6	2,8	3,7	4
33S 38 0825	Regletas de sujeción	351,05	334,82	334,82	622,45	315,65
A mm		150	150	150	250	100
C mm		40	43	43	52	45
B mm		1	1,6	2,8	3,7	4

Bloques de sujeción magnéticos de neodimio

- **Fuerza de retención muy elevada** gracias a un procedimiento especial.
- Cuerpo rígido completamente de acero con conmutación de encendido / apagado en el lado frontal.
- Láminas de 2 mm de latón / 4 mm de acero.

Aplicación:
- **Para piezas de trabajo difíciles de sujetar, como Ferrotic, metal duro con porcentaje de cobalto.**
- Para erosionado y rectificado.



Longitud mm		140	200
33S 38 0870	Bloque de sujeción magnético de neodimio	3098,97	4116,71
Anchura mm		70	
Altura mm		51	
Tolerancia de altura mm		+0,5 / -2	
Altura del campo magnético mm		4	
Peso kg		3	4,2
Fuerza de retención nominal N/cm²		180	

Garant Desmagnetizador de potencia DM1

- Placa polar de chapa de silicio laminado con una pérdida de potencia reducida gracias a las corrientes parásitas inducidas.
- **Alimentación eléctrica 230 V / 50 Hz o 115 V / 60 Hz** (conmutable).
- Clase de protección IP21 (aparato completamente encapsulado).
- **Duración de conexión 100 %** (posibilidad de funcionamiento continuo).

Aplicación:
- Para desmagnetizar la pieza de trabajo, ésta se debe deslizar una o varias veces por el plato de polo en la misma dirección, de forma que la pieza de trabajo se ha de pasar siempre por la longitud completa del plato de polo.
- Para desmagnetizar las piezas de trabajo tras la sujeción magnética.
- Construcción estable (carcasa fundida de aluminio) que garantiza una vida útil prolongada en aplicaciones difíciles.

Tipo			300
310 38 0862	Desmagnetizador de placas		3017,84
Longitud de la placa polar		mm	250
Ancho de la placa polar		mm	305
Longitud de la carcasa		mm	260
Anchura carcasa		mm	315
Altura carcasa		mm	137
Anchura máx. de la pieza de trabajo		mm	305
Profundidad de penetración		mm	75
Consumo de potencia		W	990
Peso		kg	36,5
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)			+++

Garant Instrumento de medición teslámetro para la medición del magnetismo

- Realización ligera y compacta. Carcasa protegida de la suciedad.
- Selección automática de la gama de medición. Indicación opcional en tesla o gauss.
- Mediciones estáticas y dinámicas.
- Indicación de polo magnético N/S. Ajuste de punto cero.

Aplicación: Para la medición de remanencia residual, densidad de flujo magnético y la distribución de campo en placas de sujeción electromagnéticas.

Volumen de suministro: Incluye bolsa de cuero y 4 pilas AA.

Nota: El sensor n.° 380866 tam. 1 se puede volver a pedir y cambiar en caso de desgaste.

38 0865

Tipo			1
310 38 0865	Instrumento de medición teslámetro para la medición del magnetismo		2168,24
Capacidad de medición de campos estáticos		mT	0 – 1500
Capacidad de medición de campos dinámicos		mT	0 – 750
Precisión de medición			± 5 %
Temperatura de trabajo		°C	0 – 40

SAV Aparato desmagnetizador manual para uso universal

- Carcasa ligera para un manejo sencillo y un cable de 3 m con enchufe.
- Alimentación eléctrica 230 V / 50 Hz, clase de protección IP42, consumo de potencia 220 VA. Desconexión automática a > 50 °C. **Duración de conexión 30 %.**

Aplicación: Para desmagnetizar las superficies de grandes piezas de trabajo. Uso móvil.

38 0863

Tipo			HD1	HD2
335 38 0863	Aparato desmagnetizador manual		–	–
Tamaño de la zona activa		mm	105×75	150 × 95
Profundidad de penetración		mm	30	40
Peso		kg	1,9	2,2
Tensión de red		V	220; 240	
Frecuencia de red		Hz	50	
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)			+	

SAV Desmagnetizador

- Alimentación eléctrica 230 V/50 Hz, clase de protección IP 20, consumo de potencia máximo 920 VA.
- **Duración de conexión al 100 %.**

Aplicación: Los aparatos desmagnetizadores son adecuados para el uso en salas de medición, talleres y líneas de producción. Muy eficaces para la desmagnetización de anillos de rodamientos o punzones.

38 0861

Longitud de la placa polar		mm	250	280	400
335 38 0861	Aparato desmagnetizador de placas		–	–	–
Longitud de la placa polar		mm	250	280	400
Ancho de la placa polar		mm	150	220	260
Anchura		mm	180	266	306
Altura		mm	87		
Profundidad de penetración		mm	50		
Consumo de potencia		W	920		
Peso		kg	11	18	24
Clase eficiencia desmagnetizador (DMC)			++		

Garant Placas de sujeción por vacío con boquilla Venturi

Aluminio, anodizado azul acero. Presión de servicio 3,5-8 bar. El vacío final es de aprox.80 mbar (92 % vacío). El amortiguador de sonido integrado reduce la generación de ruidos. Planitud ± 0,5 mm.

38 4900 Cód. VR1 – Incluye 2 taladros ZeroClamp, 12M10, distancia entre taladros 200 mm.

Ventaja: **Kit de inicio económico**. Bajo gasto de mantenimiento. Inmediatamente listo para el uso.
Cód. VR1; VS1 – Posibilidad de modificación rápida y sencilla al **funcionamiento con bomba de vacío**.

Aplicación: Para la sujeción por vacío **sin** bomba de vacío.
Cód. VRV0; VSV0 – Para utilizar en **tornillos de banco de máquina**. Sobre todo, los componentes delgados se pueden sujetar de forma flexible y con poco esfuerzo.

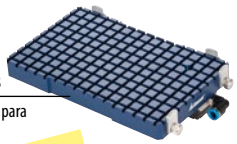
Volumen de suministro: Discos de tope, manguera para aire comprimido ∅10 mm (1 m), boquilla Venturi (1).
38 4900 – Cordón estanco ∅4 mm (10 m).
38 4905 – Estera adaptadora de goma (1).
Cód. VR1; VS1 – Manguito portatubo (1), enchufe LW 12 (1), bridas de sujeción (2).

Nota: Al utilizar boquillas Venturi se recomienda un mecanizado con emulsión de refrigerante.

Tipo			VRV0	VR1
31E 38 4900	Placa de vacío reticulada **Sistema Venturi**		719,80	1222,77
Longitud		mm	200	300
Anchura		mm	125	200
Altura		mm	21	32,5
Patrón de taladro		mm	12,5	

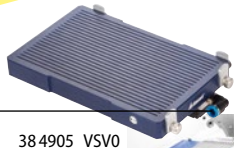
Tipo			VSV0	VS1
31E 38 4905	Placa de vacío ranurada **Sistema Venturi**		902,70	1482,37
Longitud		mm	200	300
Anchura		mm	125	200
Altura		mm	21	32,5

Superficies de apriete libres
para la sujeción entre dos mordazas para tornillos de banco



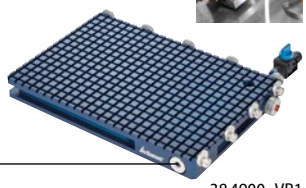
38 4900_VRV0

Sistema de vacío para amarre en mordazas



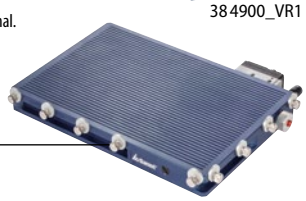
Boquilla Venturi
en el lado inferior para una accesibilidad óptima

38 4905_VSV0



Válvula de presión
indica que se ha alcanzado el vacío final.

38 4900_VR1



Arandelas de tope

38 4905_VS1

Garant Placas de sujeción por vacío Vac-Mat

Placa Vac-Mat modular

Aluminio altamente resistente, anodizado azul acero. Incluye 2 taladros ZeroClamp, 12M10, distancia entre taladros 200 mm.

Volumen de suministro: Manguito portatubo (1), pieza de unión (1), tapón ciego (7), bridas de sujeción (2), manguera de vacío (1 m), esteras VAC-MAT naranja (10).

Partes opcionales: Generador de vacío n.° 385010-385025.

Versión modular

38 4910

Tipo			V1
31E 38 4910	Placa de vacío VAC-MAT		936,62
Longitud		mm	300
Anchura		mm	200
Altura		mm	30

Placa adaptadora Vac-Mat

Idóneo para: Placas ranuradas y reticuladas que **funcionan con una bomba de vacío**.

Volumen de suministro: Esteras VAC-MAT naranja (5), esteras VAC-MAT azul (5).

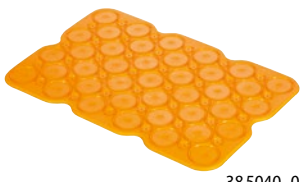
38 4915

Tipo			AV1
31E 38 4915	Placa adaptadora VAC-MAT		340,72
Longitud		mm	300
Anchura		mm	200
Altura		mm	10

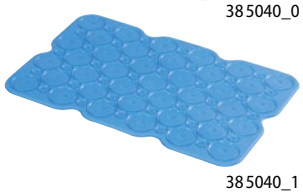
WITTE Accesorios para placas de vacío

Esteras Vac-Mat

Utilizable varias veces según la elaboración.
Esteras VAC-MAT utilizables sin restricciones hasta 40 °C.
Cód. 4 – Negra, solo para cubrir paneles de vacío desocupados.



38 5040_0

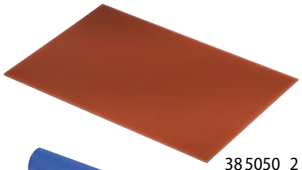


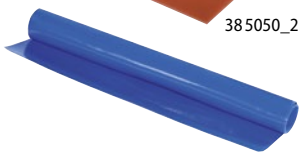
38 5040_1

Tipo			0	1	2	3	4	
38L 38 5040	Esteras VAC-MAT		12,54	12,54	12,54	12,54	12,54	10
Longitud		mm	300					
Anchura		mm	200					
Altura		mm	2,5					
Color			naranja	azul	rojo	verde	negro	
Dureza			estándar	estándar	blando	dura	–	

Esteras adaptadoras de goma para placas ranuradas

38 5050 – Cód.1-4 – Coeficiente de fricción medio, ideal para el taladrado, no se puede planear con fresa.
Cód. 5 – Coeficiente de fricción alto y buen paralelismo ortogonal de 2-3 centésimas.
38 5051 – Bajo coeficiente de rozamiento, fresado de planear posible, para el mejor paralelismo ortogonal posible.


38 5050_2


38 5050_5

38 5051

Tipo		2	3	4	5
38L 38 5050	Estera / rollo de goma para placa ranurada	27,29	35,85	65,78	162,25
38L 38 5051	Estera de goma de elastómero	27,29	42,93	58,27	–
Longitud	mm	300	400	600	2000
Anchura	mm	200	300	400	400
Altura	mm	3	3	3	1
Ejecución		Estera	Estera	Estera	Rodillo

Cordón estanco para placas reticuladas

Aplicación:
- El cordón estanco de neopreno se coloca en la ranura de aspiración de la placa reticulada para delimitar la superficie de sujeción.
- El diámetro del cordón estanco depende de la sección transversal de la ranura.

Otros diámetros bajo petición.

38 5060

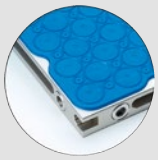
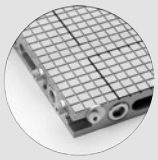
Longitud×∅ (m×mm)		50×3	50×4
38L 38 5060	Cordón estanco para placa reticulada	126,41	141,30

WITTE Técnica de sujeción por vacío

En la sujeción por vacío, bajo la pieza de trabajo que se ha de sujetar se genera un vacío, es decir, que la pieza de trabajo se sujeta sobre la placa de sujeción gracias a la diferencia de presión. La estructura superficial, el tamaño de la pieza de trabajo y la diferencia de presión son determinantes para la fuerza de sujeción / desplazamiento de la pieza.

La técnica de sujeción por vacío es apropiada para fresado, rectificado, torneado, comprobación, medición, erosión, recubrimiento, mecanizado por láser, pulido, taladrado, desbarbado, grabado y montaje.

Ventajas de la sujeción por vacío:
- Sujeción de piezas de trabajo sensibles a la compresión, gracias a lo cual el componente no sufre daños ni deformaciones.
- Posibilidad de sujeción de placas o láminas muy delgadas.
- Mecanizado por 5 lados en una sola sujeción.
- Sin vibraciones durante el mecanizado.
- Reducción de los tiempos de sujeción gracias a la rapidez del proceso de sujeción / y aflojamiento (< 1 segundo).
- Sujeción de materiales no magnéticos.

Patentado Sistema Vac-Mat	Placas de vacío de retícula modular	Ranura retícula modular	Placas reticuladas/ranuradas Sistema Venturi
			
Posibilidad de sujeción de una amplia gama de formas de pieza. Esteras de plástico delgadas intercambiables con labios elásticos en la cara superior y perforaciones finas en centro. Fuerzas de sujeción altas, superficie de sujeción con coeficiente de fricción elevado. Posibilidad de fresado perforador de contornos exteriores e interiores, gracias a lo cual se obtienen cantos de corte de la pieza de trabajo limpios y sin rebabas.	Para piezas de trabajo de formas simples con superficies rugosas en trabajos de arranque de viruta pesados. Compensación de ligeras irregularidades y convexidades mediante cordones estancos. Fuerzas de sujeción elevadas, uso universal, sujeción segura de superficies de pieza sin mecanizar, gracias al elevado coeficiente de fricción de la superficie de sujeción.	La sujeción se produce por medio de esteras adaptadoras de goma o láminas de cubierta. Estas se colocan entre la pieza de trabajo y la placa de vacío. La estera se perfora de acuerdo con el contorno de la pieza de trabajo. El elevado coeficiente de fricción ofrece una buena resistencia frente a las fuerzas de desplazamiento durante el mecanizado.	Para la sujeción de componentes en toda la superficie. Se debe prestar atención a que haya, en la medida de lo posible, poco "aire externo" en el sistema. Generación de vacío sencilla mediante el aire comprimido existente. El sistema Venturi incorporado necesita una presión de servicio de 3,5 a 6 bar. El aire comprimido acelerado genera un efecto de succión (vacío) dentro de la boquilla. El vacío final es de 80 mbar absolutos (92 % de vacío). El consumo de aire es de 30 a 42 NL/min. El volumen de succión es de aprox. 96 l/min.

El criterio de selección para grupos y bombas de vacío es el tamaño de la superficie de apriete:

Superficie de apriete	< 0,12 m²	< 0,15 m²	< 0,5 m²	< 1,0 m²	< 2,0 m²	< 3,0 m²
Potencia de aspiración	5 m³/h	10 m³/h	16 m³/h	21 m³/h	63 m³/h	100 m³/h
Sistemas posibles para la generación de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío	Bomba de vacío
		Unidad de vacío	Unidad de vacío	Unidad de vacío	Unidad de vacío	Unidad de vacío
				Bomba de anillo hidráulico	Bomba de anillo hidráulico	Bomba de anillo hidráulico

Witte VAC-MAT

Cantidad de esteras	Potencia de aspiración necesaria
1	3 – 6 m³/h
≥ 8	16 – 21 m³/h
≥ 20	40 – 63 m³/h
≥ 50	100 – 160 m³/h

WITTE Generador de vacío

38 5010 – Bombas de vacío **(solo para mecanizado en seco).**
38 5020 – Grupo de vacío con acumulador de vacío y separador de líquido integrado.
38 5025 – ■ El lubricante refrigerante se conduce al circuito de medio de la bomba de anillo hidráulico.
■ Retorno del líquido sobrante a la máquina herramienta.
■ No se precisa ningún separador de líquido adicional.

Aplicación: Funcionamiento de placas y sistemas de sujeción por vacío.
Volumen de suministro: Manguera de vacío de 2 m, válvula de palanca a mano de 3/2 vías con ventilación, vacuómetro.

38 5010_VP3

38 5020 _VA2

38 5025_WR1

Tipo			VP1	VP2	VP3	VA1	VA2	VA3	VA4	WR1	WR2	WR3
38L 38 5010	Bomba de vacío		–	(2123,99)	–	–	–	–	–	–	–	–
38L 38 5020	Grupo de vacío		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
38L 38 5025	Bomba de anillo hidráulico		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Longitud		mm	172	271	306	–	–	–	–	463	515	515
Anchura		mm	147	258	226	–	–	–	–	432	572	572
∅		mm	–	–	–	500	500	500	990	–	–	–
Altura		mm	143	296	182	630	630	630	1130	602	743	743
Potencia de aspiración		m^3/h	5	10	16	10	16	21	63	25	48	65
Tensión del motor		V	230	230	230	230	230	230	400	400	400	400
Potencia del motor		kW	0,25	0,4	0,55	0,37	0,55	0,75	1,5	0,83	1,2	2,4
Peso		kg	8	18	18	25	31	45	95	45,5	57	72

WITTE Placas de sujeción por vacío

Aluminio de alta resistencia. Se puede ampliar por módulos mediante elementos de unión.
38 5030 Cód. R1–R3/5032 Cód. V1–V3/5037 Cód. S2; S3 – **Incluye taladros ZeroClamp, 12M10 distancia entre taladros 200 mm.**

Aplicación: Sujeción por vacío de plástico, vidrio, metales, metales no férricos, grafito y otros materiales.
Volumen de suministro: 1 manguito portatubo, 1 pieza de unión, 7 tapones ciegos, 1 conector LW12, 2 bridas de sujeción, manguera de vacío (1 m), arandelas de tope.
38 5030 – Cordón estanco de 10 m (∅ 4 mm).
38 5032 – 10 esteras VAC-MAT.
38 5037 – 1 estera de adaptador de goma.

Nota: Las placas de sujeción por vacío se pueden ampliar por módulos mediante piezas de unión.

Todas las placas en versión modular

38 5030

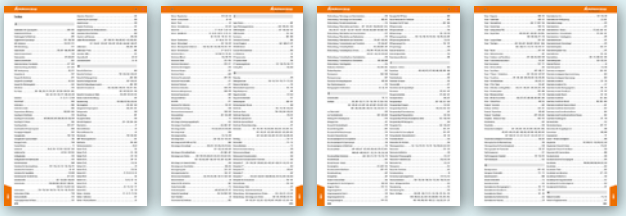
Tipo			R1	R2	R3
38L 38 5030	Placa de vacío reticulada		–	–	–
Longitud		mm	300	400	600
Anchura		mm	200	300	400
Altura		mm		32,5	
Patrón de taladro		mm		12,5	
Peso		kg	5	10	20

38 5032

Tipo			V1	V2	V3
38L 38 5032	Placa de vacío VAC-MAT		–	–	–
Longitud		mm	300	400	600
Anchura		mm	200	300	400
Altura		mm		30	
Peso		kg	5	10	20

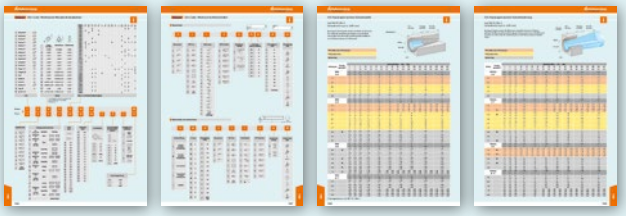
38 5037

Tipo			S1	S2	S3
38L 38 5037	Placa de vacío ranurada modular		–	–	–
Longitud		mm	300	400	600
Anchura		mm	200	300	400
Altura		mm		48	
Peso		kg	8	16	30



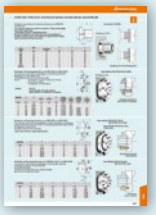
Índice de la A a la Z

1186 – 1193



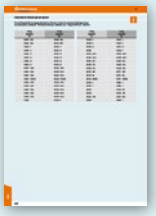
Códigos ISO de plaquitas, soportes y barras de mandrinar

1194 – 1198



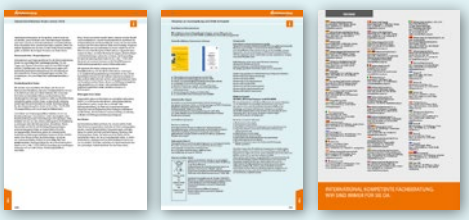
Guía de elección para los platos de torno

1199



Números y tamaños de catálogo modificados, que han cambiado con respecto al catálogo 53

1200



Políticas de protección de datos, legislación y ética en el comercio, protección del medio ambiente, términos y condiciones generales, direcciones – socios de Hoffmann Group

índice

A

Accesorio de elevación ... 1176
Accesorio ranurador ... 847, 849
Aceite multiusos ... 974
Aceite protector de corrosión ... 974
Acoplamiento rápido para sistema de sujeción ... 1080
Adaptador de broca ... 1039
Adaptador de cabezal de mandrinado ... 176, 178
Adaptador de cabezal de mandrinado de precisión ... 176, 178
Adaptador de pinza portapieza ... 877, 888
Adaptador de portaherramientas para sistema de sujeción ... 1077, 1087, 1096 - 1097, 1141
Adaptador de soporte para herramientas ... 349
Adaptador insertable reducción ... 882, 900, 1008, 1010
Adaptador para cabezal de husillo ... 176, 178
Adaptador para portabrocas ... 1047
Adaptador PSC (VDI) ... 995
Adaptador roscado para cono de contracción térmica ... 888
Adaptador roscado para pinzas portapieza ... 888
Adaptador VDI ... 997 - 998
Adaptador VDI a PSC ... 995
Alojamiento base de herramientas para aparato de contracción ... 1052
Alojamiento base para aparato de contracción ... 1052
Alojamiento para herramientas (piezas) ... 992
Anillo de arrastre ... 956
Anillo de mandriles portafresas ... 957
Anillo de reducción para hoja de sierra ... 369
Anillo de reducción para hoja de sierra circular ... 369
Anillo de torneado para cabezal de sujeción ... 1032
Aparato de ajuste previo ... 1054, 1056, 1058
Aparato de ajuste previo (piezas) ... 1053, 1057
Aparato de centrado ... 1072
Aparato de contracción ... 1051 - 1053
Aparato de contracción (piezas) ... 1051 - 1053
Aparato de contracción para herramientas ... 1051 - 1053
Aparato de limpieza ... 1063 - 1065
Aparato de transmisión de datos ... 1070
Aparato roscador ... 1035 - 1036
Apoyo pendular ... 1146 - 1147
Arandela ... 1162
Arandela esférica ... 1162
Armario (estructura inferior) ... 1052, 1057
Arrastrador frontal ... 1029, 1031
Arrastrador frontal (piezas) ... 1029 - 1030
Arrastrador frontal Constant ... 1029, 1031
Asiento ABS ... 171, 186 - 187
Asiento avellanador ... 203
Asiento avellanador plano ... 203
Asiento cónico ... 171, 186 - 187
Asiento corona de perforación ... 70 - 71
Asiento excéntrico ... 186
Asiento HW ... 182
Asiento para avellanador plano ... 203
Asiento para avellanador plano combinado ... 203
Asiento para broca maciza de plaquitas reversibles ... 883, 909, 928
Asiento para contrataladro ... 203
Asiento para escariador hueco ... 70 - 71
Asiento para fresa atornilladora ... 233, 655 - 656, 883 - 886, 910, 929 - 930
Asiento para fresa con rosca ... 233, 655 - 656, 883 - 887, 910, 929 - 930
Asiento para fresa de corona ... 70 - 71
Asiento para hojas de sierra ... 371, 1050
Asiento TopCut ... 233, 655 - 656, 883 - 886, 910, 929 - 930
Asiento VDI ... 983 - 985, 987 - 988, 991 - 993, 997 - 998, 1000
Avellanador ... 190 - 202, 206
Avellanador - (plaquita reversible) ... 207 - 209, 629, 631
Avellanadora manual ... 198
Avellanador cabezas de tornillos ... 190 - 202
Avellanador cónico ... 190 - 200
Avellanador de cabeza cilíndrica ... 200 - 201
Avellanador-desbarbador ... 190, 206
Avellanador desbarbador (manual) ... 198
Avellanadores mini ... 200
Avellanador plano ... 200 - 202
Ayuda para la lubricación (accesorio) ... 926
Ayuda para montaje ... 900, 1000, 1059 - 1062
Ayuda para taladrado ... 1047

B

Banco de trabajo (estructura inferior) ... 1052, 1057
Barra de mandrinar (antivibratoria) ... 761
Barra de mandrinar copiadora ... 784 - 788
Barra de mandrinar para roscado ... 800 - 801
Barra de mandrinar para torneado ... 687, 693, 697, 702, 705 - 706, 709 - 710, 719 - 722, 729 - 733, 740 - 742, 745 - 746, 750 - 755, 762, 769 - 775, 777, 780, 1015 - 1016
Barra de mandrinar para tronzado ... 807, 815, 820, 823 - 824
Barra de mandrinar roscas ... 800 - 801
Barra de mandrinar tronzadora ... 788
Barra de tronzado herramienta para tronzar ... 804 - 810, 819
Base (paralela) individual ... 1095, 1140
Base (paralela) juego ... 1138 - 1139
Base de sujeción ... 1155
Base paralela ... 1095, 1140
Bloque de conexión para sistema de sujeción ... 1080, 1089
Bloque de láminas ... 1180
Bloque de sujeción magnética ... 1179
Bloque de sujeción rápida ... 1136
Bloqueo de husillo ... 1058
Boca de adaptación ... 1086, 1089, 1128
Boca de sujeción ... 1086, 1089, 1102 - 1103, 1107, 1119, 1125
Boca de tracción hacia abajo con rodillos ... 1132
Boca intercambiable en ángulo ... 1133 - 1134
Boca soporte ... 1118, 1124
Bomba de grasa (accesorios) ... 926
Bomba de vacío ... 1184
Boquilla cónica ... 1048, 1050
Boquilla de refrigeración para soporte de torneado de apriete ... 989, 1000, 1011
Botón de puesta a cero ... 1066 - 1067
Brazo de prolongación para mordaza de fijación compacta ... 1151
Brida cónica corta ... 976
Brida de sujeción ... 1083, 1095, 1106, 1113, 1129, 1133, 1153
Brida de sujeción tensor de alta presión ... 1113, 1129
Brida de sujeción tornillo de banco modular ... 1133
Brida para plato de torno ... 976
Bridas ... 1083, 1152 - 1154
Bridas (piezas) ... 1153, 1155
Bridas de horquilla ... 1152 - 1154
Broca automática ... 35 - 39
Broca avellanadora ... 61, 67, 172, 176 - 181, 183 - 185
Broca - broca avellanadora ... 172
Broca - broca cónica para chapa ... 67
Broca - broca de centrar ... 27 - 32, 69, 74 - 75, 77, 148
Broca - broca escalonada ... 63 - 66, 68, 143 - 145
Broca - broca espiral . 34 - 41, 43 - 44, 46 - 50, 54 - 63, 77 - 78, 80 - 96, 98, 100 - 107, 109 - 116, 118 - 133, 136 - 140, 142
Broca - broca maciza de plaquitas reversibles ... 155, 157 - 158, 160, 164, 166, 168 - 171
Broca - cabezal intercambiable ... 149 - 150, 153
Broca - caja vacía ... 38, 53, 68
Broca cónica ... 58
Broca cónica para chapa ... 67
Broca - corona de perforación ... 69 - 71
Broca corta ... 39, 60
Broca de alto rendimiento ... 84 - 85
Broca de cabezal intercambiable ... 149 - 150, 153
Broca de casquillo de taladrar ... 56, 62
Broca de centrar ... 27 - 32, 69, 74 - 75, 77, 148
Broca de centrar CN ... 31 - 32, 74 - 75, 77, 148
Broca de mandrinar (para roscas) ... 351
Broca de pala ... 149 - 150, 153 - 154
Broca de puntear corona de perforación ... 69
Broca escalonada ... 63 - 66, 68, 143 - 145
Broca escalonada corta ... 63 - 66, 144 - 145
Broca escalonada multifase ... 29, 64 - 66, 145
Broca escalonada para agujero pasante ... 64 - 66, 145
Broca escalonada para agujeros para roscar ... 29, 63 - 64, 143 - 145
Broca especial CFK/GFK ... 101
Broca espiral de cono Morse ... 34 - 41, 43 - 44, 46 - 50, 54 - 63
Broca espiral de refrigeración interior ... 93, 111
Broca espiral larga y extralarga ... 34 - 41, 43 - 44, 46 - 50, 54 - 63
Broca HSS ... 34 - 41, 43 - 44, 46 - 50, 54 - 63

Broca - inserto de corte 151, 154
Broca maciza ....155, 157 - 158, 160, 164, 166, 168 - 171
Broca maciza - cuerpo base 170
Broca maciza KUB 170
Broca maciza - punta de centrado ....170 - 171
Broca MasterSteel 92
Broca MTC ....155, 157 - 158, 160, 164, 166, 168 - 171
Broca para aramida 78
Broca - pasta 67
Broca ProSteel 116
Brocas espirales ....34 - 41, 43 - 44, 46 - 50, 54 - 63, 77 - 78, 80 - 96, 98, 100 - 107, 109 - 116, 118 - 133, 136 - 140, 142
Brocas para chapa 38
Brocas para orificios profundos ....55 - 58, 62 - 63, 136 - 138
Brocha ....850 - 851
Brocha (piezas) ....850 - 851
Brocha de empuje ....850 - 851
Brocha de empuje (piezas) 850
Brocha de empuje para ranuras de chaveta ....850 - 851
Buril 861

C

Cabezal de corte para barra de mandrinar ....759 - 760, 763
Cabezal de corte para torneado ....759 - 760, 763
Cabezal de corte para tronzado ....737, 820 - 821, 826 - 831
Cabezal de husillo ....176 - 181, 183 - 185
Cabezal de husillo de precisión ....176 - 181, 183 - 185
Cabezal de sujeción ....1033 - 1034
Cabezal escariador 233
Cabezal intercambiable HiPer-Drill ....150 - 151
Cabezal para fresar - fresa angular ....651 - 654
Cabezal para fresar - fresa copiadora 654
Cabezal para fresar - fresa toroidal 651
Cabezal para fresar hacia delante y hacia atrás 654
Cabezal para fresar toroidal frontal 651
Cabezal portacuchillas fresa ....565, 570 - 571, 573 - 574, 577, 582, 584, 587, 589 - 591, 593 - 596, 598 - 600, 602 - 604, 606, 608 - 612, 615, 618 - 619, 621, 623, 625, 657, 659, 661 - 662, 664 - 672, 674 - 675
Caja avellanador vacía ....191 - 192, 202
Caja de machos para roscar 348
Caja para avellanadores ....191 - 192, 202
Caja para brocas 38, 53, 68
Caja para machos para roscar 348
Calculadora portátil 26
Calculador de datos de corte 26
Calculador de roscas 26
Calculador de valores de taladrado 26
Calibre 1058
Calibre cilíndrico 894, 928, 993
Calibre de ajuste longitudinal 1053
Cambiador de cabezal de sujeción 1032
Casquillo de amarre 1050
Casquillo de apriete para cono 1050
Casquillo de sujeción mandril de cambio rápido 977, 995
Casquillo de sujeción para soporte intercambiable 977, 995
Casquillo de sujeción soporte intercambiable 977, 995
Casquillo intermedio cono de gran inclinación 882, 900, 1008, 1010
Casquillo intermedio de expansión hidráulica 891, 993
Casquillo intermedio ranurado 891, 993
Casquillo MK mandril de cambio rápido 979
Casquillo MK soporte intercambiable 979
Casquillo para cono Morse 979, 1048
Casquillo reductor para cabezal de husillo 176, 182
Casquillo reductor para cono Morse 882, 907, 922, 1048
Casquillo reductor para portaherramientas VDI 994
Centricator 1072
Centricator (accesorios) 1072
Chapa de cubierta para sistema de sujeción ....1075 - 1076
Cigüeñal tensor de alta presión 1109, 1129, 1131
Cilindro de altura 1148
Cinta de sierra ....355, 357 - 363
Cinta de sierra metálica ....355, 357 - 363
Clip de datos 1053
Cojinete cónico 1162
Conjunto de juego de sujeción ....1165 - 1166
Cono de centrado ....1017 - 1018, 1028, 1030
Cono de portabrocas 1044
Cono de sujeción (expansión hidráulica) ....890, 892 - 893, 896, 910 - 912, 930 - 933, 940, 996
Cono de sujeción - cono de sujeción plano ....871 - 873, 901, 903, 915, 918 - 920, 938 - 939, 1001
Cono de sujeción - cono de sujeción plano combinado 873, 919
Cono de sujeción - juego de pinzas portapieza ER 875, 921, 999
Cono de sujeción para cabezal de sujeción 1032, 1034
Cono de sujeción - pinza portapieza CP ....876 - 877, 906, 922
Cono de sujeción - pinza portapieza ER ....874 - 875, 877 - 878, 902, 904 - 905, 915, 920 - 921, 923, 939 - 940, 992, 999, 1001, 1073
Cono de sujeción - pinza portapieza OZ 878, 902
Cono de sujeción plano Weldon (piezas) 1039
Cono de sujeción - plato de sujeción automática 878, 907, 924
Cono de sujeción - Weldon / Whistle-Notch ....871 - 873, 901, 903, 915, 918 - 920, 938 - 939, 1001
Cono reductor de cabezal de mandrinado 176, 182
Cono reductor de cabezal de mandrinado de precisión 176, 182
Consola de tensor autocentrante ....1084, 1096 - 1097
Consola para mordazas de alta presión 1120
Consola para sistema de sujeción 1076, 1087
Consola para tensor autocentrante ....1084, 1096 - 1097
Contrataladro ....200 - 201
Corona de perforación para brocas de acero macizo 169, 171
Cuadrante indicador 1066
Cuchilla de recambio escariador 213
Cuchilla de tornear ....861 - 863
Cuchilla de tornear ancha 862
Cuchilla de tornear angular ....861 - 863
Cuchilla de tornear curvada ....861 - 863
Cuchilla de tornear de metal duro ....862 - 863
Cuchilla de tornear HSS ....861 - 863
Cuchilla de tornear para interior ....861 - 863
Cuchilla de tornear puntiaguda ....861 - 863
Cuchilla de tornear recta 862
Cuchilla de torno para acanalado 863
Cuchilla de tronzar - inserto 859
Cuchilla para torneado frontal 861, 863
Cuerpo base (broca maciza) 170
Cuerpo base para broca maciza de plaquitas reversibles 170
Cuerpo base para cortador gemelo 172
Cuerpo base para tensor de alta presión 1109
Cuña de alineación 1156

D

Desbarbador de perforaciones ....190 - 200, 206
Desbarbador manual 198
Desmagnetizador 1181
Destornillador dinamométrico 564
Disco de arrastre para arrastrador frontal ....1029 - 1030
Disco de ferrita ....1052 - 1053
Disco de ferrita para aparato de contracción ....1052 - 1053
Disco de obturación para mandril de sujeción 952, 955
Disco de sujeción ....1078 - 1080
Disco sinterizado para aparato de contracción ....1052 - 1053
Disp. para el mandrinado de garras ....975 - 976
Dispositivo auxiliar para taladrado de precisión para portabrocas 1047
Dispositivo de medición de centro de giro 1057
Dispositivo de puesta a cero ....1066 - 1067
Dispositivo de sujeción 1145
Dispositivo de sujeción de piezas ....1142 - 1147, 1158 - 1159
Dispositivo para mandrinar ....975 - 976
Dispositivo para taladrado de precisión 1047

E

Eje de aproximación ....1067 - 1068
Electroimán elevador 1176
Elemento de base HiPer-Drill ....149 - 150
Elemento de compensación para elemento Weldon 1039
Elemento de sujeción 1145, 1149
Elemento de sujeción tornillo de banco 1133
Elemento modular tornillo de banco modular 1134
Elemento tensor - tensor ....1149 - 1151
Elemento Weldon 1039
Escariador ....212 - 218, 220 - 224, 226 - 227, 230 - 232
Escariador cilíndrico ....212 - 213, 216 - 218, 220 - 224, 226 - 227, 230 - 232

Escariador cónico ... 214 - 215
Escariador de mano ... 212 - 215
Escariador de mano de agujeros para pasadores ... 214 - 215
Escariadores de mano para conos Morse ... 215
Escariador helicoidal de agujeros para pasadores ... 214 - 215
Escariador mecánico ... 215 - 217, 220, 223 - 224, 226 - 227
Espárrago de recambio para plato de torno ... 965
Espiga de centrado ... 70 - 71
Espiga de expulsión ... 70 - 71
Espiga de expulsión corona de perforación ... 70 - 71
Espiga guía para avellanador plano ... 202, 204
Espiga mordaza ... 1132
Estructura inferior (armario) ... 1052, 1057
Estuche para macho de roscar ... 67
Estuche para terrajas ... 344 - 345
Evacuador de virutas ... 1167
Expulsor (MK) ... 1049
Expulsor cónico ... 1049
Expulsor de cuñas ... 1049
Extractor de roscas ... 351

F

Fresa angular/de achaflanado de plaquitas reversibles 604, 606, 614, 617, 623, 625, 627 - 628, 630 - 631
Fresa angular cabezal intercambiable ... 651 - 654
Fresa angular de plaquitas reversibles 565, 603 - 606, 608 - 615, 617 - 621, 623, 625 - 626, 657, 667 - 672, 674 - 675
Fresa avellanadora ... 606, 627 - 631
Fresa avellanadora de plaquitas reversibles ... 207 - 209, 629, 631
Fresa - avellanador hacia atrás ... 209
Fresa - avellanador hacia delante ... 207 - 208, 629, 631
Fresa circular ... 634, 639
Fresa con mango cilíndrico - fresa angular ... 377, 379 - 393, 409 - 411, 413 - 415, 417 - 455, 457 - 483, 541, 544 - 546, 548, 649
Fresa con mango cilíndrico - fresa circular ... 634, 639
Fresa con mango cilíndrico - fresa copiadora ... 570, 572 - 573, 578 - 579, 581, 583 - 584, 586, 589 - 590, 594, 657 - 658, 660 - 662
Fresa con mango cilíndrico - fresa de cuarto de círculo ... 395, 528
Fresa con mango cilíndrico - fresa de disco y cortadora ... 641, 643 - 646
Fresa con mango cilíndrico - fresa de planear ... 602
Fresa con mango cilíndrico - fresa de punta esférica y fresa esférica ... 395, 508, 510 - 516, 518 - 523, 525 - 527, 546, 552 - 553
Fresa con mango cilíndrico - fresa para agujeros largos ... 377 - 379
Fresa con mango cilíndrico - fresa para cola de milano ... 394, 531
Fresa con mango cilíndrico - fresa para grabar ... 532 - 533, 540, 633
Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en T ... 642
Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en T / ranuras ... 393 - 394, 529 - 531
Fresa con mango cilíndrico - fresa para ranuras en V ... 394, 531
Fresa con mango cilíndrico - fresa para roscar ... 334 - 335, 337
Fresa con mango cilíndrico - fresa profundizante ... 568
Fresa con mango cilíndrico - fresa toroidal ... 484, 486 - 488, 490 - 494, 497 - 507, 545, 549, 551 - 552, 650
Fresa con mango cilíndrico - fresa toroidal frontal ... 495 - 496
Fresa con rosca ... 565, 567, 569 - 570, 572 - 574, 577, 579, 581, 583 - 584, 586, 589 - 590, 594, 604, 606, 610, 612, 618, 621, 626 - 627, 634, 651 - 654, 657 - 658, 660 - 662, 669, 671 - 672
Fresa copiadora de plaquitas reversibles ... 567 - 574, 577 - 579, 581 - 584, 586 - 587, 589 - 591, 594, 658 - 662
Fresa cortadora ... 376, 641, 643 - 646
Fresa de achaflanado/angular de cabezal intercambiable ... 654
Fresa de alta precisión ... 472
Fresa de contornear (fresa de MDI) ... 542 - 543
Fresa de corona ... 70 - 71
Fresa de disco ... 641
Fresa de disco de plaquitas reversibles ... 641, 643 - 646
Fresa de perfiles ... 634, 639
Fresa de planear de plaquitas reversibles ... 593, 595 - 596, 598 - 600, 602, 664 - 666
Fresa de roscar de un solo diente ... 325
Fresa - desbarbador ... 532 - 533, 540
Fresa desbarbadora ... 532 - 533, 540
Fresa de un solo uso ... 381
Fresado duro ... 443 - 444, 460, 513 - 515, 519 - 520
Fresa esférica ... 395, 508, 510 - 516, 518 - 523, 525 - 527, 546, 552 - 553
Fresa - fresa angular ... 377, 379 - 393, 409 - 411, 413 - 415, 417 - 455, 457 - 483, 541, 544 - 546, 548, 613, 649
Fresa - fresa angular/de achaflanado ... 604, 606, 614, 617, 623, 625, 627 - 628, 630 - 631, 654
Fresa - fresa circular ... 634, 639
Fresa - fresa copiadora 567 - 574, 577 - 579, 581 - 584, 586 - 587, 589 - 591, 594, 654, 658 - 662
Fresa - fresa de achaflanado ... 532 - 533, 540
Fresa - fresa de cola de milano ... 394, 531
Fresa - fresa de cuarto de círculo ... 395, 528, 540
Fresa - fresa de disco y cortadora ... 375 - 376, 641, 643 - 646
Fresa - fresa de planear ... 572 - 574, 578 - 579, 589 - 591, 593 - 596, 598 - 600, 602, 658 - 662, 664 - 666
Fresa - fresa de punta esférica y fresa esférica ... 395, 508, 510 - 516, 518 - 523, 525 - 527, 546, 552 - 553
Fresa - fresa frontal cilíndrica ... 373 - 374
Fresa - fresa para agujeros largos ... 377 - 379
Fresa - fresa para grabar ... 532 - 533
Fresa - fresa para ranuras en T / ranuras ... 393 - 394, 529 - 531, 642
Fresa - fresa para ranuras en V ... 394, 531
Fresa - fresa para roscar ... 323 - 335
Fresa - fresa profundizante ... 567 - 569
Fresa - fresa toroidal ... 484, 486 - 488, 490 - 494, 497 - 507, 545, 549, 551 - 552, 650 - 651
Fresa - fresa toroidal frontal ... 484, 486 - 488, 490 - 507, 545, 549, 551 - 552, 650
Fresa frontal ... 373 - 374
Fresa frontal cilíndrica ... 373 - 374, 611, 613, 615, 618 - 619, 621, 625 - 626, 674 - 675
Fresa HPC ... 384 - 385, 390, 417 - 418, 433, 435 - 436, 446 - 448, 450 - 454, 470 - 471, 473, 478 - 481, 490, 498, 500, 502 - 503, 505, 507, 525 - 526, 603
Fresa MTC ... 392, 421, 423, 434, 457, 479, 482 - 483, 520, 614 - 615, 617 - 621, 625 - 626
Fresa para aluminio 380, 388, 409, 413, 419 - 425, 438 - 439, 476, 484, 486 - 487, 490 - 491, 519, 541
Fresa para avellanado hacia atrás ... 209
Fresa para avellanado hacia delante ... 207 - 208, 629, 631
Fresa para copiar de punta esférica ... 395, 508, 510 - 516, 518 - 523, 525 - 527, 546, 552 - 553
Fresa para grabar ... 532, 633
Fresa para ranuras ... 394, 642
Fresa para ranuras en T de plaquitas reversibles ... 642
Fresa para roscar ... 323 - 335, 337, 634, 639
Fresa profundizante ... 567, 569
Fresa - router ... 542 - 543
Fresas angulares ... 377, 379 - 394, 409 - 411, 413 - 415, 417 - 455, 457 - 483, 531, 541, 544 - 546, 548, 604, 606, 614, 617, 623, 625, 627 - 628, 630 - 631, 649
Fresas copiadoras ... 567 - 574, 577 - 579, 581 - 584, 586 - 587, 589 - 591, 594, 654, 658 - 662
Fresas de achaflanado ... 532, 604, 606, 614, 617, 623, 625, 627 - 628, 630 - 631, 654
Fresas de cuarto de círculo ... 395, 528, 540
Fresas de desbastar ... 374, 384 - 385, 388, 390, 392, 443 - 444, 451, 453 - 454
Fresas de desbastar y acabar ... 374
Fresas de disco ... 375 - 376, 641, 643 - 646
Fresas de disco de MDI ... 375 - 376
Fresas de MDI 414, 417, 419 - 423, 425 - 427, 430 - 432, 435 - 436, 439 - 442, 447, 450, 452 - 454, 457, 460, 467 - 472, 474, 476, 478 - 479, 482 - 483, 490, 492, 497 - 498, 500, 502 - 503, 505, 507, 510, 513 - 515, 519 - 522, 525 - 528, 540 - 541, 544, 548 - 549, 551 - 552
Fresas de planear ... 570 - 574, 577 - 579, 581 - 584, 586 - 587, 589 - 591, 593 - 596, 598 - 600, 602, 658 - 662, 664 - 666
Fresas de PPC ... 526 - 527
Fresas de punta esférica ... 395, 508, 510 - 516, 518 - 523, 525 - 527, 546, 552 - 553
Fresas HSS ... 377, 379 - 380, 382 - 393
Fresas mini ... 381, 428
Fresas para ranuras ... 393, 641, 643 - 646
Fresas para ranuras de taladro ... 377 - 379, 625
Fresas para ranuras en T ... 642
Fresas para roscar ... 323 - 324
Fresas para taladros oblongos ... 377 - 379
Fresas tóricas ... 484, 486 - 488, 490 - 494, 497 - 507, 545, 549, 551 - 552, 650 - 651
Fresa toroidal frontal ... 495 - 496
Fresa TPC ... 424, 439, 446, 460, 462, 465, 471, 491

G

Gancho de sujeción ... 1144, 1147
Garras ... 960 - 962, 967
Giramachos ... 350
Giramachos con carraca ... 349
Giramachos en T con carraca ... 349
Giramachos redondo ... 350
Grasa lubricante ... 926
Grasa para rodamientos ... 926

H

Herramienta accionada ... 1001 - 1002, 1004 - 1005

Herramienta alisadora ... 840 - 844
Herramienta-ayuda para el montaje ... 900, 1000, 1059 - 1062
Herramienta de bruñido ... 840 - 843
Herramienta de cálculo ... 26
Herramienta de corte ... 860 - 861
Herramienta de corte de barra redonda ... 860
Herramienta de corte HSS ... 860 - 861
Herramienta de moleteado ... 833 - 838
Herramienta de sujeción ... 1168 - 1175
Herramienta de sujeción (piezas) ... 351, 879, 956, 1026, 1149 - 1153, 1155 - 1156, 1158 - 1159, 1162, 1164 - 1165, 1172, 1174
Herramienta de torneado con radios ... 858
Herramienta de tornear - barra de mandrinar para roscado ... 800 - 801
Herramienta de tornear - barra de mandrinar para torneado ... 687, 693, 697, 702, 705 - 706, 709 - 710, 719 - 722, 729 - 733, 740 - 742, 745 - 746, 750 - 755, 762, 769 - 775, 777, 780
Herramienta de tornear - barra de mandrinar para tronzado por torneado ... 807, 815, 820, 823 - 824
Herramienta de tornear - cabezal de corte para torneado interior ... 759 - 760, 763
Herramienta de tornear - cabezal de corte para tronzado por torneado ... 737, 820 - 821, 826 - 831
Herramienta de tornear - calzo ... 797
Herramienta de tornear - inserto de cuchilla de tronzar ... 859
Herramienta de tornear - juego de barras de mandrinar para torneado ... 713, 720 - 722, 730 - 731, 734
Herramienta de tornear - soporte de apriete para roscado ... 799 - 801
Herramienta de tornear - soporte de apriete para torneado ... 684 - 686, 692 - 693, 697 - 699, 702, 704 - 705, 708 - 709, 712 - 713, 717 - 719, 727 - 728, 738 - 739, 741, 744 - 745, 748 - 749, 758, 1011 - 1016
Herramienta de tornear - soporte de apriete para torneado de radios ... 858
Herramienta de tornear - soporte de apriete para tronzado por torneado 811 - 814, 819 - 820, 823, 859
Herramienta de tornear - soporte de cabezal de corte ... 761, 826
Herramienta de tornear - soporte de plaquitas para torneado de precisión ... 782, 784 - 785, 788 - 789
Herramienta para máquinas de torneado ... 1002, 1004 - 1005
Hoja de ballesta para boca ... 1132
Hoja de sierra (mecánica) ... 354 - 355, 364 - 372
Hoja de sierra circular para metal ... 364 - 372
Hoja de sierra en cinta ... 355, 357 - 363
Hoja de sierra - fresa de disco ... 641
Hoja de sierra mecánica ... 354 - 355
Hoja de sierra para metal ... 354 - 355
Hojas de sierra circulares para metal ... 364 - 372
Horquilla de extracción para portabrocas ... 1045
Hta. de corte cuadrada ... 860
Husillo de marcha rápida ... 999, 1073

I

Identificación de herramientas ... 845, 1065
Imán ... 1176
Imán de elevación ... 1176
Indicador (digital) ... 181
Indicador de tolerancias ISO ... 26
Inserto aparato roscador ... 1038 - 1040
Inserto de agarre para riel de sujeción ... 1084, 1123
Inserto de boca de sujeción para mordaza ... 1103, 1123, 1134
Inserto de broca de corona intercambiable ... 151, 154
Inserto de cono de cambio rápido ... 1038 - 1040
Inserto de cono roscador de cambio rápido ... 1037 - 1038
Inserto de corte avellanador ... 150, 203
Inserto de corte avellanador plano ... 150, 203
Inserto de corte de escariador ... 233
Inserto de cuchilla de tronzar ... 859
Inserto de prisma para cuña de alineación ... 1156
Inserto de puntos rotativos ... 1018
Inserto de ranurado ... 783
Inserto de refrigeración ... 1052
Inserto palpador para aparato de centrado ... 1072
Inserto para aparato de ajuste previo ... 1057
Inserto para aparato de centrado ... 1072
Inserto para cuchilla de tronzar ... 859
Inserto para herramienta de torneado con radios ... 858
Inserto para palpador 3D ... 1069
Inserto para torneado de precisión de cabezal de mandrinado ... 183
Inserto para torneado de precisión de cabezal de mandrinado de precisión ... 183
Inserto para torneado de precisión para cabezal de husillo ... 183
Inserto sistema Varia ... 1001
Instrumento de medición ... 1181

J

Juego de alineación y fijación ... 1109
Juego de anillos de mandriles portafresas ... 957
Juego de asientos para macho para roscar ... 351
Juego de asientos para terrajas ... 351
Juego de avellanadores ... 190 - 195, 202, 204
Juego de avellanadores cónicos ... 191 - 195
Juego de avellanadores-desbarbadores ... 190
Juego de avellanadores planos ... 202, 204
Juego de barras de mandrinar ... 713, 720 - 722, 730 - 731, 734
Juego de barras de mandrinar (HSK y PSC) ... 1016
Juego de bases paralelas ... 1138 - 1139
Juego de bocas de sujeción para mordaza ... 1120
Juego de brocas ... 33, 38 - 40, 42, 51 - 53, 67 - 68
Juego de brocas cónicas para chapa ... 67
Juego de brocas cortas ... 38 - 39
Juego de brocas escalonadas ... 68
Juego de brocas escariadoras ... 67, 177 - 181, 185
Juego de brocas espiral ... 33, 38 - 40, 42, 51 - 53
Juego de cabezales de husillo ... 177 - 181, 185
Juego de centrado para sistema de sujeción ... 1079, 1145
Juego de contrataladros ... 202
Juego de desbarbador de perforaciones ... 191 - 195
Juego de enderezado para sistema de sujeción ... 1079
Juego de escariadores ... 212 - 213, 218
Juego de escariadores cilíndricos ... 212 - 213, 218
Juego de escariadores de mano ... 213
Juego de fresas de corona ... 70 - 71
Juego de herramientas de corte ... 344 - 345
Juego de herramientas para roscar ... 344 - 345
Juego de herramientas para roscar en pulgadas ... 345
Juego de herramientas para roscar métricas ... 344 - 345
Juego de husillos de precisión ... 177 - 181, 185
Juego de machos de roscar a máquina ... 346 - 348
Juego de machos para roscar ... 246 - 247, 346 - 348
Juego de machos para roscar a mano ... 346
Juego de machos para roscar métrico ... 346 - 348
Juego de pinzas portapieza HP ... 947
Juego de pinzas portapiezas ... 945 - 947, 952
Juego de pinzas portapiezas ER ... 945 - 946
Juego de pinzas portapiezas OZ ... 952
Juego de plaquitas de corte reversible ... 148, 795, 818, 822
Juego de plaquitas de perfil parcial ... 822
Juego de plaquitas para roscar ... 795
Juego de portapinzas de sujeción ER ... 875, 921, 999
Juego de soportes de plaquita de corte reversible ... 713, 720 - 722, 730 - 731, 734
Juego de soportes interiores para torneado ... 713, 720 - 722, 730 - 731, 734
Juego de terrajas ... 344
Juego de terrajas para roscas ... 344
Juego de terrajas para roscas métricas ... 344
Juego de terrajas para roscas UNC ... 345
Juego de terrajas para roscas UNF ... 345
Juegos de portapinzas de sujeción ER ... 875, 921, 999
Juntas de perfil ... 854 - 856

K

Kit de reequipamiento eco ... 979
Kit de reequipamiento para refrigerante ... 979

L

Lama de tronzado ... 804 - 810, 819
Láminas calibradas para soporte de tornear ... 797, 979
Libro (de tablas) ... 26
Libro de tablas ... 26
Limpiaconos ... 1049
Limpiador ... 1049
Limpiador cónico HSK ... 1049
Limpiador de cantos ... 1057
Limpiador de cantos de corte ... 1057

Limpiador de polígono....1049
Limpiarranuras....1167
Limpiarranuras en T....1167
Lista de lubricación (aceite)....242, 926
Llave de apriete CP....955
Llave de apriete de seguridad....976
Llave de apriete ER....955
Llave de apriete juego de sujeción....941
Llave de apriete para cono de sujeción....955
Llave de apriete para fresa con rosca....656
Llave de apriete para mordaza de fijación compacta....1151
Llave de apriete para plato de torno....976
Llave de apriete para portaherramientas....891, 956, 995
Llave de apriete para tirantes....941
Llave de apriete perno de apriete....941
Llave de montaje para lamas de tronzado....804, 809
Llave de rodillo....955
Llave de vaso para tubo de refrigerante....956
Llave de vaso tubo de refrigerante....956
Llave para portabrocas....1047
Llave para portabrocas con corona dentada....1047

M

Macho de roscar (agujeros ciegos)....245 - 246, 275 - 278, 305 - 309
Macho de roscar (agujeros pasantes)....253
Macho de roscar (manual)....242 - 243, 245 - 247, 346
Macho de roscar (para agujero ciego)....245 - 246, 275 - 278, 305 - 309
Macho de roscar (para agujero pasante)....242 - 245, 248 - 274, 282, 284 - 304
Macho de roscar a máquina (agujero ciego)245 - 246, 275 - 278, 286, 291, 294, 298, 304 - 309, 311, 313 - 314
Macho de roscar a máquina (agujero pasante)....242 - 245, 248 - 274, 277, 279, 281 - 304
Macho de roscar a máquina MasterTrap....260, 265 - 267, 272 - 273, 277 - 278, 293, 296 - 298, 302 - 303, 307 - 308, 347 - 348
Macho de roscar para roscas trapeciales....247, 283
Macho para conformar roscas....316 - 322
Macho para laminar en pulgadas....321 - 322
Macho para roscar (manual)....242 - 246, 248 - 278, 284 - 309
Macho para roscar en pulgadas....245 - 246, 275 - 278, 305 - 309
Macho para roscar NPT....313 - 314
Macho para roscar Rc....314
Macho para roscar UN....246 - 247, 279 - 282, 309 - 312
Machos para conformar roscas a máquina....316 - 322
Machos para roscar tubos blindados de acero....282
Maco para laminar métrico....316 - 320
Mandril de arrastre....1029, 1031
Mandril de cabezal de sujeción....1032, 1034
Mandril de cambio rápido (roscas)....1036 - 1037, 1040, 1042
Mandril de comprobación....894, 928, 993
Mandril de contracción térmica....874, 894 - 898, 913 - 914, 916, 934 - 938, 941
Mandril de control....894, 928, 993
Mandril de expansión hidráulica....890, 892 - 893, 896, 910 - 912, 930 - 933, 940, 996
Mandril de sujeción....1032, 1034
Mandril de sujeción de expansión....890, 892 - 893, 896, 910 - 912, 930 - 933, 940, 996
Mandril de sujeción plano....871 - 873, 901, 903, 915, 918 - 920, 938 - 939, 1001, 1008, 1010
Mandril encajable....879 - 881, 902, 908 - 909, 916, 925 - 927, 940, 1001
Mandril encajable (piezas)....956
Mandril HD....890, 892 - 893, 896, 910 - 912, 930 - 933, 940, 996
Mandrinador....172, 175
Mandrino de sujeción....1143
Mandrino de tallar roscas de cambio rápido....1038
Mandrino para fresas para enroscar....233, 655 - 656, 883 - 887, 910, 929 - 930
Mandrino para tallar roscas (piezas)....1039
Mandrino portafresas....879 - 881, 902, 908 - 909, 916, 925 - 927, 940, 1001
Mandrino portafresas combinado....879, 902, 908, 916, 925
Mandrinos de cambio rápido....1038
Mandrinos para tallar roscas....1036 - 1037, 1039 - 1040, 1042
Mango insertable para portabrocas....1047 - 1048
Mango intercambiable para cabezal de sujeción....1032
Manivela para tensor de alta presión....1109, 1129, 1131
Marcador de aguja....1065
Marcador de aguja (piezas)....1065
MDI-broca....74 - 75, 77 - 78, 80 - 96, 98, 100 - 107, 109 - 116, 118 - 133, 136 - 140, 142, 351
Medición de herramientas....1054, 1056, 1058
Medidor de presión....999
Mesa seno magnética....1179
Microfresa....411, 510, 546
Minibroca....83
Miniplaquita de corte reversible - torneado....780 - 781, 825
Moleta....835 - 836, 838
Moleta de fresar....838
Mordaza central....1094, 1101, 1133
Mordaza de base....960, 962, 966, 1127
Mordaza de garras....967, 972, 1086, 1089, 1102 - 1103, 1107, 1119, 1125
Mordaza de hoja de ballesta....1132
Mordaza de interior....961 - 962
Mordaza de precisión....1100, 1107 - 1108, 1135
Mordaza de profundidad....1159
Mordaza de segmentos....969 - 970
Mordaza de sujeción....1113, 1130, 1132, 1159
Mordaza de sujeción para portabrocas....1044
Mordaza de tornillo de banco (piezas)....1103, 1105, 1119 - 1120, 1123, 1128, 1132, 1134
Mordaza en bruto....1086, 1117, 1127, 1132
Mordaza escalonada....968 - 969, 971, 1110, 1118, 1124, 1126 - 1127, 1131
Mordaza intercambiable....960, 962, 966 - 970, 1086, 1089, 1093 - 1094, 1098, 1102 - 1105, 1107 - 1108, 1128, 1131, 1133 - 1134
Mordaza intercambiable para cabezal de sujeción....1032
Mordaza manual....1136 - 1137
Mordaza móvil....1113, 1133
Mordaza para plato de barra de cuña....966 - 968
Mordaza para plato de sujeción automática....968 - 972
Mordaza para plato de torno....960 - 962, 966 - 972
Mordaza para portabrocas....1044
Mordaza para sistema de sujeción de punto cero....1082 - 1084
Mordaza para tornillo de banco 1086, 1089, 1093 - 1094, 1098, 1101 - 1103, 1105, 1107 - 1108, 1110, 1112 - 1113, 1117 - 1120, 1124 - 1128, 1130 - 1134
Mordaza para tornillo de banco (piezas)....1103, 1105, 1119 - 1120, 1123, 1128, 1132, 1134
Mordaza pendular....1128
Mordaza pin....1132
Mordaza prismática....1112, 1117, 1130 - 1134
Mordaza riel de sujeción....1082 - 1084
Mordazas de fijación (piezas)....1149 - 1151
Mordazas de fijación compactas....1150 - 1151
Mordazas de fijación planas....1159
Mordazas de fijación planas mini....1159
Mordazas de plato de torno....960 - 962, 966 - 972
Mordazas de tracción para abajo....1125, 1132
Mordaza sistema de sujeción (punto cero)....1082 - 1084
Mordaza sistema de sujeción de punto cero....1082 - 1084
Mordaza tornillo de banco mecánico....1086, 1089, 1093 - 1094, 1098, 1101 - 1103, 1105, 1107 - 1108, 1110, 1112 - 1113, 1117 - 1120, 1124 - 1128, 1130 - 1134
Muelle eje de aproximación....1067

N

Nonio....1052 - 1053

O

Obturador....1008, 1010

P

Palanca de sujeción enclavable....1152
Palpador (3D)....1068 - 1069, 1071
Palpador (bordes)....1067
Palpador (piezas)....1067, 1069, 1072
Palpador de cantos....1067 - 1068
Palpador de cantos-muelle....1067
Palpador de medición....1068 - 1069, 1071
Palpador de recambio para palpador 3D....1069
Palpador exterior....1067 - 1069, 1071
Pasta para brocas....67
Perno de apriete juego de sujeción....942 - 943
Perno de cierre para sistema de sujeción....1079
Perno roscado....1165
Perno tensor para sistema de sujeción....1157
Pieza bruta para boca....1086, 1117, 1127, 1132
Pieza de presión para mordaza de fijación compacta....1149 - 1151
Pieza en bruto HSK-T....1008
Pieza en bruto para barras de mandrinar....883, 905, 928
Pieza en bruto portaherramientas....883, 905, 928, 1008, 1010

Pieza en bruto PSC....1010
Pieza esférica para cuña de alineación....1156
Pieza intermedia para aparato roscador....1041
Pieza intermedia para cono de cambio rápido....1041
Pieza superpuesta de fijación para cuña de alineación....1156
Pinza de sujeción....1142, 1144
Pinza de sujeción excéntrica....1142
Pinza de sujeción Pitbull....1144
Pinza de sujeción por presión....1032
Pinza de tracción....1032
Pinza elástica....1035
Pinza para piezas de trabajo....997 - 998
Pinza portapieza aparato roscador....1035
Pinza portapieza hermética....944 - 947
Pinza portapieza HP....947
Pinza portapieza mecánica....1148
Pinza portapieza para plato de sujeción automática....951
Pinza portapiezas ET....949
Pinzas de sujeción....656, 944 - 952, 998, 1032 - 1034
pinzas para barras....997 - 998
Pinzas portafresas....656, 944 - 952, 998
Pinzas portapiezas ER....656, 944 - 946, 948, 950 - 951, 998
Pinzas portapiezas OZ....952
Pitón guía avellanador....204
Pitón guía avellanador plano....202, 204
Placa base para plato de torno....974
Placa base para sistema de sujeción....1075 - 1076
Placa de acabado de filo ancho 566, 597, 603, 605, 607, 616, 619 - 620, 622, 624, 626, 648, 670, 673 - 675
Placa de centrado para cuña de alineación....1156
Placa de fresa circular....634 - 640
Placa de fresa de disco....591 - 592, 611, 613, 641, 644, 659 - 661, 667
Placa de sujeción con imán permanente....1180
Placa de sujeción magnética....1177 - 1180
Placa de sujeción magnética de neodimio....1180
Placa de vacío....1182, 1184
Placa giratoria CBN....715, 765
Placa giratoria de tornillo de banco mecánico....1129 - 1130
Placa giratoria para tornillo de banco....1129 - 1130
Placa giratoria tornillo de banco....1129 - 1130
Placa para fresa de roscar....334, 336, 338, 637 - 638, 640
Placas de sujeción de imán permanente....1177 - 1179
Plaquita de corte....176
Plaquita de corte - fresado..207, 209, 566, 568 - 569, 571, 575 - 576, 578 - 580, 582, 585, 588, 591 - 595, 597 - 599, 601 - 603, 605, 607 - 611, 613, 616, 619 - 620, 622, 624, 626 - 629, 632, 642, 644, 647 - 648, 657, 659 - 661, 663 - 670, 673 - 675
Plaquita de corte - fresado de roscas....334, 336, 338
Plaquita de corte - grabado....633
Plaquita de corte - inicio de taladrado....148
Plaquita de corte reversible....148, 156, 159, 161 - 163, 167, 173 - 175
Plaquita de corte reversible con radios....858
Plaquita de corte reversible - fresado....207, 209, 566, 568 - 569, 571, 575 - 576, 578 - 580, 582, 585, 588, 591 - 595, 597 - 599, 601 - 603, 605, 607 - 611, 613, 616, 619 - 620, 622, 624, 626 - 629, 632, 642, 644, 647 - 648, 657, 659 - 661, 663 - 670, 673 - 675
Plaquita de corte reversible - fresado circular....634 - 640
Plaquita de corte reversible - fresado de roscas....334, 336, 338
Plaquita de corte reversible - grabado....633
Plaquita de corte reversible - inicio de taladrado....148
Plaquita de corte reversible ISO - fresado....207, 209, 566, 568 - 569, 571, 575 - 576, 578 - 580, 582, 585, 588, 591 - 595, 597 - 599, 601 - 603, 605, 607 - 611, 613, 616, 619 - 620, 622, 624, 626 - 629, 632, 642, 644, 647 - 648, 657, 659 - 661, 663 - 670, 673 - 675
Plaquita de corte reversible ISO - inicio de taladrado....148
Plaquita de corte reversible ISO - roscado....791 - 795, 801
Plaquita de corte reversible ISO - taladrado....156, 159, 161 - 163, 167, 173 - 175
Plaquita de corte reversible ISO - torneado....181, 688 - 691, 694 - 697, 699 - 701, 703 - 704, 706 - 707, 710 - 712, 714 - 717, 723 - 726, 734 - 736, 738, 740 - 741, 743, 746 - 747, 756 - 757, 764 - 765, 767 - 768, 771 - 775, 777, 858
Plaquita de corte reversible para grabado....633
Plaquita de corte reversible - roscado con macho....791 - 795, 801
Plaquita de corte reversible - taladrado....156, 159, 161 - 163, 167, 173 - 175
Plaquita de corte reversible - torneado....181, 688 - 691, 694 - 697, 699 - 701, 703 - 704, 706 - 707, 710 - 712, 714 - 717, 723 - 726, 734 - 736, 738, 740 - 741, 743, 746 - 747, 756 - 757, 764 - 765, 767 - 768, 771 - 775, 777, 858
Plaquita de corte reversible - tronzado....805 - 806, 816 - 818, 821 - 823, 832
Plaquita de corte - roscado....791 - 795, 801
Plaquita de corte - taladrado....156, 159, 161 - 163, 167, 173 - 175
Plaquita de corte - torneado....181, 688 - 691, 694 - 697, 699 - 701, 703 - 704, 706 - 707, 710 - 712, 714 - 717, 723 - 726, 734 - 736, 738, 740 - 741, 743, 746 - 747, 756 - 757, 764 - 765, 767 - 768, 771 - 775, 777, 858
Plaquita de corte - tronzado....805 - 806, 816 - 818, 821 - 823, 832
Plaquita de fresado angular....635, 640
Plaquita de fresado CBN....571, 575 - 576, 579
Plaquita de fresado cermet....599, 601 - 602, 605, 607
Plaquita de fresado de cerámica....591 - 592
Plaquita de fresado de radios....635 - 636
Plaquita de fresado de ranuras....634 - 639, 641
Plaquita de fresado - fresado circular....634 - 640
Plaquita de fresado poligonal....634 - 638
Plaquita de fresado triangular....635 - 636, 638 - 640
Plaquita de ranurado....817 - 818, 822 - 823
Plaquita de roscado....791 - 795, 801
Plaquita de tornear 0°. 688 - 691, 694 - 697, 699 - 701, 703 - 704, 706 - 707, 710 - 712, 715 - 717
Plaquita de tornear 11°....773
Plaquita de tornear 15°....772, 774
Plaquita de tornear 5°....746 - 747
Plaquita de tornear 7°...181, 723 - 726, 734 - 736, 738, 740, 743, 746, 756 - 757, 765, 768, 773, 775
Plaquita de tronzar....805 - 806, 816 - 818, 821 - 823, 832
Plaquita reversible-broca maciza....155, 157 - 158, 160, 164, 166, 168 - 171
Plaquita reversible de fresado....207, 209, 566, 568 - 569, 571, 575 - 576, 578 - 580, 582, 585, 588, 591 - 595, 597 - 599, 601 - 603, 605, 607 - 611, 613, 616, 619 - 620, 622, 624, 626 - 629, 632, 642, 644, 647 - 648, 657, 659 - 661, 663 - 670, 673 - 675
Plaquita reversible de fresado para rosca....334, 336, 338
Plaquitas de fresado PCD....603
Plato combinado de cuatro mordazas....974
Plato de arrastre de metal duro....1030
Plato de arrastre para arrastrador frontal....1030
Plato de sujeción automática....878, 907, 924
Plato de torno de cuatro mordazas....974
Plato de torno de tres mordazas....964 - 965
Plato planoespiral....958 - 959, 961 - 962
Platos de barra de cuña....963 - 965
Platos de torno....958 - 959, 961 - 965, 974
Portabrocas (corona dentada)....1044, 1046
Portabrocas (corto)....889, 901, 913, 933, 941
Portabrocas (micro)....901
Portabrocas (piezas)....1048 - 1050
Portabrocas con autoamarre....1043 - 1046
Portabrocas con corona dentada....1044, 1046
Portabrocas corto....889, 901, 913, 933, 941
Portabrocas micro....901
Portabrocas sin llave....1043 - 1046
Portafresas....872
Portaherramientas - asiento para broca maciza de plaquitas....883, 909, 928
Portaherramientas axial....1007 - 1009, 1011
Portaherramientas - BMT....987, 1006 - 1007
Portaherramientas BMT....987, 1006 - 1007
Portaherramientas Capto....1009 - 1010, 1016
Portaherramientas - casquillo reductor....882, 907, 922
Portaherramientas - clip de datos....1053
Portaherramientas - cono de contracción térmica...874, 894 - 898, 913 - 914, 916, 934 - 938, 941
Portaherramientas - cono de expansión hidráulico..890, 892 - 893, 896, 910 - 912, 930 - 933, 940, 996
Portaherramientas - cono de sujeción plano....871 - 873, 901, 903, 915, 918 - 920, 938 - 939, 1001, 1008, 1010
Portaherramientas de cambio rápido....977 - 979
Portaherramientas de pinza....349 - 351
Portaherramientas diagonal....1007, 1009
Portaherramientas - fresa para enroscar....233, 655 - 656, 883 - 887, 910, 929 - 930
Portaherramientas HSK-T....1007 - 1008
Portaherramientas - HSK y PSC....1011 - 1016
Portaherramientas - mandril encajable...879 - 881, 902, 908 - 909, 916, 925 - 927, 940, 1001
Portaherramientas para roscar....799 - 801
Portaherramientas para torneado....977 - 979
Portaherramientas - portabrocas corto....889, 901, 913, 933, 941
Portaherramientas - portabrocas micro....901
Portaherramientas - portapinzas de sujeción....874 - 878, 902, 904 - 907, 915, 920 - 924, 939 - 940, 992, 999, 1001, 1073
Portaherramientas radial....1007 - 1009, 1011
Portaherramientas - VDI....983 - 985, 987 - 988, 991 - 993, 997 - 998, 1000
Portahojas de sierra....371, 1050

Portapinzas de sujeción CP. . . . . 876 - 877, 906, 922
Portapinzas de sujeción ER 874 - 875, 877 - 878, 902, 904 - 905, 915, 920 - 921, 923, 939 - 940, 992, 999, 1001, 1073
Portapinzas de sujeción ER de precisión HiRunER 874, 905, 920
Portapinzas de sujeción OZ 878, 902
Portapinzas de sujeción para fabricación de moldes. 874, 923
Portapinzas de sujeción - plato de sujeción automática 878, 907, 924
Portaterrajas 350, 991
Prisma de colocación 978
Prisma insertable mandril de cambio rápido 978
Prisma insertable soporte intercambiable 978
Prolongación ABS. 171, 187
Prolongación de macho para roscar . . . . . 351, 1041 - 1042
Prolongación de polos 1177
Prolongación HW 182
Prolongación mandril de expansión hidráulica 891
Prolongación para ABS. 171, 187
Prolongación para cabezal de cuchilla 879
Prolongación para cono de contracción térmica. 899
Prolongación para cono de expansión hidráulico. 891
Prolongación para HSK. 1008
Prolongación para macho para roscar . . . . . 1041 - 1042
Prolongación para PSC. 1010
Prolongación para tensor de alta presión 1109
Protección contra virutas de plato de torno 959
Puente de cabezal de mandrinado . . . . . 177, 179, 184 - 185
Puente de cabezal de mandrinado de precisión . . . . . 177, 179, 184 - 185
Puente de cambio para cabezal de husillo . . . . . 177, 179, 184 - 185
Puente para cabezal de husillo . . . . . 177, 179, 184 - 185
Punta de cabezal móvil . . . . . 1017 - 1028, 1030
Punta de centrado . . . . . 1017 - 1028
Punta de centrado para arrastrador frontal 1030
Punta de macho para roscar. 248
Punta de perforación de centrado . . . . . 170 - 171
Puntas de macho para roscar. 248
Punto fijo. . . . . 1017 - 1028, 1030
Punto rotativo . . . . . 1017 - 1031

R

Ranurador. 846, 848
Recopilación de fórmulas 26
Reducción ABS 187
Reducción cono de cambio rápido con rosca. 1037
Reducción HW. 182
Reducción para ABS 187
Reducción para aparato de preajuste 1057
Reducción para SK. 882
Refrigeración de contacto. 1052
Regleta de sujeción. 1180
Regleta escalonada para boca. 1119, 1128
Regleta magnética para riel de sujeción . . . . . 1083 - 1084
Reloj comparador. 1066
Reparación de roscas . . . . . 283 - 284, 315
Resorte para palpador exterior. 1067
Riel de sujeción (múltiple). . . . . 1082 - 1083
Riel de sujeción (piezas). . . . . 1083 - 1084
Riel de sujeción de punto cero (piezas) 1084, 1123
Riel de sujeción múltiple . . . . . 1082 - 1083
Rodillos de alisado. . . . . 843 - 844
Rodillos de bruñido. . . . . 843 - 844
Roscado - calzo. 797
Roscado de precisión 783, 787, 789
Roscado - inserto 781, 783, 787, 789
Roscado - inserto de corte. 783, 787, 789
Rotulación 1065
Rotulación de herramientas. 845, 1065

S

Sargento de tornillo para mesa de soldadura 1175
Sistema de engrase micro 242, 926
Sistema de sujeción (piezas) (punto cero) . . . . . 1078 - 1081, 1083 - 1084, 1087, 1096
Sistema de sujeción (punto cero) . . . . . 1075 - 1077, 1082 - 1083, 1087, 1096 - 1097, 1141
Sistema de sujeción de punto cero . . . . . 1075 - 1077, 1087, 1096 - 1097, 1141
Sistema de sujeción de punto cero (piezas) . . . . . 1078 - 1081, 1083 - 1084, 1087, 1096
Sistema de sujeción para máquinas de medición 1158
Sistema de sujeción ZeroClamp . . . . . 1075 - 1077, 1079 - 1081
Soporte atornillado. . . . . 1155 - 1156
Soporte atornillado-inserto de alineación 1156
Soporte base 986
Soporte básico (piezas) 986
Soporte básico modular 986
Soporte cuadrado . . . . . 1007 - 1009, 1011
Soporte de apriete para roscado . . . . . 799 - 801
Soporte de apriete para torneado . . . 684 - 686, 692 - 693, 697 - 699, 702, 704 - 705, 708 - 709, 712 - 713, 717 - 719, 727 - 728, 738 - 739, 741, 744 - 745, 748 - 749, 758
Soporte de apriete para torneado de radios. 858
Soporte de apriete para torneado - HSK y PSC. . . . . 1011 - 1016
Soporte de apriete para tronzado . . . . . 811 - 814, 819 - 820, 823, 859
Soporte de cabezal de corte. 761, 826
Soporte de cabezal de corte barras de mandrinar 761
Soporte de cuchilla de tornear 863
Soporte de elevación para mordazas de fijación compactas . . . . . 1150 - 1151
Soporte de fijación giratorio exterior 684 - 686, 692 - 693, 697 - 699, 702, 704 - 705, 708 - 709, 712 - 713, 717 - 719, 727 - 728, 738 - 739, 741, 744 - 745, 748 - 749, 758, 799 - 801
Soporte de medición 1069
Soporte de medición articulado. 1069
Soporte de plaquita de corte reversible para cabezal de husillo. . . . . 178 - 179, 181, 184
Soporte de plaquitas para cabezal de husillo. . . . . 176, 178 - 179, 181, 184
Soporte de plaquitas para torneado . . . . . 782, 784 - 785, 788 - 789
Soporte de tronzado. . . . . 811 - 814, 819 - 820, 823, 859, 979
Soporte interior para torneado . . . 687, 693, 697, 702, 705 - 706, 709 - 710, 719 - 722, 729 - 733, 740 - 742, 745 - 746, 750 - 755, 762, 769 - 775, 777, 780, 800 - 801
Soporte magnético . . . . . 1062 - 1063, 1176
Soporte para barras de mandrinar. . . . . 769, 782, 784 - 785, 788 - 789, 978, 990, 1008, 1010
Soporte para barras de mandrinar de cambio rápido 769
Soporte para cortadores gemelos 172
Soporte para cuchilla de tornear 863
Soporte para cuchillas . . . . . 977 - 979
Soporte para insertos de metal duro. 824
Soporte para lama de tronzar 986
Soporte para mandrinador. 172
Soporte para mandrinador TwinKom 172
Soporte para plaquita de corte de cabezal de mandrinado . . . . . 178 - 179, 181, 184
Soporte para plaquitas de corte de cabezal de mandrinado de precisión . . 178 - 179, 181, 184
Soporte para torneado para rosca interior 783, 787, 789
Soporte para tronzar. . . . . 807, 811 - 815, 819 - 820, 823 - 824, 859
Soporte para tronzar eco. . . . . 811 - 813
Soporte PSC 1010
Soportes intercambiables. . . . . 977 - 979
Superficie de asiento para piezas de trabajo, para boca. 1105
Surtido destornilladores dinamométricos. 564

T

Taladro 10×D 127
Taladro 12×D . . . . . 128 - 132
Taladro 16×D . . . . . 136 - 137
Taladro 20×D . . . . . 136 - 138
Taladro 25×D . . . . . 136 - 137
Taladro 3×D 100
Taladro 30×D . . . . . 136 - 137
Taladro 4×D . . . . . 86, 88, 92 - 96, 98
Taladro 40×D 138
Taladro 5×D 78, 101, 119
Taladro 50×D 138
Taladro 6×D . . . . . 102, 104 - 105, 107, 111 - 114, 116, 118
Taladro 8×D . . . . . 121 - 125
Tapón para puntos de separación 1008, 1010
Técnica de sujeción por vacío 1182, 1184
Tecnología de sujeción por vacío (piezas) . . . . . 1182 - 1183
Tensor. . . . . 1100, 1107 - 1108
Tensor (cadena). 1151
Tensor (compacto). 1150
Tensor (piezas) 1148, 1172, 1174
Tensor (sujeción automática). 1149
Tensor de alta presión 1116
Tensor de alta presión Duo 1114
Tensor de cadena. 1151
Tensor de cierre 1172, 1174
Tensor de cinco ejes . . . . . 1100, 1107 - 1108

Tensor de cinco ejes (accesorios) ..... 1084, 1095, 1100 - 1101, 1105 - 1106, 1108, 1125 - 1126
Tensor de compresión ..... 1168, 1172 - 1174
Tensor de cuña doble ..... 1143 - 1145, 1158
Tensor de fuerza 1149
Tensor de palanca ..... 1168 - 1174
Tensores autocentrantes 1085, 1088, 1092, 1098, 1116
Tensores de alta presión CN ..... 1109 - 1110, 1112 - 1114, 1117, 1121 - 1123
Tensores de biela ..... 1168, 1172 - 1174
Tensores horizontales ..... 1168, 1170 - 1171
Tensor para piezas de trabajo ..... 1158 - 1159, 1168 - 1175
Tensor vertical 1169
Terraja para roscas ..... 339 - 343
Terraja para roscas en pulgadas 342
Terraja para roscas métrica ..... 339 - 341
Terraja para roscas UNC 343
Terrajas ..... 339 - 343
Terrajas hexagonales 340, 342
Tira cobertora para ranuras 1167
Tirante ..... 942 - 943
Tope de la pieza 972, 991, 1083, 1111, 1167
Tope de pieza para plato de torno 972
Tope de ranura en T 1167
Tope longitudinal para plato de torno 976
Tope paralelo 1167
Tope para plato de torno 976
Tope para ranuras en T 1167
Tope para tornillo de banco 1083, 1111
Torneado copiador de precisión ..... 782, 784 - 788
Torneado de precisión ..... 780 - 789, 825
Torneado de precisión ISO ..... 772 - 774
Torneado de precisión micro ..... 782 - 783
Torneado ISO 0° ..... 685 - 687, 692 - 693, 697 - 699, 702, 704 - 706, 709 - 710, 717
Torneado ISO 7° ..... 718 - 722, 727 - 734, 738 - 739, 741 - 742, 744 - 746, 748 - 749, 752 - 755
Tornillo de apoyo 1153
Tornillo de apriete 956
Tornillo de banco (céntrico) 1085, 1088, 1092, 1098, 1116
Tornillo de banco (de alta presión) ..... 1109 - 1110, 1112 - 1114, 1117, 1121 - 1123, 1129 - 1131
Tornillo de banco (de precisión) 1135
Tornillo de banco (manual) ..... 1136 - 1137
Tornillo de banco (modular) ..... 1133 - 1134
Tornillo de banco (piezas) 972, 1094, 1109, 1112, 1120, 1129, 1131, 1137
Tornillo de banco de control 1135
Tornillo de banco de mecánico (de alta presión) ..... 1109 - 1110, 1112 - 1114, 1117, 1121 - 1123, 1129 - 1131
Tornillo de banco de rectificado 1135
Tornillo de banco mecánico (centrado) 1085, 1088, 1092, 1098, 1116
Tornillo de banco mecánico (de precisión) 1135
Tornillo de banco mecánico (modular) ..... 1133 - 1134
Tornillo de banco modular ..... 1133 - 1134
Tornillo de banco para enderezado 1156
Tornillo de banco para máquinas (piezas) 1109, 1112, 1120, 1129, 1131
Tornillo de banco para taladradora ..... 1136 - 1137
Tornillo para mordaza de fijación compacta 1151
Tornillo para plato de barra de cuña 971
Tornillo para plato de torno 971
Tornillo para ranura 1160, 1162
Tornillo para ranuras en T 1160, 1162, 1166
Tornillo prisionero 1165
Tornillos de banco de máquinas de alta presión ..... 1109 - 1110, 1112 - 1114, 1117, 1121 - 1123, 1129 - 1131
Tornillos de compensación 952
Transmisión angular para mordazas de alta presión 1109, 1112
Transmisión angular tensor de alta presión 1109, 1112
Trapezoidal-herramienta de corte 860
Tronzado - barra de tronzado ..... 804 - 810, 819
Tronzado - cabezal de corte ..... 737, 820 - 821, 826 - 831
Tronzado - cuchilla 859
Tronzado - inserto de corte 783, 788
Tubo de refrigerante para asientos HSK 153, 956
Tubo de refrigerante para asientos VDI 990
Tubo refrigerante HSK 153, 956
Tuerca con collar para plato de torno 965
Tuerca corredera 1134, 1151, 1161, 1163
Tuerca corredera de ranura para plato de sujeción automática 971
Tuerca corredera en ranura de ajuste 1134
Tuerca corredera en ranura en T 1080, 1151, 1161
Tuerca corredera en ranura para plato de torno 971
Tuerca corredera para plato de torno 971
Tuerca de apriete ..... 953 - 954
Tuerca de apriete CP 954
Tuerca de apriete ER ..... 953 - 954
Tuerca de apriete HP 954
Tuerca de apriete OZ 954
Tuerca de recambio escariador 213
Tuerca divisible 1164
Tuerca para espárragos 1164
TwinKom - cortadores gemelos 172

U

Unidad de refrigeración 1051
UniTurn (programa de torneado de precisión) ..... 788 - 789
Universal-fresa 418, 520

V

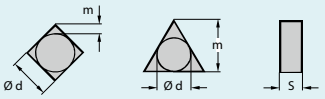
VA-fresa ..... 447 - 448, 482, 503
Vástago cónico para portabrocas ..... 1047 - 1048
Vástago de asiento para portabrocas ..... 1047 - 1048
VDI-alojamiento para herramientas ..... 983 - 985, 987 - 988, 991 - 993, 997 - 998, 1000
VDI-cilindro de cierre 992

W

WD-40 974
Weldon-mandril de sujeción plano ..... 871 - 873, 901, 903, 918 - 919, 939
Whistle-Notch-mandril de sujeción plano 873, 919, 939

Garant Código ISO / norma de fábrica plaquitas de corte

	Forma
A	Romboidal 85°
B	Romboidal 82°
C	Rombo 80°
D	Rombo 55°
E	Rombo 75°
F	Rombo 50°
G	Rombo 45°
H	Hexágono 120°
K	Romboidal 55°
L	Ortogonal 90°
M	Rombo 86°
O	Octógono 135°
P	Pentagonal 108°
R	Circular
S	Cuadrado 90°
T	Triangular 60°
V	Rombo 35°
W	Trigon 80°
X/Z	Forma especial



	Tolerancia con radio m mm	Tolerancia de círculo inscrito Ø d mm	Tolerancia espesor S mm
A	±0,005	±0,025	±0,025
C	±0,013	±0,025	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
F	±0,005	±0,013	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,13
H	±0,013	±0,013	±0,025
J	±0,005	±0,05 a ±0,15	±0,025
K	±0,013	±0,05 a ±0,15	±0,025
L	±0,025	±0,05 a ±0,15	±0,025
M	±0,08 a ±0,20	±0,05 a ±0,15	±0,13
N	±0,08 a ±0,20	±0,0 a ±0,15	±0,025
P*	±0,04	±0,04	±0,04
U	±0,13 a ±0,38	±0,08 a ±0,25	±0,13

Tolerancia

* Norma de fábrica

Círculo inscrito (mm)	A	B	C	D	E	H	K	L	M	O	P	R	S	T	V	W
3,970			03										03	06		02
4,100	06		S4		S5											
4,600		07														
4,920					06											
5,000												05				03
5,560			05											09		
6,000												06				
6,350	09		06	07					06				06	11	11	04
6,680	10	11														
7,000	13											07				
7,870	12															
7,940			08	09									07	13		05
8,000												08	08			
8,200														14		
9,525	16		09	11			16						09	16	16	06
9,600		17						12								
10,000												10				
10,200	18															
11,000													11			
11,110									11							
12,000												12				07
12,700			12	15						04	12		12	22	22	08
14,290																09
15,875			16	19		08							15	27		10
16,000										06		16				
19,050			19	23									19	33		
20,000												20				
21,000																13
22,225			22	27									22	38		
25,000												25				
25,400			25	31									25	44		
26,194																17
31,750			32	38									31	55		
32,000												32				

Ø círculo inscrito **para el tamaño de las plaquitas de corte**

	Torneado	Fresado
C	C	A
N	N	P
M	M	K
G	G	T
12	12	16
04	04	04
08	08	08
P		
D		
F		
(N)		R

Ángulos de incidencia

A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	otros ángulos de incidencia

Fijación y rompevirutas

	Configuración agujero	Rompevirutas	Tipo de plaquita
A	Agujero cilíndrico	no	
B	Agujero cilíndrico + Avellanado (70 ≈ 90°)	no	
C			
F	-	de dos lados	
G	Agujero cilíndrico	de dos lados	
H	Agujero cilíndrico + Avellanado (70 ≈ 90°)	de un lado	
J		de dos lados	
M	Agujero cilíndrico	de un lado	
N	-	no	
Q	Agujero cilíndrico + Avellanado (40 ≈ 60°)	no	
R	-	de un lado	
T	Agujero cilíndrico + Avellanado (40 ≈ 60°)	de un lado	
U		de dos lados	
W		no	
X	-	-	Diseño especial

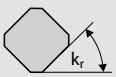
Espesor

	mm
S4	1,16
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
T2	2,78
03	3,18
35	3,58
36	3,60
T3	3,97
04	4,76
48	4,84
L5	5,00
M5	5,00
05	5,56
T5	5,90
T6	6,10
06	6,35
67	6,74
T7	7,00
07	7,94
09	9,52
14	14,29
19	19,05

Radio angular

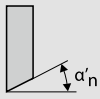
	mm
00	sin
01	0,1
02	0,2
03	0,3
04	0,4
05	0,5
06	0,6
08	0,8
10	1,0
12	1,2
15	1,5
16	1,6
20	2,0
24	2,4
25	2,5
28	2,8
30	3,0
31	3,1
32	3,2
40	4,0
50	5,0
60	6,0

Ángulo de ajuste



A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
M O	Circular
P	90°
Z	especial

Ángulo incidencia estándar de fase de acabado ancho



C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
N	0°
P	11°
T	22°
Z	especial

Ejecución de la arista de corte

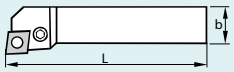
F	con aristas agudas
E	redondeado
T	biselado
S	biselado y redondeado

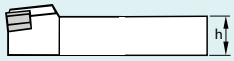
Sentido de mecanizado

R	derecha
L	izquierda
N	neutro

Garant Código ISO / norma de fábrica soporte de torneado

Soporte para torneado exterior





P	C	L	N	R	25	25	M	16

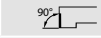
Sistema de apriete

C	
D	
M	
P	
S	

Forma plaquita de corte

C	
D	
G	
K	
R	
S	
T	
V	
W	

Tipo de herramienta

A	
B	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	
L	
M	
N	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
X	Versiones especiales

Ángulo incidencia plaquita de corte

B	
C	
D	
E	
F	
N	
P	

Sentido de mecanizado

R	
L	
N	

Mango

Altura mm	Ancho mm
08	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40
50	50

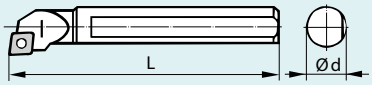
Longitud de herramienta L

	mm
D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
N	160
P	170
R	200
S	250
T	300
U	350
X	Longitud especial

Longitud de filo

	mm
C	
D	
G	
K	
R	
S	
T	
V	
W	

Soporte para torneado interior (barra de mandrinar)



Normas: DIN 8024 / DIN 8025-1 / ISO 5609-1 / *Norma de fábrica

A	16	M	S	C	L	C	R	09

Ejecuciones de mangos

A	Vástago de acero con alimentación interna de refrigerante
AH*	Mango HSS con alimentación interna de refrigerante
C	Mango de metal duro
E	Mango de metal duro con alimentación interna de refrigerante
S	Mango de acero

Ø d

	mm
04	4
05	5
06	6
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40
50	50

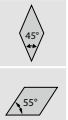
Longitud de herramienta L

	mm
F	80
G	90
H	100
J	110
K	125
L*	140
M	150
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
X	Longitud especial

Sistema de apriete

D*	
M	
P	
S	

Forma plaquita de corte

C	
D	
G*	
K	
R	
S	
T	
V	
W	

Ángulo de ajuste

F	
J*	
K	
L	
O*	
P	
Q	
S	
U	
V*	
X*	
Z*	
95*	

Ángulo incidencia plaquita de corte

B	
C	
D	
E	
F	
N	
P	

Sentido de mecanizado

R	
L	

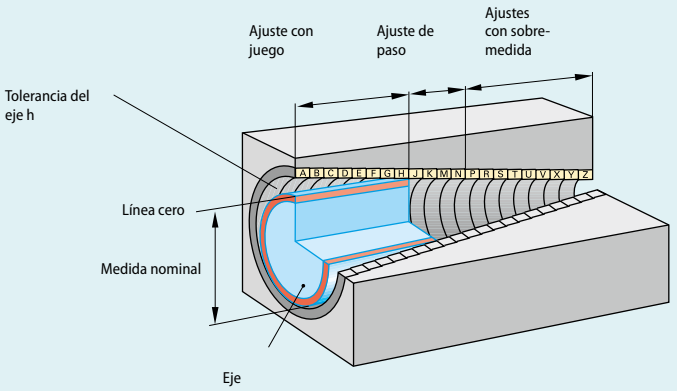
Longitud de filo

	mm
C	
D	
G	
K	
R	
S	
T	
V	
W	

Sistema de ajustes ISO de eje base

(cf. DIN ISO 286-2)
Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

En el sistema de eje base, todos los ejes tienen tolerancias h. Por ello, la medida máxima de un eje llega hasta la línea cero y es a la vez la medida nominal. La medida mínima del eje equivale a la tolerancia más pequeña que su medida nominal.



Ajuste de medida superior (ajuste a presión)
Ajuste de paso
Ajuste con juego

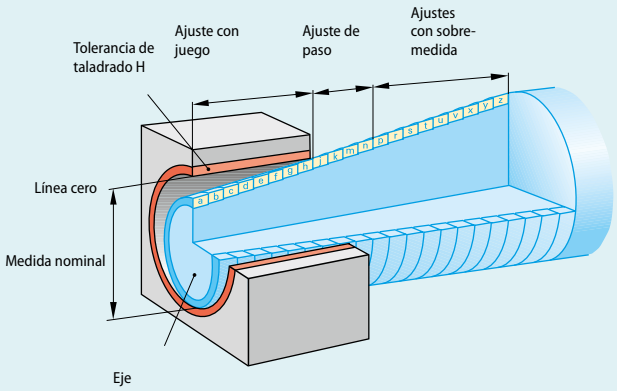
Taladros	Ajuste preferible*)	Medida nominal desde . . . hasta . . . mm																			
		1	3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	
		3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250	
Eje h 5		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
		-4	-5	-6	-8		-9		-11		-13		-15		-18				-20		
P 6		-6	-9	-12	-15		-18		-21		-26		-30		-36				-41		
		-12	-17	-21	-26		-31		-37		-45		-52		-61				-70		
N 6		-4	-5	-7	-9		-11		-12		-14		-16		-20				-22		
		-10	-13	-16	-20		-24		-28		-33		-38		-45				-51		
M 6		-2	-1	-3	-4		-4		-4		-5		-6		-8				-8		
		-8	-9	-12	-15		-17		-20		-24		-28		-33				-37		
J 6		+2	+5	+5	+6		+8		+10		+13		+16		+18				+22		
		-4	-3	-4	-5		-5		-6		-6		-6		-7				-7		
H 6		+6	+8	+9	+11		+13		+16		+19		+22		+25				+29		
		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
Eje h 6		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
		-6	-8	-9	-11		-13		-16		-19		-22		-25				-29		
S 7		-14	-15	-17	-21		-27		-34		-42	-48	-58	-66	-77	-85	-93	-105	-113	-123	
		-24	-27	-32	-39		-48		-59		-72	-78	-93	-101	-117	-125	-133	-151	-159	-169	
R 7		-10	-11	-13	-16		-20		-25		-30	-32	-38	-41	-48	-50	-53	-60	-63	-67	
		-20	-23	-28	-34		-41		-50		-60	-62	-73	-76	-88	-90	-93	-106	-109	-113	
N 7		-4	-4	-4	-5		-7		-8		-9		-10		-12				-14		
		-14	-16	-19	-23		-28		-33		-39		-45		-52				-60		
M 7		-2	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
		-12	-12	-15	-18		-21		-25		-30		-35		-40				-46		
K 7		0	+3	+5	+6		+6		+7		+9		+10		+12				+13		
		-10	-9	-10	-12		-15		-18		-21		-25		-28				-33		
J 7		+4	+6	+8	+10		+12		+14		+18		+22		+26				+30		
		-6	-6	-7	-8		-9		-11		-12		-13		-14				-16		
H 7	●	+10	+12	+15	+18		+21		+25		+30		+35		+40				+46		
		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
G 7		+12	+16	+20	+24		+28		+34		+40		+47		+54				+61		
		+2	+4	+5	+6		+7		+9		+10		+12		+14				+15		
F 7		+16	+22	+28	+34		+41		+50		+60		+71		+83				+96		
		+6	+10	+13	+16		+20		+25		+30		+36		+43				+50		
Eje h 9		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
		-25	-30	-36	-43		-52		-62		-74		-87		-100				-115		
H 8	●	+14	+18	+22	+27		+33		+39		+46		+54		+63				+72		
		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
H 11		+60	+75	+90	+110		+130		+160		+190		+220		+250				+290		
		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
F 8	●	+20	+28	+35	+43		+53		+64		+76		+90		+106				+122		
		+6	+10	+13	+16		+20		+25		+30		+36		+43				+50		
E 9	●	+39	+50	+61	+75		+92		+112		+134		+159		+185				+215		
		+14	+20	+25	+32		+40		+50		+60		+72		+85				+100		
D 10	●	+60	+78	+98	+120		+149		+180		+220		+260		+305				+355		
		+20	+330	+40	+50		+65		+80		+100		+120		+145				+170		
C 11	●	+120	+145	+170	+205		+240		+280	+290	+330	+340	+390	+400	+450	+460	+480	+530	+550	+570	
		+60	+70	+80	+95		+110		+110	+130	+140	+150	+170	+180	+200	+210	+230	+240	+260	+280	
Eje h 11		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
		-60	-75	-90	-110		-130		-160		-190		-220		-250				-290		
H 11		+60	+75	+90	+110		+130		+160		+190		+220		+250				+290		
		0	0	0	0		0		0		0		0		0				0		
D 11		+80	+105	+130	+160		+195		+240		+290		+340		+395				+460		
		+20	+30	+40	+50		+65		+80		+100		+120		+145				+170		
C 11		+120	+145	+170	+205		+240		+280	+290	+330	+340	+390	+400	+450	+460	+480	+530	+550	+570	
		+60	+70	+80	+95		+110		+120	+130	+140	+150	+170	+180	+200	+210	+230	+240	+260	+280	
A 11		+330	+345	+370	+400		+430		+470	+480	+530	+550	+600	+630	+710	+770	+830	+950	+1030	+1110	
		+270	+270	+280	+290		+300		+310	+320	+340	+360	+380	+410	+460	+520	+580	+660	+740	+820	

*) Ajustes preferibles según DIN 7157, fila 1.

Sistema de ajuste ISO de taladro base

(cf. DIN ISO 286-2)
Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

Para este sistema, todas las perforaciones se fabrican de manera uniforme con una tolerancia H. La tolerancia mínima de la perforación corresponde exactamente a la línea cero y a la medida nominal. La medida máxima equivale a la línea cero más la tolerancia.



Ajuste de medida superior (ajuste a presión)
Ajuste de paso
Ajuste con juego

Ejes	Ajuste preferible*)	Medida nominal desde . . . hasta . . . mm																		
		1	3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225
		3	6	10	14	18	24	30	40	50	65	80	100	120	140	160	180	200	225	250
Taladro H 6		+6 0	+8 0	+9 0	+11 0		+13 0		+16 0		+19 0		+22 0		+25 0			+29 0		
p 5		+10 +6	+17 +12	+21 +15	+26 +18		+31 +22		+37 +26		+45 +32		+52 +37		+61 +43			+70 +50		
n 5		+8 +4	+13 +18	+16 +10	+20 +12		+24 +15		+28 +17		+33 +20		+38 +23		+45 +27			+51 +31		
k 6		+6 0	+9 +1	+10 +1	+12 +1		+15 +2		+18 +2		+21 +2		+25 +3		+28 +3			+33 +4		
j 6		+4 -2	+6 -2	+7 -2	+8 -3		+9 -4		+11 -5		+12 -7		+13 -9		+14 -11			+16 -13		
h 5		0 -4	0 -5	0 -6	0 -8		0 -9		0 -11		0 -13		0 -15		0 -18			0 -20		
Taladro H 7		+10 0	+12 0	+15 0	+18 0		+21 0		+25 0		+30 0		+35 0		+40 0			+46 0		
s 6		+20 +14	+27 +19	+32 +23	+39 +28		+48 +35		+59 +43		+72 +53	+78 +59	+93 +71	+101 +79	+117 +92	+125 +100	+133 +108	+151 +122	+159 +130	+169 +140
r 6	●	+16 +10	+23 +15	+28 +19	+34 +23		+41 +28		+50 +34		+60 +41	+62 +43	+73 +51	+76 +54	+88 +63	+90 +65	+93 +68	+106 +77	+109 +80	+113 +84
n 6	●	+10 +4	+16 +8	+19 +10	+23 +12		+28 +15		+33 +17		+39 +20		+45 +23		+52 +27			+60 +31		
m 6		+8 +2	+12 +4	+15 +6	+18 +7		+21 +8		+25 +9		+30 +11		+35 +13		+40 +15			+46 +17		
k 6		+6 0	+9 +1	+10 +1	+12 +1		+15 +2		+18 +2		+21 +2		+25 +3		+28 +3			+33 +4		
j 6		+4 -2	+6 -2	+7 -2	+8 -3		+9 -4		+11 -5		+12 -7		+13 -9		+14 -11			+16 -13		
h 6	●	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11		0 -13		0 -16		0 -19		0 -22		0 -25			0 -29		
g 6		-2 -8	-4 -12	-5 -14	-6 -17		-7 -20		-9 -25		-10 -29		-12 -34		-14 -39			-15 -44		
r 7	●	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34		-20 -41		-25 -50		-30 -60		-36 -71		-43 -83			-50 -96		
Taladro H 8		+14 0	+18 0	+22 0	+27 0		+33 0		+39 0		+46 0		+54 0		+63 0			+72 0		
x 8	●	+34 +20	+46 +28	+56 +34	+67 +40	+72 +45	+87 +54	+97 +64	+119 +70	+136 +97	+168 +122	+192 +146	+232 +178	+264 +210	+311 +248	+343 +280	+373 +310	+422 +350	+457 +385	+497 +425
u 8	●	+32 +18	+41 +23	+50 +28	+60 +33	+60 +33	+74 +41	+81 +48	+99 +60	+109 +70	+133 +87	+148 +102	+178 +124	+198 +144	+233 +170	+253 +190	+273 +210	+308 +236	+330 +258	+356 +284
h 9	●	0 -25	0 -30	0 -36	0 -43		0 -52		0 -62		0 -74		0 -87		0 -100			0 -115		
f 7	●	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34		-20 -41		-25 -50		-30 -60		-36 -71		-43 -83			-50 -96		
d 9		-20 -45	-30 -60	-40 -76	-50 -93		-65 -117		-80 -142		-100 -174		-120 -207		-145 -245			-170 -285		
Taladro H 11		+60 0	+75 0	-90 0	+110 0		+130 0		+160 0		+190 0		+220 0		+250 0			+290 0		
h 9		0 -25	0 -30	0 -36	0 -43		0 -52		0 -62		0 -74		0 -87		0 -100			0 -115		
h 11		0 -60	0 -75	0 -90	0 -110		0 -130		0 -160		0 -190		0 -220		0 -250			0 -290		
d 9		-20 -45	-30 -60	-40 -76	-50 -93		-65 -117		-80 -142		-100 -174		-120 -207		-145 -245			-170 -285		
c 11		-60 -120	-70 -145	-80 -170	-95 -205		-110 -240		-120 -280	-130 -290	-140 -330	-150 -340	-170 -390	-180 -400	-200 -450	-210 -460	-230 -480	-240 -530	-260 -550	-280 -570
a 11		-270 -330	-270 -345	-280 -370	-290 -400		-300 -430		-310 -470	-320 -480	-340 -530	-360 -550	-380 -600	-410 -630	-460 -710	-520 -770	-580 -830	-660 -950	-740 -1030	-820 -1110

Ampliaciones a ajustes ISO, sistema de taladro base

(Extracto de DIN 7160, DIN 7161)
Dimensiones límite en µm (= 0,001 mm).

Medidas exteriores

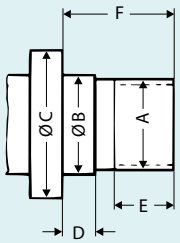
Ejes	Medida nominal desde ... hasta ... mm									
	1 3	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250
d 11	- 20 - 80	- 30 - 105	- 40 - 130	- 50 - 160	- 65 - 195	- 80 - 240	- 100 - 290	- 120 - 340	- 145 - 395	- 170 - 460
e 8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 - 106	- 72 - 126	- 85 - 148	- 100 - 172
f 8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 - 106	- 50 - 122
f 9	- 6 - 31	- 10 - 40	- 13 - 49	- 16 - 59	- 20 - 72	- 25 - 87	- 30 - 104	- 36 - 123	- 43 - 143	- 50 - 165
fg 6	- 4 - 10	- 6 - 14	- 8 - 17	- 10 - 21	- 12 - 25	- 15 - 31				
h 7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46
h 8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72
h 10	0 - 40	0 - 48	0 - 58	0 - 70	0 - 84	0 - 100	0 - 120	0 - 140	0 - 160	0 - 185
h 12	0 - 100	0 - 120	0 - 150	0 - 180	0 - 210	0 - 250	0 - 300	0 - 350	0 - 400	0 - 460
js 11	+ 30 - 30	+ 38 - 38	+ 45 - 45	+ 55 - 55	+ 65 - 65	+ 80 - 80	+ 95 - 95	+ 110 - 110	+ 125 - 125	+ 145 - 145
js 12	+ 50 - 50	+ 60 - 60	+ 75 - 75	+ 90 - 90	+ 105 - 105	+ 125 - 125	+ 150 - 150	+ 175 - 175	+ 200 - 200	+ 230 - 230
js 14	+ 125 - 125	+ 150 - 150	+ 180 - 180	+ 215 - 215	+ 260 - 260	+ 310 - 310	+ 370 - 370	+ 435 - 435	+ 500 - 500	+ 575 - 575
js 16	+ 300 - 300	+ 375 - 375	+ 450 - 450	+ 550 - 550	+ 650 - 650	+ 800 - 800	+ 950 - 950	+ 1100 - 1100	+ 1250 - 1250	+ 1450 - 1450
k 10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0	+ 120 0	+ 140 0	+ 160 0	+ 180 0
k 11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+ 110 0	+ 130 0	+ 160 0	+ 190 0	+ 220 0	+ 250 0	+ 290 0
k 12	+ 90 0	+ 120 0	+ 150 0	+ 180 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 300 0	+ 350 0	+ 400 0	+ 460 0
k 16	+ 600 0	+ 750 0	+ 900 0	+ 1100 0	+ 1300 0	+ 1600 0	+ 1900 0	+ 2200 0	+ 2500 0	+ 2900 0
p 6	+ 12 + 6	+ 20 + 12	+ 24 + 15	+ 29 + 18	+ 35 + 22	+ 42 + 26	+ 51 + 32	+ 59 + 37	+ 68 + 43	+ 79 + 50

Guía para elegir los platos de torno: alojamiento de centraje y cabezales de husillo de máquinas

Platos de torno con alojamiento cilíndrico de centraje según DIN 702-4.

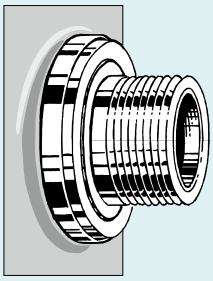
(corresponde a la antigua norma DIN 6350 y DIN 6350-1)

Para husillos de máquina con borde de centrado cilíndrico.
Estos platos de torno se pueden atornillar también a los cabezales de husillo según DIN 800 por medio de una brida.
La fijación tiene lugar con tornillos de cabeza cilíndrica.
Con contraplato de cono corto, estos platos se pueden utilizar también en cabezales de husillo con cono corto, aunque son preferibles platos de torno con cono corto incorporado, debido a que sobresalen poco.

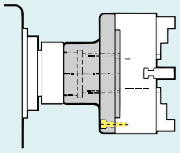


A Tolerancia media	B (g5) mm	C (medida mínima) mm	D mm	E mm	F mm
M 20	21	30	6,3	10	20
M 24	25	36	8	12	24
M 33	34	50	9	14	30
M 39	40	56	10	16	35
M 45	46	67	11	18	40
M 52	55	80	12	20	45
M 60	62	90	14	22	50
M 76×6	78	112	16	30	63
M 105×6	106	150	20	40	80

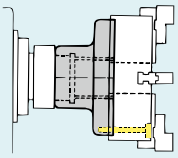
Cabezales de husillo DIN 800



Platos de torno DIN6350-1



Fijación por detrás para plato planoespiral



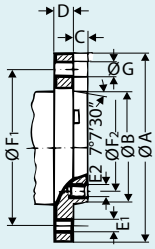
Fijación por delante para plato de torno de barra de cuña.

Platos de torno con asiento cónico corto según DIN 702-1.

(corresponde a la antigua norma DIN 55028A)

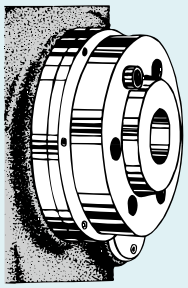
Estos platos de torno se asientan directamente en los cabezales de husillo según DIN 55026 y DIN 55021 (fijación por delante).
La fijación tiene lugar con tornillos con hexágono interior.
Forma A: Orificios de rosca en el círculo de agujeros exterior de la brida.
Sin círculo de agujeros interior. A partir del tamaño de cono 4, con 4 arrastradores.

Nota: DIN 55021 ya no se incluye en la nueva norma.
Círculo de agujeros exterior F suministrable a partir de plato de torno de Ø 250.

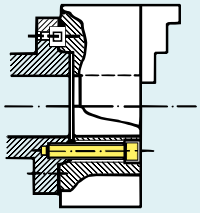


Cabezal del husillo Tamaño	A mm	B mm	C (forma A) mm	D (forma B) mm	D mm	Cantidad de taladros en círculo de agujeros exterior(F1) E1	F1 (círculo de agujeros exterior) mm	Cantidad de taladros en círculo de agujeros interiores (F2) E2	F2 (círculo de agujeros interior) mm
3	92	53,983	11	–	16	3×M 10	70,6	–	–
4	108	63,521	11	–	20	11×M 10	82,6	–	–
5	133	82,573	13	14,288	22	11×M 10	104,8	8×M 10	61,9
6	165	106,385	14	15,875	25	11×M 12	133,4	8×M 12	82,6
8	210	139,731	16	17,462	28	11×M 16	171,4	8×M 16	111,1
11	280	196,883	18	19,050	35	11×M 20	235,0	8×M 20	165,1
15	380	285,791	19	20,638	42	12×M 14	330,2	11×M 24	247,6

Cabezales de husillo DIN 55026



Platos de torno DIN 55028A

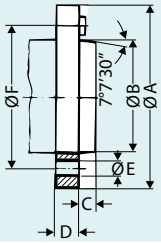


Fijación al cabezal de husillo con tornillos de cabeza con hexágono interior.

Platos de torno con asiento cónico corto según DIN 702-3.

(corresponde a la antigua norma DIN 55027)

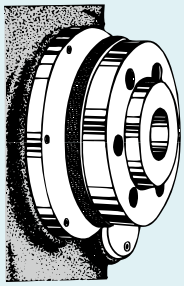
Estos platos de torno se fijan directamente a los cabezales de husillo según DIN 55027.
La fijación tiene lugar con espárrago, tuerca con collar y el plato tipo bayoneta dispuesto en el cabezal de husillo. A partir del tamaño de cono 4, con arrastradores.



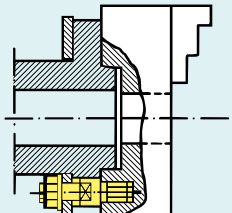
Cabezal del husillo Tamaño	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
3	102	53,985	11	16	3×21	75,0
4	112	63,525	11	20	3×21	85,0
5	135	82,575	13	22	4×21	104,8
6	170	106,390	14	25	4×23	133,4
8	220	139,735	16	28	4×29	171,4
11	290	196,885	18	35	6×36	235,0

Cabezales de husillo DIN 55027

Modelo más frecuentemente empleado en los tornos nuevos.



Platos de torno DIN 55027

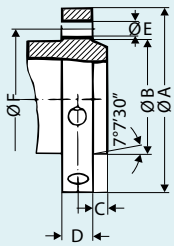


Fijación mediante espárragos y tuercas con collar

Platos de torno con asiento cónico corto según DIN 702-2.

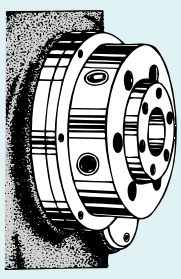
(corresponde a la antigua norma DIN 55029 o ASA B5,9)

Estos platos de torno se fijan directamente a los cabezales de husillo según DIN55029 o ASA B5,9.
La fijación tiene lugar con espárragos Camlock. Los espárragos según DIN 55029 tienen rosca métrica; los espárragos según ASA B5,9, rosca en pulgadas.

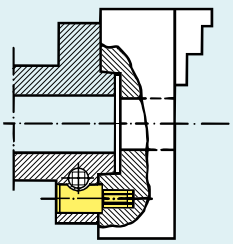


Cabezal del husillo Tamaño	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
3	92,1	53,985	11,1	31,8	3×15,1	70,66
4	117,5	63,525	11,1	33,3	3×16,7	82,55
5	146,0	82,575	12,7	38,1	6×19,8	104,80
6	181,0	106,390	14,3	44,5	6×23,0	133,40
8	225,4	139,735	15,9	50,8	6×26,2	171,40
11	298,5	196,885	17,5	60,3	6×30,1	235,00

Cabezales de husillo DIN 5502 9 o ASA B5,9



Platos de torno DIN 55029



Fijación mediante espárragos Camlock

Referencias del catálogo modificadas

La lista comparativa siguiente informa de los números de catálogo modificados
del catálogo 53 al catálogo 54 – Técnica de arranque de viruta. Validez del 1 de agosto de 2023 al 31 de julio de 2025.

Catálogo Edición 53 antigua	Catálogo Edición 54 nueva
260022 08/06	**260022** 8/06
260023 08/06	**260023** 8/06
260300 08/07	**260300** 8/07
260308 08/07	**260308** 8/07
260309 08/07	**260309** 8/07
260320 08/07	**260320** 8/07
260321 08/07	**260321** 8/07
260344 08/04	**260344** 8/04
260345 08/04	**260345** 8/04

NUESTROS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS CONOCEN PRÁCTICAMENTE TODAS LAS FRESAS COMO LA PALMA DE SU MANO.

Sus proyectos son tan importantes para nosotros como si fueran nuestros. Más de 1.400 técnicos especializados están siempre a su lado. En todo el mundo.

www.hoffmann-group.com

Hoffmann Group

Daniel,
técnico comercial

Indicaciones acerca de la legislación y la ética en el comercio

Protección medioambiental certificada: protegemos nuestro medio ambiente y preservamos nuestros recursos. Por este motivo realizamos una gestión del medio ambiente certificada de acuerdo con ISO 14001.

Proteger el medio ambiente, preservar los recursos.

- Gestión de energía con certificado TÜV de acuerdo con ISO 50001*.
- Gestión del medio ambiente con certificado TÜV de acuerdo con ISO 14001*.
- Condiciones de producción compatibles socialmente y con el medio ambiente.
- Larga vida útil gracias a una calidad máxima del producto.
- Planes de embalaje, logística y transporte optimizados.
- Aplicación de los planteamientos energéticos más modernos en edificios industriales.
- Manipulación responsable de sustancias peligrosas.
- Envío de cartas neutro para el CO_2 con Deutsche Post GOGREEN.

Sustancias peligrosas/Reach

Reglamento (CE) n.° 1272/2008 / n.° 1907/2006

De conformidad con el artículo 31 del reglamento REACH (CE) n.° 1907/2006, facilitamos al cliente las hojas de datos de seguridad. También informamos al cliente de la obligación de transmitir información sobre sustancias contenidas en artículos según el artículo 33 del reglamento REACH (CE) n.° 1907/2006.

Encontrará las hojas de datos de seguridad (SDB, por sus siglas en alemán) en la zona de descargas de nuestra página web, así como en las páginas de los artículos.

Observación relativa a la entrega:

En algunos productos no podemos realizar envío urgente (por transporte aéreo) fuera de Alemania debido a la legislación. Por tal motivo, estos artículos están identificados aparte en el catálogo con una nota. En algunos países de Europa no es posible actualmente el suministro de determinados productos.

Aparatos eléctricos (ElektroG, ley alemana sobre aparatos eléctricos y electrónicos)

Los aparatos viejos deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Las pilas o baterías que no se hayan montado de forma permanente, así como las lámparas (bombillas), deben retirarse y eliminarse por separado de forma respetuosa con el medio ambiente. Como distribuidores, estamos obligados por ley a recuperar de forma gratuita los aparatos viejos. Puede devolverlos al final de su vida útil. De acuerdo con los requisitos legales, se eliminan o reciclan de forma correcta.

El símbolo del contenedor de basura tachado indica que ese dispositivo no debe eliminarse con la basura doméstica al final de su vida útil, sino que debe hacerse en un punto de recogida o de reciclaje autorizado.

Los usuarios finales son responsables de eliminar los datos personales de los dispositivos que vayan a desechar.

Estamos registrados en el "Stiftung **E**lektro-**A**ltgeräte **R**egister" (**EAR**) con el número de registro DE53879614.

Pilas y baterías (BattG, ley alemana sobre baterías)

Los usuarios finales están legalmente obligados a devolver las pilas o baterías usadas. Las pilas o baterías pueden devolverse gratuitamente después de su uso. Con ello, cumple con las obligaciones legales y contribuye a la protección del medio ambiente. Nos ocuparemos de su reincorporación al ciclo de los materiales reciclables. Para evitar cortocircuitos, tape los polos abiertos de las pilas antes de devolverlas.

Pb:
la pila contiene plomo
Cd:
la pila contiene cadmio
Hg:
la pila contiene mercurio

El símbolo de recogida selectiva de pilas indica que no deben desecharse con la basura doméstica, sino en puntos de reciclaje especiales. Las pilas que contienen sustancias como mercurio (Hg), cadmio (Cd) o plomo (Pb) llevan además una etiqueta de producto químico.

Como el resto de pilas, las de litio tampoco deben eliminarse con los residuos.

Ley de embalaje (VerpackG)

Según la Ley alemana de embalaje (VerpackG), estamos obligados a participar en un sistema dual y formar parte del sistema dual "Der Grüne Punkt". Estamos inscritos en el registro de envases LUCID con el número DE3394933750264.

Según la Ley alemana de embalaje, estamos obligados a recoger gratuitamente en el lugar de la entrega o en sus inmediaciones todos los embalajes de transporte según el artículo 15, párrafo 1, frase 1 de VerpackG. Si no fuera posible, siempre tiene la opción de devolvernos el embalaje.

Limitamos el volumen de embalaje a una medida necesaria y nos preocupamos de la posibilidad de reutilización.

Sustancias perjudiciales

Hidrocarburos aromáticos policíclicos

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) son sustancias perjudiciales peligrosas. Comprobamos nuestros productos en colaboración con TÜV-Süden en cuanto a ausencia de sustancias peligrosas. En este sentido nos guiamos por los rigurosos valores límite voluntarios, que también se aplican en la concesión del símbolo de seguridad probada de la inspección técnica alemana TÜV (TÜV-GS). De este modo, aseguramos una manipulación sin problemas de nuestros productos.

Directiva RoHS (2011/65/UE y 2015/863/CE)

RoHS son las siglas de **R**estriction **o**f certain **H**azardous **S**ubstances (Restricción de determinadas sustancias peligrosas). Hemos obligado por contrato a nuestros proveedores a cumplir la directiva RoHS para los productos sujetos a su ámbito de aplicación.

Ética en el comercio

SA 8000, UN Global Compact e ISO 26000

Desde hace décadas contamos con empleados de Hoffmann en los establecimientos de nuestros proveedores. Para ello, llevamos a cabo evaluaciones periódicas de los proveedores. Nos atenemos al estándar internacional SA 8000 para evaluar las condiciones de empleo y trabajo en los establecimientos de los proveedores.
El estándar SA 8000 se basa en convenciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de la Declaración universal de los derechos humanos y de la Convención de la ONU sobre los derechos del niño.

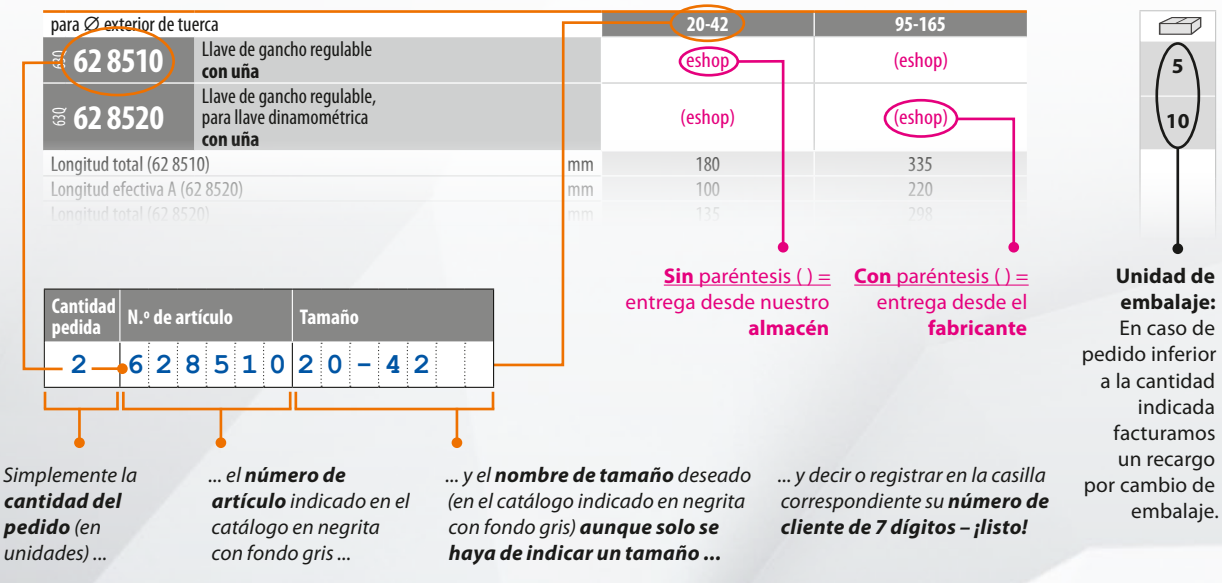
Como firmantes del Pacto Mundial de las Naciones Unidas (ONU), estamos comprometidos con sus diez principios en derechos humanos, normas laborales, medio ambiente y clima, así como prevención de la corrupción, y esperamos lo mismo de nuestros proveedores.

Además, nos guiamos por la ISO 26000.
Esta directriz aporta indicaciones para poder integrar la actuación responsable en las estrategias, los sistemas, los procedimientos y los procesos ya existentes en una organización. Asimismo, nos atenemos al Dodd-Frank-Act (materiales conflictivos) y hemos acordado también su observación con nuestros proveedores. Aseguramos que en todas las sociedades alemanas se cumplen las normas de la ley sobre el salario mínimo y que obligamos a nuestros subproveedores al cumplimiento de las mismas, en la medida en que sean aplicables en su caso.

* No es válido para todas las delegaciones/socios de Hoffmann Group.

ES MUY SENCILLO: SELECCIONAR LA VÍA DEL PEDIDO. HACER EL PEDIDO. LISTO.

Realice sus pedidos de forma fácil, cómoda y rápida en el eShop, por correo electrónico o teléfono. Encontrará toda la información y datos de contacto en la página 2.



*Simplemente la **cantidad del pedido** (en unidades) ...*

*... el **número de artículo** indicado en el catálogo en negrita con fondo gris ...*

*... y el **nombre de tamaño** deseado (en el catálogo indicado en negrita con fondo gris) **aunque solo se haya de indicar un tamaño ...***

*... y decir o registrar en la casilla correspondiente su **número de cliente de 7 dígitos – ¡listo!***

Rogamos tenga en cuenta que:

- Nuestra capacidad de suministro es de 24 horas, con hasta un 99% de precisión, para productos existentes en nuestro almacén en Puebla (hasta 50 kgs.) y de 7 a 9 días para el resto de los productos del catálogo.
- Para artículos cuyo precio se encuentre entre paréntesis (), se aplicarán las condiciones y tiempos de entrega del fabricante.
- El catálogo, su diseño gráfico y el sistema de numeración de artículos están protegidos por derecho de autor.
- El suplemento de aleación (SA) está incluido dentro del precio.

La reimpresión y cualquier tipo de reproducción, incluso en extracto, solo están permitidos previa autorización por escrito de la empresa Hoffmann SE, 81241 Múnich.
Encontrará más información sobre los cambios de precios y productos, así como la versión detallada de nuestras condiciones en www.hoffmann-group.com/company/agb
El catálogo es completamente reciclable.

MODELO DE PEDIDO

Hoffmann Group

Número / Fecha de pedido	**N.° de cliente**	Firma	– interno

Persona de contacto:

Empresa

Sector Departamento

Calle

Código postal, localidad

Tel. Fax

Apellido Nombre

Dirección alternativa de entrega:

Empresa

Departamento

Calle

Código postal, localidad

Envíos a México

Envíos gratuitos a México a partir de 49 USD.
Mobiliario industrial será más gastos de envío.
Para pedidos menores de 49 USD habrá un costo adicional de 9.90 USD para cubrir embalaje y documentación aduanal.
Se aplican condiciones comerciales generales.

Cantidad	N.° de Artículo	Tamaño	Nombre de la Herramienta	Precio unitario		Descuento

IVA no incluido

Hoffmann Quality Tools México, S. de R.L. de C.V.
Avenida Ébano Lote C
Parque Industrial FINSA Puebla
Cuautlancingo, Puebla, México / C.P. 72710
Tel: +52 222 2105333
E-Mail: mexico@hoffmann-group.com

MODELO PARA COPIA

Asesoramiento competente internacional:
siempre a su disposición.

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge
Haberlandstraße 55 · 81241 München · Germany
Phone: +49 89 8391 0 · Fax: +49 89 8391 89
muenchen@hoffmann-group.com

Hoffmann Nürnberg GmbH Qualitätswerkzeuge
Poststraße 15 · 90471 Nürnberg · Germany
Phone: +49 911 6581 0 · Fax: +49 911 6581 6317
nuernberg@hoffmann-group.com

Hoffmann GmbH
Herbert-Ludwig-Straße 4 · 28832 Achim · Germany
Phone: +49 4202 527 0 · Fax: +49 4202 527 15
bremen@hoffmann-group.com

Hoffmann Göppingen Qualitätswerkzeuge GmbH
Ulmer Straße 70 · 73037 Göppingen · Germany
Phone: +49 7161 622 0 · Fax: +49 7161 622 10270
goeppingen@hoffmann-group.com

Hoffmann Essen Qualitätswerkzeuge GmbH
Frohnhauser Straße 69 · 45127 Essen · Germany
Phone: +49 201 7222 0 · Fax: +49 201 7222 159
essen@hoffmann-group.com

Gödde GmbH
Robert-Perthel-Straße 57–59 · 50739 Köln · Germany
Phone: +49 221 59906 0 · Fax: +49 221 59906 666
info@goedde.com

Hch. Perschmann GmbH, Geschäfts- und Hauptsitz
Hauptstraße 46 d · 38110 Braunschweig · Germany
Phone: +49 5307 933 100 · Fax: +49 5307 933 152
bs@perschmann.de

Hch. Perschmann GmbH, Vertriebsbüro Berlin
Lengeder Straße 21-23 · 13407 Berlin · Germany
Phone: +49 30 5515 06 100 · Fax: +49 30 5515 06 152
bs@perschmann.de

Oltrogge Werkzeuge GmbH
Finkenstraße 61 · 33609 Bielefeld · Germany
Phone: +49 521 3208 100 · Fax: +49 521 3208 129
werkzeuge@oltrogge.de

A.R. Brownlow Limited
South City Link Road · Cork · Ireland
Phone: +353 21 4313377 · Fax: +353 21 4313693
hoffmanngroup@arbrownlow.ie

BelTools Industry IOOO
Kabushkina str. 80 · 220118 Minsk · Belarus
Phone: +375 17 25989 39 · Fax: +375 17 25989 49
info@beltools.by

G.& I. Pangakis S. A.
Paparrigopoulou 46 · 12132 Peristeri · Greece
Phone: +30 210 88 10 750 · Fax: +30 210 88 18 659
info@pangakis.gr

Gödde SRL
Liberme 1A · 4701 Kettenis · Belgium (Wallonie, Brussels, Luxembourg)
Phone: +32 80 4479 26 · Fax: +32 80 4479 27
vente@goedde.be

Hoffmann Austria Qualitätswerkzeuge GmbH
Mondseer Straße 2 · 4893 Zell am Moos · Austria
Phone: +43 508877 0 · Fax: +43 508877 180
austria@hoffmann-group.com

Hoffmann France SAS
1, rue Gay Lussac/CS 80836 · 67410 Drusenheim · France
Tél.: +33 (0)3 90 55 12 00
ho-france@hoffmann-group.com

Hoffmann GmbH, Denmark
Herbert-Ludwig-Straße 4 · 28832 Achim · Germany
Phone: +45 70264150 · Fax: +45 70264152
ab.dk@hoffmann-group.com

Hoffmann UK Quality Tools Ltd.
GEE Business Centre, Holborn Hill,
Birmingham, B7 5JR
Phone: +44 (0)121 716 4301, Fax: +44 (0)121 716 4303
sales-uk@hoffmann-group.com

Hoffmann Hungary Quality Tools Kft.
Zugligeti út 41 · 1121 Budapest · Hungary
Phone: +36 1 392 02 90
kapcsolat@hoffmann-group.com

Hoffmann Iberia Quality Tools, S.L.
Parque Empresarial San Fernando
Avda. Castilla, 2, Edificio Atenas, planta Baja
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Tel.: +34 900 900 728, +351 707 502 126
contacto@hoffmann-group.com

Hoffmann Industrial Tools SRL
Str. Aristide Pascal nr. 18, Sector 3,
031445 Bucureşti · Romania
Phone: +40 21 322 45 44
comanda@hoffmann-group.com

Hoffmann Italia S. p. A.
Via Germania 49 · 35010 Vigonza · Italy
Phone: +39 049 62277 66 · Fax: +39 049 79602 55
servizioclienti@hoffmann-group.com

Hoffmann kvalitetna orodja, d.o.o.
Celovška cesta 150 · 1000 Ljubljana · Slovenia
Phone: +386 1 507 2002 · Fax: +386 1 507 2005
slovenija@hoffmann-group.com

Hoffmann Qualitätswerkzeuge CZ s. r. o.
Zemská 211/I · 337 01 Ejpovice · Czech Republic
Phone: +420 371 707 250
info.cz@hoffmann-group.com

Hoffmann Qualitätswerkzeuge SK s. r. o.
Karpatská 8 · 811 05 Bratislava · Slovak Republic
Phone: +421 262 520 494
info.sk@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools B.V.
Morseltoven 2 · 7621 HB Borne · The Netherlands
(+België/Vlaanderen)
Phone: +31 74 207 70 00
HNL-Verkoop@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools Asia Pacific Pte. Ltd.
25 International Business Park,
German Centre #03-79, Singapore 609916
Phone: +65 6911 8288
asia-pacific@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools India Private Limited
No. 512, 5th Floor, Tower 2, World Trade Centre, Kharadi,
Pune 411014 India
Phone: +91 20 6710 5800 · Toll Free No: 1800 266 7708
india@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools (Malaysia) Sdn. Bhd.
Unit 1304A, Level 13A, Uptown 1,
No. 1, Jalan SS21/58, Damansara Utama,
47400 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.
Phone: 1800 888 469 · Fax: +603 7732 8169
asia-pacific@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools Mexico, S. de R.L. de C.V.
Avenida Ébano Lote C
Col. Parque Industrial FINSA Puebla
72710 Cuautlancingo, Puebla, México
Phone: +52 222 2105333
pedidos.mexico@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Building 16 No. 2177 Shenkun Road, Minhang District,
201106 Shanghai P. R. China
Phone: +86 21 54544660 · Fax: +86 21 54544661
china@hoffmann-group.com

Hoffmann Quality Tools USA, Inc.
202 North Seven Oaks Drive, Knoxville, Tennessee 37922 · USA
Phone: +1 844 448 7725 · Fax: +1 877 550 7778
sales.usa@hoffmann-group.com

Motherwell Bridge Industries Ltd.
Hal Far Industrial Estate · Hal Far BBG 3000 · Malta
Phone: +356 2165 7800 · Mobile: +356 7999 0777
hoffmann@mbmalta.com

Metmatus OÜ
Majaka 28a · Tallinn, 11412 · Estonia
Phone: +372 55539056
info@metmatus.com

Metmatus SIA
Mazā Rencēnu 8 · 1073 Rīga · Latvia
Phone: +371 65 44 67 01
office@metmatus.com

Metmatus UAB
Žiemgalių g. 8 · 48230 Kaunas · Lithuania
Phone: +370 37 750600 · Fax: +370 37 750601
info@metmatus.com

Perschmann Sp. z o. o.
ul. Ostrowska 364 · 61-312 Poznań · Poland
Phone: +48 61 630 95 00, Fax: +48 61 630 95 09
info@perschmann.pl

PJSC Dnipropetrovs'k Engineering and Technical Center „Contact"
Kabardinska str. 2 (Hostomelska str. 2) Dnipro city, 49006 · Ukraine
Phone: +38 056 733-54-54, +38 056 733-54-00
admin@kontakt.dp.ua

Ravema AB
Margretelundsvägen 1 · 331 24 Värnamo · Sweden
Phone: +46 370 48800
kund@ravema.se

Ravema AS
Lebergveien 3, 4. etasje · 3011 Drammen · Norway
Phone: +47 51 424211
kunde@ravema.no

Ravema OY
PL 1000 · 33201 Tampere · Finland
Phone: +358 20 794 0000
info@ravema.fi

Rotometal alati d.o.o.
Svetonedeljska 19 · HR-10430 Samobor · Croatia
Phone: +385 1 33 78 448 · Fax: +385 1 33 78 413
info@rotometal-alati.hr

Rotometal alati d.o.o. Beograd
Bulevar Peka Dapčevića 55 · 11000 Beograd-Voždovac · Serbia
Phone: +381 11 3978-799 · Fax: +381 11 3978-799
info@rotometal-alati.rs

Rotometal alati d.o.o. Sarajevo
Ul. Lužansko polje br. 7 · 71000 Sarajevo · Bosnia and Herzegovina
Phone: +387 33 628-802 · Fax: +387 33 628-810
info@rotometal-alati.ba

SFS Group Schweiz AG
Rosenbergsaustrasse 4 · 9435 Heerbrugg · Switzerland
Phone: +41 848 80 40 20 · Fax: +41 848 80 40 50
industrie-metall@sfs.ch

Soltec EOOD
Kapitan Burago Str. 1 · 4205 Kostievo · Bulgaria
Phone: +359 32 500-425 · Fax: +359 32 500-422
sales@soltec.bg

Garant

HERRAMIENTAS DE MECANIZADO TAN RESISTENTES COMO TÚ.

¿Eres muy exigente con tu trabajo? Tenemos la herramienta perfecta para ti.
En nuestro catálogo podrás encontrar más de 55.000 referencias certificadas de máxima calidad para todas las aplicaciones relacionadas con tu puesto de trabajo.
Descubre tu herramienta:

www.garant-tools.com

Herramientas y equipos industriales de Hoffmann Group

El catálogo simplemente en forma de app:

Nuestro catálogo está también disponible en nuestra app.
Además, siempre lo tiene a su disposición en nuestra web.

K10054 MX-USD-1

www.hoffmann-group.com

Hoffmann Group