

TECNOLOGIA DEL FRESADO



CATALOGO GENERAL Y MANUAL TECNICO

2010



INFORMACIÓN GENERAL

La edición del presente catálogo sustituye todas las versiones anteriores.

Pokolm-Voha se reserva el derecho a modificar en todo momento cualquier característica técnica descrita en el mismo sin ningún tipo de preaviso.

Ello es válido tanto para adaptaciones a nuevas normas internacionales, modificaciones de las mismas o cualquier perfeccionamiento técnico de los productos o de los sistemas de fabricación. Sin embargo puede suministrarse todavía algún producto en ejecución antigua en caso de disponer de existencias del mismo.

Los productos del presente catálogo han sido diseñados de acuerdo a los últimos avances tecnológicos. Los valores indicados en el mismo son el resultado tanto de ensayos realizados en nuestro laboratorio I+D como de pruebas prácticas realizadas en clientes.

Deben ser tomadas como guía orientativa ya que estos parámetros dependen en gran medida de las condiciones particulares de cada aplicación.

Por lo tanto podemos garantizar estos valores aunque no podemos asumir ninguna responsabilidad por cualquier error, imprecisión u omisión de cualquier dato que figure en el presente catálogo.



Editado por:

Pokolm

Frästechnik GmbH & Co. KG

Adam-Opel-Straße 5
33428 Harsewinkel

Teléfono: +49 5247 9361-0

Fax: +49 5247 9361-99

E-Mail: info@pokolm.de

Internet: www.pokolm.com

Voha-Tosec

Werkzeuge GmbH

Schreinerweg 2a + 2b
51789 Lindlar

Teléfono: +49 2266 4781-0

Fax: +49 2266 4781-40

E-Mail: info@voha-tosec.de

Internet: www.voha-tosec.com

WWW.POKOLM-VOHA.COM
WWW.SONDERWERKZEUGE.DE




© 2010 Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG/Voha-Tosec Werkzeuge GmbH

Esta publicación no puede ser reproducida, ni siquiera parcialmente, ni memorizada en un sistema informático, ni transmitida electrónicamente, mecánicamente o por cualquier otro medio salvo autorización expresa y por escrito de Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG




PEDIDOS Y SERVICIO DE INFORMACIÓN ON-LINE



Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG

-  +49 5247 9361-0
-  +49 5247 9361-99
-  7:30 - 18:00 horas (los laborables)

Voha-Tosec Werkzeuge GmbH

-  +49 2266 4781-0
-  +49 2266 4781-40
-  8:00 - 17:00 horas (los laborables)

➔ Si el material está disponible en nuestra delegación de Barcelona, el plazo de recepción de pedidos se alarga hasta las 19.00 horas!

Se lo ponemos fácil:
¡Aprovechen todos nuestros servicios!

Información "on-line"

- ➔ Toda la información disponible con un solo "click" del ratón!
- ➔ Vean en la página 11 cómo acceder a través de Internet

Catálogo CD-ROM

- ➔ Toda la información relevante de las herramientas
- ➔ Exportación de datos para programación CAD/CAM
- ➔ Vean en la página 12 la descripción detallada.

PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.



Aprovechen la preparación técnica y experiencia
DE TODO EL EQUIPO DE POKOLM-VOHA.



INDICE



Servicios

a partir de la
página 10

Servicios



Know-how

a partir de la
página 16

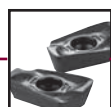
Know-How



Platos

a partir de la
página 38

Platos



Plaquitas de fijación mecánica

a partir de la
página 138

Plaquitas



Fresas integrales de metal
duro

a partir de la
página 190

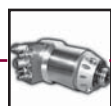
Fresas



Conos y alargaderas

a partir de la
página 304

Conos y alargaderas



Fijación térmica

a partir de la
página 396

Fijación térmica



Accesorios

a partir de la
página 398

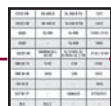
Accesorios



Herramientas especiales

a partir de la
página 408

Herramientas
especiales



Parámetros de corte

a partir de la
página 414

Parámetros de corte



Indice

a partir de la
página 474

Indice

COMO UTILIZAR ESTE CATALOGO

1 En esta columna encontrarán los conos y accesorios compatibles con el plato representado en la misma fila.

2 Este símbolo indica todo un grupo de artículos nuevos...

3 ... mientras que en esta columna indica un nuevo artículo dentro de la gama ya existente.

4 Características especiales de este artículo. El significado de los símbolos lo encontrarán en la guía rápida que figura al final de este catálogo.


5 Accesorios compatibles con cada artículo.

6 Croquis con las cotas dimensionales del artículo representadas por los símbolos que se detallan seguidamente: d1 = diámetro de la fresa d2 = diámetro de la plaquita d3= diámetro del mango l1= longitud total l2 longitud de corte l3 = longitud del cuerpo z = número de dientes

7 Este símbolo se refiere a la disponibilidad del artículo en fábrica.

8 Información adicional sobre esta gama de productos.

pokoImvoha



11

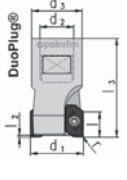

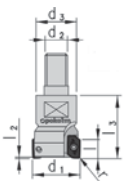

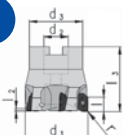

PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño M

9

8 Para un uso universal como el desbaste y acabado de aceros, aluminio, grafito y plásticos. Aplicación para plaquitas de la gama Slotworx M hasta un radio de 2mm.

1/2 ▶

Platos	NP artículo	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
DuoPlug®												
	2 16 267 5G	16	10	1-2	38	2,5	-	10	15	1	A, B	☑ ☑ ☑ ☑
	2 20 267 5G	20	10	1-2	40	2,5	-	12	18,6	2	A, B	☑ ☑ ☑ ☑
	3 25 267 5G	25	10	1-2	43	2,5	-	16	21,5	3	A, B	☑ ☑ ☑ ☑
												
Plato para acoplamiento roscado												
	2 16 267	16	10	1-2	29	2,5	-	8	13,8	2	A, C	☑ ☑ ☑ ☑
	2 20 267	20	10	1-2	29	2,5	-	10	18	2	A, C	☑ ☑ ☑ ☑
	3 25 267	25	10	1-2	33	2,5	-	12	21	3	A, C	☑ ☑ ☑ ☑
	4 32 267	32	10	1-2	43	2,5	-	16	29	4	B, C	☑ ☑ ☑ ☑
	5 42 267	42	10	1-2	43	2,5	-	16	29	5	B, C	☑ ☑ ☑ ☑
												
Platos con agujero												
	5 42 367	42	10	1-2	43	2,5	-	16	35	1	A, B	☑ ☑ ☑ ☑
	6 52 367	52	10	1-2	53	2,5	-	22	40	6	A, B	☑ ☑ ☑ ☑
												

☑ Nuevo artículo
 ☑ Disponible hasta agotar existencias
 ☑ Bajo demanda
 ☑ Entrega inmediata en fábrica

12

2/2

Plaquitas
weitere Infos ab Seite

Nº artículo

Aceros

Aleaciones resis-
t. al calor

Aceros
inoxidables

Función

Materiales
No

Templados

Calidad

Recubrimiento

13

Tamaño M | r 1

04 67 820										K10	Pulida
04 67 837	▽									HSC 05	PVFN
04 67 844	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	P40	PVGO
04 67 848	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	P40	PVGO
04 67 860		▽								K10	PVTi
04 67 860 D										K10	PVDiaN
04 67 896	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	M40	

14

2

Tamaño M | r 2

04 67 820 R20										K10	Pulida
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--------

15

Tamaño M | HF

04 67 848 HF	▽									P40	PVGO
04 67 862 HF										K10	PVGP

16

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste

Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

▽ Acabado

103

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

9 Descripción del artículo con sus características principales.

10 Pestaña que indica el capítulo del catálogo donde se encuentran ...

11 Fotografía de muestra de este artículo.

12 Información adicional relativa a las plaquitas.

13 Grupos de materiales a mecanizar. Información detallada en el capítulo de Parámetros de corte.

14 Recomendación sobre la idoneidad de este artículo para una aplicación determinada en función del material a mecanizar. Información detallada en el capítulo de Parámetros de corte.

15 Dibujos de los diferentes tipos de plaquitas con sus características principales (Angulo de incidencia, superficie plana/cóncava, etc.)

16 Selección rápida para encontrar rápidamente la plaquita que mejor se adapta al tipo de operación a realizar y al material a mecanizar.

POKOLM-VOHA



➔ BUSCA CONSEJO DEL CONSEJERO QUE SE CORRIGE CADA DIA (LEONARDO DA VINCI) ...

Porque en POKOLM-VOHA cada día trabajamos para proporcionarles las herramientas que les garanticen el máximo rendimiento.

Es condición necesaria -pero no suficiente- que pongamos en sus manos una herramienta excelente pero, para satisfacer con eficacia y eficiencia sus necesidades de mecanizado, nos ponemos a su disposición para asesorarles en la estrategia y las condiciones de corte que les permitan obtener el máximo rendimiento de esta herramienta.

Llevadera es la labor cuando muchos comparten la fatiga (Homero)

El servicio técnico y comercial de POKOLM-VOHA está a su disposición para ayudarle en la resolución de sus problemas de fresado de forma gratuita y sin ningún compromiso por su parte desde la misma programación CAD-CAM de la aplicación hasta el mantenimiento de las herramientas para obtener el máximo rendimiento de las mismas a lo largo de toda su vida útil.

La calidad no cuesta, mientras que la no calidad es cara (Gordon Selfridge)

Las soluciones a sus requerimientos son la base de las constantes mejoras técnicas introducidas en los productos y en el desarrollo de novedades.

Todo el equipo de POKOLM-VOHA cuenta con la preparación técnica y la experiencia para plantearle la solución más eficiente a su operación de fresado para ahorrarles tiempo y dinero.

UN RESULTADO ÓPTIMO REQUIERE LA MEJOR ESTRATEGIA



El trabajo de la 7ª edición del European High-Speed-Machining-Award 2006 consistía en realizar un molde de un conejo de Pascua de chocolate para la pastelería Roman Hauswirth en Kittsee (Austria) en un fichero CAD. La pieza final consiste en una geometría compleja con varios grados de exigencia en sus formas y con unas paredes casi rectas con una elevada calidad superficial y precisión.

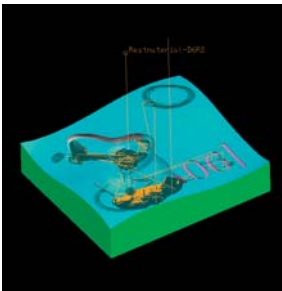


Material: 1.2343, Dureza 52–54 HRC

La precisión del contorno del molde era +/-0,015mm con una rugosidad buena superficial. La herramienta mas pequeña utilizada era de Ø 2mm.

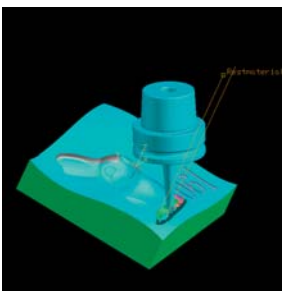
La calidad superficial fue de 0,5–0,6 Ra.

La rugosidad superficial de la letra fue de 0,8–1,0 Ra y la herramienta más pequeña utilizada tenía un diámetro de tan sólo 1 mm.



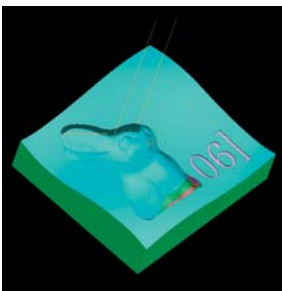
Análisis de la pieza „hembra del molde”

- ⊕ La dureza de la pieza de este molde no presenta una dificultad añadida
- ⊕ Paredes verticales en el pie del conejo hasta 20mm, mecanizando con una fresa de Ø 2mm correspondiente a 10 x D.
- ⊕ Para la letra/ grabación deberían mecanizarse a una mayor velocidad
- ⊕ Pero: el husillo con 60.000 r.p.m. no tenía la suficiente potencia para la herramienta Trigaworx® de Ø 12mm planificada.



Formulación de la estrategia

- ⊕ Aplicación con la menor cantidad de herramientas
- ⊕ Evitar el coste del tiempo para el cambio de herramienta
- ⊕ La inclinación de la pieza en el proceso de fresado permite el empleo de herramientas mas cortas en la zona del pie del conejo
- ⊕ Estrategias de mecanizado constante en Z y balanceo
- ⊕ Sistema CAM: Tebis
- ⊕ Máquina: Hermle C30
- ⊕ Herramienta para fresar: Pokolm-Voha



Determinación de la estrategia y de las herramientas

- ⊕ Herramientas Trigaworx® ideales para el desbaste de este tipo de piezas
- ⊕ El re-mecanizado de los restos de material es posible con herramientas tóricas
- ⊕ Evitar velocidades de corte en el centro donde suele ser 0
- ⊕ Fresas de punta esférica para el mecanizado de acabado en el „conejo”
- ⊕ Herramientas tóricas de acabado con el cabezal inclinado permiten mayores pasadas para la misma calidad

Como conseguir en 10 pasos una forma perfecta en el HSM-Award. Para una mayor información detallada consulte nuestro Flyer “Nadie fresa el conejo mas rápido”.

AUNQUE NUESTRO SERVICIO Y NUESTRO ASESORAMIENTO NO CUESTEN NADA, VALEN MUCHO.

Buscamos ofrecer soluciones fiables e inteligentes para cualquier aplicación de fresado por medio de nuestro Departamento Técnico-Comercial y de I+D los cuales, junto a la colaboración de ingenieros y técnicos de todo el mundo que nos plantean sus problemáticas, nos permiten mejorar y progresar en calidad, gama de productos y soluciones eficientes e innovadoras para atender las demandas cada vez más exigentes de los clientes.

El mejor producto pierde valor si no se emplea de forma adecuada. Por lo tanto les ofrecemos el servicio y asesoramiento técnico de nuestros Ingenieros de Aplicaciones para ayudarles en la resolución de sus problemas de mecanizado, facilitándoles información sobre los materiales

a trabajar, su mecanizado y las herramientas – con sus correspondientes condiciones de corte – que mejor se adapten a su aplicación.

Con POKOLM-VOHA contarán con un colaborador interesado e involucrado en la mejora y optimización constante de sus procesos.

En el mundo actual, las propuestas y soluciones particulares son cada día más importantes y constituyen la base de las continuas mejoras técnicas introducidas en nuestra gama de artículos y en el desarrollo de nuevos productos.

pokolm  voha
PREMIUM TOOLS. WE KNOW HOW.



POKOLM E-COMMERCE: NUESTRA TIENDA VIRTUAL

Gracias a nuestro E-commerce, le podemos ofrecer todos nuestros servicios desde nuestra tienda virtual como, por ejemplo registrar pedidos y enviar las ofertas o confirmaciones de pedido por e-mail en formato pdf.

Selección rápida, sencilla y precisa de herramientas online

Su ventaja:

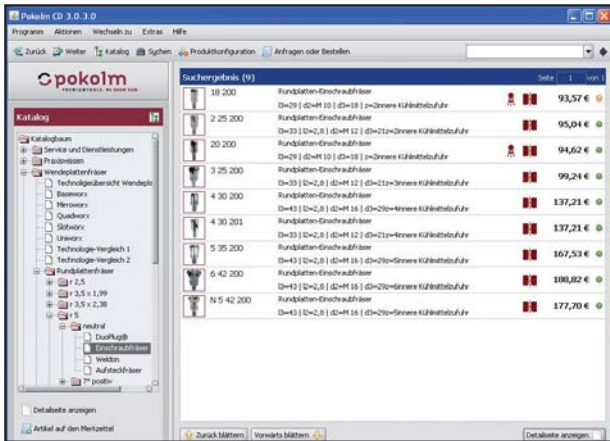
Mediante un solo "click", tendrá al instante toda la información relevante de nuestras herramientas en su ordenador:

- ⊕ Foto de muestra
- ⊕ Dibujo de la herramienta
- ⊕ Dimensiones de la misma
- ⊕ Accesorios y recambios compatibles
- ⊕ Mangos y plaquitas compatibles

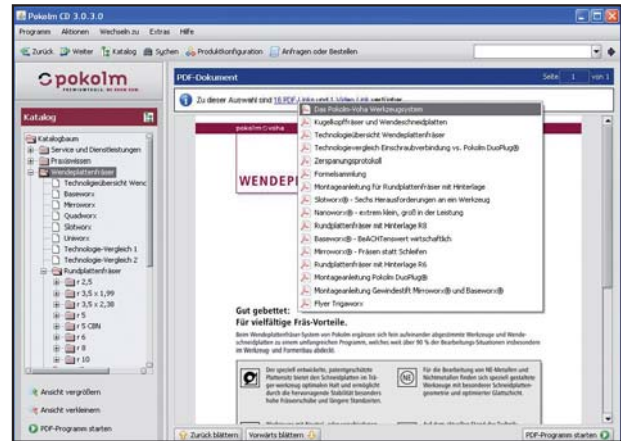
¡Tan sólo necesita una conexión a Internet!

EN 5 MIN OBTIENE UNA RESPUESTA A SU CONSULTA EL CATÁLOGO ELECTRÓNICO POKOLM-VOHA

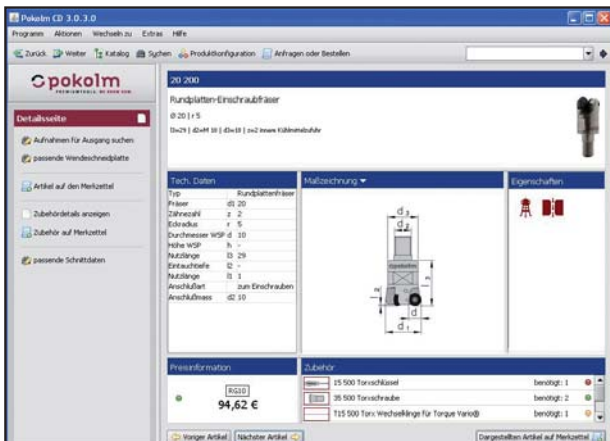
1. Ver catálogo



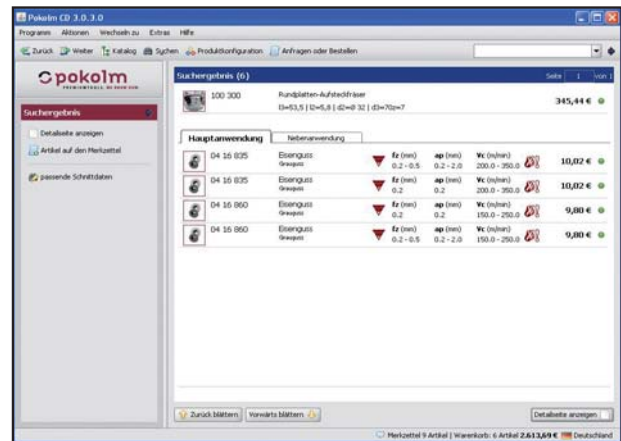
2. Acceso directo a PDF & Vídeo



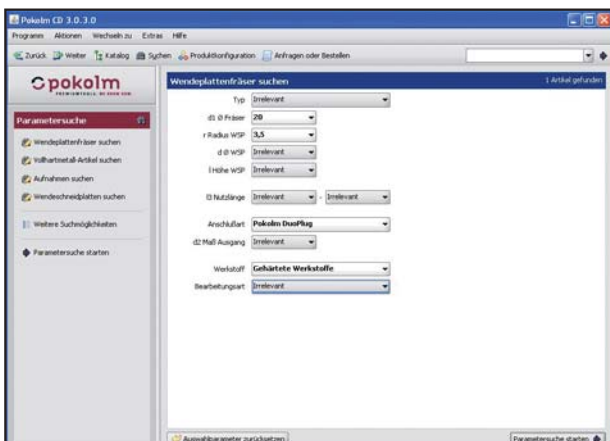
3. Detalles



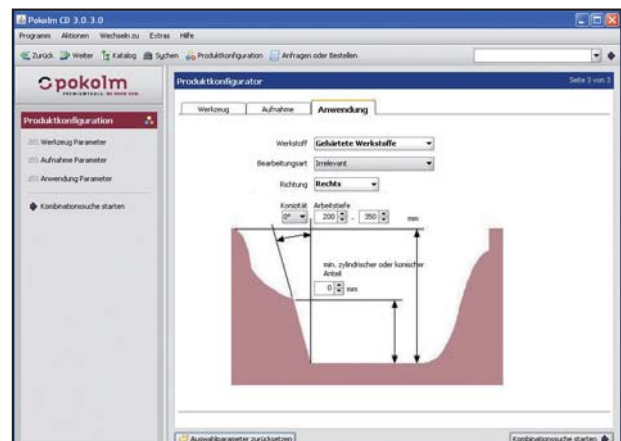
4. Parámetros de corte



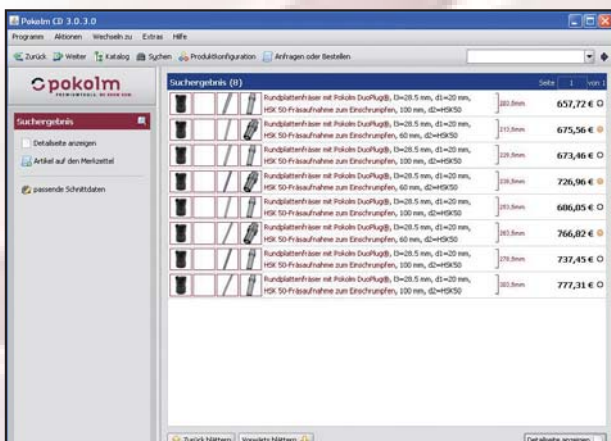
5. Búsqueda de parámetros de corte



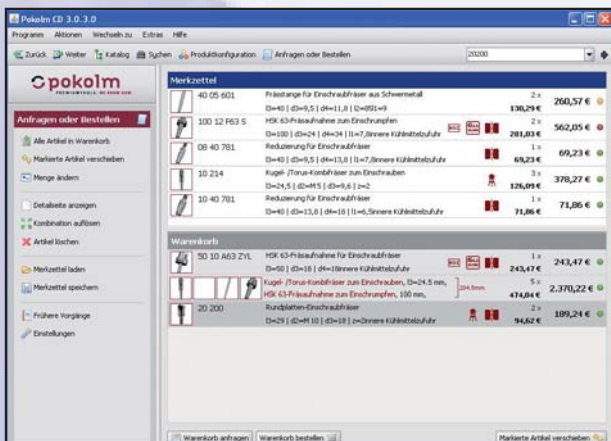
6. Configuración de producto



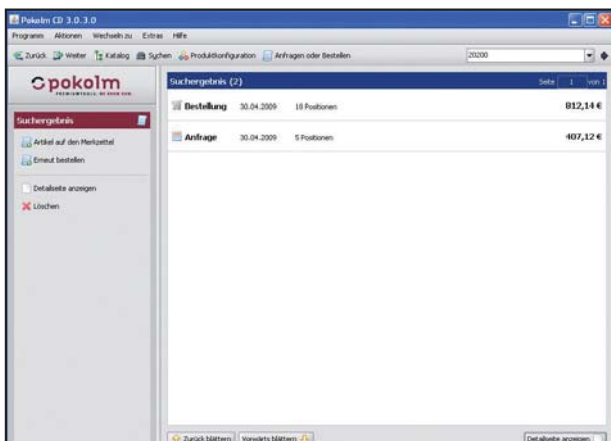
7. Lista resultante



8. Favoritos y Cesta



9. Historial de pedidos



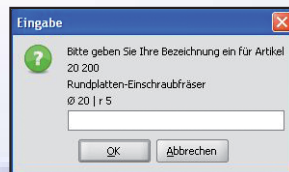
Extras

Calculadora de parámetros



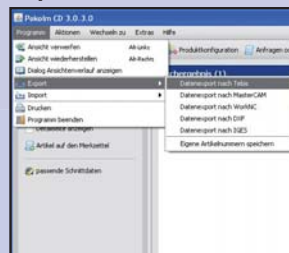
Con la calculadora de parámetros de corte para móviles y PDA's se pueden obtener de forma rápida los avances, giros, velocidades de corte o avances por diente - los resultados se obtienen de forma automática gracias a las fórmulas ya memorizadas

Nº artículo



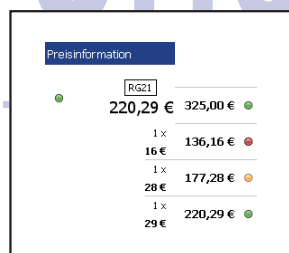
Introduzca su referencia para este artículo.

Exportar



Exportación de datos CAD/CAM en varios formatos de programación

Consulta de disponibilidad de stock

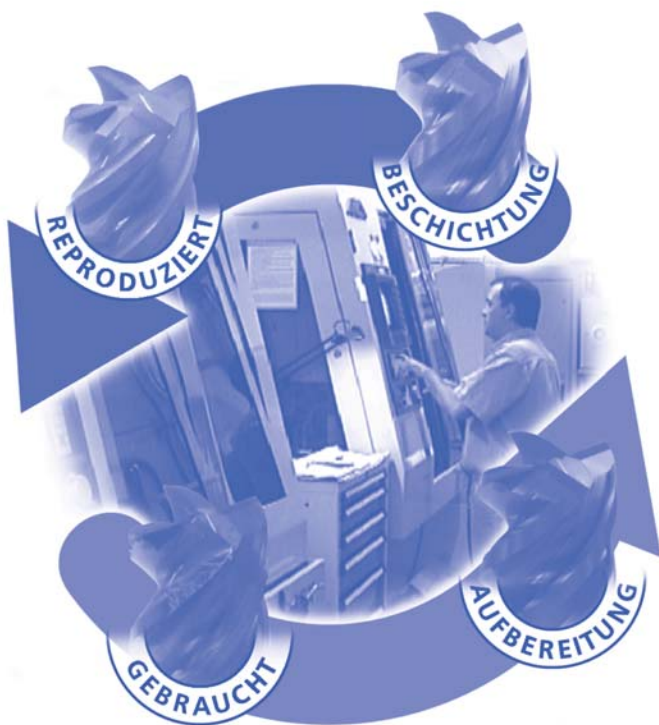


Consulte la disponibilidad de este artículo.

HOW.

RECOVER

= RECUPERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE METAL DURO



Con nuestro servicio RECOVER les garantizamos el máximo rendimiento de su herramienta a lo largo de toda su vida útil.

El servicio RECOVER de Pokolm-Voha, desarrollado sólo por especialistas, recupera las herramientas a sus características originales garantizándoles un rendimiento como mínimo del 90% del de una herramienta nueva. El servicio RECOVER consta de las siguientes fases:

- ⊕ Inspección
- ⊕ Recuperación y reproducción de la geometría original
- ⊕ Modificación y afilado
- ⊕ Recubrimiento

Las herramientas se inspeccionan y se marcan individualmente para asegurar la trazabilidad del proceso y la devolución a su remitente. Posteriormente se afilan y recuperan reproduciéndose sus geometrías originales en modernas rectificadoras y devolviendo sin cargo aquéllas cuya reparación no sea económicamente rentable. Recover de Pokolm-Voha se ofrece tanto para platos PO-KOLM y fresas VOHA como de otros fabricantes sin ningún tipo de diferencia en el servicio realizado. Pueden enviar sus herramientas a recuperar a nuestro centro RECOVER:

Voha-Tosec Werkzeuge GmbH

Schreinerweg 2a + 2b
D-51789 Lindlar

Teléfono: +49 2266 4781-0
Teléfax: +49 2266 4781-40

Internet: www.voha-tosec.de
eMail: info@voha-tosec.de



NEWSLETTER

👉 Newsletter 2009

Herramientas para fresar Optimización de procesos Estrategias de mecanizado



👉 Informaciones actuales

Newsletter – Una información adicional de fresado

Les informamos sobre

- 👉 Innovaciones de producto
- 👉 Ampliación de gama de producto
- 👉 Todo sobre fresado
- 👉 Los nuevos procesos e informes de aplicaciones
- 👉 Datos de pruebas prácticas
- 👉 Nuestro seminario

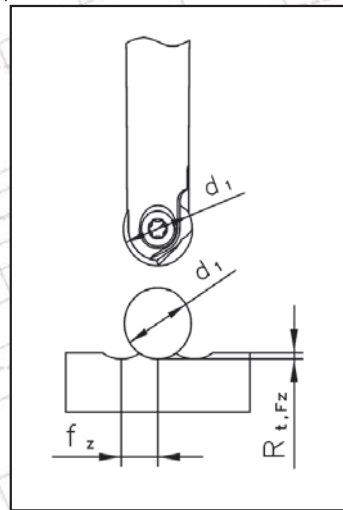
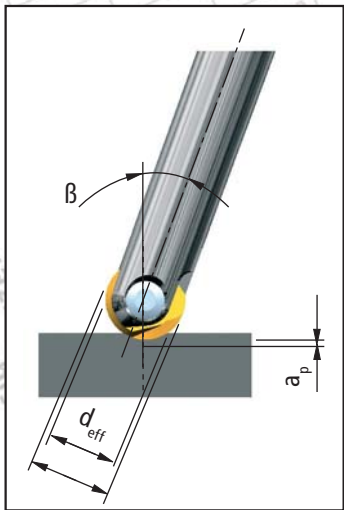
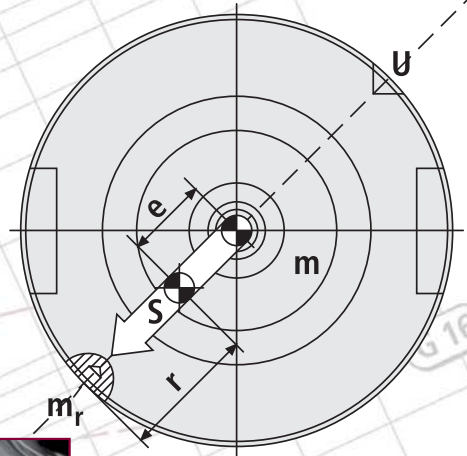
Inscripción al Newsletter:

<http://www.pokolm.de/de/newsletter.php>



KNOW-HOW

$$R_{th,ae} = \frac{d_1}{2} \sqrt{\frac{d_1^2 - a_e^2}{4}}$$



KNOW-HOW

	Pág.
Pokolm Academy	18
Equilibrado	20
Espesor de Viruta Medio	24
Calculadora de parámetros de corte	25
Calidad superficial y rugosidad	26
Calidad superficial y rugosidad - fórmulas	28
Tipos de Desgaste en el fresado	30
Optimización de los procesos de fresado	32
Combinaciones posibles	36



EL CENTRO KNOW-HOW POKOLM ACADEMY

Avance gracias al conocimiento

La mejor herramienta no garantiza el éxito si no se emplea en las condiciones adecuadas. Por tanto les ofrecemos el servicio y asesoramiento técnico de nuestros Ingenieros de Aplicaciones para ayudarles en la optimización de sus procesos de fresado.

Muchos caminos pueden llegar a un buen resultado – ¿Pero cuál es el más rentable? ¿Cómo logramos afrontar los nuevos retos del mercado?Cuál es la mejor estrategia? La POKOLM ACADEMY les da la respuesta. Expertos altamente cualificados forman y enseñan nuevas filosofías de fresado en seminarios y Workshops: PENSAR EN SOLUCIONES. Aprovechénselo Vds. de la amplia experiencia en la materia que ofrecemos. Visite nuestra ACADEMY con todas las ventajas siguientes:

- ⊕ Conocimiento exhaustivo sobre toda la gama de productos y sus posibilidades de aplicación
- ⊕ Actualizar filosofías y estrategias para diferenciarse de la competencia
- ⊕ Nuevas estrategias de fresado para optimizar procesos
- ⊕ Consolidar y mejorar su posición en el mercado

¿Vds también desean trabajar eficazmente?

Póngase en contacto con su Ingeniero de Aplicaciones. El le informará personalmente del programa y fechas de los seminarios.

Formación significa evolución. Por eso nos alegramos en darles la bienvenida en un ambiente agradable en nuestro centro Know-How.



Además de seminarios y workshops, también les ofrecemos:

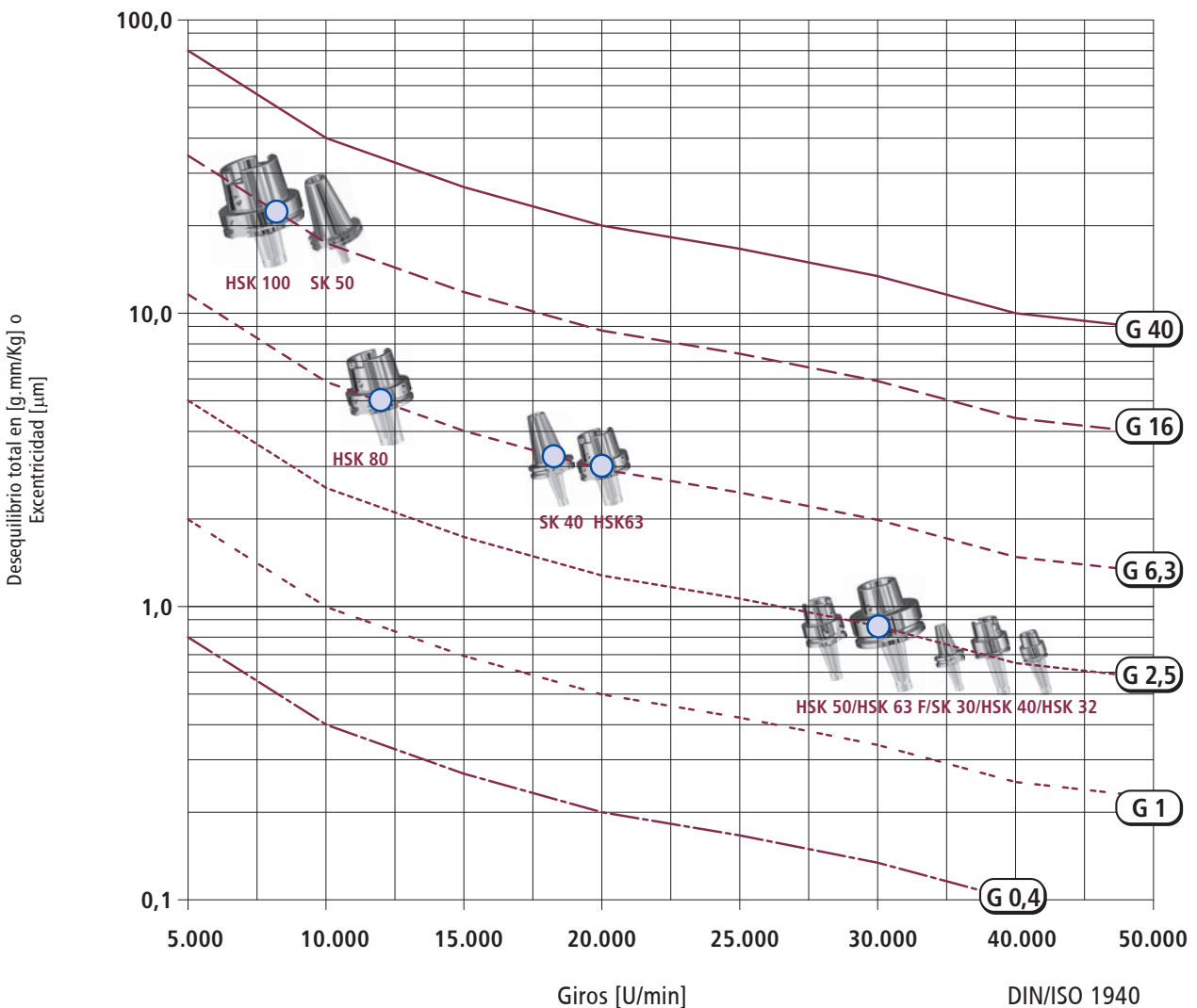
- | | |
|--|--|
| ⊕ Presentación del programa POKOLM-VOHA | ⊕ Desarrollo de estrategias |
| ⊕ Presentación de los servicios de POKOLM-VOHA | ⊕ Selección de herramientas |
| ⊕ Tecnología de fresado | ⊕ Empleo del CD-ROM y exportación datos para CAM |
| ⊕ Demostraciones prácticas de fresado | ⊕ Creación de programas CNC |
| | ⊕ Aplicaciones de fresado según la solicitud del cliente |

EQUILBRADO

Calidad de equilibrado de los conos Pokolm

Cono	SK/BT			HSK						
Figura										
Tamaño	30	40	50	32	40	50	63	63	80	100
Forma				Todos	Todos	Todos	Todos, excepto forma F	Forma F	Todos	Todos
Calidad de equilibrado G	2,5	6,3	16	2,5	2,5	2,5	6,3	2,5	6,3	16
rpm	30.000	18.000	8.000	30.000	30.000	30.000	20.000	30.000	12.000	8.000

Si sus necesidades de equilibrado son más exigentes que los valores estándar indicados en la presente tabla, podemos fabricar ejecuciones más precisas bajo demanda.



Fórmulas y definiciones



Grados de precisión de equilibrado G y sus aplicaciones típicas

Cuánto menor sea la clase de equilibrado G, mejor equilibrado conllevará

- G 0,4** Por ej. Rectificadoras de alta precisión y nanomecanizado
- G 1** Por ej. Motores de poca potencia, accionamientos de rectificadoras y de vídeos
- G 2,5** Por ej. Ejes de máquina-herramienta, motores eléctricos, turbinas
- G 6,3** Por ej. Piezas rotatorias de máquina-herramienta, cigüeñales de motores de automoción
- G 16** Por ej. Transmisiones, ejes articulados tipo cardán
- G 40** Por ej. Ruedas de coche, mecanismos de engranajes

Fórmulas:

Cálculo del desequilibrio residual (gmm/Kg)	Cálculo de la velocidad de giro (1/s)	Cálculo del coeficiente del equilibrado G (mm/s)	Cálculo de la masa necesaria para compensar el desequilibrio (Kg)
$e = \frac{U}{m}$	$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60}$	$G = e \cdot \omega = \frac{U \cdot \pi \cdot n}{m \cdot 30}$	$m_r = \frac{e \cdot m}{r}$

Definición de símbolos

G	Valor del grado de calidad de precisión del equilibrado [mm/s]	U	Desequilibrio (m.e) [gmm]
e	Desequilibrio residual [gmm/Kg] o excentricidad del centro de gravedad [µm]	m	Masa del rotor (herramienta) [g]
ω	Velocidad de giro (2 · π · f) en radianes [1/s]	F	Fuerza centrífuga debida al desequilibrio (U · ω) [N]
f	Velocidad de giro (n/60) [1/s]	r	Desplazamiento del eje de masa para compensar el desequilibrio [mm]
n	[rpm]	m_r	Masa necesaria para compensar el desequilibrio

El desequilibrio y sus factores

Definición de desequilibrio



Eje de rotación

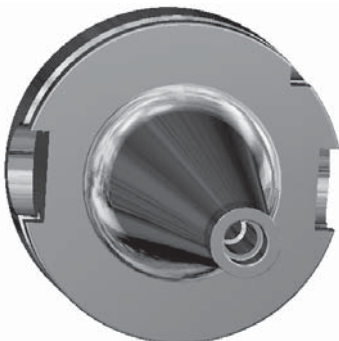
El desequilibrio se produce cuando el eje de rotación del rotor no coincide con su eje de inercia originándose, por lo tanto, un giro no concéntrico. Con el equilibrado determinamos este desequilibrio e intentamos compensarlo.

Eje de inercia

Factores que originan desequilibrio

- ⊕ Diseño asimétrico de los conos TC, BT y HSK (ranuras para cambio de herramienta)
- ⊕ Chavetas de arrastre en conos TC y BT
- ⊕ Chavetas de arrastre en conos HSK - forma A, C, CE
- ⊕ Planos de arrastre tipo Weldon
- ⊕ Tornillos de fijación por ej. en porta-fresas tipo Weldon
- ⊕ Forma asimétrica de las herramientas
- ⊕ Pinzas y tuercas de sujeción
- ⊕ Tolerancias de fabricación

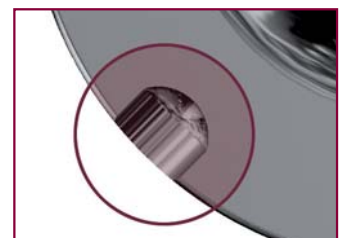
La corrección del desequilibrio se efectúa sacando o añadiendo material al elemento rotatorio. En las figuras adjuntas se presentan algunos ejemplos de equilibrado eliminando materia.



Cono desequilibrado



Cono equilibrado con un agujero en oposición para compensar el desequilibrio original del cono



↗ Equilibrado por eliminación de materia con taladrado selectivo. Ejemplo de cálculo e imagen detallada en la página siguiente.

Ejemplo de cálculo:

Cono de fijación térmica HSK 63 A

Peso: 760 g

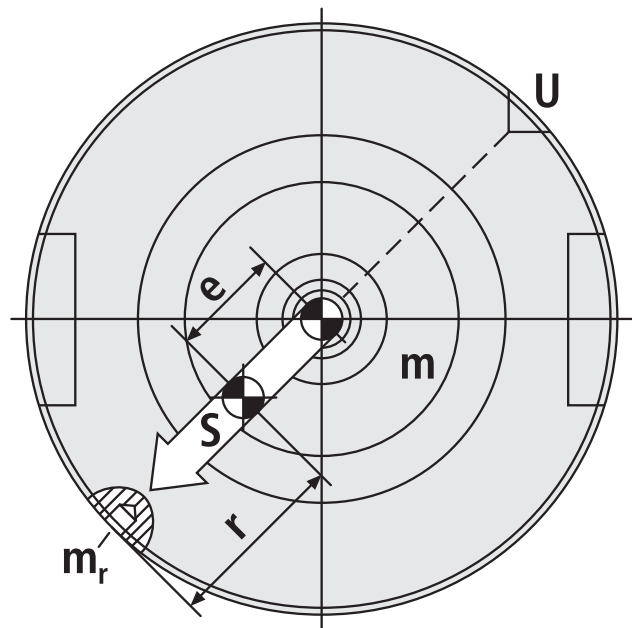
Radio del cono: 31,5 mm

Grado de equilibrado G 6,3 a 20.000 rpm

$$G = \frac{U \cdot 2 \cdot \pi \cdot n}{m \cdot 60} \iff U = \frac{G \cdot m \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot n}$$

$$U = \frac{6,3 \cdot 760 \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 20.000} \implies U = 2,286 \text{ gmm}$$

$$e = \frac{2,286}{760} \implies e = 3 \mu\text{m}$$



„S“ = centro de masa o centro de gravedad

Cálculo del desequilibrio del ejemplo anterior:

$$m_r = \frac{m \cdot e}{r} \implies m_r = \frac{760 \cdot 0,003}{31,5} \implies m_r = 0,072\text{g}$$

Esto significa que el equilibrado exacto del cono exige eliminar una cantidad de material de 0,072 g (insignificante en relación al radio del cono de 31,5 mm)

Efectos del desequilibrio y su importancia:



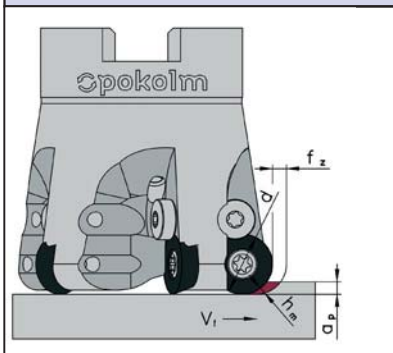
Los efectos negativos del desequilibrio de la herramienta/porta-herramientas pueden dividirse en dos categorías:
 Efectos sobre la pieza mecanizada: Las vibraciones se manifiestan en forma de ligeras ondulaciones de la superficie mecanizada que impiden mantener tolerancias estrechas y buenos acabados superficiales y reducen la duración de la herramienta. Efectos sobre la máquina: Las cargas añadidas sobre los rodamientos del husillo causan su desgaste o rotura prematura pudiendo provocar incluso daños en el acoplamiento del husillo. Todos estos problemas se presentan tanto en fresado convencional como en alta velocidad aunque, en este último caso, se agravan de forma importante.

VOLUMEN DE ARRANQUE DE VIRUTA Y ESPESOR DE VIRUTA MEDIO ESPESOR DE VIRUTA MEDIO

Análisis comparativo entre plaquitas redondas y rectangulares

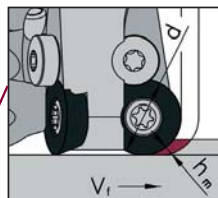
El espesor de viruta, en el caso del fresado, es variable a medida que gira la fresa. A lo largo de una revolución empieza con un espesor f_z correspondiente al avance por diente y se reduce hasta cero. De esta forma, para facilitar el cálculo de los parámetros de corte se define el parámetro espesor de viruta medio h_m .

Cálculo del espesor de viruta medio

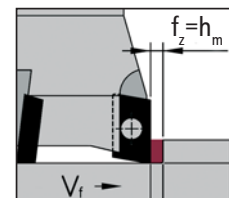


Fórmula:
$$h_m \approx f_z \sqrt{\frac{a_p}{d}} * \sqrt{\frac{a_e}{D_C}}$$

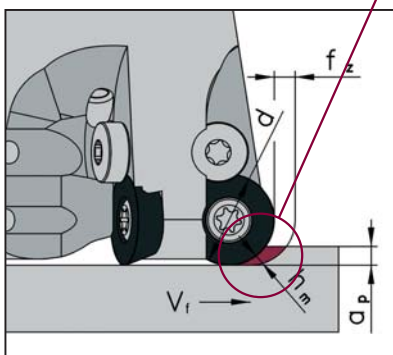
Fórmula:
$$f_z \approx h_m \sqrt{\frac{d}{a_p}} * \sqrt{\frac{D_C}{a_e}}$$



En comparación con plaquitas rectangulares



Ejemplo de una aplicación:



Plato: 35 200
 Número de dientes: 3
 Espesor medio h_m deseado: 0,15
 Tamaño plaquitas: \varnothing 12 x 3,97 mm
 Profundidad de pasada axial a_p : 2
 Profundidad de pasada radial a_e : 60%

$$f_z \approx 0,15 \sqrt{\frac{12}{2}} * \sqrt{\frac{35}{60\% * 35}} = 0,47 \text{ mm}$$

Por lo tanto,

⊕ con plaquitas redondas el avance por diente aumenta un factor de 2,4 en relación a las rectangulares!

Espesor de viruta medio recomendado para plaquitas redondas:

WSP \varnothing	5	7	10	12	16	20
h_m	0,07	0,1	0,15	0,15	0,2	0,25

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial [mm]
 d Diámetro de las plaquitas [mm]

f_z Avance por diente [mm]
 h_m Espesor de viruta medio [mm]

CALCULADORA DE PARÁMETROS DE CORTE

para móviles o PDA's

Aprovechen nuestra calculadora de parámetros de corte en cualquier lugar.

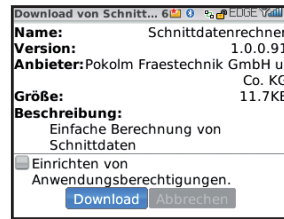
Con la calculadora de parámetros de corte para móviles y PDA's se pueden obtener de forma rápida y en cualquier momento las condiciones de corte idóneas.

Avances, giros, velocidades de corte o avances por diente se pueden calcular de forma fácil; los resultados se obtienen de forma automática gracias a las fórmulas ya memorizadas. Ejemplo: Si usted introduce la velocidad de corte y el diámetro de la herramienta ya obtiene directamente los giros.

Para su instalación introduzca esta dirección en su dispositivo móvil o PDA:

<http://downloads.pokolm.de/sonstiges/Schnittdatenrechner.jar> (~13KB)

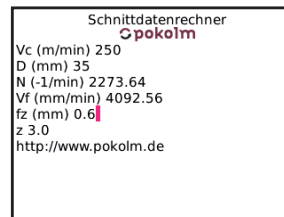
descargue el paquete para su teléfono móvil.



Descargar programa



Iniciar programa



Introducir datos



Funciones especiales



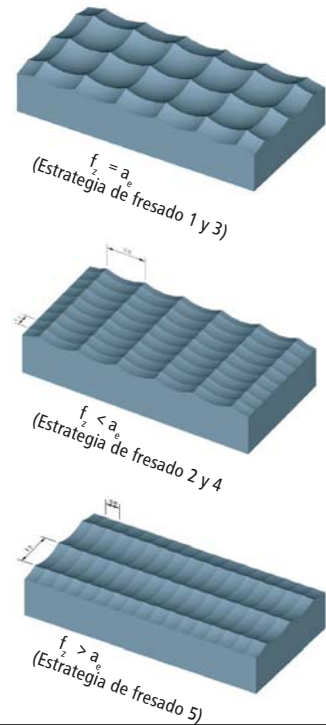
CALIDAD SUPERFICIAL Y RUGOSIDAD

En el fresado de formas, la rugosidad se origina por el paso de una herramienta esférica sobre una superficie produciendo por lo tanto surcos sobre la misma. Si el corte es transversal existe una relación directa entre la trayectoria de la herramienta y el perfil generado, tal como se muestra en las figuras adjuntas reflejan la topografía superficial de la pieza fresada. El objetivo del acabado de una pieza reside en conseguir una calidad superficial lo más cercana posible a la requerida en la pieza final intentando evitar sobre todo cualquier operación manual de acabado. Los factores que influyen en el acabado final de una pieza fresada se pueden resumir en los siguientes puntos:

- ⊕ Geometría de la pieza y material a fresar
- ⊕ Rigidez de la máquina y tipo de sujeción
- ⊕ Voladizo de la herramienta y sus parámetros de corte
- ⊕ Precisión, geometría y tipo de herramienta

Junto a estos aspectos, la estrategia que se elija para el acabado repercutirá decisivamente en la calidad de la superficie y el tiempo empleado en la operación. Por lo tanto habrá que tenerlo en cuenta al determinar los parámetros de corte y buscar el compromiso entre acabado y tiempo máximo admisible en la pieza a mecanizar para conseguir los requerimientos mínimos de rugosidad R_{th} .

Ejemplo de una aplicación:



Material: 1.2312, máquina con cono TC-40	Superficie a mecanizar: 150 x 200 mm
Fresa: 08 214 con $d_1 = 8$ mm, $Z = 2$	$n = 14.000$ rpm $V_c = 350$ m/min

	Parámetros		Resultados	Rugosidad superficial [mm]	Distancia fresada [mm]	Tiempo empleado
	f_z	a_e	V_f			
Estrategia de fresado 1	0,08	0,08	2.240	0,0002	375.000	2 h 47 min
Estrategia de fresado 2	0,08	0,16	2.240	0,0008	187.500	1 h 24 min
Estrategia de fresado 3	0,16	0,16	4.480	0,0008	187.500	42 min
Estrategia de fresado 4	0,16	0,32	4.480	0,0032	93.750	21 min
Estrategia de fresado 5	0,32	0,16	8.960	0,0008	187.500	21 min

Se puede concluir lo siguiente:

- ⊕ Doblar la profundidad de pasada axial a_e o el avance por diente f_z , supone reducir el tiempo de fresado a la mitad (50%). Con $f_z = a_e$ se obtiene en la mayoría de los casos una superficie bastante limpia, con marcas simétricas en la superficie.

Si mantenemos $fz=ae$:

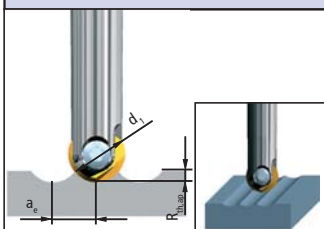
- ⊕ Doblar la profundidad de pasada axial a_e o el avance por diente f_z , implica reducir el tiempo de fresado a la cuarta parte (25%).
- ⊕ Reducir a la mitad la profundidad de pasada axial a_e y el avance por diente f_z , da como resultado una superficie 4 veces más lisa.

Definición de símbolos

d_1	Diámetro de la fresa [mm]	d_{eff}	Diámetro de corte efectivo de la fresa [mm]	r	Radio de la fresa [mm]
$R_{a,a}$	Rugosidad en dirección radial (la de avance de la fresa) [mm]	R_{a,f_z}	Rugosidad en dirección radial (la de avance de la fresa) [mm]	a_e	Profundidad de pasada radial [mm]
f_z	Avance por diente [mm]	B	Angulo de la fresa respecto a la superficie a mecanizar [°]	a_p	Profundidad de pasada axial [mm]

Fórmulas

1a Cálculo de la rugosidad en dirección axial (de la propia fresa)



Fórmula:

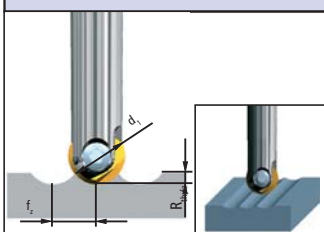
$$R_{th,ap} = \frac{d_1}{2} - \sqrt{\frac{d_1^2 - a_p^2}{4}}$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} d_1 &= 12 \\ a_p &= 0,2 \end{aligned}$$

$$R_{th,0,2} = \frac{12}{2} - \sqrt{\frac{12^2 - 0,2^2}{4}} = 0,000833$$

Cálculo de la rugosidad en dirección radial (la de avance de la fresa)



Fórmula:

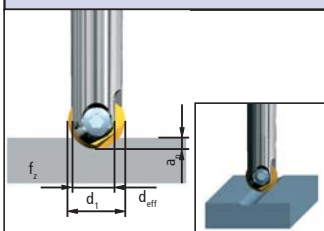
$$R_{th,fz} = \frac{d_1}{2} - \sqrt{\frac{d_1^2 - f_z^2}{4}}$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} d_1 &= 12 \\ f_z &= 0,2 \end{aligned}$$

$$R_{th,0,2} = \frac{12}{2} - \sqrt{\frac{12^2 - 0,2^2}{4}} = 0,000833$$

2a Cálculo del diámetro de corte efectivo de una fresa esférica perpendicular a la superficie a mecanizar



Fórmula:

$$d_{eff} = 2 \sqrt{a_p (d_1 - a_p)}$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} d_1 &= 12 \\ a_p &= 0,2 \end{aligned}$$

$$d_{eff} = 2 \sqrt{0,2 \cdot (12 - 0,2)} = 3,07$$

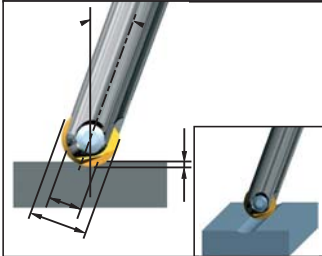
No inviertan su tiempo en cálculos:

En la tabla adjunta podrán encontrar los diámetros de corte efectivos para fresas esféricas en función de su profundidad de pasada a_p .

Diámetro de la fresa d_1 :												
a_p	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	16	20
0,1	0,60	0,87	1,08	1,25	1,40	1,54	1,66	1,78	1,99	2,18	2,52	2,82
0,2	0,80	1,20	1,50	1,74	1,96	2,15	2,33	2,50	2,80	3,07	3,56	3,98
0,3	0,92	1,43	1,80	2,11	2,37	2,62	3,84	3,04	3,41	3,75	4,34	4,86
0,4	0,98	1,60	2,04	2,40	2,71	2,99	3,25	3,49	3,92	4,31	5,00	5,60
0,5	1,00	1,73	2,24	2,65	3,00	3,32	3,61	3,87	4,36	4,80	5,57	6,24

2b

Cálculo del diámetro de corte efectivo de una fresa esférica inclinada respecto a la superficie a mecanizar (husillo inclinado o superficie en pendiente)



Fórmula:

$$d_{\text{eff}} = d_1 \cdot \sin \left(\beta + \arccos \left(1 - \frac{2 \cdot a_p}{d_1} \right) \right)$$

Ejemplo:

$$d_1 = 12$$

$$a_p = 0,2$$

$$\beta = 15^\circ$$

Esta fórmula se aplica para ángulos B positivos

$$d_{\text{eff}} = 12 \cdot \sin \left(15 + \arccos \left(1 - \frac{2 \cdot 0,2}{12} \right) \right) = 5,97$$

En algunos tipos de fresas, como en las esféricas y tóricas, la velocidad de corte no es constante a lo largo del filo de la fresa ya que todos los puntos del filo no tienen el mismo radio de giro respecto al eje. Por lo tanto hay que considerar el diámetro efectivo (o real) que está comprometido en el corte en cada instante para calcular los parámetros de corte. Su valor depende del diámetro de la fresa, la profundidad de pasada a_p y la pendiente de la superficie mecanizada. También influye el movimiento de la fresa en relación a la pendiente ya que si es un movimiento ascendente o descendente variará la zona de corte siendo la velocidad de corte efectiva menor en este segundo supuesto.

No inviertan su tiempo en cálculos:

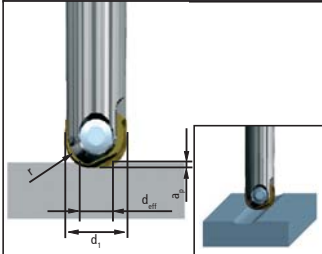
En la tabla adjunta podrán encontrar los diámetros de corte efectivos para fresas esféricas en función de la profundidad de pasada a_p y del ángulo de la fresa respecto a la superficie a mecanizar.

		Diámetro de la fresa d_1 :											
β	a_p	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	16	20
10°	0,1	0,73	1,17	1,55	1,89	2,21	2,52	2,82	3,11	3,66	4,20	5,23	6,22
	0,2	0,89	1,46	1,93	2,34	2,73	3,09	3,44	3,78	4,42	5,04	6,21	7,32
	0,3	0,97	1,65	2,19	2,67	3,10	3,51	3,90	4,28	4,99	5,67	6,95	8,16
	0,4	1,0	1,78	2,39	2,92	3,40	3,85	4,28	4,68	5,46	6,19	7,56	8,85
	0,5	0,98	1,88	2,55	3,13	3,65	4,13	4,59	5,03	5,86	6,63	8,09	9,45
15°	0,1	0,79	1,31	1,77	2,19	2,59	2,99	3,36	3,74	4,46	5,16	6,53	7,85
	0,2	0,93	1,57	2,12	2,62	3,08	3,53	3,99	4,38	5,19	5,97	7,47	8,92
	0,3	0,99	1,74	2,36	2,92	3,43	3,92	4,40	4,85	5,73	6,57	8,18	9,72
	0,4	1,00	1,86	2,54	3,15	3,71	4,24	4,74	5,23	6,17	7,06	8,76	10,38
	0,5	0,97	1,92	2,68	3,33	3,93	4,50	5,04	5,55	6,54	7,48	9,26	10,95
20°	0,1	0,84	1,43	1,97	2,47	2,96	3,43	3,89	4,34	5,22	6,09	7,77	9,42
	0,2	0,69	1,67	2,30	2,87	3,41	3,94	4,45	4,95	5,91	6,85	8,68	10,44
	0,3	1,00	1,82	2,51	3,14	3,74	4,30	4,85	5,39	6,42	7,42	9,35	11,20
	0,4	0,99	1,91	2,67	3,35	3,99	4,59	5,17	5,74	6,83	7,88	9,89	11,83
	0,5	0,94	1,97	2,79	3,51	4,19	4,83	5,44	6,03	7,17	8,27	10,36	12,37
25°	0,1	0,88	1,55	2,16	2,74	3,30	3,84	4,38	4,91	5,95	6,96	8,96	10,92
	0,2	0,98	1,76	2,46	3,10	3,72	4,32	4,90	5,48	6,59	7,69	9,82	11,89
	0,3	1,00	1,89	2,65	3,30	4,01	4,65	5,27	5,88	7,06	8,21	10,44	12,61
	0,4	0,97	1,69	2,78	3,53	4,23	4,91	5,57	6,20	7,44	8,64	10,95	13,19
	0,5	0,91	1,99	2,87	3,67	4,41	5,12	5,80	6,47	7,75	9,00	11,39	13,69
30°	0,1	0,92	1,65	2,33	2,98	3,61	4,23	4,84	5,44	6,62	7,79	10,08	12,34
	0,2	0,99	1,84	2,60	3,31	4,00	4,67	5,32	5,96	7,22	8,46	10,88	13,25
	0,3	0,99	1,94	2,76	3,52	4,26	4,96	5,66	6,33	7,65	8,94	11,46	13,91
	0,4	0,95	1,99	2,87	3,68	4,45	5,19	5,91	6,62	7,99	9,33	11,93	14,45
	0,5	0,87	2,00	2,94	3,79	4,60	5,37	6,12	6,85	8,27	9,65	12,32	14,91

Definición de símbolos

d_1	Diámetro de la fresa [mm]	d_{eff}	Diámetro de corte efectivo de la fresa [mm]	r	Radio de la fresa [mm]
$R_{a,a}$	Rugosidad en dirección radial (la de avance de la fresa) [mm]	$R_{a,r}$	Rugosidad en dirección radial (la de avance de la fresa) [mm]	a_p	Profundidad de pasada radial [mm]
f_z	Avance por diente [mm]	β	Ángulo de la fresa respecto a la superficie a mecanizar [°]	a_p	Profundidad de pasada axial [mm]

2 c Cálculo del diámetro de corte efectivo de una fresa tórica



Fórmula:

$$d_{\text{eff}} = (d_1 - 2r) + 2\sqrt{a_p(2r - a_p)}$$

Esta fórmula se aplica para ángulos B positivos

$$d_{\text{eff}} = (12 - 2 \cdot 5) + 2\sqrt{0,2 \cdot (2 \cdot 5 - 0,2)} = 4,8$$

Ejemplo:

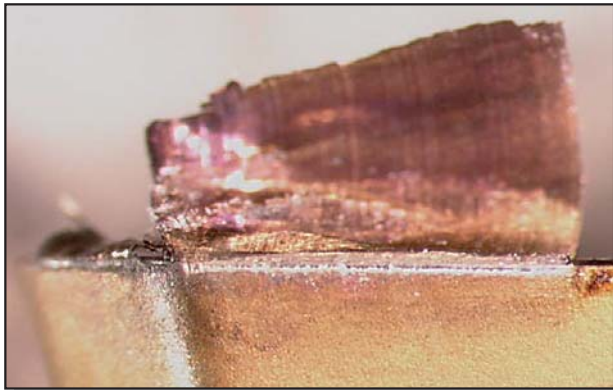
$$\begin{aligned} d_1 &= 12 \\ r &= 5 \\ a_p &= 0,2 \end{aligned}$$

No inviertan su tiempo en cálculos:

En la tabla adjunta podrán encontrar los diámetros de corte efectivos para fresas tóricas en función de la profundidad de pasada a_p y del radio de la fresa r .

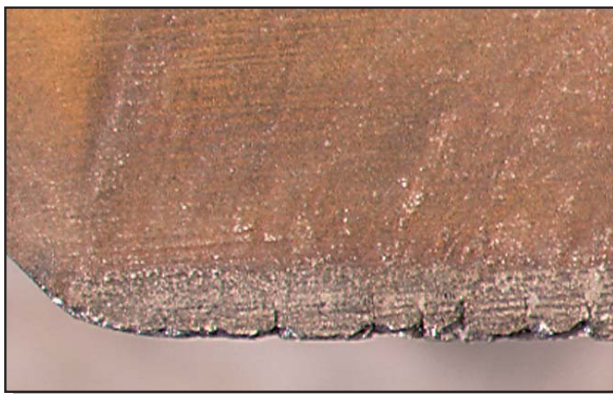
		Diámetro de la fresa d1:							
r	a_p	6	8	10	12	15	16	20	25
2	0,1	3,25	5,25	7,25	9,25	-	13,25	17,25	-
	0,2	3,74	5,74	7,74	9,74	-	13,74	17,74	-
	0,3	4,11	6,11	8,11	10,11	-	14,11	18,11	-
	0,4	4,40	6,40	8,40	10,40	-	14,40	18,40	-
	0,5	4,65	6,65	8,65	10,65	-	14,65	18,65	-
2,5	0,1	2,40	4,40	6,40	8,40	11,40	12,40	16,40	-
	0,2	2,96	4,96	6,96	8,96	11,96	12,96	16,96	-
	0,3	3,37	5,37	7,37	9,37	12,37	13,37	17,37	-
	0,4	3,71	5,71	7,71	9,71	12,71	13,71	17,71	-
	0,5	4,00	6,00	8,00	10,00	13,00	14,00	18,00	-
3	0,1	-	3,54	-	-	-	-	-	-
	0,2	-	4,15	-	-	-	-	-	-
	0,3	-	4,62	-	-	-	-	-	-
	0,4	-	4,99	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	5,32	-	-	-	-	-	-
3,5	0,1	-	-	-	6,66	9,66	10,66	14,66	19,66
	0,2	-	-	-	7,33	10,33	11,33	15,33	20,33
	0,3	-	-	-	7,84	10,84	11,84	15,84	20,84
	0,4	-	-	-	8,25	11,25	12,25	16,25	21,25
	0,5	-	-	-	8,61	11,61	12,61	16,51	21,61
4	0,1	-	-	3,78	-	-	-	-	18,78
	0,2	-	-	4,50	-	-	-	-	19,50
	0,3	-	-	5,04	-	-	-	-	20,04
	0,4	-	-	5,49	-	-	-	-	20,49
	0,5	-	-	5,87	-	-	-	-	20,87
5	0,1	-	-	-	3,99	-	-	11,99	16,99
	0,2	-	-	-	4,80	-	-	12,80	17,80
	0,3	-	-	-	5,41	-	-	13,41	18,41
	0,4	-	-	-	5,92	-	-	13,92	18,92
	0,5	-	-	-	6,36	-	-	14,36	19,36
7	0,1	-	-	-	-	-	4,36	-	-
	0,2	-	-	-	-	-	5,32	-	-
	0,3	-	-	-	-	-	6,05	-	-
	0,4	-	-	-	-	-	6,66	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	7,20	-	-

TIPOS DE DESGASTE EN EL FRESADO 1



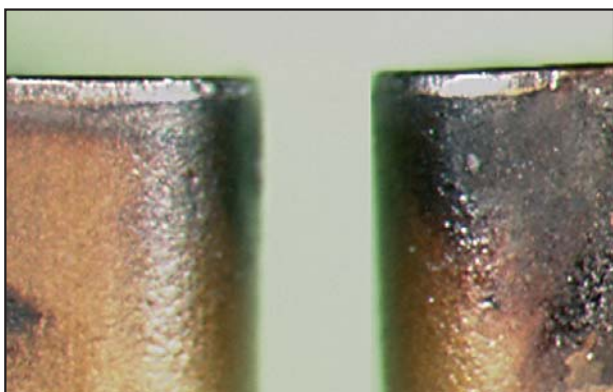
Filo recrecido (Material soldado en el filo)

Se acumula material en el filo de corte debido a una mala evacuación de viruta produciéndose el recrecimiento del filo de corte. Ello provoca una mala calidad superficial en la superficie mecanizada y el desmoronamiento del filo de corte cuando se arranca dicho filo.



Astillado del filo de corte

Un esfuerzo excesivo en el corte produce pequeñas fracturas del filo de la plaquita que causa un acabado superficial deficiente y un desgaste excesivo en la cara de incidencia de la plaquita.



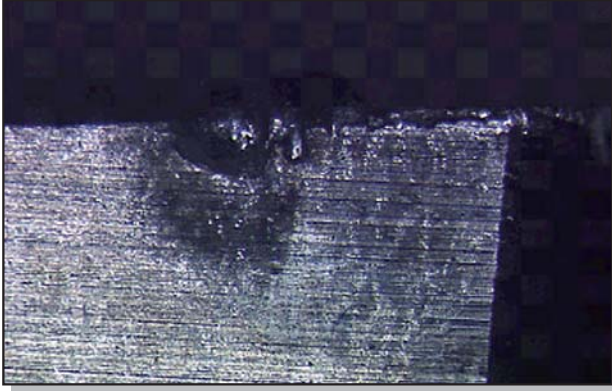
Desgaste rápido de los flancos

Se produce un rápido desgaste de los flancos de la plaquita que causa un pobre acabado y riesgo de rotura del filo de corte.



Microfisuras térmicas

Pequeñas fisuras perpendiculares a la arista de corte causadas por choque térmico producen virutas dentadas y un mal acabado superficial.

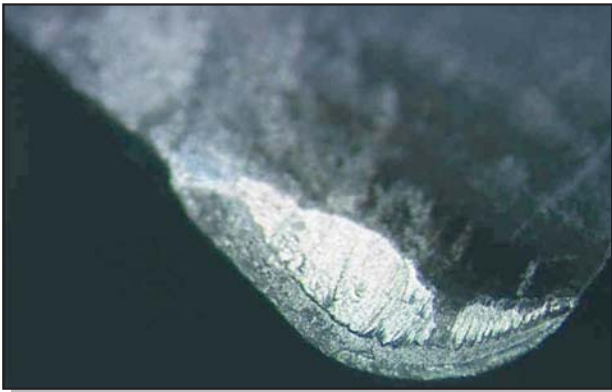


Fractura en el filo de corte

Vibraciones o una pasada excesiva pueden provocar roturas que causan un mal acabado superficial y riesgo de rotura de la plaquita.

Platos

Plaquitas

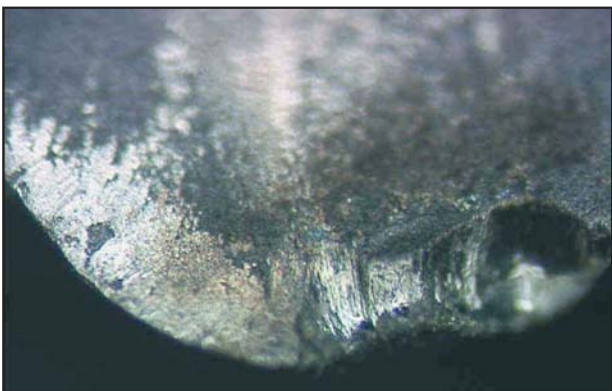


Craterización

Un excesivo desgaste en forma de cráter causa un filo endeble que provoca una rotura por la arista de corte que ocasiona un mal acabado superficial.

Fresas

Conos y alargaderas

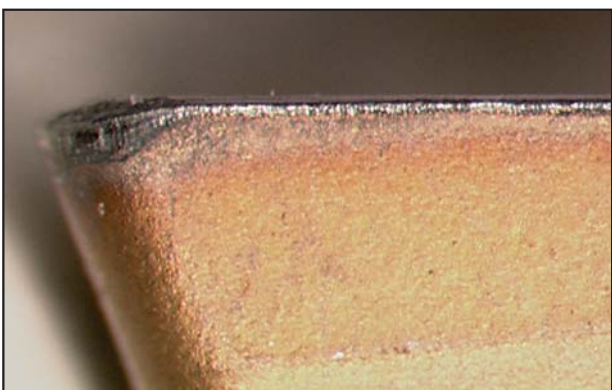


Rotura de la plaquita

Una excesiva sollicitación mecánica provoca la rotura de la plaquita que puede dañar al propio asiento de la plaquita y a la misma pieza a mecanizar.

Fijación térmica

Accesorios



Deformación plástica

Una elevada temperatura de mecanizado y un gran esfuerzo mecánico pueden dar lugar a una deformación plástica del filo de corte que ocasiona una mala formación de la viruta y una mala calidad superficial.

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

OPTIMIZACION DE LOS PROCESOS DE FRESADO

Si no está plenamente satisfecho con su proceso de fresado, le recomendamos revisar los puntos siguientes:

- ⊕ ¿El diámetro del plato y el de las plaquitas son los idóneos para la máquina? En ambos casos siempre es mejor emplear diámetros más pequeños.
- ⊕ ¿Han elegido la calidad de metal duro de la plaquita más adecuada para el material a fresar?
- ⊕ ¿Los parámetros de corte coinciden con los recomendados en el presente catálogo?

En el fresado influyen muchos factores. Con todas las condiciones correctas para la operación a realizar, puede obtenerse un considerable aumento de la productividad si se combinan adecuadamente la calidad y geometría de las plaquitas con los parámetros de corte para la operación a realizar.

POKOLM-VOHA les brinda la colaboración de sus Ingenieros de Aplicaciones para ayudarles a optimizar sus procesos. No duden en plantearnos su problemática.

Desgaste y duración de la herramienta

(vean también el apartado "Tipos de desgaste en el fresado")

El desgaste es el producto de la interacción entre la herramienta, el material a fresar y las condiciones de mecanizado. El desgaste de la herramienta es inevitable y como tal no resulta un proceso negativo. Sin embargo cuando la destrucción del filo se produce de forma prematura o éste se fractura, deberemos intentar analizar las causas y establecer las medidas correctoras necesarias para subsanarlo. Veamos las más habituales:

Tipo de desgaste	Causas y medidas correctoras
Filo recrecido	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Seleccionar una geometría de corte más positiva, disminuir el chaflán o emplear plaquitas cóncavas o platos con asiento positivo para mejorar la evacuación de la viruta. ⊕ Velocidad de corte y avance bajos, refrigeración insuficiente: Aumentar velocidad de corte y avance, mejorar la refrigeración del filo de corte para evacuar el calor del proceso aumentando su presión y caudal ⊕ Material muy pegajoso como ciertos aceros inoxidables o aluminio puro ⊕ Elegir una calidad de metal duro más tenaz con un recubrimiento con buenas propiedades deslizantes para evitar adherencias
Astillado del filo de corte	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Velocidad de corte baja, avance por diente demasiado grande, pasada demasiado grande, calidad de metal duro demasiado frágil, geometría demasiado débil, material pastoso, filo recrecido: ⊕ Seleccionar un metal duro más tenaz, una geometría de plaquita más robusta y positiva. ⊕ Probar con un corte más suave con plaquitas cóncavas o platos con asiento positivo, mejorar la rigidez. ⊕ Incrementar la velocidad de corte y reducir el avance y la pasada axial.

Los tipos de desgaste están clasificados alfabéticamente.

Tipo de desgaste	Causas y medidas correctoras
Microfisuras térmicas	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Velocidad de corte demasiado elevada, avance por diente bajo, excesivas variaciones de temperatura, presión y caudal de refrigerante desigual o insuficiente, corte interrumpido. ⊕ Reducir el ángulo de incidencia. ⊕ Aplicar el refrigerante con presión y caudal suficientes a la zona de corte o prescindir del mismo -mecanizado en seco-
Craterización	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Reducir la velocidad de corte y aumentar el avance por diente, seleccionar un metal duro más tenaz con mejor resistencia a los choques térmicos, elegir un plato y una placa más robustos. ⊕ Disminuir el ángulo de incidencia, reducir la pasada axial y radial. ⊕ Reducir la velocidad de corte y el avance por diente, seleccionar un metal duro más resistente al desgaste.
Fractura en el filo de corte	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Excesiva temperatura en el desprendimiento, velocidad de corte y avance por diente demasiado elevados ⊕ Mejorar la refrigeración de la zona de corte, reducir en primer lugar la velocidad de corte para obtener una temperatura más baja y luego el avance, seleccionar una plaquita con una geometría más positiva, seleccionar una plaquita más dura y con un recubrimiento con mejor resistencia térmica
Rotura y desgarre de la plaquita	<p>Plaquita demasiado desgastada o mal montada, plaquita pequeña, metal duro demasiado frágil, excesiva y variable carga mecánica sobre la plaquita, vibraciones, filo recreado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Montar una plaquita adecuada y en buen estado. ⊕ Controlar el desgaste del filo, cambiar la estrategia con una mejor proporción entre pasada axial y radial. ⊕ Seleccionar un metal duro más tenaz y una geometría más robusta. ⊕ Reducir la profundidad de pasada. ⊕ Mejorar la estabilidad (Véan el capítulo relativo a "Vibraciones"). ⊕ Si la plaquita se rompe siempre en el mismo sitio, revisar la programación ya que puede ser debido a una excesiva carga sobre la plaquita o excedentes de material demasiados grandes.
Deformación plástica	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Temperatura de corte demasiado alta combinada con una elevada presión, filo demasiado desgastado, vibraciones. Mejorar la refrigeración de la zona de corte, reducir en primer lugar la velocidad de corte para obtener una temperatura más baja y luego el avance, seleccionar una plaquita más dura y con mejor resistencia a la deformación plástica, montar correctamente una plaquita en buen estado, controlar el desgaste del filo, y mejorar la rigidez.
Desgaste rápido de los flancos	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Velocidad de corte demasiada elevada, avance por diente bajo, metal duro demasiado frágil, material a mecanizar muy abrasivo. Reducir la velocidad de corte y aumentar el avance por diente, seleccionar un metal duro más tenaz con mayor resistencia al desgaste seleccionar una plaquita más robusta con geometría positiva.

Platos

Plaquetas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

OPTIMIZACION DE PROCESOS DE FRESADO

Factores que influyen negativamente en el fresado:

Tipo de desgaste	Causas y medidas correctoras
Rebabas	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Filo de corte romo - no corta correctamente-, excesivo esfuerzo en la dirección de avance del fresado. ⊕ Cambiar la herramienta por otra bien afilada, seleccionar una geometría de corte más positiva (p. ej., plaquita cóncava o plato con asiento positivo), aumentar el ángulo de incidencia, cambiar el sentido de fresado (en concordancia o en oposición).
Embotamiento	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Materiales pastosos y pegajosos, adherencias en la herramienta. Emplear plaquitas con geometría positiva y con recubrimiento con buenas propiedades deslizantes para facilitar la evacuación de la viruta, mejorar la refrigeración del filo de corte aumentando su presión y caudal, incrementar el avance por diente para que el espesor de viruta sea menor y no conlleve tanta temperatura.
Sobrecarga de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Sobrecarga de la máquina debido a una gran absorción de potencia, plato o plaquitas demasiado grandes.Reducir la velocidad de corte, la pasada axial o el avance por diente para consumir menos potencia, elegir un plato o unas plaquitas más pequeñas o seleccionar una herramienta con una geometría más positiva (plato de 7º, 12º o 17º).
Rayas y superficie irregular	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Rayas y superficie irregular de la pieza. Seleccionar una herramienta más pequeña y con el filo bien afilado, reducir el ángulo de incidencia, verificar el salto del husillo de la máquina.
Mala calidad superficial	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Salto axial, avance demasiado elevado, baja velocidad de corte, radio de la plaquita o chaflán demasiado pequeños, excesivas vibraciones (véase la página 33). ⊕ Verificar salto del husillo, porta-herramientas y herramienta, reducir el avance y la velocidad de rotación, aumentar la velocidad de corte, utilizar plaquitas con radio mayor o con chaflán. ⊕ ¿Es demasiado alto el avance? <p>Información adicional en la página 24.</p>
Mala evacuación de viruta	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ La viruta no se evacúa, se queda en la misma pieza: Mal control de la viruta (Viruta larga).Mejorar la refrigeración por taladrina o aire de forma que no sólo actúe sobre la zona de corte sino que facilite su evacuación y no se interponga en la trayectoria del plato. ⊕ Elegir platos con ranuras más amplias y menor número de dientes para facilitar la evacuación de viruta. ⊕ Reducir la profundidad de pasada axial/radial o el avance para disminuir el espesor de la viruta y de esta forma facilita su evacuación. ⊕ En materiales blandos y pastosos: Emplear plaquitas con geometría positiva y con recubrimiento con buenas propiedades deslizantes. Seleccionar una geometría de corte más positiva (p. ej., plaquita cóncava).

Los tipos de desgaste están clasificados alfabéticamente.

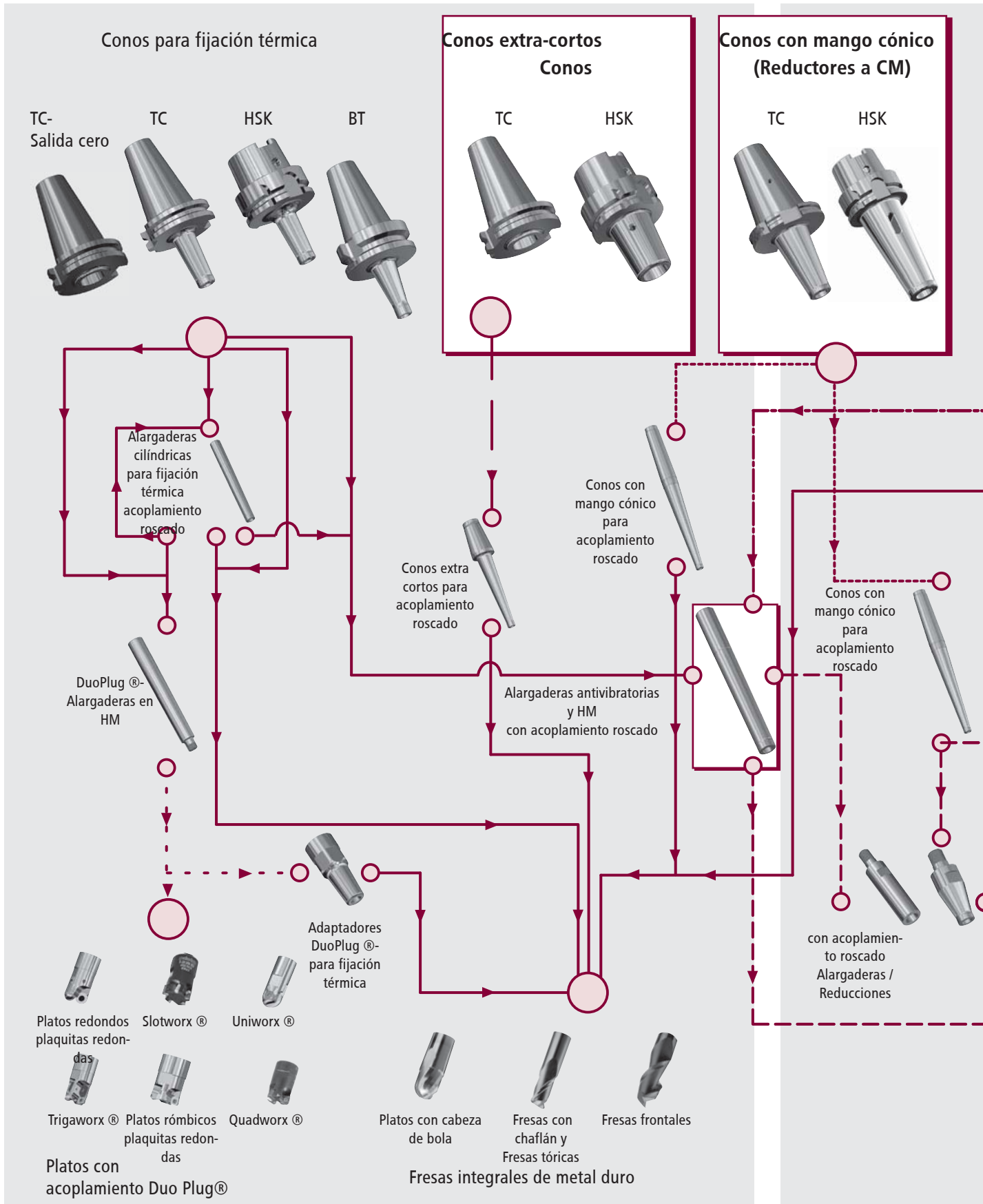
Tipo de desgaste	Causas y medidas correctoras
<p>Vibraciones</p> <div data-bbox="151 667 470 862" style="background-color: #800040; color: white; padding: 5px; transform: rotate(-10deg);"> <p>Sabía Vd que Más vibraciones, mayor desgaste de la fresa, menor duración de la misma</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Excesivo salto del husillo o poca potencia de la máquina, mala selección de plaquitas, voladizo muy largo. ⊕ Mejorar la puesta a punto de la máquina, trabajar en otra máquina más rígida o potente, utilizar herramientas y plaquitas más pequeñas, escoger una herramienta tan corta como sea posible. <p>Nuestro catálogo electrónico POKOLM-VOHA les ayudará en su selección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕ En grandes voladizos se pueden reducir mucho las vibraciones con la utilización de nuestro sistema patentado DuoPlug® con alargaderas integrales en metal duro o alargaderas antivibratorias en acero DENSIMET. En máquinas con cono TC-50 o similar, recomendamos montar directamente la herramienta en el mismo husillo de la máquina. ⊕ Para el fresado de cavidades profundas que requieren voladizos largos, les ofrecemos - junto con las alternativas mencionadas anteriormente - nuestra gama Trigaworx® o Quadworx® especialmente desarrollada para aplicaciones profundas. ⊕ En condiciones inestables, se puede mejorar la rigidez con algún utillaje o algún elemento de sujeción que actúe sobre la misma pieza a mecanizar para mejorar su fijación. ⊕ Las vibraciones también pueden ser originadas por resonancias. En este caso se puede actuar variando la velocidad de corte, el avance por diente o escogiendo una geometría de corte más positiva.
<p>Roturas en la pieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Esfuerzo demasiado elevado, dirección de avance del fresado desfavorable, material poroso. ⊕ Seleccionar una geometría de la plaquita más positiva o afilada, plato con asiento positivo, cambiar el sentido de fresado (en concordancia o en oposición). ⊕ Hacer un chaflán de refuerzo a la salida de la pieza.

Los tipos de desgaste están clasificados alfabéticamente.

Si estas recomendaciones no son suficientes para subsanar sus problemas de fresado, no duden en contactarnos y alguno de nuestros Ingeniero de Aplicaciones se pondrá a su disposición para buscar la solución.

EL PROGRAMA POKOLM-VOHA

mas de 500.000 combinaciones posibles



- Combinable con fijación térmica -----
- Combinable con conos extra cortos -----
- Combinable con conos de mango cónico -----
- Combinable con acoplamiento roscado -----
- Combinable con platos con agujero -----
- Combinable con portapinzas tipo ER -----
- Combinable con sistema Duo Plug® -----

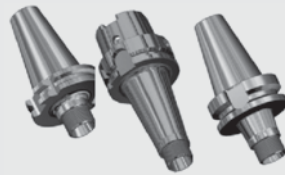
Conos para acoplamiento roscado

TC HSK BT



Porta-pinzas tipo ER

TC HSK BT

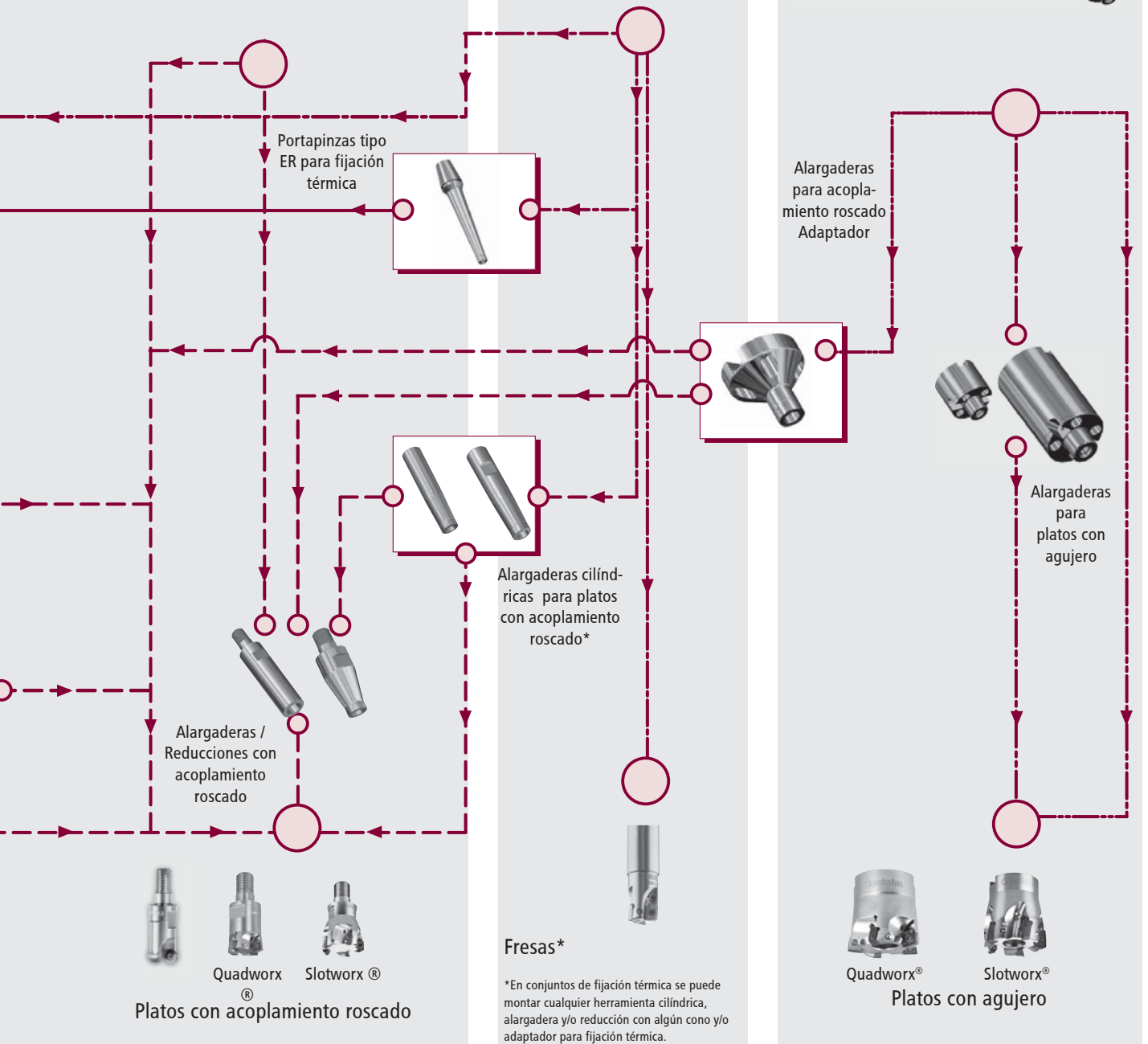


Portafresas combinados para platos con agujero

TC HSK BT



Conos para montar directamente al husillo de la máquina.



*En conjuntos de fijación térmica se puede montar cualquier herramienta cilíndrica, alargadera y/o reducción con algún cono y/o adaptador para fijación térmica.

PLATOS



Un programa completo:

Una solución para cada problema de fresado.

El programa POKOLM de platos para plaquitas intercambiables de fijación mecánica está estudiado para cubrir un amplio campo de aplicaciones. En un sector de máximas exigencias, como es el caso de la fabricación de troqueles, moldes y matrices, el programa standard POKOLM-VOHA cubre la práctica totalidad de aplicaciones posibles.



El asiento patentado para las plaquitas de los platos POKOLM asegura su óptimo posicionamiento y un reparto de fuerzas en el plato muy equilibrado que garantiza una gran duración del mismo y una excelente estabilidad, incluso al fresar con grandes avances.



Para el mecanizado de materiales No Férricos, se ofrecen herramientas con geometrías específicas y recubrimientos particularizados para estos materiales.



Los platos POKOLM tienen distintas inclinaciones – de 0° hasta 17°- del asiento de las plaquitas para ofrecer una óptima solución a todas las aplicaciones, máquinas y materiales.



Siempre en la vanguardia tecnológica. Casi todos los conos y alargaderas están provistos de conductos para la refrigeración interna (IK).



Con el sistema DuoPlug® se obtiene una unión sin juego que se caracteriza por una gran rigidez y salto prácticamente nulo – condición fundamental para el mecanizado HSC - incluso con grandes profundidades de voladizo.



Platos con corte central con capacidad de taladrado. Pueden emplearse para penetrar en plena materia con un ángulo de inmersión de hasta 90°.



Seguridad en el desbaste. El doble asiento tiene 2 funciones: amortiguar los golpes del fresado para proteger el asiento del plato y facilitar un mecanizado suave y sin vibraciones, características a destacar de los platos POKOLM.



Geometrías optimizadas, calidades de metal duro especialmente desarrolladas para aceros inoxidables y aleaciones resistentes al calor para garantizar un fresado óptimo.

Encontrarán información detallada sobre las características de los platos POKOLM en las páginas siguientes.

PLATOS

Überschrift E1	Überschrift E2	Pág.
Presentación	Platos para plaquitas de Fijación mecánica	40
Nuevas gamas	Uniworx®	41
	Slotworx®	42
	Baseworx®	43
	Mirrorworx®	44
	Quadworx®	45
Comparación técnica	Acoplamiento roscado vs. DuoPlug®	46
Plato para plaquitas redondas	r 2,5	48
	r 3,5 x 1,99	50
	r 3,5 x 2,38	54
	r 5	56
	r 5 CBN	64
	r 6	66
	r 8	72
	r 10	78
Fresas con punta esférica	WaveWorx®	81
	Plaquita con 4 filos de corte	85
Uniworx® Punta esférica / Tórica combinada	r 3 R 4	90
	r 4 R 5	92
	r 5 R 6	94
	r 7 R 8	96
	r 10	98
Platos para escuadrar y ranurar	Slotworx®	100
	ADEW	110
	LDLX	111
	CDHT	112
Platos para plaquitas romboidales	XDHW XDHT	113
Platos para planear	Baseworx®	116
	SEEW	118
Platos para materiales no férricos	VDGT	119
	VCGT	122
Mirrorworx®	TEHX	124
Quadworx®	Tamaño S	126
	Tamaño M	128
	Tamaño L	130
Trigaworx®	Tamaño S	132
	Tamaño M	134
	Tamaño L	136

PRESENTACION PLATOS POKOLM PARA PLAQUITAS INTERCAMBIABLES DE FIJACIÓN MECÁNICA

➔ GRAN RENTABILIDAD

Los 7 tamaños de plaquitas redondas, junto a los distintos tipos de platos – combinados además con las 5 inclinaciones posibles del asiento de las plaquitas – y de dimensiones, permiten ofrecer una óptima solución para casi todas las aplicaciones, máquinas y materiales.

La ejecución standard para uso general con inclinación de 0° del asiento de las plaquitas se complementa con las siguientes geometrías:



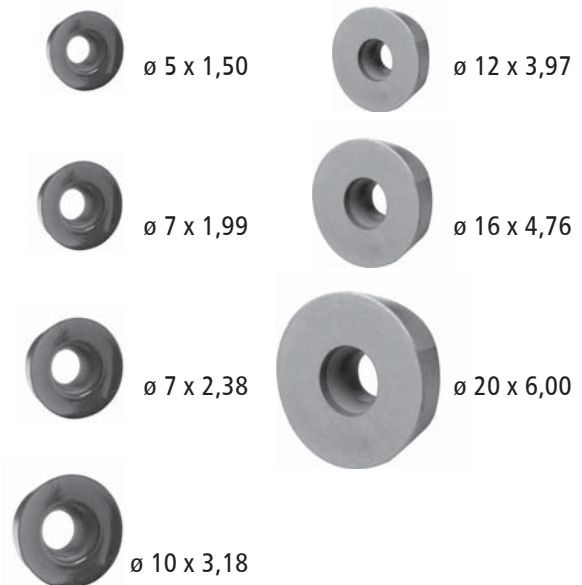
Para máquinas con poca potencia y aceros con menos de un 10% de cromo



Para aceros con más del 10% de cromo



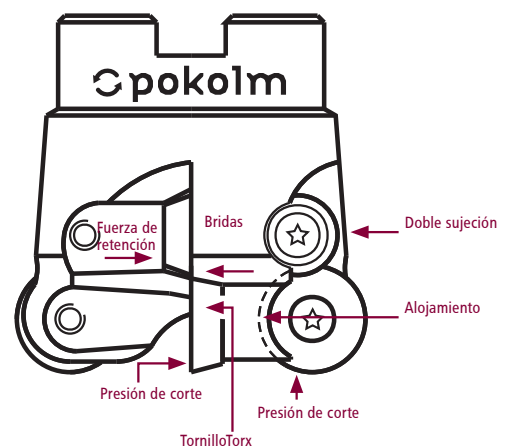
Para un corte muy suave en platos de escuadrar



Óptimo reparto del esfuerzo

El asiento patentado para las plaquitas de los platos POKOLM asegura un reparto del esfuerzo axial y radial en el plato muy equilibrado ya que la plaquita no queda sólo sujeta por un tornillo Torx, sino que se apoya en su alojamiento que queda encajado en el propio plato. Por lo tanto, la presión de corte no actúa sólo en el tornillo sino que queda absorbida por el mismo plato.

En comparación con otros tipos de asiento, la doble sujeción que proporciona a la plaquita el alojamiento POKOLM le confiere un mayor poder de corte que permite el fresado con grandes avances y garantiza una mayor duración de las plaquitas.



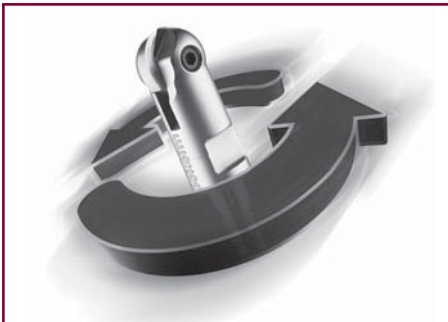
Larga duración

Las amplias ranuras con un perfil optimizado de los platos POKOLM facilitan la total evacuación de viruta, la cual viene favorecida por los conductos de refrigeración interna dirigidos directamente hacia la zona de corte.

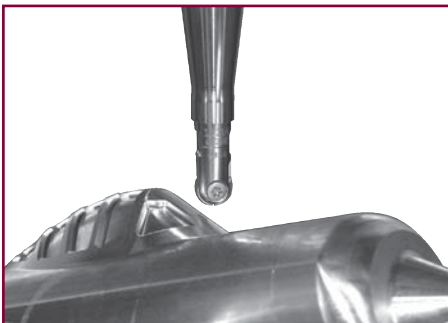
Los productos POKOLM están fabricados con acero de alta resistencia de la mejor calidad y se recubren para mejorar sus características de tenacidad y resistencia térmica pudiendo, por lo tanto, garantizar una gran duración tanto para los platos como para los conos POKOLM.

UNIWORX®

➔ PLATOS PARA COPIADO



La serie Uniworx® está formada por platos con cabeza de bola y tórica. Las plaquitas UNIWORX® en forma de V se montan en un alojamiento especial que, con el tornillo de fijación, forman una unión muy rígida y precisa que garantiza óptimos resultados en acabados de precisión. Las nuevas plaquitas tóricas Uniworx® se pueden montar en los mismos platos y están disponibles en 2 tipos de recubrimientos, uno para aceros y otro para aluminio. Para materiales templados, POKOLM ofrece plaquitas tóricas con el filo en CBN que también pueden emplearse para acabados de moldes de grandes dimensiones.



Estos ejemplos ponen de manifiesto el amplio campo de aplicación de la serie Uniworx® desde el pre-acabado hasta el acabado final de formas y perfiles de grandes y pequeñas dimensiones.

La gran exactitud de las plaquitas se obtiene rectificándolas montadas en el propio cuerpo para poder garantizar la precisión de su forma y así poder garantizar un corte suave y ligero.



Beneficiense de las siguientes ventajas:

Excelente calidad superficial gracias a las plaquitas de gran precisión

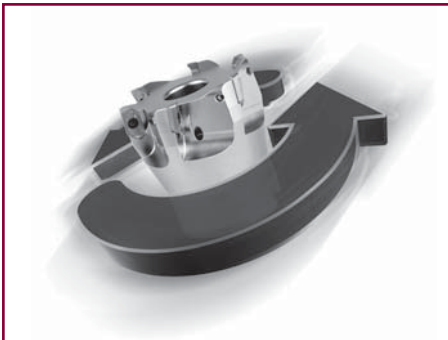
Posicionamiento exacto de las plaquitas en el asiento en forma de V

Diferentes calidades de metal duro y recubrimientos para super acabados



SLOTWORX®

⊕ ESTE ES EL QUE ME FALTABA



La serie Slotworx® presenta platos para escuadrar y ranurar para un uso universal como el desbaste y acabado de acero, aluminio, grafito y plástico en aplicaciones tan dispares como la fabricación de moldes y matrices o las típicas del taller mecánico.

El fresado con los platos Slotworx® muy fino y preciso gracias a los alojamientos de las plaquitas con su encaje en el mismo plato y las plaquitas romboidales rectificadas y recubiertas que garantizan una gran duración. Su geometría positiva en forma de hélice proporciona una gran poder de corte al filo para facilitar un corte suave y con una excelente calidad superficial tanta en escuadrado como en el ranurado.

Las plaquitas Slotworx® permiten obtener superficies lisas y precisas hasta el mismo fondo de la pieza e con posadas ap de hasta 7 mm para lograr grandes volúmenes de viruta y elevadas velocidad de corte.



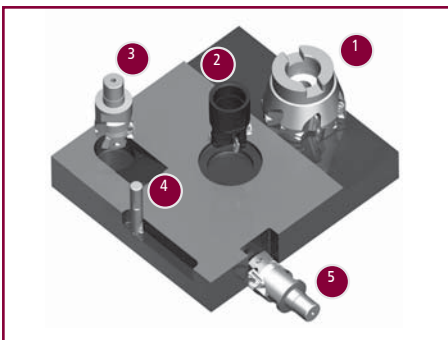
Beneficiense de las siguientes ventajas:

Aplicación universal: desbaste y acabado de aceros, aluminio, grafito, plástico y aceros templados y aceros inoxidables

Fresado de cajas, ranuras, fondos y contornos tanto atacando en plena materia como en rampa o en hélice

refrigeración directa en la zona de corte

excelente calidad superficial gracias a las plaquitas rectificadas



- 1 Slotworx® "L" para fresado de cajas
- 2 Slotworx® "M" para fresado en hélice
- 3 Slotworx® "L" para fresado en rampa
- 4 Slotworx® "S" para fresado de contornos
- 5 Slotworx® "L" para fresado de ranuras

BASEWORX®

⊕ PLATOS PARA PLANEAR



La serie Baseworx® se ha desarrollado para el planeado de alto rendimiento con grandes pasadas incluso en cavidades profundas gracias al corte suave que permite su geometría extremadamente positiva (ángulo de corte de 20°) lo cual, asimismo, conlleva una menor absorción de potencia del husillo. Constituye la mejor elección para el desbaste y acabado de aceros y aluminio.

Un planeado típico para un plato Baseworx® con una profundidad de pasada de 3 mm y avance por diente de 0,5 mm/Z permite alcanzar volúmenes de evacuación de viruta muy elevados. En función de las condiciones de la máquina, se pueden llegar a extraer hasta 2.000 cm²/min de material. La superficie obtenida es bastante regular y precisa con excedentes máximos de 0,1 mm, requiriendo tan sólo una pasada con una plato Mirroworx® para tener un acabado perfecto.

Este ejemplo pone de relieve las ventajas de la serie Baseworx®: gran volumen de arranque de viruta y buena calidad superficial trabajando con grandes avances, lo que supone un corto tiempo de mecanizado. Reducción de costes y aumento de la productividad!



Beneficiense de las siguientes ventajas:

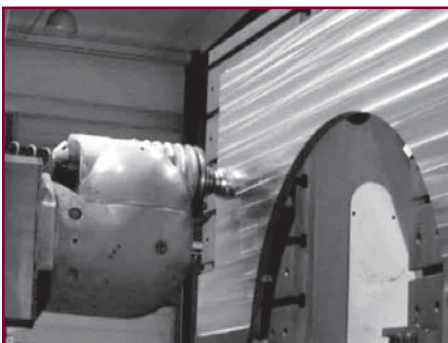
Geometría positiva (ángulo de corte de 20°) menor consumo de potencia

Fresado de chaflanes

Gran número de dientes (Con una pasada de 2,2 mm, 8 filos de corte)

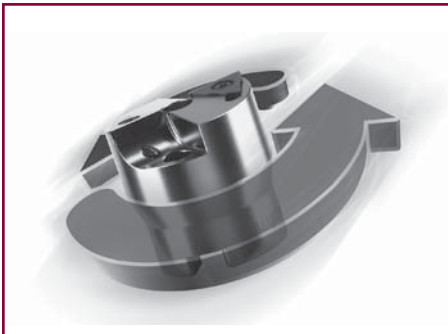
Utilización en aplicaciones inestables (con presencia de vibraciones)

Fijación muy estable y precisa de las plaquitas gracias a su alojamiento en el plato



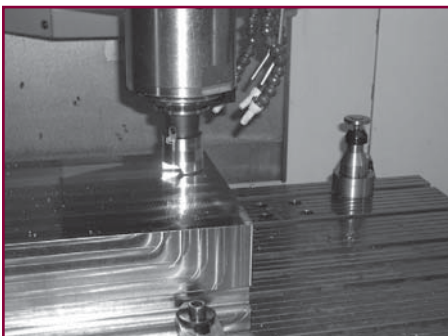
MIRROWORX®

➔ FRESAR EN VEZ DE RECTIFICAR



La serie Mirroworx® presenta platos para planear superficies lisas y obtener de forma eficiente una superficie extremadamente plana, regular y precisa, gracias a un corte muy suave. Así se evita el rectificado posterior, reduciéndose el tiempo de mecanizado y, consecuentemente, los costes. Los nuevos platos Mirroworx® tienen dos asientos regulables para las plaquitas que permiten un ajuste del orden de μm y pueden emplearse para planear frontalmente, en cavidades profundas y cerca de paredes verticales.

El tipo de metal duro y el recubrimiento de las plaquitas Mirroworx® permiten alcanzar avances de hasta 10.000 mm/min y mecanizar hasta 90.000 cm³ de superficie con un mínimo coste.



Beneficiense de las siguientes ventajas:

Rugosidad superficial $R_z < 2,5 \mu\text{m}$, valor que permite eliminar ó reducir el rectificado

Equilibrado fino ya que el reglaje del plato permite compensar el salto del husillo

Utilización en aplicaciones inestables

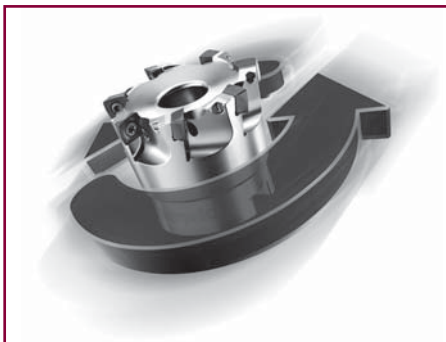
Corte muy fino y suave

Fijación muy estable y precisa de las 2 plaquitas de corte



QUADWORX®

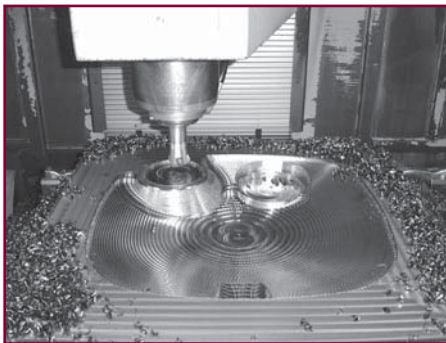
➔ AVANCES AL CUADRADO



Quadworx® – con este desarrollo Pokolm presenta una herramienta al mercado, capaz de utilizar la filosofía de fresado de gran avance.

Grandes avances en el desbaste de aceros, fundición, aceros bonificados y aceros inoxidables y resistentes al calor para facilitar un mejor mecanizado con la generación Quadworx® para aumentar la productividad.

La gama de platos Quadworx® está disponible con acoplamiento roscado y con agujero, como así también el sistema patentado DuoPlug® para un salto prácticamente nulo y de una gran rigidez. Todas las herramientas disponen de refrigeración interna para mejorar la productividad y favorecer la evacuación de virutas, sobretodo en cavidades profundas.



Beneficiense de las siguientes ventajas:
 cuatro dientes de corte por cada plaquita para una mayor productividad
 gran volumen de arranque de viruta y corte extremadamente suave

el diseño del asiento de las plaquitas garantiza una exacta posición de las mismas, evitando cualquier posibilidad de movimiento.

el óptimo posicionamiento de las plaquitas garantizan la máxima fiabilidad, incluso en corte interrumpido se obtienen buenas calidades superficiales en el desbaste tanto con filos planos como con filos tóricos



COMPARACION TECNICA

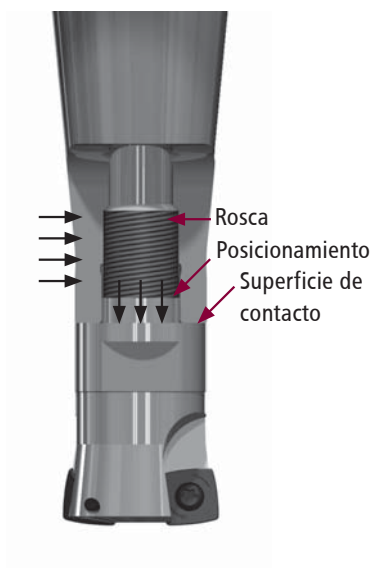
Acoplamiento roscado vs. Sistema POKOLM DuoPlug®

Diferencias entre ambos sistemas:

Acoplamiento roscado POKOLM
Nuestro standard de alto rendimiento

Acoplamiento roscado POKOLM

Las flechas negras muestran la distribución de fuerzas en la unión Plato - Mango

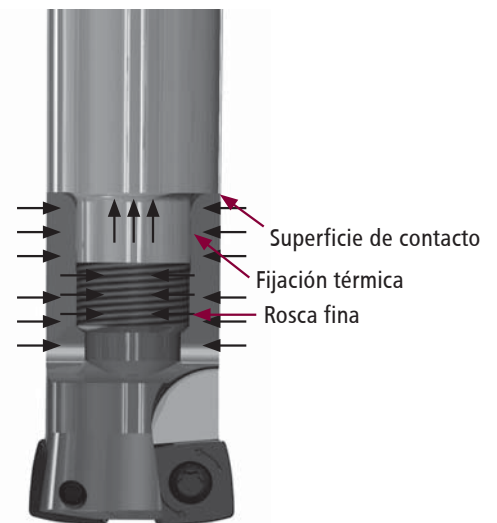


El acoplamiento roscado POKOLM standard se fabrica bajo los más estrictos criterios de tolerancias en su fabricación para garantizar la máxima precisión del conjunto de herramientas POKOLM (mango, alargadera, plato, plaquita).

Sistema POKOLM DuoPlug® -
patentado- La unión perfecta

Pokolm-DuoPlug® =
= Rosca + Fijación Térmica

Las flechas negras muestran la distribución de fuerzas en la unión Plato - Mango



El sistema POKOLM DuoPlug® ofrece máxima rigidez y mínimo salto lo cual comporta una gran precisión, reducción de las vibraciones y mejores resultados en el mecanizado y en la duración de las herramientas. A diferencia de otros sistemas de sujeción, el sistema DuoPlug® combina el ajuste mecánico del acoplamiento roscado y la fijación térmica, mejorando notablemente las características de precisión y robustez. Para información adicional o sobre las instrucciones de montaje del sistema DuoPlug®, consulten el correspondiente capítulo en la sección " Parámetros de corte " .

La conclusión es la siguiente:

El sistema DuoPlug® perfecciona la unión por acoplamiento roscado al incrementar la presión de la unión entre cono y plato resultando una máxima precisión incluso en combinaciones largas y finas.

Acoplamiento roscado POKOLM
Nuestro standard de alto rendimiento

Sistema POKOLM DuoPlug® -
patentado- La unión perfecta

Características

- ⊕ Rigidez al no concentrarse todo el esfuerzo en un solo punto
- ⊕ Gran precisión
- ⊕ Mayor resistencia al desgaste y a la temperatura gracias al material de base y al recubrimiento especial
- ⊕ Gran duración (Son posibles muchos de cambios de herramienta)
- ⊕ Fácil y rápido montaje gracias a los chaflanes redondeados de los conos

Ventajas

- ⊕ Mayor fiabilidad
- ⊕ Para aplicaciones de desbaste y acabado
- ⊕ Mayor resistencia al desgaste y a la temperatura
- ⊕ Menores costes de herramientas dada la mayor duración de las mismas
- ⊕ Mayor rigidez al aumentar la superficie de contacto entre plato y cono

Campo de empleo recomendado

- ⊕ Solución económica para voladizos cortos o medios
- ⊕ Especialmente adecuado para mecanizados junto a paredes perpendiculares

Características

- ⊕ Máxima rigidez y mínimo salto
- ⊕ Estabilidad excelente
- ⊕ La fijación térmica permite una unión sin juego entre cono y plato
- ⊕ Gran precisión y robustez de la unión
- ⊕ Mayor presión en la unión en relación con los mangos con acoplamiento roscado
- ⊕ Mayor resistencia al desgaste y a la temperatura gracias al material de base y al recubrimiento especial

Ventajas

- ⊕ Mayor duración de las herramientas
- ⊕ Reducción de las vibraciones en voladizos largos
- ⊕ Máxima precisión en aplicaciones de acabado
- ⊕ Mayor fiabilidad al mejorar la robustez de la unión
- ⊕ Mejor rendimiento en aplicaciones de desbaste
- ⊕ Mayor resistencia al desgaste y a la temperatura

Campo de empleo recomendado

- ⊕ Para máxima precisión en aplicaciones de acabado
- ⊕ Para mejorar la rigidez en aplicaciones de desbaste y acabado a partir de profundidades medias
- ⊕ Especialmente adecuado para mecanizados junto a paredes perpendiculares al permitir combinaciones largas y finas



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 2,5 | neutro

Herramienta recomendada para su aplicación en matrices y grabados.
Mayores avances gracias a la mayor cantidad de filos de corte.

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características		
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z						
DuoPlug®																
	3 12 225 SG	12	5	2,5	24,5	1,3	-	7	10,8	3	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4 15 225 SG	15	5	2,5	28	1,3	-	10	14	4	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4 16 225 SG	16	5	2,5	28	1,3	-	10	15	4	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5 20 225 SG	20	5	2,5	28	1,3	-	12	18,5	5	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	21 500 A > Seite 401	POKOLM 06 500 B > Seite 403		TV 04-1 C > Seite 404		T6 500 D > Seite 405		T6 502 E > Seite 405								
Platos con acoplamiento roscado																
	2 10 225	10	5	2,5	19	-	-	5	9,5	2	312-313 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3 12 225 M5	12	5	2,5	20,5	1,3	-	5	9,7	3	312-313 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3 12 225	12	5	2,5	20,5	1,3	-	8	11,8	3	314-318 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4 15 225	15	5	2,5	20,5	1,3	-	8	13,8	4	314-318 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5 20 225	20	5	2,5	25,5	1,3	-	10	18	5	319-323 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	21 500 A > Seite 401	POKOLM 06 500 B > Seite 403		TV 04-1 C > Seite 404		T6 500 D > Seite 405		T6 502 E > Seite 405								
Platos con mango cilíndrico																
	30 08 125	8	5	2,5	30	-	18	10	-	1	366-370 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	30 10 125	10	5	2,5	30	-	24	10	-	2	366-370 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	30 12 125	12	5	2,5	30	1,3	24	12	-	3	385 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	30 16 125	16	5	2,5	30	1,3	23,5	16	-	5	375-378 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	21 500 A > Seite 401	POKOLM 06 500 B > Seite 403		TV 04-1 C > Seite 404		T6 500 D > Seite 405		T6 502 E > Seite 405								

Plaquitas
para más información véase
página 140

RDHX		Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	01 05 835	▼		▼	▼	▼	▼	HSC 05	PVTi	
	01 05 850	▼			▼			P25	PVTi	
	01 05 870	▼		▼	▼		▼	Cermet	PVTi	

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 3,5 x 1,99 | neutro

Herramienta recomendada para su aplicación en matrices y grabados.
Mayores avances gracias a la mayor cantidad de filos de corte.

1/3 ▶

Platos	Nº artículo											Conos (número) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®												
	2 12 235 SG	12	7	3,5	24,5	-	-	7	10,8	2	310-311 B, C, D, E, F	✓
	3 15 235 SG	15	7	3,5	28	1,5	-	10	14	3	310-311 A, C, D, E, F	✓
	5 25 235 SG	25	7	3,5	30	1,5	-	16	23,5	5	310-311 A, C, D, E, F	⚠
	 25 500 A > Seite 401	 25 500 K B > Seite 401	 07 500 C > Seite 403	 TV 04-1 D > Seite 404	 T7 500 E > Seite 405	 T7 502 F > Seite 405						

Platos con acoplamiento roscado												
	12 200	12	7	3,5	28,5	-	-	8	11,8	2	314-318 B, C, D, E, F	✓
	12 200 M5	12	7	3,5	28,5	-	-	5	11,8	2	312-313 B, C, D, E, F	⚠
	3 15 235	15	7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	3	314-318 A, C, D, E, F	✓
	4 20 235	20	7	3,5	28,5	1,5	-	10	18	4	319-323 A, C, D, E, F	✓
	5 25 235	25	7	3,5	28,5	1,5	-	12	21	5	324-329 A, C, D, E, F	✓
	6 30 235	30	7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	6	330-335 A, C, D, E, F	⚠
	 25 500 A > Seite 401	 25 500 K B > Seite 401	 07 500 C > Seite 403	 TV 04-1 D > Seite 404	 T7 500 E > Seite 405	 T7 502 F > Seite 405						

Platos	Nº artículo											Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características	
	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z						
Platos con mango cilíndrico															
	30	12	100	12	7	3,5	30	-	23	12	-	2	385	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 25 500 K A > Seite 401		 07 500 B > Seite 403		 TV 04-1 C > Seite 404		 T7 500 D > Seite 405		 T7 502 E > Seite 405						

Plaquitas para más información véase página 142	Nº artículo								Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Ferríticos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	

RDHX																								
	01 07 835	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	HSC 05	PVTi
	01 07 840	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	P40	PVTi
	01 07 842	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	P40	PVSR
	01 07 850	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	P25	PVTi
	01 07 860	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	K10	PVTi
	01 07 870	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	Cermet

RDHX cóncava																								
	01 07 831P	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	K10	Pulida
	01 07 880 D	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	K10	PVDiaN
	01 07 880	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	K10	PVTi

Utilización óptima (1ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado

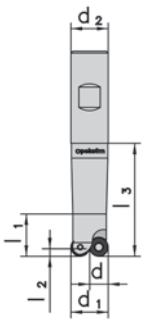


PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

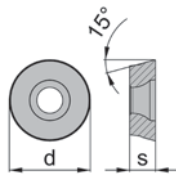
r 3,5 x 1,99 | neutro

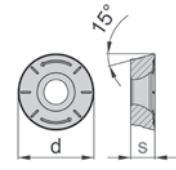
Herramienta recomendada para su aplicación en matrices y grabados.
Mayores avances gracias a la mayor cantidad de filos de corte.

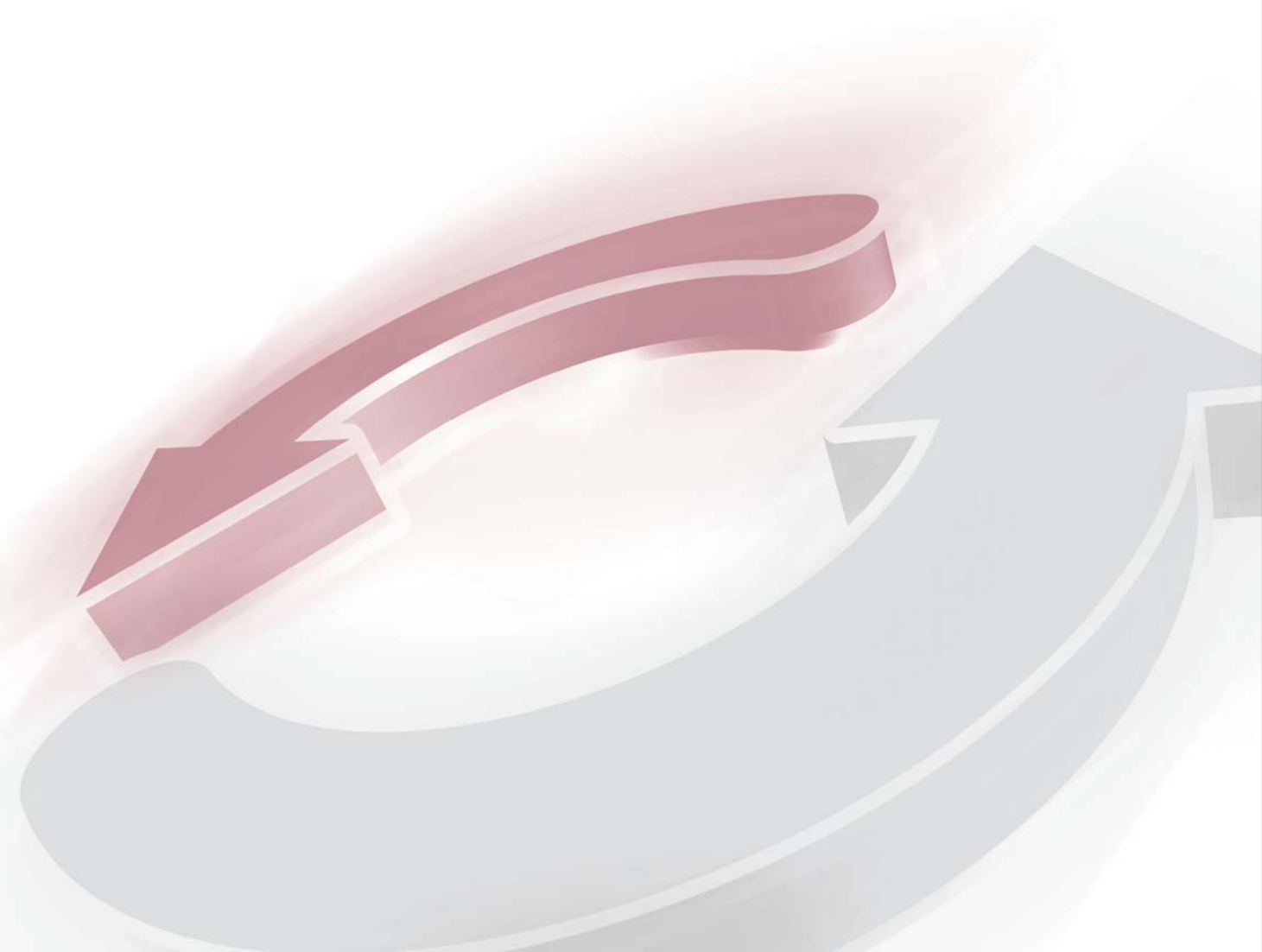
◀ 3/3

Platos	Nº artículo	Dimensiones										Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			
Platos con mango cilíndrico y Weldon													
	40 12 100	12	7	3,5	40	-	19,5	16	-	2	375-378 B, C, D, E, F		
	60 12 100	12	7	3,5	60	-	19,5	16	-	2	375-378 B, C, D, E, F		
	80 12 100	12	7	3,5	80	-	19,5	16	-	2	375-378 B, C, D, E, F		
	30 15 100	15	7	3,5	30	1,2	19,5	12	-	3	385 A, C, D, E, F		
	N 30 15 100	15	7	3,5	30	1,2	19,5	16	-	3	375-378 A, C, D, E, F		
	25 500 A > Seite 401	25 500 K B > Seite 401		07 500 C > Seite 403		TV 04-1 D > Seite 404		T7 500 E > Seite 405		T7 502 F > Seite 405			

Plaquetas para más información véase página 142	Nº artículo	Materiales						Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		

RDHX									
	01 07 835							HSC 05	PVTi
	01 07 840							P40	PVTi
	01 07 842							P40	PVSR
	01 07 850							P25	PVTi
	01 07 860							K10	PVTi
	01 07 870							Cermet	PVTi

RDHX cóncava									
	01 07 831P							K10	Pulida
	01 07 880 D							K10	PVDiaN
	01 07 880							K10	PVTi



Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 3,5 x 2,38 | neutral



Los genios universales:

- para centros HSC
- para mecanizado de desbaste y acabado

1/2 ▶

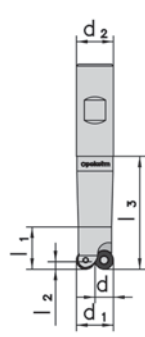
Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (número) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		
<p>DuoPlug®</p>	2 14 200 SG	14	7	3,5	24,5	-	-	7	12	2	310-311 A, B, C, D, E	
	2 16 200 SG	16	7	3,5	28,5	1,5	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	
	3 16 200 SG	16	7	3,5	28,5	1,5	-	10	15	3	310-311 A, B, C, D, E	
	4 20 200 SG	20	7	3,5	28,5	1,5	-	12	18,6	4	310-311 A, B, C, D, E	
	5 25 200 SG	25	7	3,5	30	1,5	-	16	23,5	5	310-311 A, B, C, D, E	
	 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405							






















Platos con acoplamiento roscado		Dimensiones									Conos (número) Accesorios (A-E)	Características
	Nº artículo	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		
			15 200	15	7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	2
3 16 200	16		7	3,5	28,5	1,5	-	8	13,8	3	314-318 A, B, C, D, E	
4 20 200	20		7	3,5	28,5	1,6	-	10	18	4	319-323 A, B, C, D, E	
5 25 200	25		7	3,5	28,5	1,5	-	12	21	5	324-329 A, B, C, D, E	
5 30 200	30		7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	
6 35 200	35		7	3,5	28,5	1,5	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E	
7 42 200	42		7	3,5	42,5	1,5	-	16	29	7	330-335 A, B, C, D, E	
 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403		 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405							

Platos

Nº artículo d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z Conos (numérico) Accesorios (A-E) Características

Platos con mango cilíndrico y Weldon

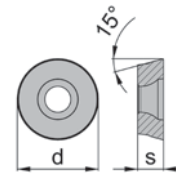



























 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405	375-378 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>    
					375-378 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>    
					379-381 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>    
					379-381 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/>    

Plaquitas
para más información véase página 144

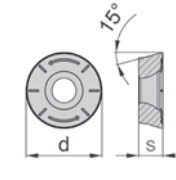
Nº artículo Aceros Aleaciones resist. al calor Aceros inoxidables Fundición Materiales No Ferríticos Aceros templados Calidad Recubrimiento








RDHX



02 07 835							HSC 05	PVTi
02 07 840							P40	PVTi
02 07 842							P40	PVSR
02 07 844							P40	PVML
02 07 850							P25	PVTi
02 07 860							K10	PVTi
02 07 870							Cermet	PVTi
02 07 892							CBN para acero	

RDHX cóncava



02 07 831P							K10	Pulida
02 07 880							K10	PVTi
02 07 880 D							K10	PVDiaN
02 07 897							P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción)  Desbaste  Semi-desbaste  Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción)  Desbaste  Semi-desbaste  Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 5 | neutro

Las multi-uso
Las herramientas universales tienen un amplio campo de empleo en casi todas las aplicaciones.

1/4 ▶

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

DuoPlug®												
	20 200 SG	20	10	5	35	-	-	12	18,6	2	310-311 A, B, C, D, E	✓
	3 25 200 SG	25	10	5	35	2,8	-	16	23,5	3	310-311 A, B, C, D, E	✓
	 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405							

Platos con acoplamiento roscado												
	20 200	20	10	5	29	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	✓
	2 25 200	25	10	5	33	2,8	-	12	21	2	324-329 A, B, C, D, E	✓
	3 25 200	25	10	5	33	2,8	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E	✓
	4 30 201	30	10	5	33	2,8	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	✓
	4 30 200	30	10	5	43	2,8	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	✓
	5 35 200	35	10	5	43	2,8	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	✓
	N 5 42 200	42	10	5	43	2,8	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	✓
	6 42 200	42	10	5	43	2,8	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E	✓
	 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405							

Platos

Nº artículo d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z Conos (numérico) Accesorios (A-E) Características

Platos con mango cilíndrico y Weldon												
	40 20 100	20	10	5	40	-	23	20	-	2	379-381 A, B, C, D, E	✓ I II III IV V
	60 20 100	20	10	5	60	-	23	20	-	2	379-381 A, B, C, D, E	✓ I II III IV V
	80 20 100	20	10	5	80	-	23	25	-	2	382-383 A, B, C, D, E	✓ I II III IV V
	100 20 100	20	10	5	100	-	23	25	-	2	382-383 A, B, C, D, E	✓ I II III IV V
	120 20 100	20	10	5	120	-	23	25	-	2	382-383 A, B, C, D, E	✓ I II III IV V
	35 500 A > Seite 401	15 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T15 500 D > Seite 405	T15 502 E > Seite 405							

Plaquitas
para más información véase página 146

Nº artículo Aceros Aleaciones resist. al calor Aceros inoxidables Fundición Materiales No Férricos Aceros templados Calidad Recubrimiento

RDHX									
	02 10 835	▲		▲	▲	▲	▲	HSC 05	PVTi
	02 10 837	▲		▲	▲	▲	▲	HSC 05	PVFN
	02 10 840	▲						P40	PVTi
	02 10 842	▲			▲		▲	P40	PVSR
	02 10 844	▲			▲		▲	P40	PVML
	02 10 850	▲			▲		▲	P25	PVTi
	02 10 860	▲	▲	▲	▲	▲	▲	K10	PVTi
	02 10 892						▲	CBN para acero	

RDHX cóncava									
	02 10 831P					▲		K10	Pulida
	02 10 848	▲			▲			P40	PVGO
	02 10 880		▲	▲		▲		K10	PVTi
	02 10 880 D					▲		K10	PVDiaN
	02 10 897		▲	▲				P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) ▲ Desbaste ▲ Semi-desbaste ▲ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 5 | neutro

Las multi-uso
Las herramientas universales tienen un amplio campo de empleo en casi todas las aplicaciones.

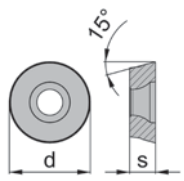
◀ 3/4 ▶

Platos												Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
Platos con agujero													
	N 5 42 310	42	10	5	43	2,8	-	16	35	5	340-341 A, B, C, D, E		
	6 42 310	42	10	5	43	2,8	-	16	35	6	340-341 A, B, C, D, E		
 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403												

Plaquitas
para más información véase
página 146

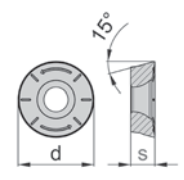
Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

RDHX



02 10 835	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
02 10 837	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVFN
02 10 840	▽						P40	PVTi
02 10 842	▽			▽		▽	P40	PVSR
02 10 844	▽			▽		▽	P40	PVML
02 10 850	▽			▽			P25	PVTi
02 10 860	▽	▽	▽	▽		▽	K10	PVTi
02 10 892						▽	CBN para acero	

RDHX cóncava



02 10 831P					▽		K10	Pulida
02 10 848	▽			▽			P40	PVGO
02 10 880		▽	▽		▽		K10	PVTi
02 10 880 D					▽		K10	PVDiaN
02 10 897		▽	▽				P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 5 | Asiento 7º

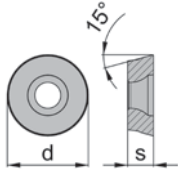
Las multi-uso
Las herramientas universales tienen un amplio campo de empleo en casi todas las aplicaciones.

1/2 ▶

Platos												Conos (numérico)	Accesorios (A-E)	Características
	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
Platos con acoplamiento roscado														
	3 25 200/7	25	10	5	32,5	2,5	-	12	21	3	324-329	A, B, C, D, E		7º
	6 42 200/7	42	10	5	42,5	2,5	-	16	29	6	330-335	A, B, C, D, E		7º
 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405										
Platos con agujero														
	6 42 310/7	42	10	5	42,5	3,5	-	16	35	6	340-341	A, B, C, D, E		7º
	7 52 310/7	52	10	5	52,5	3,5	-	22	40	7	342-344	A, B, C, D, E		7º
 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405										

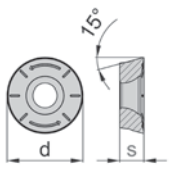
Plaquitas para más información véase página 146	Nº artículo	Aleaciones resist.					Aceros templados		Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			

RDHX



02 10 835	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
02 10 837	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVFN
02 10 840	▽						P40	PVTi
02 10 842	▽			▽		▽	P40	PVSR
02 10 844	▽			▽		▽	P40	PVML
02 10 850	▽			▽			P25	PVTi
02 10 860	▽	▽	▽	▽	▽	▽	K10	PVTi
02 10 892						▽	CBN para acero	

RDHX cóncava



02 10 831P					▽		K10	Pulida
02 10 848	▽			▽			P40	PVGO
02 10 880		▽	▽		▽		K10	PVTi
02 10 880 D					▽		K10	PVDiaN
02 10 897		▽	▽				P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste
 ▽ Semi-desbaste

▽ Acabado
 ▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 5 | Asiento 12°

Herramientas para el mecanizado de inoxidables

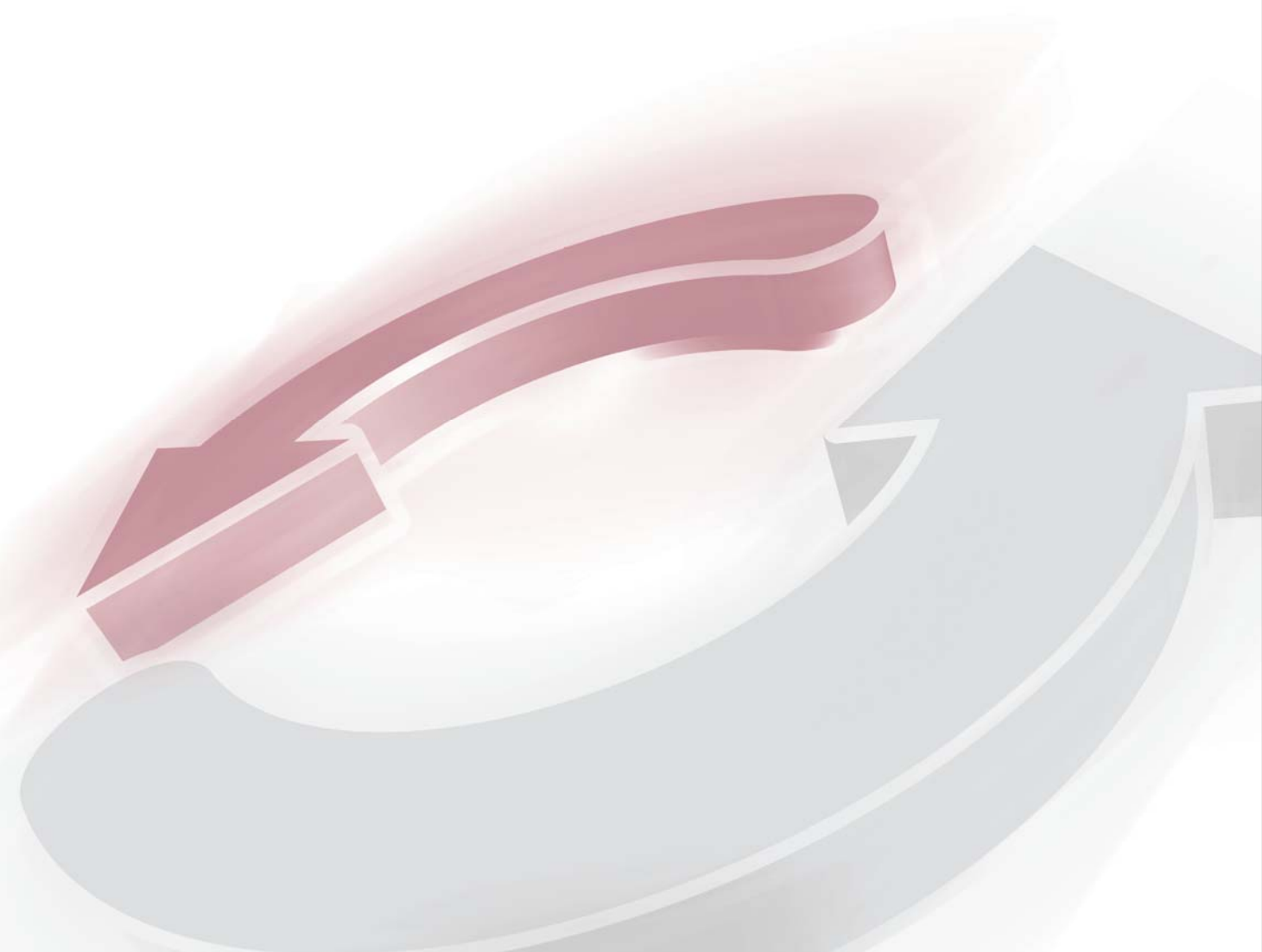
- Especial para aceros CrNi
- corte especialmente suave
- absorbe poca potencia
- para mecanizados inestables

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Platos con acoplamiento roscado												
	20 200/12	20	10	5	28,5	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E, F	
	3 25 200/12	25	10	5	32,5	2,5	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E, F	
	4 30 201/12	30	10	5	32,5	2,5	-	12	21	4	324-329 A, C, D, E, F	
	4 30 200/12	30	10	5	42,5	2,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E, F	
	5 35 200/12	35	10	5	42,5	2,5	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E, F	
	30 500 A > Seite 401 35 511 B > Seite 401 10 500 C > Seite 403 TV 1-5 D > Seite 404 T10 500 E > Seite 405 T10 502 F > Seite 405											

Plaquitas para más información véase página 146	Nº artículo	Materiales						Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		

REHX									
	02 10 834							HSC 20	PVTi
	02 10 835K							HSC 05	PVTi
	02 10 841							P40	PVTi
	02 10 895							P40	PVGM



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 5 CBN | neutro

Especialmente indicado para acabado de alto rendimiento en máquinas HSC.

1/2 ▶

Platos	Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

DuoPlug®												
	2 20 294 SG	20	10	5	39,5	-	-	12	18,5	2	310-311 A, B, C, D, E	
	3 25 294 SG	25	10	5	41,5	2,5	-	16	23,5	3	310-311 A, B, C, D, E	
	 10 500 A > Seite 403	 TV 2-8 B > Seite 404	 T10 500 C > Seite 405		 T10 502 D > Seite 405		 10 514 E > Seite 405					

Platos con acoplamiento roscado												
	20 294	20	10	5	28,5	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	
	25 294	25	10	5	32,5	2,5	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E	
	30 294	30	10	5	32,5	2,5	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	
	35 294	35	10	5	42,5	2,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	
	 10 500 A > Seite 403	 TV 2-8 B > Seite 404	 T10 500 C > Seite 405		 T10 502 D > Seite 405		 10 514 E > Seite 405					

Plaquitas
para más información véase
página 146

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

RPHN (CBN)								
	02 10 092					▼	CBN para acero	
	02 10 093			▼			CBN para fundición gris	

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 6 | 7° positivo | con doble asiento

- Seguridad de rotura en el mecanizado
- Óptima protección del plato por dobleasiento
- Si se rompen las plaquitas se pueden sustituir el doble asiento con los recambios casquillo roscado y tornillo y no hace falta un nuevo plato.

1/2 ▶

Platos		Nº artículo									Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			
		42 310/7 HL	42	12	6	42	3,5	-	16	35	4	340-341 A - H	
		52 310/7 HL	52	12	6	52,5	3,5	-	22	40	5	342-344 A - H	
		66 310/7 HL	66	12	6	52,5	3,5	-	27	48	6	345-347 A - H	
		80 310/7 HL	80	12	6	52,5	3,5	-	27	60	7	345-347 A - H	
		 35 500 L A > Seite 401	 35 510 B > Seite 401	 35 500 I C > Seite 403	 09 511 D > Seite 403	 15 500 E > Seite 403	 TV 2-8 F > Seite 404						
 T15 500 G > Seite 405	 T15 502 H > Seite 405												

Plaquitas para más información véase página 150	Nº artículo	Aleaciones resist.					Aceros templados		Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			

RDHX									
	03 12 835K	▲		▲	▲	▲	▲	HSC 05	PVTi
	03 12 837K	▲		▲	▲	▲	▲	HSC 05	PVFN
	03 12 840K	▲						P40	PVTi
	03 12 842K	▲			▲		▲	P40	PVSR
	03 12 844K	▲			▲		▲	P40	PVML
	03 12 850K	▲			▲	▲		P25	PVTi
	03 12 860K	▲	▲	▲	▲		▲	K10	PVTi
	03 12 870K	▲		▲	▲		▲	Cermet	PVTi

RDHX cóncava									
	03 12 831P					▲		K10	Pulida
	03 12 848K	▲			▲			P40	PVGO
	03 12 880		▲	▲		▲		K10	PVTi
	03 12 880 D					▲		K10	PVDiaN
	03 12 897K		▲	▲				P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) ▲ Desbaste
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste

▲ Semi-desbaste
 ▽ Semi-desbaste

▲ Acabado
 ▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 6 | neutro y 7° positivo

Los universales

- Para centros HSC
- Para mecanizados de desbaste y acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (número) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

Platos para acoplamientos roscados | neutral

	24 200	24	12	6	33	-	-	12	21	2	324-329 A, B, C, D, E, F	
	35 200	35	12	6	43	3	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E, F	
	4 35 200	35	12	6	43	3	-	16	29	4	330-335 A, C, D, E, F	
	42 200	42	12	6	43	3	-	16	29	4	330-335 A, B, D, E, F	
	5 42 200	42	12	6	43	3	-	16	29	5	330-335 A, C, D, E, F	
	 35 500 A > Seite 401	 35 510 B > Seite 401	 15 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T15 500 E > Seite 405	 T15 502 F > Seite 405						

Platos con agujero | neutral

	4 42 310	42	12	6	43	3	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E, F	
	5 42 310	42	12	6	43	3	-	16	35	5	340-341 A, C, D, E, F	
	52 310	52	12	6	53	3,5	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E, F	
	 35 500 A > Seite 401	 35 510 B > Seite 401	 15 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T15 500 E > Seite 405	 T15 502 F > Seite 405						

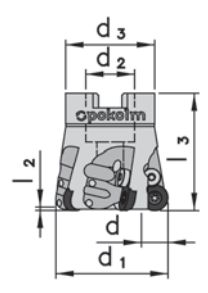
Platos con acoplamiento roscado | 7° positivo

	3 35 200/7	35	12	6	42,5	3	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E, F	
	4 35 200/7	35	12	6	42,5	3	-	16	29	4	330-335 A, C, D, E, F	
	 35 500 A > Seite 401	 35 510 B > Seite 401	 15 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T15 500 E > Seite 405	 T15 502 F > Seite 405						

Platos

Nº artículo d_1 d r l_3 l_2 l_1 d_2 d_3 z Conos (numérico) Accesorios (A-E) Características

Platos con agujero | Geometría positiva 7°

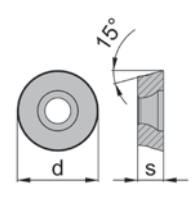


52 310/7	52	12	6	52,5	3,5	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E, F	
66 310/7	66	12	6	52,5	3,5	-	27	48	6	345-347 A, B, D, E, F	
80 310/7	80	12	6	52,5	3,5	-	27	60	7	345-347 A, B, D, E, F	
	35 500 A > Seite 401		35 510 B > Seite 401		15 500 C > Seite 403		TV 2-8 D > Seite 404		T15 500 E > Seite 405		T15 502 F > Seite 405

Plaquitas
para más información véase página 150

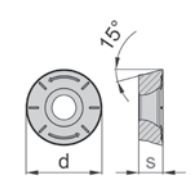
Nº artículo Aceros Aleaciones resist. al calor Aceros inoxidables Fundición Materiales No Férricos Aceros templados Calidad Recubrimiento

RDHX



03 12 835K							HSC 05	PVTi
03 12 837K							HSC 05	PVFN
03 12 840K							P40	PVTi
03 12 842K							P40	PVSR
03 12 844K							P40	PVML
03 12 850K							P25	PVTi
03 12 860K							K10	PVTi
03 12 870K							Cermet	PVTi

RDHX cóncava



03 12 831P							K10	Pulida
03 12 848K							P40	PVGO
03 12 880							K10	PVTi
03 12 880 D							K10	PVDiaN
03 12 897K							P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 6 | Asiento 12°

Herramientas para mecanizado de inoxidables:

- especial para aceros CrNi
- corte especialmente suave
- absorbe poca potencia
- para mecanizados inestables

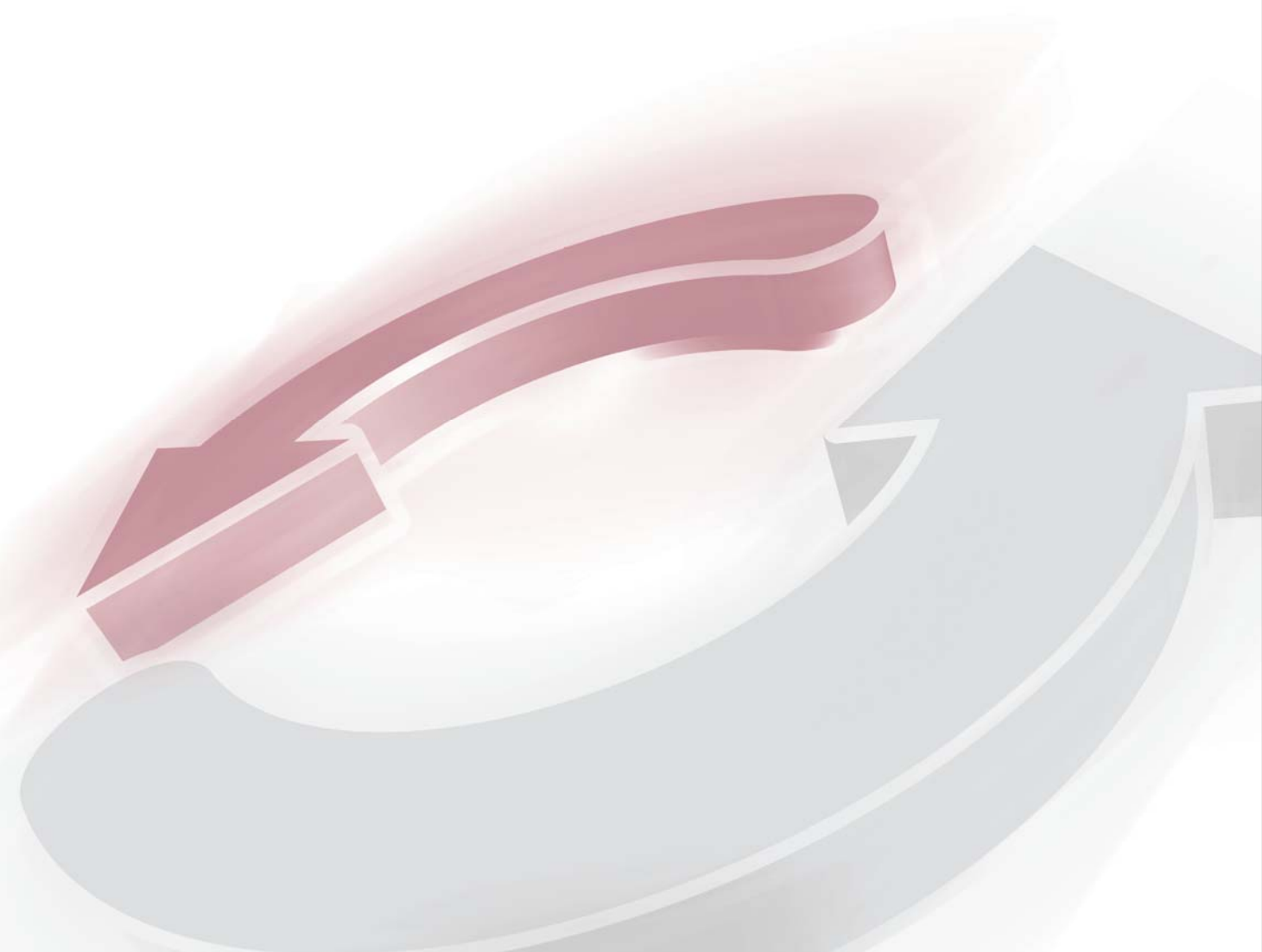
Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado												
	3 35 200/12	35	12	6	42,5	2,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E, F	
	35 500 A > Seite 401	35 510 B > Seite 401	15 500 C > Seite 403	TV 2-8 D > Seite 404	T15 500 E > Seite 405	T15 502 F > Seite 405						

Platos con agujero													
	4 42 310/12	42	12	6	42,5	2,5	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E, F		
	52 310/12	52	12	6	52,5	3	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E, F		
	35 500 A > Seite 401	35 510 B > Seite 401	15 500 C > Seite 403	TV 2-8 D > Seite 404	T15 500 E > Seite 405	T15 502 F > Seite 405							

Plaquetas para más información véase página 150	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Ferríticos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	-----------------------------	------------------	---------	---------------

REHX									
	03 12 834K							HSC 20	PVTi
	03 12 841K							P40	PVTi
	03 12 895K							P40	PVGM



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 8 | 7° positivo | con doble asiento

- Seguridad de rotura en el mecanizado
- Óptima protección del plato por dobleasiento
- Si se rompen las plaquitas se pueden sustituir el doble asiento con los recambios casquillo roscado y tornillo y no hace falta un nuevo plato.

1/2 ▶

Platos												
Nº artículo	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
Platos con agujero												
	52 300/7 HL	52	16	8	53	4,1	-	22	40	4	342-344 A - I	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	66 300/7 HL	66	16	8	53	4,1	-	27	48	5	345-347 A - I	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	80 300/7 HL	80	16	8	53	4,1	-	27	60	6	345-347 A - I	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	100 300/7 HL	100	16	8	53	4,1	-	32	70	7	348 A - I	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	45 500 A > Seite 401	45 500 L B > Seite 401	45 500 I C > Seite 403	10 510 D > Seite 403	10 511 E > Seite 403	20 500 F > Seite 403						
TV 2-8 G > Seite 404	T20 500 H > Seite 405	T20 502 I > Seite 405										

Plaquitas para más información véase página 152	Nº artículo	Aceros					Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	

RDHX														
	04 16 835	▽		▽	▽	▽	▽						HSC 05	PVTi
	04 16 840	▽											P40	PVTi
	04 16 842	▽				▽							P40	PVSR
	04 16 844	▽				▽							P40	PVML
	04 16 850	▽				▽							P25	PVTi
	04 16 860	▽	▽	▽	▽	▽	▽						K10	PVTi

RDHX cóncava														
	04 16 831P								▽				K10	Pulida
	04 16 848	▽				▽							P40	PVGO
	04 16 880		▽	▽					▽				K10	PVTi
	04 16 897		▽	▽									P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 8 | neutro y 7° positivo

La primera opción en máquinas con cono SK50 para el desbaste y el semi-desbaste. Estas ejecuciones se caracterizan por su baja absorción de potencia.

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (número) Accesorios (A-E)		Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
Platos con acoplamiento roscado														
	32 200	32	16	8	43,5	-	-	16	29	2	330-335 A, B, C, D, E		✓	
	35 201	35	16	8	43,5	4	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E		✓	
	 45 500 A > Seite 401	 20 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T20 500 D > Seite 405	 T20 502 E > Seite 405									
Platos con agujero neutral														
	52 300	52	16	8	53,5	4,7	-	22	40	4	342-344 A, B, C, D, E, F		✓	
	66 300	66	16	8	53,5	5,1	-	27	48	5	345-347 A, B, C, D, E, F		✓	
	80 300	80	16	8	53,5	5,8	-	27	60	6	345-347 A, B, C, D, E, F		✓	
	100 300	100	16	8	53,5	5,8	-	32	70	7	348 A, B, C, D, E, F		⚠	
	 45 500 A > Seite 401	 10 510 B > Seite 403	 20 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T20 500 E > Seite 405	 T20 502 F > Seite 405								

Platos

Conos (numérico)
Accesorios (A-E)
Características

Platos con agujero Geometría positiva 7°		Nº artículo	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E) Características
		5 52 300/7	52	16	8	53	4,1	-	22	40	5	342-344 A, C, D, E, F
		66 300/7	66	16	8	53	4,6	-	27	48	5	345-347 A, C, D, E, F
		6 66 300/7	66	16	8	53	5,1	-	27	48	6	345-347 A, C, D, E, F
		80 300/7	80	16	8	53	5,1	-	27	60	6	345-347 A, B, C, D, E, F
		100 300/7	100	16	8	53	5,1	-	32	70	7	348 A, B, C, D, E, F
		125 300/7	125	16	8	53	5,1	-	40	90	8	349 A, B, C, D, E, F
		160 300/7	160	16	8	53	5,1	-	40	120	9	349 A, B, C, D, E, F
		45 500 A > Seite 401	10 510 B > Seite 403		20 500 C > Seite 403		TV 2-8 D > Seite 404		T20 500 E > Seite 405		T20 502 F > Seite 405	

Plaquitas
para más información véase
página 152

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
RDHX								
04 16 835	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
04 16 840	▽						P40	PVTi
04 16 842	▽			▽		▽	P40	PVSR
04 16 844	▽			▽		▽	P40	PVML
04 16 850	▽			▽			P25	PVTi
04 16 860	▽	▽	▽	▽		▽	K10	PVTi
RDHX cóncava								
04 16 831P					▽		K10	Pulida
04 16 848	▽			▽			P40	PVGO
04 16 880		▽	▽		▽		K10	PVTi
04 16 897		▽	▽				P25	PVGO

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 8 | Asiento 12°

Herramientas para el mecanizado de inoxidables:

- especial para aceros CrNi
- corte especialmente suave
- absorbe poca potencia
- para mecanizados inestables

Platos	Nº artículo	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	--------------------------------------	-----------------

Platos con agujero												
	5 52 300/12	52	16	8	53	3	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E, F	
	66 300/12	66	16	8	53	5	-	27	48	5	345-347 A, B, C, D, E, F	
	80 300/12	80	16	8	53	5	-	27	60	6	345-347 A, B, C, D, E, F	
	125 300/12	125	16	8	53	5	-	40	90	8	349 A, B, C, D, E, F	
		45 500 A > Seite 401	10 510 B > Seite 403	20 500 C > Seite 403	TV 2-8 D > Seite 404	T20 500 E > Seite 405	T20 502 F > Seite 405					

Plaquetas para más información véase página 152	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

REHX									
	04 16 834							HSC 20	PVTi
	04 16 841							P25	PVTi
	04 16 895							P40	PVGM

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

r 10 | neutro y 7° positivo

Especialmente indicado para el desbaste bajo condiciones extremas para obtener el máximo rendimiento en avance por diente y volumen de viruta.

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Geometría									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

Platos con acoplamiento roscado

	40 200	40	20	10	53,5	-	-	16	29	2	330-335 A, B, C, D, E, F		
	<p>45 500 A > Seite 401</p>	<p>10 510 B > Seite 403</p>	<p>20 500 C > Seite 403</p>	<p>TV 2-8 D > Seite 404</p>	<p>T20 500 E > Seite 405</p>	<p>T20 502 F > Seite 405</p>							

Platos con mango cónico

	40 40 180	40	20	10	40	-	-	4	34	2	336-339 A, B, C, D, E, F		
	40 50 180	50	20	10	40	6	-	4	43	3	336-339 A, B, C, D, E, F		
	<p>45 500 A > Seite 401</p>	<p>10 510 B > Seite 403</p>	<p>20 500 C > Seite 403</p>	<p>TV 2-8 D > Seite 404</p>	<p>T20 500 E > Seite 405</p>	<p>T20 502 F > Seite 405</p>							

Platos con agujero | Geometría positiva 7°

	5 66 340/7	66	20	10	53	6,5	-	27	48	5	345-347 A, B, C, D, E, F	
	80 340/7	80	20	10	53	6,5	-	27	60	5	345-347 A, B, C, D, E, F	
	100 340/7	100	20	10	53	6,5	-	32	70	6	348 A, B, C, D, E, F	
	160 340/7	160	20	10	53	6,5	-	40	120	8	349 A, B, C, D, E, F	
	<p>45 500 A > Seite 401</p>	<p>10 510 B > Seite 403</p>	<p>20 500 C > Seite 403</p>	<p>TV 2-8 D > Seite 404</p>	<p>T20 500 E > Seite 405</p>	<p>T20 502 F > Seite 405</p>						

Plaquitas para más información véase página 154	Nº artículo	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	

RDHX																	
	06 20 835	▽			▽	▽	▽	▽	▽							HSC 05	PVTi
	06 20 840	▽														P40	PVTi
	06 20 844	▽						▽								P40	PVML
	06 20 850	▽	▽					▽								P25	PVTi
	06 20 860	▽	▽	▽				▽	▽							K10	PVTi

RDHX cóncava																	
	06 20 831P								▽							K10	Pulida
	06 20 880		▽	▽					▽							K10	PVTi
	06 20 880 D									▽						K10	PVDiaN

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

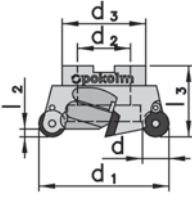







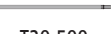



PLATO PARA PLAQUITAS REDONDAS

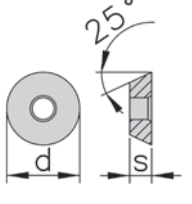



r 10 | Asiento 17°

Estos platos para planear permiten elevados rendimientos y avances por diente gracias a las plaquitas de gran robustez ; una geometría de corte suave hace que su aplicación aceros y aceros inoxidables sea idónea.

Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con agujero												
	80 340/17	80	20	10	53	6	-	27	60	5	345-347 A, B, C, D, E, F	
	100 340/17	100	20	10	53	6	-	32	70	6	348 A, B, C, D, E, F	
	160 340/17	160	20	10	53	6	-	40	120	8	349 A, B, C, D, E, F	
	 45 500 A > Seite 401	 10 510 B > Seite 403	 20 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T20 500 E > Seite 405	 T20 502 F > Seite 405						

Plaquetas para más información véase página 154	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

RFHX									
	06 20 843							P40	PVML

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

WaveWorx® | r 8

Las nuevas fresas de punta esférica se han desarrollado especialmente para el desbaste en aceros:

- Desbaste, mecanizado de los restos de material y pre-acabado en aceros
- para cavidades profundas y bajas revoluciones
- con dos filos de corte efectivos, por lo tanto doble productividad



Platos											
Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características

Platos con acoplamiento roscado

	Platos con acoplamiento roscado											
	Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
	16 275	16	15,6	8	24,7	-	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
		25 505 A > Seite 401		08 500 B > Seite 403		TV 08-2 C > Seite 404		T8 500 D > Seite 405		T8 502 E > Seite 405		

Plaquitas										
para más información véase página 156										
Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento		

r 8										
Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento		
03 16 850							P25	PVML		

- Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
- Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

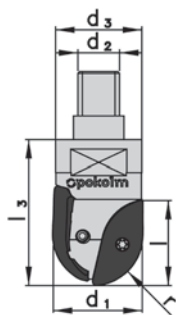






WaveWorx® | r 10

Las nuevas fresas de punta esférica se han desarrollado especialmente para el desbaste en aceros:

- Desbaste, mecanizado de los restos de material y pre-acabado en aceros
- para cavidades profundas y bajas revoluciones
- con dos filos de corte efectivos, por lo tanto doble productividad

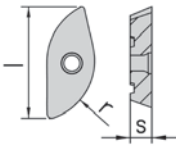

Platos	Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	20 275	20	19,6	10	28,8	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	
	 30 505 A > Seite 401	 09 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T9 500 D > Seite 405	 T9 502 E > Seite 405							

Plaquetas para más información véase página 156	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 10

	04 20 850						P25	PVML

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

WaveWorx® | r 12,5



Las nuevas fresas de punta esférica se han desarrollado especialmente para el desbaste en aceros:

- Desbaste, mecanizado de los restos de material y pre-acabado en aceros
- para cavidades profundas y bajas revoluciones
- con dos filos de corte efectivos, por lo tanto doble productividad

Platos	Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	25 275	25	24,5	12,5	36,5	-	-	12	21	2	324-329 A, B, C, D, E	
	 40 505 K A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405							

Platos con mango cilíndrico

	60 25 175	25	24,5	12,5	60,4	-	116,2	25	-	2	382-383 A, B, C, D, E	
	 40 505 K A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405							

Plaquitas para más información véase página 156	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 12,5

	05 25 850							P25	PVML

- Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
- Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

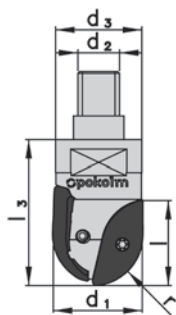






WaveWorx® | r 16

Las nuevas fresas de punta esférica se han desarrollado especialmente para el desbaste en aceros:

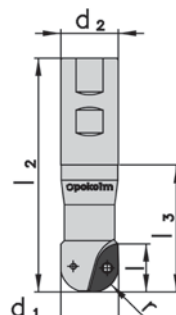






- Desbaste, mecanizado de los restos de material y pre-acabado en aceros
- para cavidades profundas y bajas revoluciones
- con dos filos de corte efectivos, por lo tanto doble productividad

Platos	Nº artículo											Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			

Platos con acoplamiento roscado

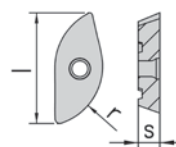

	32 275											330-335 A, B, C, D, E	
	32	30,7	16	49,2	-	-	16	29	2				
 40 505 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405									

Platos con mango cilíndrico

	70 32 175											A, B, C, D, E	
	32	30,7	16	70	-	130	32	-	2				
 40 505 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405									

Plaquitas para más información véase página 156	Nº artículo								Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			

r 16

	06 32 850											P25	PVML
													

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

Plaquita con 4 filos de corte | r 5

Por la geometría de esta plaquita son aptas para acabados y pre-acabados en maquinaria moderna como 5 ejes, aplicaciones HSC.

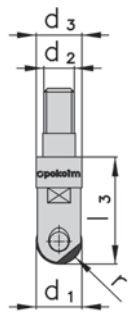
Las ventajas de la plaquita de 4-filos son:

- Plaquita con varios filos y por lo tanto mas rentable.



Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

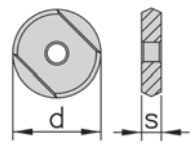
Platos con acoplamiento roscado



Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
10 210	10	10	5	28,5	-	-	5	9,7	2	312-313 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
35 520 A > Seite 401	POKOLM		TV 1-5	T10 500 D > Seite 405	T10 502 E > Seite 405						

Plaquitas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 5



Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
10 10 860							K05	PVTi

- Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

Plaquita con 4 filos de corte | r 6




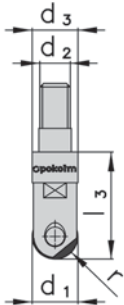







Gracias a su geometría especial estos platos son idóneas para el pre-acabado en máquinas modernas HSC de 5 ejes. Ventajas del plato de 4 filos:

- Plato giratorio que aporta una doble productividad







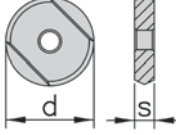
Para aprovechar al máximo la plaquita se recomienda inclinarla.

Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	12 210	12	12	6	28,7	-	-	8	11,8	2	314-318 A, B, C, D, E	  
												
	40 520 A > Seite 401	15 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T15 500 D > Seite 405	T15 502 E > Seite 405							

Plaquetas para más información véase página 158	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 6	10 12 860							K05	PVTi
									

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

Plaquita con 4 filos de corte | r 8

Gracias a su geometría especial estos platos son idóneas para el pre-acabado en máquinas modernas HSC de 5 ejes. Ventajas del plato de 4 filos:

- Plato giratorio que aporta una doble productividad

Para aprovechar al máximo la plaquita se recomienda inclinarla.



Platos	Nº artículo	d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado													
	16 210	16	16	8	36,4	-	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E		
	A > Seite 401	B > Seite 403	C > Seite 404	D > Seite 405	E > Seite 405								

Plaquitas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

r 8									
	10 16 860							K05	PVTi

- Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
- Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

Plaquita con 4 filos de corte | r 10

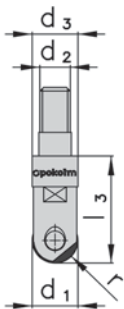





Gracias a su geometría especial estos platos son idóneas para el pre-acabado en máquinas modernas HSC de 5 ejes. Ventajas del plato de 4 filos:

- Plato giratorio que aporta una doble productividad







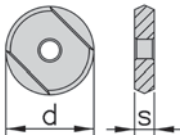
Para aprovechar al máximo la plaquita se recomienda inclinarla.

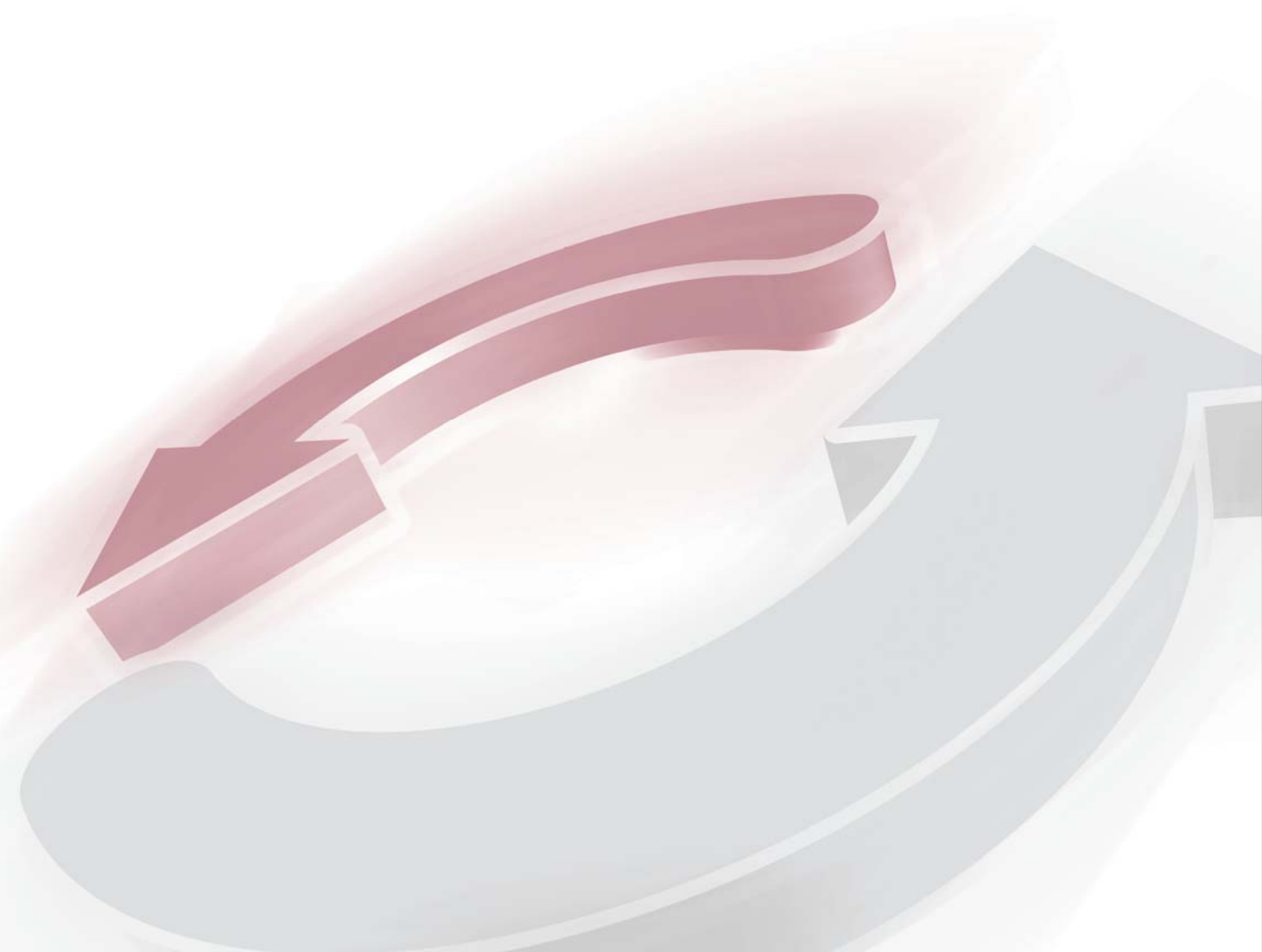
Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	20 210	20	20	10	36,9	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
												
	50 520 A > Seite 401	20 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T20 500 D > Seite 405	T20 502 E > Seite 405							

Plaquitas para más información véase página 158	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 10	10 20 860							K05	PVTi
									



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



UNIWORX® PUNTA ESFÉRICA / TÓRICA COMBINADA

r 3 | R 4

Nuestras placas de punta esférica garantizan una gran precisión. El asiento en V apoya y posiciona la plaquita rectificada. La geometría de la hélice frontal proporciona un fresado seguro y tranquilo.

Sólo para acabado y pre-acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	08 214	8	8	3 4	26	-	18,9	5	9,6	2	312-313 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	 30 522 A > Seite 401	 08 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405							

Platos con punta esférica con mango cilíndrico

	30 08 114	8	8	3 4	30	-	20	12	-	2	385 A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	50 08 114	8	8	3 4	50	-	20	12	-	2	385 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	 30 522 A > Seite 401	 08 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405							

Plaquitas para más información véase página 160	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento

r 4									
	08 835 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	08 836 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH
	08 840 V	▽						P40	PVTi

r 3									
	08 093 V R3				▽			CBN para fundición gris	
	08 835 V R3	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	08 836 V R3	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



UNIWORX® PUNTA ESFÉRICA / TÓRICA COMBINADA

r 4 | R 5

Nuestras placas de punta esférica garantizan una gran precisión. El asiento en V apoya y posiciona la plaquita rectificada. La geometría de la hélice frontal proporciona un fresado seguro y tranquilo.

Sólo para acabado y pre-acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

Platos con acoplamiento roscado

	Dimensiones											Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos		
	10 214	10	10	4 5	24,5	-	-	5	9,6	2	312-313 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 35 520 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405								

Platos con punta esférica con mango cilíndrico

	Dimensiones											Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
	Nº artículo	d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos		
	30 10 114	10	10	4 5	30	-	20	12	-	2	385 A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	50 10 114	10	10	4 5	50	-	20	12	-	2	385 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
 35 520 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405									

Plaquitas para más información véase página 160	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 5									
	10 835 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	10 836 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH
	10 840 V	▽						P40	PVTi

r 4									
	10 093 V R4				▽			CBN para fundición gris	
	10 835 V R4	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	10 836 V R4	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



UNIWORX® PUNTA ESFÉRICA / TÓRICA COMBINADA

r 5 | R 6

Nuestras placas de punta esférica garantizan una gran precisión. El asiento en V apoya y posiciona la plaquita rectificada. La geometría de la hélice frontal proporciona un fresado seguro y tranquilo.

Sólo para acabado y pre-acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Geometría										Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características	
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
DuoPlug®														
	12 214 SG	12	12	5 6	33,5	-	-	7	10,8	2	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
	40 520 A > Seite 401	15 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T15 500 D > Seite 405	T15 502 E > Seite 405									
Platos con acoplamiento roscado														
	12 214	12	12	5 6	28,5	-	-	8	11,8	2	314-318 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
	40 520 A > Seite 401	15 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T15 500 D > Seite 405	T15 502 E > Seite 405									
Platos con punta esférica con mango cilíndrico														
	50 12 114	12	12	5 6	50	-	50	12	-	2	385 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
	40 520 A > Seite 401	15 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T15 500 D > Seite 405	T15 502 E > Seite 405									

Plaquitas para más información véase página 160	Nº artículo	Aceros					Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

r 6																				
	12 835 V	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	HSC 05	PVTi		
	12 836 V	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	HSC 05	PVTiH		
	12 840 V	✓															P40	PVTi		

r 5																				
	12 093 V R5								✓								CBN para fundición gris			
	12 835 V R5	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	HSC 05	PVTi		
	12 836 V R5	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	HSC 05	PVTiH		

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado



UNIWORX® PUNTA ESFÉRICA / TÓRICA COMBINADA

r 7 | R 8

Nuestras placas de punta esférica garantizan una gran precisión. El asiento en V apoya y posiciona la plaquita rectificada. La geometría de la hélice frontal proporciona un fresado seguro y tranquilo.

Sólo para acabado y pre-acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Geometría									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	d	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

DuoPlug®												
	16 214 SG	16	16	7 8	40	-	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	A > Seite 401	B > Seite 403	C > Seite 404	D > Seite 405	E > Seite 405							

Platos con acoplamiento roscado												
	16 214	16	16	7 8	36,5	-	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	A > Seite 401	B > Seite 403	C > Seite 404	D > Seite 405	E > Seite 405							

Platos con punta esférica con mango cilíndrico												
	30 16 114	16	16	7 8	30	-	30	16	-	2	375-378 A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	60 16 114	16	16	7 8	60	-	26	20	-	2	379-381 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	A > Seite 401	B > Seite 403	C > Seite 404	D > Seite 405	E > Seite 405							

Plaquitas para más información véase página 160	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

r 8									
	16 835 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	16 836 V	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH
	16 840 V	▽						P40	PVTi

r 7									
	16 093 V R7				▽			CBN para fundición gris	
	16 835 V R7	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi
	16 836 V R7	▽		▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTiH

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



UNIWORX® PUNTA ESFÉRICA / TÓRICA COMBINADA

r 10

Nuestras placas de punta esférica garantizan una gran precisión. El asiento en V apoya y posiciona la plaquita rectificada. La geometría de la hélice frontal proporciona un fresado seguro y tranquilo.

Sólo para acabado y pre-acabado

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	d	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		
DuoPlug®												
	20 214 SG	20	20	10	42,5	-	-	12	18,5	2	310-311 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		50 520 A > Seite 401	20 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T20 500 D > Seite 405	T20 502 E > Seite 405						
Platos con acoplamiento roscado												
	20 214	20	20	10	37	-	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		50 520 A > Seite 401	20 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T20 500 D > Seite 405	T20 502 E > Seite 405						
Platos con punta esférica con mango cilíndrico												
	40 20 114	20	20	10	40	-	40	20	-	2	379-381 A, B, C, D, E	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	80 20 114	20	20	10	80	-	80	20	-	2	379-381 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		50 520 A > Seite 401	20 500 B > Seite 403	TV 2-8 C > Seite 404	T20 500 D > Seite 405	T20 502 E > Seite 405						

Plaquitas para más información véase página 160	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento

r 10									
20 835 V								HSC 05	PVTi
20 836 V								HSC 05	PVTiH
20 840 V								P40	PVTi

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



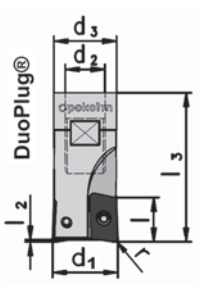





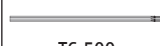

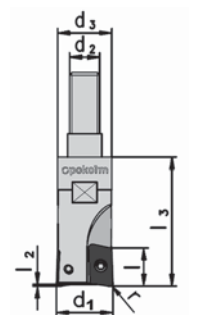









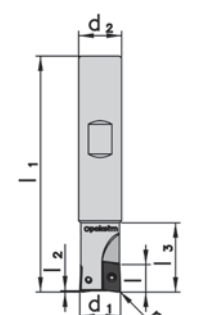








PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño S

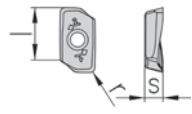


Especialmente indicados para aplicaciones en centros de mecanizado HSC y centros pequeños.

- gracias al elevado número de dientes se obtiene avances muy altos

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
DuoPlug®														
	4 16 256 SG	16	6,9	0,8	34,4	1,3	-	10	15	4	310-311 A, B, C, D, E			
	5 20 256 SG	20	6,9	0,8	32,4	1,3	-	12	18,5	5	310-311 A, B, C, D, E			
	 18 500 A > Seite 401	 06 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T6 500 D > Seite 405	 T6 502 E > Seite 405									
Plato para acoplamiento roscado														
	2 10 256	10	6,9	0,8	22,5	0,7	-	5	9,5	2	312-313 A, B, C, D, E			
	3 12 256	12	6,9	0,8	27,5	0,7	-	8	11,8	3	314-318 A, B, C, D, E			
	4 16 256	16	6,9	0,8	27,5	1,3	-	8	13,8	4	314-318 A, B, C, D, E			
	5 20 256	20	6,9	0,8	27,5	1,3	-	10	18	5	319-323 A, B, C, D, E			
 18 500 A > Seite 401	 06 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T6 500 D > Seite 405	 T6 502 E > Seite 405										
Platos con mango cilíndrico														
	15 10 156	10	6,9	0,8	16,7	0,7	55,6	10	-	2	366-370 A, B, C, D, E			
	15 12 156	12	6,9	0,8	17,5	0,7	60,5	12	-	3	385 A, B, C, D, E			
	40 16 156	16	6,9	0,8	42,5	1,3	90,5	16	-	4	375-378 A, B, C, D, E			
 18 500 A > Seite 401	 06 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T6 500 D > Seite 405	 T6 502 E > Seite 405										

Plaquitas para más información véase página 166	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento

Tamaño S									
	02 71 840 R08							P40	PVML

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado



PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño M

Para un uso universal como el desbaste y acabado de aceros, aluminio, grafito y plásticos. Aplicación para plaquitas de la gama Slotworx M hasta un radio de 2mm.

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
DuoPlug®														
	2 16 267 SG	16	10	1-2	38	2,5	-	10	15	2	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	2 20 267 SG	20	10	1-2	40	2,5	-	12	18,6	2	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 267 SG	25	10	1-2	43	2,5	-	16	21,5	3	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	25 505 KP A > Seite 401	08 500 P B > Seite 403												
Plato para acoplamiento roscado														
	2 16 267	16	10	1-2	29	2,5	-	8	13,8	2	314-318 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	2 20 267	20	10	1-2	29	2,5	-	10	18	2	319-323 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 267	25	10	1-2	33	2,5	-	12	21	3	324-329 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	4 32 267	32	10	1-2	43	2,5	-	16	29	4	330-335 B, C		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	5 42 267	42	10	1-2	43	2,5	-	16	29	5	330-335 B, C		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
25 505 KP A > Seite 401	25 505 P B > Seite 401	08 500 P C > Seite 403												
Platos con agujero														
	5 42 367	42	10	1-2	43	2,5	-	16	35	5	340-341 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	6 52 367	52	10	1-2	53	2,5	-	22	40	6	342-344 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
25 505 P A > Seite 401	08 500 P B > Seite 403													

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

Tamaño M r 1								
	04 67 820						K10	Pulida
	04 67 837	▽			▽		HSC 05	PVFN
	04 67 844	▽	▽	▽	▽		P40	PVGO
	04 67 848	▽	▽	▽	▽		P40	PVGO
	04 67 860		▽			▽	K10	PVTi
	04 67 860 D					▽	K10	PVDiaN
	04 67 896	▽	▽	▽			M40	PVST

Tamaño M r 2								
	04 67 820 R20						K10	Pulida

NUEVO

Tamaño M HF								
	04 67 848 HF	▽					P40	PVGO
	04 67 862 HF				▽		K10	PVGP

NUEVO

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño M | R+

Platos standar modificados para la utilización de plaquitas con radio de ≥ 3

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
DuoPlug													NUEVO	
	2 16 267 SG R+	16	10	3 4	38	2,5	-	10	15	2	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	2 20 267 SG R+	20	10	3 4	40	2,5	-	12	18,6	2	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 267 SG R+	25	10	3 4	43	2,5	-	16	21,5	3	310-311 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 25 505 KP A > Seite 401	 08 500 P B > Seite 403												
Platos con acoplamiento roscado													NUEVO	
	2 16 267 R+	16	10	3 4	29	2,5	-	8	13,8	2	314-318 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	2 20 267 R+	20	10	3 4	29	2,5	-	10	18	2	319-323 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 267 R+	25	10	3 4	33	2,5	-	12	21	3	324-329 A, C		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	4 32 267 R+	32	10	3 4	43	2,5	-	16	29	4	330-335 B, C		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	5 42 267 R+	42	10	3 4	43	2,5	-	16	29	5	330-335 B, C		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
 25 505 KP A > Seite 401	 25 505 P B > Seite 401	 08 500 P C > Seite 403												
Platos con agujero													NUEVO	
	5 42 367 R+	42	10	3 4	43	2,5	-	16	35	5	340-341 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	6 52 367 R+	52	10	3 4	53	2,5	-	22	40	6	342-344 A, B		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 25 505 P A > Seite 401	 08 500 P B > Seite 403												

Plaquitas
para más información véase
página 168

Nº artículo		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
Tamaño M r 3 NUEVO									
	04 67 820 R30							K10	Pulida
Tamaño M r 4 NUEVO									
	04 67 820 R40							K10	Pulida

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño L

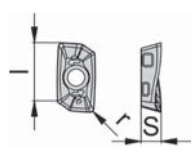
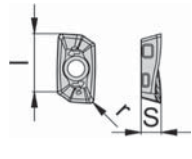


Herramientas universales para cortes muy profundos. Estas herramientas se caracterizan por la poca potencia necesaria y máxima estabilidad. Posibilidad de utilizar plaquitas Slotworx L hasta 3,0 mm.

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
Plato para acoplamiento roscado													NUEVO	
	2 25 268	25	15	1 3	35	3	-	12	21	2	324-329	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 32 268	32	15	1 3	43	3	-	16	29	3	330-335	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 40 268	40	15	1 3	43	3	-	16	29	4	330-335	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 42 268	42	15	1 3	43	3	-	16	29	4	330-335	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405									
Platos con agujero													NUEVO	
	4 40 368	40	15	1 3	43	3	-	16	35	4	340-341	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 42 368	42	15	1 3	43	3	-	16	35	4	340-341	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	5 50 368	50	15	1 3	53	3	-	22	40	5	342-344	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	5 52 368	52	15	1 3	53	3	-	22	40	5	342-344	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	6 63 368	63	15	1 3	53	3	-	27	48	6	345-347	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	6 66 368	66	15	1 3	53	3	-	27	48	6	345-347	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	7 80 368	80	15	1 3	53	3	-	27	60	7	345-347	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	9 100 368	100	15	1 3	53	3	-	32	70	9	348	A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405										

Plaquitas
para más información véase
página 172

Tamaño L r 1		NUEVO							
Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento	
	05 68 848	▼			▼		P40	PVGO	
	05 68 896		▼	▼			M40	PVST	
Tamaño L r 3		NUEVO							
	05 68 820 R30				▼		K10	Pulida	

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

Slotworx® | Tamaño L | R+



Platos standar modificados para la utilización de plaquitas con radio de ≥ 4

1/2 ▶

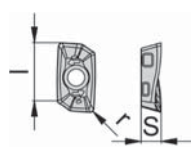
Platos		Nº artículo									Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			
Platos con acoplamiento roscado													NUEVO
	2 25 268 R+	25	15	4 5	35	3	-	12	21	2	324-329 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 32 268 R+	32	15	4 5	43	3	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 40 268 R+	40	15	4 5	43	3	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 42 268 R+	42	15	4 5	43	3	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405								
Platos con agujero													NUEVO
	4 40 368 R+	40	15	4 5	43	3	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 42 368 R+	42	15	4 5	43	3	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	5 50 368 R+	50	15	4 5	53	3	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	5 52 368 R+	52	15	4 5	53	3	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	6 63 368 R+	63	15	4 5	53	3	-	27	48	6	345-347 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	6 66 368 R+	66	15	4 5	53	3	-	27	48	6	345-347 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	7 80 368 R+	80	15	4 5	53	3	-	27	60	7	345-347 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	9 100 368 R+	100	15	4 5	53	3	-	32	70	9	348 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
 35 500 A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405									

Plaquitas
para más información véase
página 172

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

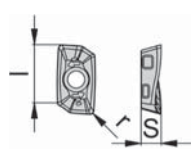
Tamaño L | r 4

NUEVO

	05 68 820 R40						K10	Pulida


Tamaño L | r 5

NUEVO

	05 68 820 R50						K10	Pulida

Utilización óptima (1ª opción)

 Desbaste

 Semi-desbaste

 Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

 Desbaste

 Semi-desbaste

 Acabado



PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

ADEW | r 0,8

Estas fresas universales para uso general se caracterizan por su baja absorción de potencia

Platos	Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado												
	15 242 A	15	9,52	0,8	27,5	0,9	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	20 242 A	20	9,52	0,8	27,5	0,9	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E	
	25 242 A	25	9,52	0,8	32,5	0,9	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	
	32 242 A	32	9,52	0,8	37,5	0,9	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	
	 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405							

Plaquetas para más información véase página 174	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

ADEW R 0,8									
	02 78 835							HSC 05	PVTi
	02 78 850							P25	PVTi
	02 78 860 D							K10	PVDiaN

PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

LDLX | r 0,4

Herramientas para moldes y matrices, ideal para

- aceros de construcción
- Aluminio, cobre y plástico



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Platos	Nº artículo	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado												
	15 240	15	8	0,4	27,5	0,5	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	20 240	20	8	0,4	27,5	1,2	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E	
	25 240	25	8	0,4	32,5	1,3	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	
	25 500 A > Seite 401	POKOLM 07 500 B > Seite 403		TV 04-1 C > Seite 404		T7 500 D > Seite 405		T7 502 E > Seite 405				

Plaquitas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

LDLX R 0,4									
	02 77 850							P25	PVTi
	02 77 860							K10	PVTi
	02 77 860 D							K10	PVDiaN

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste
Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado



PLATOS PARA ESCUADRAR Y RANURAR

CDHT | r 0,8

Estas fresas universales para uso general se caracterizan por su baja absorción de potencia

Platos	Nº artículo	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	--------------------------------------	-----------------

DuoPlug®												
	16 244 SG	16	9,3	0,8	34,5	1,2	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	
	20 244 SG	20	9,3	0,8	32,5	1,2	-	12	18,5	3	310-311 A, B, C, D, E	
	25 244 SG	25	9,3	0,8	36	1,6	-	16	23,5	4	310-311 A, B, C, D, E	
	 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405							

Platos con acoplamiento roscado												
	16 244	16	9,3	0,8	27,5	1,2	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	20 244	20	9,3	0,8	27,5	1,2	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E	
	25 244	25	9,3	0,8	32,5	1,6	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	
	32 244	32	9,3	0,8	37,5	1,6	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	
	42 244	42	9,3	0,8	37,5	1,6	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E	
 25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405								

Plaquetas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Ferríticos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	-----------------------------	------------------	---------	---------------

para más información véase
página 174

CDHT r 0,8									
	03 78 835							HSC 05	PVTi
	03 78 840							P40	PVTi
	03 78 850							P25	PVTi

PLATOS PARA PLAQUITAS ROMBOIDALES

XDHW | XDHT | r 1

absorbe poca potencia



1/2 ▶

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características	
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z					
DuoPlug®															
	16 281 SG	16	6,5	1	31	1,3	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E				
	20 281 SG	20	6,5	1	31,5	1,3	-	12	18,5	3	310-311 A, B, C, D, E				
	25 281 SG	25	6,5	1	37,5	1,3	-	16	23,5	4	310-311 A, B, C, D, E				
	25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405										

Plaquitas para más información véase página 176		Nº artículo										Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento						
XDHW R 1																																
	02 79 835	▽			▽	▽																							HSC 05	PVTi		
	02 79 892																												CBN para acero			
	02 79 894																												PKD			
XDHT R 1																																
	02 79 831P																													K10	Pulida	
	02 79 880																														K10	PVTi
	02 79 880 D																														K10	PVDiaN

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



PLATOS PARA PLAQUITAS ROMBOIDALES

XDHW | XDHT | r 1

absorbe poca potencia

◀ 2/2

Platos	Nº artículo	Dimensiones										Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			
Platos con acoplamiento roscado													
	16 281	16	6,5	1	28,5	1,3	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E		
	20 281	20	6,5	1	28,5	1,3	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E		
	25 281	25	6,5	1	32,5	1,3	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E		
	30 281	30	6,5	1	32,5	1,3	-	12	21	5	324-329 A, B, C, D, E		
	35 281	35	6,5	1	42,5	1,3	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E		
	42 281	42	6,5	1	42,5	1,3	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E		
	25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405								

Plaquitas para más información véase página 176	Nº artículo	Materiales						Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		

XDHW R 1										
	02 79 835								HSC 05	PVTi
	02 79 892								CBN para acero	
	02 79 894								PKD	

XDHT R 1										
	02 79 831P								K10	Pulida
	02 79 880								K10	PVTi
	02 79 880 D								K10	PVDiaN

PLATOS PARA PLAQUITAS ROMBOIDALES

XDHW | XDHT | r 2

absorbe poca potencia



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Platos	Nº artículo	Conos (numérico) Accesorios (A-E)										Características
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

DuoPlug®												
	16 282 SG	16	6,5	2	31	1,3	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	✓
	20 282 SG	20	6,5	2	31,5	1,3	-	12	18,5	3	310-311 A, B, C, D, E	?
	25 282 SG	25	6,5	2	37,5	1,3	-	16	23,5	4	310-311 A, B, C, D, E	?

Platos con acoplamiento roscado												
	16 282	16	6,5	2	28,5	1,3	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	✓
	20 282	20	6,5	2	28,5	1,3	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E	✓
	25 282	25	6,5	2	32,5	1,3	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E	✓
	30 282	30	6,5	2	32,5	1,3	-	12	21	5	324-329 A, B, C, D, E	?
	35 282	35	6,5	2	42,5	1,3	-	16	29	6	330-335 A, B, C, D, E	?

Plaquitas para más información véase página 176	Nº artículo	Acabado							Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			

XDHW R 2									
	02 79 835 R2	▽	▽	▽	▽	▽	▽	HSC 05	PVTi

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste
Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado



PLATOS PARA PLANEAR

Baseworx®

Fresas de planeado para un fresado productivo con pasadas profundas..
Se caracterizan también en su baja absorción de potencia.

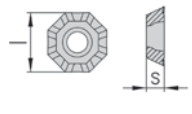



1/2 ▶

Platos	Nº artículo	d_1	l	r^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Plato para acoplamiento roscado												
	3 35 288	35	-		42	3,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E	☑


Platos con agujero												
	4 40 388	40	-		42	3,5	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E, F	?
	4 42 388	42	-		42	3,5	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E, F	☑
	5 50 388	50	-		52	3,5	-	22	40	5	342-344 A, C, D, E, F	?
	5 52 388	52	-		52	3,5	-	22	40	5	342-344 A, C, D, E, F	☑
	7 63 388	63	-		52	3,5	-	27	48	7	345-347 A, C, D, E, F	?
	7 66 388	66	-		52	3,5	-	27	48	7	345-347 A, C, D, E, F	☑
	8 80 388	80	-		52	3,5	-	27	60	8	345-347 A, C, D, E, F	☑
	9 100 388	100	-		52	3,5	-	32	70	9	348 A, C, D, E, F	☑
	12 125 388	125	-		52	3,5	-	40	90	12	349 A, C, D, E, F	☑

Plaquitas para más información véase página 176	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	OFMW/OFET para Baseworx®								

	03 88 831P						K10	Pulida
	03 88 840						P40	PVTi

Utilización óptima (1ª opción)


 Acabado

 Semi-desbaste

 Desbaste

Utilización adecuada (2ª opción)

 Semi-desbaste

 Acabado

 Desbaste



PLATOS PARA PLANEAR

SEEW

Nuestras fresas permiten obtener velocidades de avances muy altas. También se pueden emplear como achaflanadores.

Platos	Nº artículo	d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	24 245	24	9,52		32	4,2	-	12	21	2	324-329 A, B, C, D, E	
	30 245	30	9,52		33	4,2	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E	
	 30 500 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405							

Platos con agujero

	42 345	42	9,52		44	4,2	-	16	35	5	340-341 A, B, C, D, E	
	52 345	52	9,52		52,4	4,2	-	22	40	6	342-344 A, B, C, D, E	
	66 345	66	9,52		52,4	4,2	-	27	48	7	345-347 A, B, C, D, E	
 30 500 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405								

Plaquetas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Ferríticos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	-----------------------------	------------------	---------	---------------

para más información véase
página 176

SEEW

	03 09 850							P25	PVTi

PLATOS PARA MATERIALES NO FÉRRICOS

VDGT | r 1

Estas herramientas indicadas especialmente para el desbaste de aluminio, cobre, plástico y grafito. Tienen un corte muy suave y permiten obtener velocidades de corte y de avance muy altas.

Sólo para acabado y pre-acabado



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Platos	Nº artículo	d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	----------------	---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	--------------------------------------	-----------------

DuoPlug®												
	16 261 SG	16	9	1	38	4	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	
	20 261 SG	20	9	1	39,5	4	-	12	18,5	2	310-311 A, B, C, D, E	
	25 261 SG	25	9	1	42,5	4	-	16	23,5	3	310-311 A, B, C, D, E	
		25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405						

Plato para acoplamiento roscado												
	15 261	15	9	1	35,5	4	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	20 261	20	9	1	35,5	4	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	
	25 261	25	9	1	40	4	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E	
	32 261	32	9	1	47,5	4	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	
	42 261	42	9	1	42,5	4	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	
	25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405							

Plaquitas	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-----------	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

VDGT R 1									
	02 11 820							K10	Pulida
	02 11 860							K10	PVTi
	02 11 860 D							K10	PVDiaN

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



PLATOS PARA MATERIALES NO FÉRRICOS

VDGT | r 1 | 3° inclinación axial

Estas herramientas indicadas especialmente para el desbaste de aluminio, cobre, plástico y grafito. Tienen un corte muy suave y permiten obtener velocidades de corte y de avance muy altas

Especialmente indicado para fresados junto a paredes profundas
Plaquita inclinada 3°.

Sólo para acabado y pre-acabado

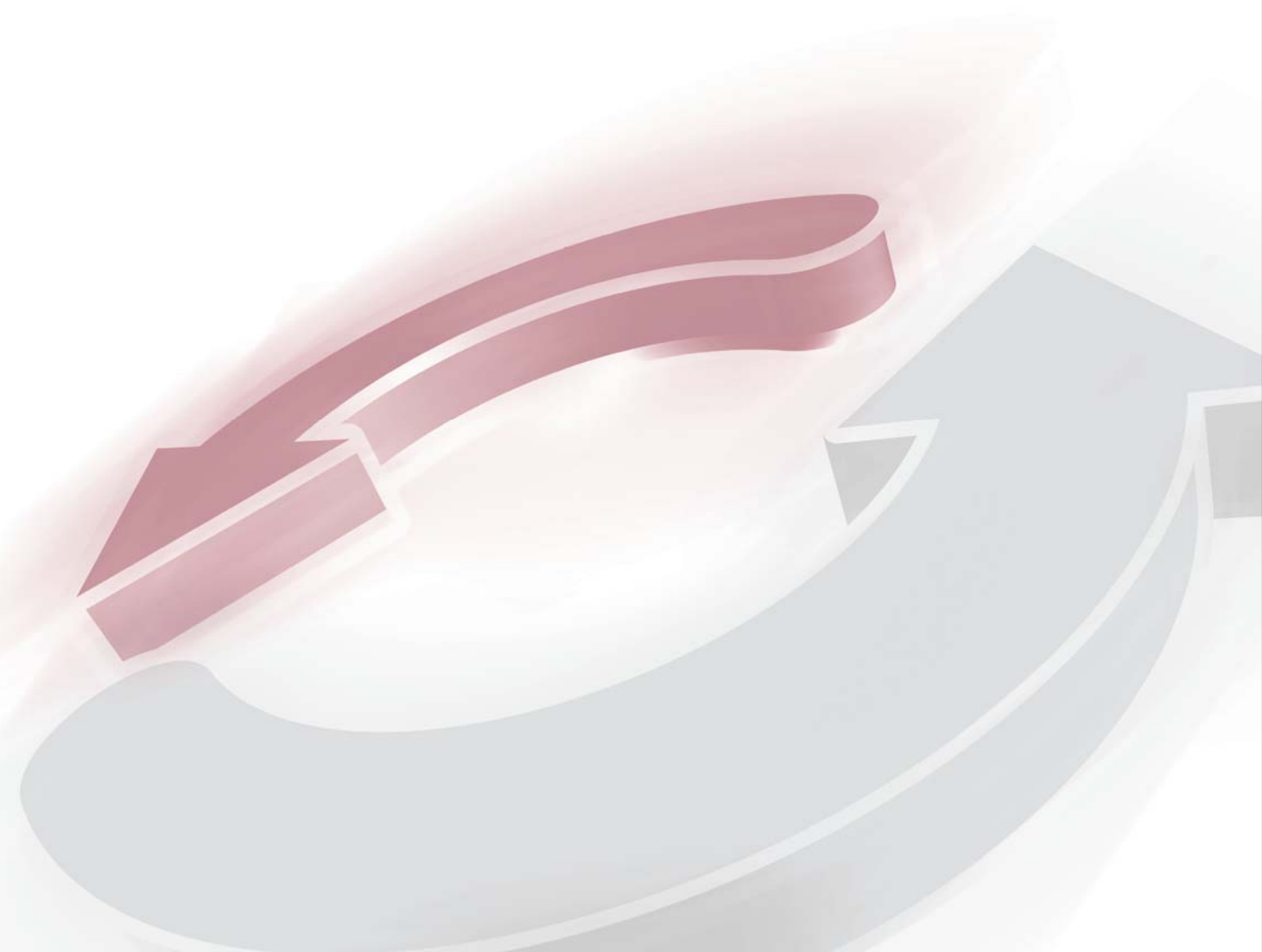
Platos	Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	l	r	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z		

DuoPlug®												
	16 261-3 SG	16	9	1	38	4	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E	
	20 261-3 SG	20	9	1	39,5	4	-	12	18,5	2	310-311 A, B, C, D, E	
	25 261-3 SG	25	9	1	42,5	4	-	16	23,5	3	310-311 A, B, C, D, E	
		25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405						

Platos con acoplamiento roscado												
	15 261-3	15	9	1	35	4	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	16 261-3	16	9	1	35,5	4	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E	
	20 261-3	20	9	1	35,5	4	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E	
	25 261-3	25	9	1	40	4	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E	
	32 261-3	32	9	1	47,5	4	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	
	42 261-3	42	9	1	42,5	4	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E	
	25 500 A > Seite 401	 07 500 B > Seite 403	 TV 04-1 C > Seite 404	 T7 500 D > Seite 405	 T7 502 E > Seite 405							

Plaquitas para más información véase página 180	Nº artículo								Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			

VDGT R 1											
	02 11 820									K10	Pulida
	02 11 860									K10	PVTi
	02 11 860 D									K10	PVDiaN



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PLATOS PARA MATERIALES NO FÉRRICOS

VCGT | r 3

Estas herramientas indicadas especialmente para el desbaste de aluminio, cobre, plástico y grafito. Tienen un corte muy suave y permiten obtener velocidades de corte y de avance muy altas.

Sólo para acabado y pre-acabado

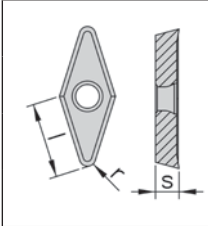
1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z				
Platos con acoplamiento roscado														
	32 260	32	16	3	48	9,5	-	16	29	2	330-335 A, B, C, D, E		✓	
	42 260	42	16	3	48	9,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E		✓	
	<p>45 500 A > Seite 401</p> <p>20 500 B > Seite 403</p> <p>TV 2-8 C > Seite 404</p> <p>T20 500 D > Seite 405</p> <p>T20 502 E > Seite 405</p>													
Platos con agujero														
	42 360	42	16	3	57	9,5	-	16	35	3	340-341 A, B, C, D, E		✓	
	52 360	52	16	3	57	9,5	-	22	40	3	342-344 A, B, C, D, E		✓	
	66 360	66	16	3	57	9,5	-	27	48	4	345-347 A, B, C, D, E		✓	
	80 360	80	16	3	57	9,5	-	27	60	5	345-347 A, B, C, D, E		✓	
	100 360	100	16	3	57	9,5	-	32	70	6	348 A, B, C, D, E		?	
	125 360	125	16	3	57	9,5	-	40	90	7	349 A, B, C, D, E		?	
	<p>45 500 A > Seite 401</p> <p>20 500 B > Seite 403</p> <p>TV 2-8 C > Seite 404</p> <p>T20 500 D > Seite 405</p> <p>T20 502 E > Seite 405</p>													

Plaquitas
para más información véase
página 180

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	-----------------------------	--------------------	-----------	------------------------	------------------	---------	---------------

VCGT | R 3



05 22 820					▽		K10	Pulida
05 22 860					▽		K10	PVTi
05 22 860 D					▽		K10	PVDiaN

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



MIRROWORX®

TEHX

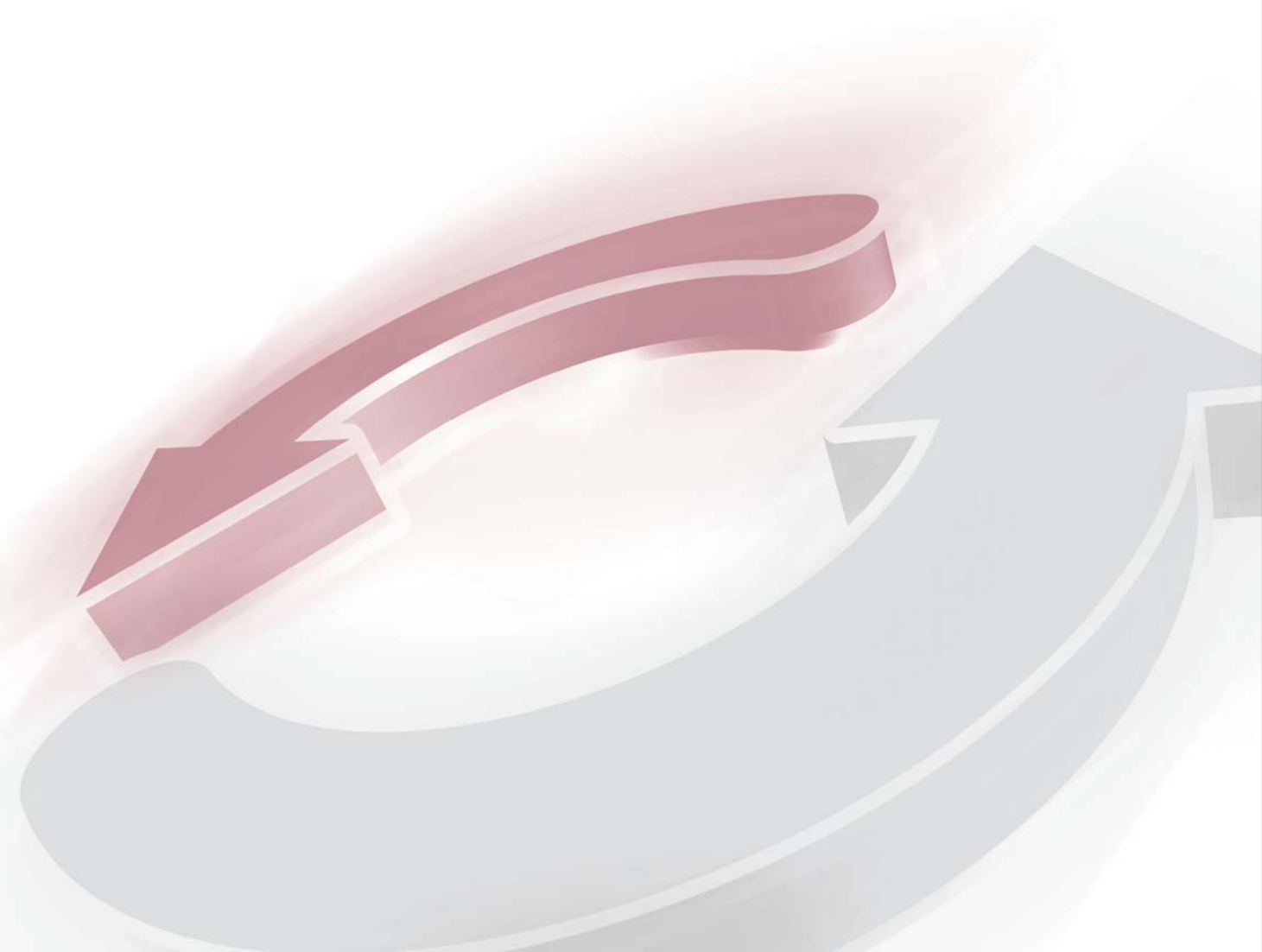
Fresar y evitar rectificar es la finalidad de esta herramienta de super acabado. Desarrollada para obtener superficies planas y lisas con elevados avances por dientes que en muchos casos permite evitar el rectificado posterior.

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	l	r	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

Platos con agujero												
	2 42 384	42	14,32		43	1	-	16	35	2	340-341 A - G	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2 52 384	52	14,32		43	1	-	22	48	2	342-344 A - G	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2 66 384	66	14,32		53	1	-	27	60	2	345-347 A - G	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2 80 384	80	14,32		53	1	-	27	60	2	345-347 A - G	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2 100 384	100	14,32		53	1	-	32	70	2	348 A - G	<input checked="" type="checkbox"/>
	 35 500 A > Seite 401	 45 500 L B > Seite 401	 GWSTPS8ISK C > Seite 403		 15 500 D > Seite 403	 20 500 E > Seite 403	 TV 2-8 F > Seite 404					
 T15 502 G > Seite 405												

Plaquitas para más información véase página 182	Nº artículo	Materiales						Calidad	Recubrimiento
		Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		

TEHX									
	04 84 835	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC 05	PVTi



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



QUADWORX®

Tamaño S

- cuatro dientes de corte por cada plaquita para una mayor productividad
- gran volumen de arranque de viruta y corte extremadamente suave
- Todas las herramientas disponen de la patentada plaquita encajada y refrigeración interna
- grandes avances hasta fz 1,5 mm
- NOVEDAD: calidad M40 desarrollada especialmente para plaquitas con geometría cóncava y recubrimiento PVST para el mecanizado de aceros inoxidable

1/2 ▶

Platos	Nº artículo											Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	l	r^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z			

DuoPlug®												NUEVO	
	2 16 247 SG	16	7	1,3*	31	1	-	10	15	2	310-311 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 18 247 SG	18	7	1,3*	31	1	-	10	15	3	310-311 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 20 247 SG	20	7	1,3*	33	1	-	12	18,6	3	310-311 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 25 247 SG	25	7	1,3*	35	1	-	16	23,5	4	310-311 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	25 500 A > Seite 401	25 500 K B > Seite 401	07 500 C > Seite 403		TV 04-1 D > Seite 404	T7 500 E > Seite 405	T7 502 F > Seite 405						

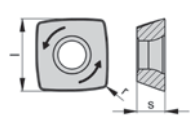
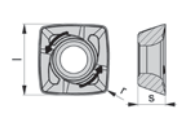
Fresas con acoplamiento roscado												NUEVO	
	2 14 247	14	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	2	314-318 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	2 16 247	16	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	2	314-318 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 18 247	18	7	1,3*	28,5	1	-	8	13,8	3	314-318 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	3 20 247	20	7	1,3*	28,5	1	-	10	18	3	319-323 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
	4 25 247	25	7	1,3*	32,5	1	-	12	21	4	324-329 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	
25 500 A > Seite 401	25 500 K B > Seite 401	07 500 C > Seite 403		TV 04-1 D > Seite 404	T7 500 E > Seite 405	T7 502 F > Seite 405							

* radio a programar
 Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

Plaquitas
para más información véase
página 184

	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
Tamaño S NUEVO									
	02 47 837							HSC 05	PVTi
	02 47 842							P40	PVTi
Tamaño S con plaquita cóncava NUEVO									
	02 47 896							M40	PVST

Utilización óptima (1ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Desbaste



Semi-desbaste



Acabado

* radio a programar



QUADWORX®

Tamaño M

- cuatro dientes de corte por cada plaquita para una mayor productividad
- gran volumen de arranque de viruta y corte extremadamente suave
- Todas las herramientas disponen de la patentada plaquita encajada y refrigeración interna
- grandes avances hasta fz 1,5 mm
- NOVEDAD: calidad M40 desarrollada especialmente para plaquitas con geometría cóncava y recubrimiento PVST para el mecanizado de aceros inoxidables

1/2 ▶

Platos		Nº artículo										Conos (numérico) Accesorios (A-E)		Características
		d ₁	l	r*	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z				
DuoPlug®														NUEVO
	2 22 248 SG	22	9	1,5*	35,5	1,5	-	12	18,5	2	310-311 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 248 SG	25	9	1,5*	40	1,5	-	16	23,5	3	310-311 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 30 500 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405									
Fresas con acoplamiento roscado														NUEVO
	2 22 248	22	9	1,5*	29	1,5	-	10	18	2	319-323 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	3 25 248	25	9	1,5*	33	1,5	-	12	21	3	324-329 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	4 30 248	30	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	4 32 248	32	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	4 35 248	35	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	5 35 248	35	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	5 42 248	42	9	1,5*	42	1,5	-	16	29	5	330-335 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
 30 500 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405										
Platos con agujero														NUEVO
	5 42 348	42	9	1,5*	42,5	1,5	-	16	35	5	340-341 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	6 52 348	52	9	1,5*	52,5	1,5	-	22	40	6	342-344 A, B, C, D, E		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	 30 500 A > Seite 401	 10 500 B > Seite 403	 TV 1-5 C > Seite 404	 T10 500 D > Seite 405	 T10 502 E > Seite 405									

* radio a programar
 Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

Plaquitas
para más información véase
página 184

Tamaño M		Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
		03 48 842	▼					P40	PVTi	
		03 48 846	▼					P40	PVGO	
		03 48 852	▼					P25	PVTi	
		03 48 860			▼	▼		K10	PVTi	
Tamaño M con plaquita cóncava										
		03 48 896	▼	▼				M40	PVST	

NUEVO

NUEVO

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

* radio a programar

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



QUADWORX®

Tamaño L

- cuatro dientes de corte por cada plaquita para una mayor productividad
- gran volumen de arranque de viruta y corte extremadamente suave
- Todas las herramientas disponen de la patentada plaquita encajada y refrigeración interna
- grandes avances hasta fz 2,5 mm
- NOVEDAD: calidad M40 desarrollada especialmente para plaquitas con geometría cóncava y recubrimiento PVST para el mecanizado de aceros inoxidables

1/2 ▶

Platos	Nº artículo	Dimensiones									Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d_1	l	r^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z		

Fresas con acoplamiento roscado												NUEVO	
	3 35 249	35	10	2,3*	42	2,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	4 42 249	42	10	2,3*	42	2,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	 40 505 K A > Seite 401	 15 500 B > Seite 403	 TV 2-8 C > Seite 404	 T15 500 D > Seite 405	 T15 502 E > Seite 405								

Platos con agujero												NUEVO
	4 42 349	42	10	2,3*	42	2,5	-	16	35	4	340-341 A, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	5 52 349	52	10	2,3*	52	2,5	-	22	40	5	342-344 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7 66 349	66	10	2,3*	52	2,5	-	27	48	7	345-347 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	8 80 349	80	10	2,3*	52	2,5	-	27	60	8	345-347 B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	 40 505 K A > Seite 401	 40 505 B > Seite 401	 15 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T15 500 E > Seite 405	 T15 502 F > Seite 405						

* radio a programar
 Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

Plaquitas
para más información véase
página 184

	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
Tamaño L NUEVO									
	04 49 842	▽						P40	PVTi
	04 49 846	▽						P40	PVGO
	04 49 852	▽						P25	PVTi
	04 49 860			▽	▽			K10	PVTi
Tamaño L con plaquita cóncava NUEVO									
	04 49 896		▽	▽				M40	PVST

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

* radio a programar

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



TRIGAWORX®

Tamaño S

- es posible realizar grandes avances hasta fz 1,5mm
- mejor optimización de los tres filos en la plaquita
- extremadamente suave en el corte, incluso con grandes voladizos

Especial para el acabado.

Platos	Nº artículo											Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
		d ₁	l	r*	l ₃	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	z			

DuoPlug®												
	2 16 272 SG	16	7	1,5*	38,5	1	-	10	15	2	310-311 A, B, C, D, E, F	
	3 20 272 SG	20	7	1,5*	39,5	1	-	12	18,5	3	310-311 A, B, C, D, E, F	
	4 25 272 SG	25	7	1,5*	41,5	1	-	16	23,5	4	310-311 A, B, C, D, E, F	
	25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405	12 510 F > Seite 405						

Platos con acoplamiento roscado												
	2 16 272	16	7	1,5*	28,5	1	-	8	13,8	2	314-318 A, B, C, D, E, F	
	3 20 272	20	7	1,5*	28,5	1	-	10	18	3	319-323 A, B, C, D, E, F	
	4 25 272	25	7	1,5*	32,5	1	-	12	21	4	324-329 A, B, C, D, E, F	
	25 500 A > Seite 401	07 500 B > Seite 403	TV 04-1 C > Seite 404	T7 500 D > Seite 405	T7 502 E > Seite 405	12 510 F > Seite 405						

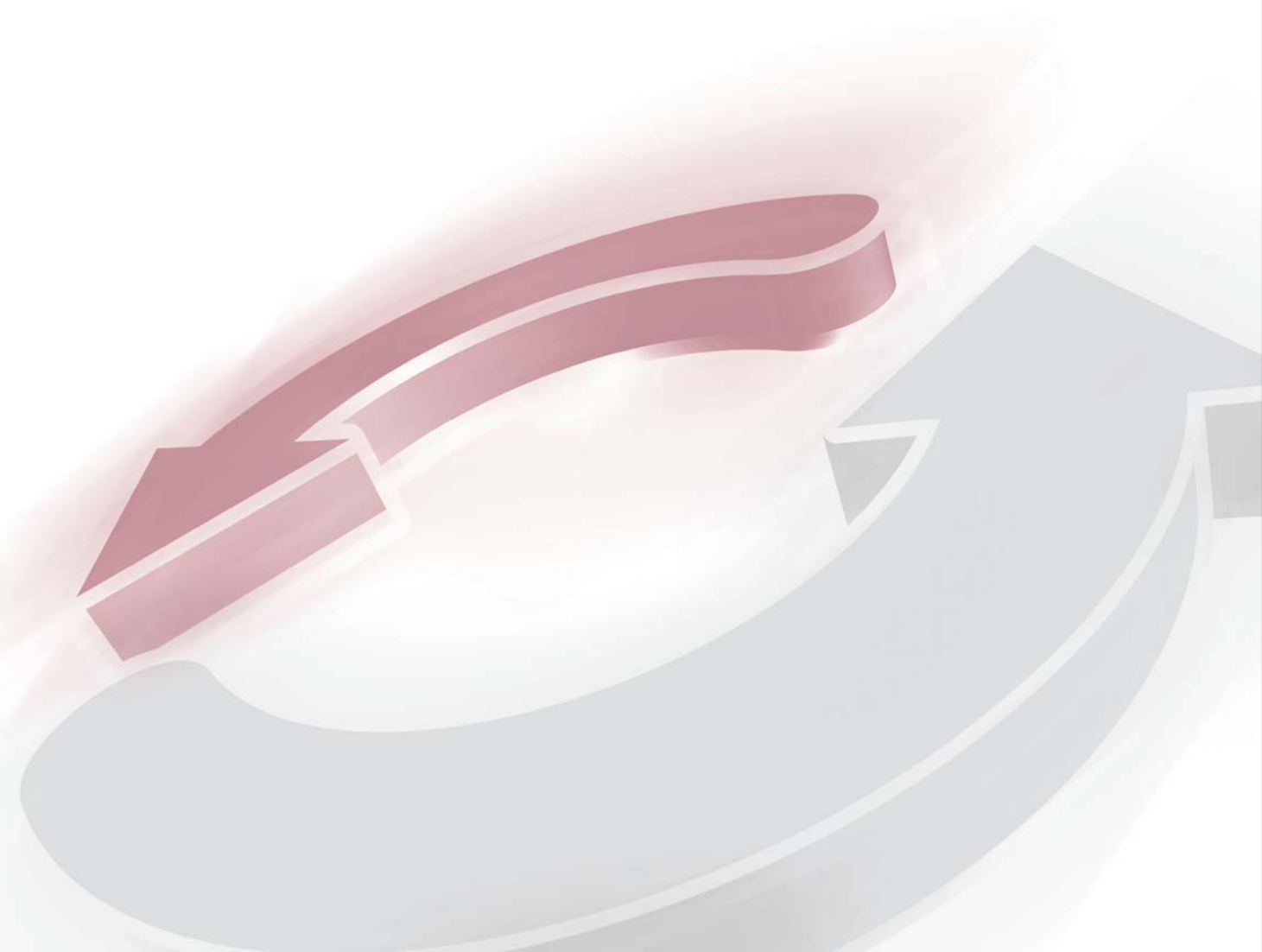
Plaquetas para más información véase página 188	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
---	-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	---------------------------	------------------	---------	---------------

Tamaño S									
	02 72 835							HSC 05	PVTi
	02 72 840							P40	PVTi

* radio a programar
 Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



TRIGAWORX®

Tamaño M

- avances extremadamente altos hasta fz 2 mm
- Mejor rendimiento por plaquita al tener 3 filos
- Corte muy suave también en voladizos o aplicaciones profundas

Especial para el acabado.


1/2 ▶



Platos	Nº artículo	d_1	l	r^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

DuoPlug®												
	2 25 273 SG	25	10,3	1,9*	47,5	1,5	-	16	23,5	2	310-311 A, B, C, D, E, F	
	A > Seite 401	B > Seite 401	C > Seite 403	D > Seite 404	E > Seite 405	F > Seite 405						

Platos con acoplamiento roscado												
	2 25 273	25	10,3	1,9*	32,5	1,5	-	12	22,5	2	324-329 A, B, C, D, E, F	
	3 30 273	30	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E, F	
	3 35 273	35	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	3	330-335 A, B, C, D, E, F	
	4 35 273	35	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E, F	
	4 42 273	42	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	29	4	330-335 A, B, C, D, E, F	
A > Seite 401	B > Seite 401	C > Seite 403	D > Seite 404	E > Seite 405	F > Seite 405							

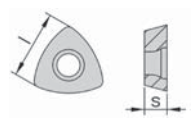
Platos con agujero												
	4 42 373	42	10,3	1,9*	42,5	1,5	-	16	35	4	340-341 A, B, C, D, E, F	
	5 52 373	52	10,3	1,9*	52,5	1,5	-	22	40	5	342-344 A, B, C, D, E, F	
	A > Seite 401	B > Seite 401	C > Seite 403	D > Seite 404	E > Seite 405	F > Seite 405						

* radio a programar
 Nuevo artículo

 Disponible hasta agotar existencias  Bajo demanda

 Entrega inmediata en fábrica

Plaquitas para más información véase página 188	Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	(This row is part of the main table below and contains the same columns)								

Tamaño M									
	03 73 835	▼						HSC 05	PVTi
	03 73 840	▼						P40	PVTi
	03 73 850	▼						P25	PVTi

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

* radio a programar

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

TRIGAWORX®

Tamaño L



- avances extremadamente altos hasta hasta fz 3mm
- Mejor rendimiento por plaquita al tener 3 filos
- Corte muy suave también en voladizos o aplicaciones profundas

Especial para el acabado.

Platos	Nº artículo	d_1	l	r^*	l_3	l_2	l_1	d_2	d_3	z	Conos (numérico) Accesorios (A-E)	Características
--------	-------------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	--------------------------------------	-----------------

Platos con acoplamiento roscado

	2 32 274	32	14,3	4,6*	42,5	2	-	16	29	2	330-335 A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	 45 500 A > Seite 401	 10 510 B > Seite 403	 20 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T20 500 E > Seite 405	 T20 502 F > Seite 405						

Platos con agujero

	4 52 374	52	14,3	4,6*	52,5	2	-	22	40	4	342-344 A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	4 66 374	66	14,3	4,6*	52,5	2	-	27	48	4	345-347 A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	5 80 374	80	14,3	4,6*	52,5	2	-	27	60	5	345-347 A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	 45 500 A > Seite 401	 10 510 B > Seite 403	 20 500 C > Seite 403	 TV 2-8 D > Seite 404	 T20 500 E > Seite 405	 T20 502 F > Seite 405						

Plaquetas

para más información véase página 188

Nº artículo	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Ferríticos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
-------------	--------	--------------------------------	-----------------------	-----------	-----------------------------	------------------	---------	---------------

Tamaño L

	04 74 840						P40	PVTi

* radio a programar

Nuevo artículo



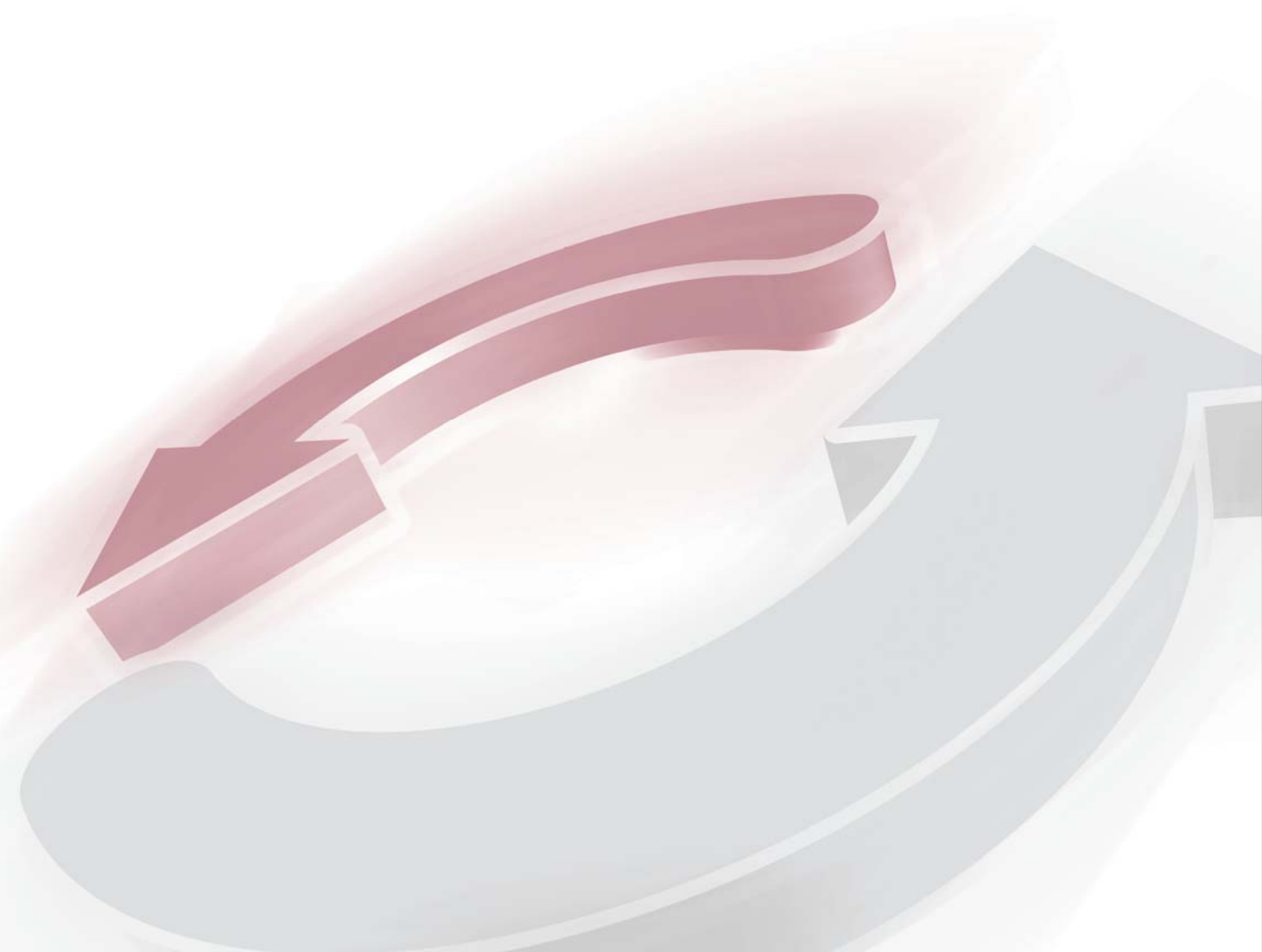
Disponibile hasta agotar existencias



Bajo demanda



Entrega inmediata en fábrica



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

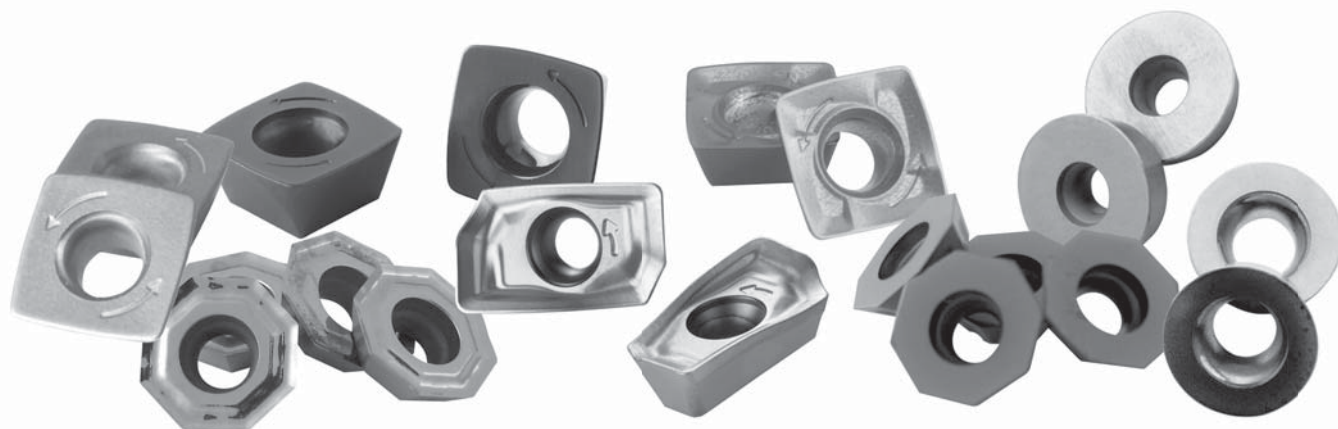
Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

PLAQUITAS



Una gama completa

Una de las principales características del programa de plaquitas intercambiables de fijación mecánica POKOLM-VOHA reside en el hecho de cubrir un vasto campo de aplicaciones y materiales de forma totalmente fiable y eficiente.

La combinación de distintas calidades de metal duro junto con geometrías optimizadas y los más modernos recubrimientos nos permite ofrecerles soluciones eficientes para la práctica totalidad de aplicaciones.

Todo ello unido a la gran gama de platos- tipos, formas, diámetros- con sus correspondientes patentes - asiento de las plaquitas, sistema Duoplug - y alargaderas y elementos de sujeción- con las múltiples combinaciones que todo ello permite- convierten al programa POKOLM-VOHA en el programa de referencia para el fresado de alto rendimiento.

Todas las plaquitas intercambiables de fijación mecánica POKOLM-VOHA han sido diseñadas siguiendo los últimos avances tecnológicos y son el resultado de multitud de pruebas realizadas tanto por nuestro Departamento de I+D como por nuestros clientes, respondiendo por lo tanto a las más estrictas exigencias de mercado.

Sin embargo todos nuestros productos están sujetos a cualquier modificación que suponga un perfeccionamiento técnico de los mismos o de sus sistemas de fabricación de forma a poder presentar en todo momento un producto adaptado a la última tecnología.

PLAQUITAS DE FIJACIÓN MECÁNICA

		Pág.
Plaquitas redondas	r 2,5	140
	r 3,5 x 1,99	142
	r 3,5 x 2,38	144
	r 5	146
	r 6	150
	r 8	152
	r 10	154
Plaquitas de fijación mecánica para WaveWorx®	r 8 R 10 R 12,5 R 16	156
Plaquitas de fijación mecánica con 4 filos	r 5 R 6 R 8 R 10	158
Plaquita intercambiable para Uniworx®	r 4 R 5 R 6 R 8 R 10	160
plaquita tórica para Uniworx	r 3 R 4 R 5 R 7	164
Slotworx®	Tamaño S	166
	Tamaño M	168
	Tamaño L	172
Plaquitas rectangulares	ADEW LDLX CDHT	174
Plaquitas octogonales, 4-filos y rómbicas	OFMW SEEW XDHW XDHT	176
Plaquitas tipo V	r 1 R 3 R 4 R 5	180
Plaquitas 3-filos	TEHX para Mirroworx®	182
Quadworx®	Quadworx® S M L	184
Trigaworx®	Trigaworx® S M L	188

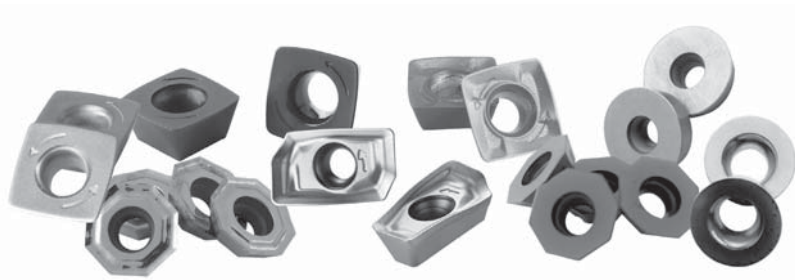


PLAQUITAS REDONDAS

r 2,5

Plaquetas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	01 05 835	RDHX 0501 M0T	HSC 05	PVTi	5	1,5	2,5	M 2
	01 05 850	RDHX 0501 M0T	P25	PVTi	5	1,5	2,5	M 2
	01 05 870	RDHX 0501 M0T	Cermet	PVTi	5	1,5	2,5	M 2



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	48	☑
	▼			▼			48	☐
	▼		▼	▼		▼	48	☐

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas
especiales

Parámetros de corte

Índice

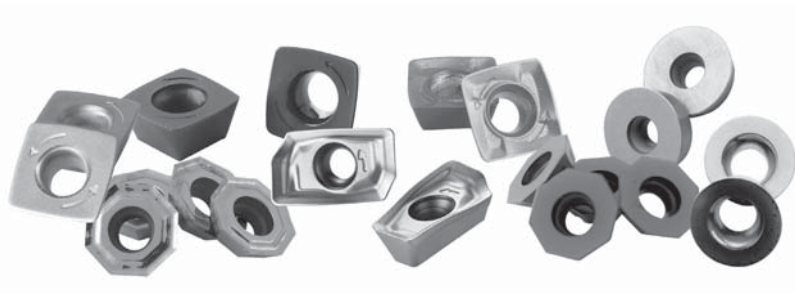


PLAQUITAS REDONDAS

r 3,5 x 1,99

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	01 07 835	RDHX 07T1 M0T	HSC 05	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 840	RDHX 07T1 M0T	P40	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 842	RDEX 07T1 M0T	P40	PVSR	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 850	RDHX 07T1 M0T	P25	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 860	RDHX 07T1 M0T	K10	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 870	RDHX 07T1 M0T	Cermet	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5
RDHX cóncava								
	01 07 831P	RDHX 07T1 M0E	K10	Pulida	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 880 D	RDHX 07T1 M0E	K10	PVDiaN	7	1,99	3,5	M 2,5
	01 07 880	RDHX 07T1 M0E	K10	PVTi	7	1,99	3,5	M 2,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	50	☑
	▼						50	☑
	▼			▼		▼	50	☑
	▼			▼			50	☐
	▼	▼	▼	▼		▼	50	☐
	▼		▼	▼		▼	50	☐

					▼		50	☑
					▼		50	☑
		▼	▼		▼		50	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

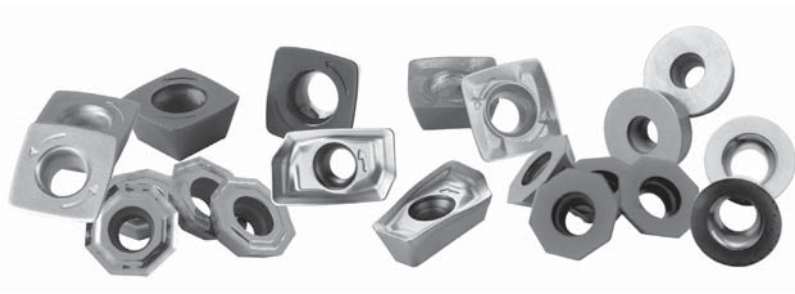


PLAQUITAS REDONDAS

r 3,5 x 2,38

Plaquetas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	02 07 835	RDHX 0702 M0T	HSC 05	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 840	RDHX 0702 M0T	P40	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 842	RDEX 0702 M0T	P40	PVSR	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 844	RDHX 0702 M0T	P40	PVML	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 850	RDHX 0702 M0T	P25	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 860	RDHX 0702 M0T	K10	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 870	RDHX 0702 M0T	Cermet	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 892	RDHX 0702 M0T	CBN para acero		7	2,38	3,5	M 2,5
RDHX cóncava								
	02 07 831P	RDHX 0702 M0E	K10	Pulida	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 880	RDHX 0702 M0E	K10	PVTi	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 880 D	RDHX 0702 M0E	K10	PVDiaN	7	2,38	3,5	M 2,5
	02 07 897	RDPX 0702M0T	P25	PVGO	7	2,38	3,5	M 2,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	54	✓
	▼						54	✓
	▼			▼		▼	54	✓
	▼			▼		▼	54	✓
	▼			▼			54	✓
	▼	▼	▼	▼		▼	54	✓
	▼		▼	▼		▼	54	✓
						▼	54	✓

				▼			54	✓
	▼	▼		▼			54	✓
				▼			54	✓
	▼	▼					54	✓

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas
especiales

Parámetros de corte

Índice

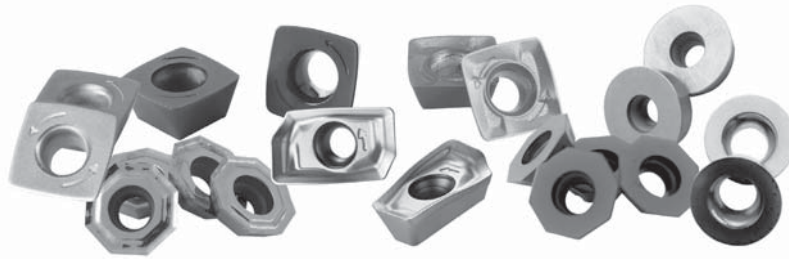


PLAQUITAS REDONDAS

r 5

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	02 10 835	RDHX 1003 M0T	HSC 05	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 837	RDMX 1003 M0T	HSC 05	PVFN	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 840	RDHX 1003 M0T	P40	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 842	RDEX 1003 M0T	P40	PVSR	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 844	RDHX 1003 M0T	P40	PVML	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 850	RDHX 1003 M0T	P25	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 860	RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 892	RDHX 1003 M0T	CBN para acero			10	3,18	5
RDHX cóncava								
	02 10 831P	RDHX 1003 M0T	K10	Pulida	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 848	RDMX 1003 M0T	P40	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 880	RDHX 1003 M0T	K10	PVTi	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 880 D	RDHX 1003 M0T	K10	PVDiaN	10	3,18	5	M 3,5
	02 10 897	RDPX 1003 M0T	P25	PVGO	10	3,18	5	M 3,5
REHX								
	02 10 834	REHX 1003 M0T	HSC 20	PVTi	10	3,18	5	M 3
	02 10 835K	REHX 1003 M0T	HSC 05	PVTi	10	3,18	5	M 3
	02 10 841	REHX 1003 M0T	P40	PVTi	10	3,18	5	M 3
	02 10 895	REHX 1003 M0T	P40	PVGM	10	3,18	5	M 3



1/2 ▶

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	56	✓
	▼		▼	▼	▼	▼	56	✓
	▼						56	✓
	▼			▼		▼	56	✓
	▼			▼		▼	56	✓
	▼			▼			56	✓
	▼	▼	▼	▼		▼	56	✓
						▼	56	✓

				▼			56	✓
	▼			▼			56	✓
		▼	▼		▼		56	✓
					▼		56	✓
		▼	▼				56	✓

	▼	▼					62	✓
	▼		▼	▼	▼	▼	62	✓
	▼						62	✓
	▼	▼	▼				62	✓

Utilización óptima (1ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

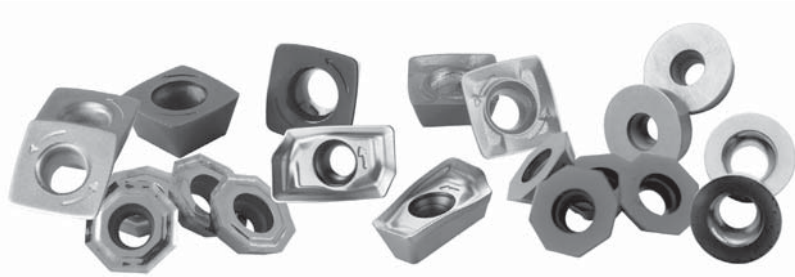


PLAQUITAS REDONDAS

r 5

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RPHN (CBN)								
	02 10 092	RPHN 1003 M0	CBN para acero		10	3,18	5	
	02 10 093	RPHN 1003 M0	CBN para fundición gris		10	3,18	5	



◀ 2/2

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

						64	☑	☑
			▼			64	☑	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

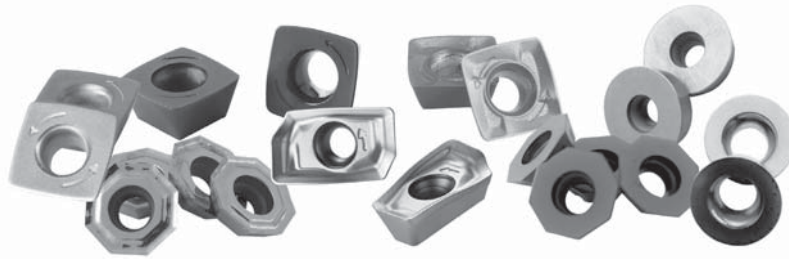


PLAQUITAS REDONDAS

r 6

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	03 12 835K	RDHX 12T3 M0T	HSC 05	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 837K	RDMX 12T3 M0T	HSC 05	PVFN	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 840K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 842K	RDEX 12T3 M0T	P40	PVSR	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 844K	RDHX 12T3 M0T	P40	PVML	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 850K	RDHX 12T3 M0T	P25	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 860K	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 870K	RDHX 12T3 M0T	Cermet	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
RDHX cóncava								
	03 12 831P	RDHX 12T3 M0T	K10	Pulida	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 848K	RDMX 12T3 M0T	P40	PVGO	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 880	RDHX 12T3 M0T	K10	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 880 D	RDHX 12T3 M0T	K10	PVDiaN	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 897K	RDPX 12T3 M0T	P25	PVGO	12	3,97	6	M 3,5
REHX								
	03 12 834K	REHX 12T3 M0T	HSC 20	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 841K	REHX 12T3 M0T	P40	PVTi	12	3,97	6	M 3,5
	03 12 895K	REHX 12T3 M0T	P40	PVGM	12	3,97	6	M 3,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	66	✓
	▼		▼	▼	▼	▼	66	✓
	▼						66	✓
	▼			▼		▼	66	✓
	▼			▼		▼	66	✓
	▼			▼	▼		66	✓
	▼	▼	▼	▼		▼	66	✓
	▼		▼	▼		▼	66	✓

				▼			66	✓
	▼			▼			66	✓
		▼	▼		▼		66	✓
					▼		66	✓
		▼	▼				66	✓

	▼	▼					70	✓
	▼						70	✓
	▼	▼	▼				70	✓

Utilización óptima (1ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado

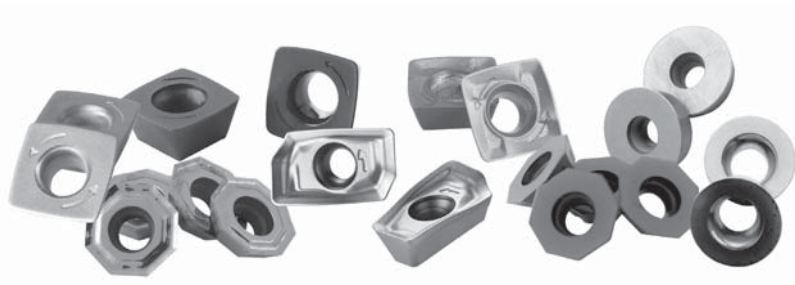
Servicios
 Know-How
 Platos
 Plaquitas
 Fresas
 Conos y alargaderas
 Fijación térmica
 Accesorios
 Herramientas especiales
 Parámetros de corte
 Índice



PLAQUITAS REDONDAS

r 8

Plaquitas de fijación mecánica									
	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx	
					d	s	r		
RDHX									
	04 16 835	RDHX 1604 M0T	HSC 05	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 840	RDHX 1604 M0T	P40	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 842	RDEX 1604 M0T	P40	PVSR	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 844	RDHX 1604 M0T	P40	PVML	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 850	RDHX 1604 M0T	P25	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 860	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
RDHX cóncava									
	04 16 831P	RDHX 1604 M0T	K10	Pulida	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 848	RDMX 1604 M0T	P40	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 880	RDHX 1604 M0T	K10	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 897	RDPX 1604 M0T	P25	PVGO	16	4,76	8	M 4,5	
REHX									
	04 16 834	REHX 1604 M0T	HSC 20	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 841	REHX 1604 M0T	P25	PVTi	16	4,76	8	M 4,5	
	04 16 895	REHX 1604 M0T	P40	PVGM	16	4,76	8	M 4,5	



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	72	✓
	▼						72	✓
	▼			▼		▼	72	✓
	▼			▼		▼	72	✓
	▼			▼			72	✓
	▼	▼	▼	▼		▼	72	✓

					▼		72	✓
	▼			▼			72	✓
		▼	▼		▼		72	✓
		▼	▼				72	✓

	▼	▼					76	✓
	▼						76	✓
	▼	▼	▼				76	✓

Utilización óptima (1ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▼ Desbaste ▼ Semi-desbaste ▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

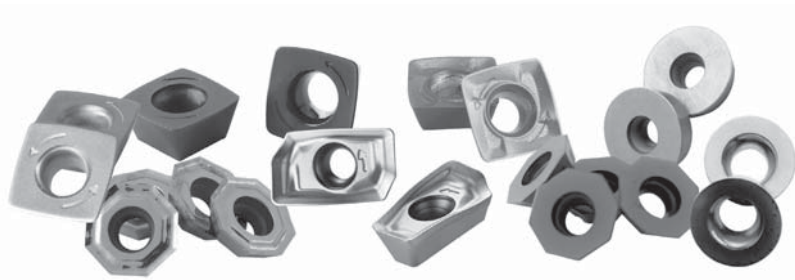
Índice



PLAQUITAS REDONDAS

r 10

Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
RDHX								
	06 20 835	RDMX 2006 M0T	HSC 05	PVTi	20	6	10	M 4,5
	06 20 840	RDMX 2006 M0T	P40	PVTi	20	6	10	M 4,5
	06 20 844	RDMX 2006 M0T	P40	PVML	20	6	10	M 4,5
	06 20 850	RDMX 2006 M0T	P25	PVTi	20	6	10	M 4,5
	06 20 860	RDMX 2006 M0T	K10	PVTi	20	6	10	M 4,5
RDHX cóncava								
	06 20 831P	RDHT 2006 M0T	K10	Pulida	20	6	10	M 4,5
	06 20 880	RDHT 2006 M0T	K10	PVTi	20	6	10	M 4,5
	06 20 880 D	RDHT 2006 M0T	K10	PVDiaN	20	6	10	M 4,5
RFHX								
	06 20 843	RFMX 2006 M0T	P40	PVML	20	6	10	M 4,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▽		▽	▽	▽	▽	78	✓
	▽						78	✓
	▽			▽		▽	78	?
	▽			▽			78	✓
	▽	▽	▽	▽		▽	78	✓

					▽		78	✓
		▽	▽		▽		78	✓
					▽		78	?

	▽	▽	▽				80	✓

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

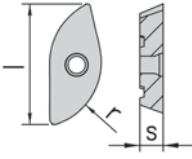
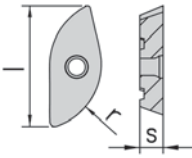
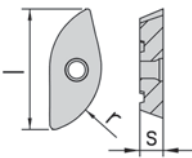
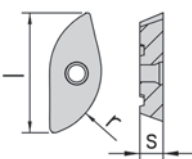
▽ Semi-desbaste

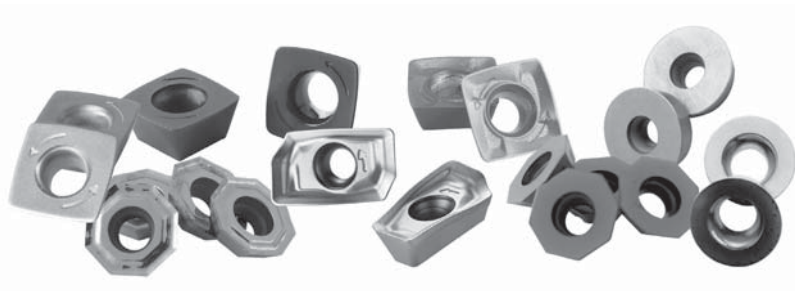
▽ Acabado

PLAQUITAS DE FIJACIÓN MECÁNICA PARA WAVEWORX®

r 8 | R 10 | R 12,5 | R 16



Plaquitas de fijación mecánica									
	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	l	s	r	Tornillo tipo Torx	
r 8									
	03 16 850		P25	PVML	15,6	3,18	8	M 2,5	
r 10									
	04 20 850		P25	PVML	19,6	4,4	10	M 3	
r 12,5									
	05 25 850		P25	PVML	24,5	5	12,5	M 4	
r 16									
	06 32 850		P25	PVML	30,7	6,3	16	M 4	



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼						81	☑

	▼						82	☑

	▼						83	☑

	▼						84	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

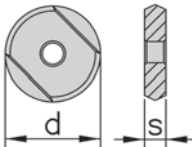
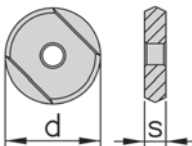
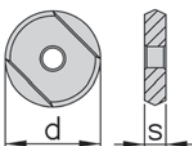
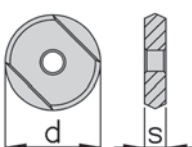
▼ Semi-desbaste

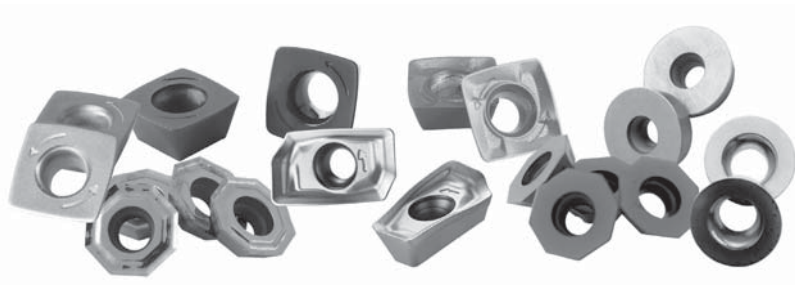
▼ Acabado



PLAQUITAS DE FIJACIÓN MECÁNICA CON 4 FILOS

r 5 | R 6 | R 8 | R 10

Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
r 5								
	10 10 860	ROHX 1002	K05	PVTi	10	2,5	5	M 3,5
r 6								
	10 12 860	ROHX 1203	K05	PVTi	12	3	6	M 4
r 8								
	10 16 860	ROHX 16T3	K05	PVTi	16	4	8	M 5
r 10								
	10 20 860	ROHX 2004	K05	PVTi	20	5	10	M 5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	85	☑ ⌚ ⚠

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	86	☑ ⌚ ⚠

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	87	☑ ⌚ ⚠

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	88	☑ ⌚ ⚠

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

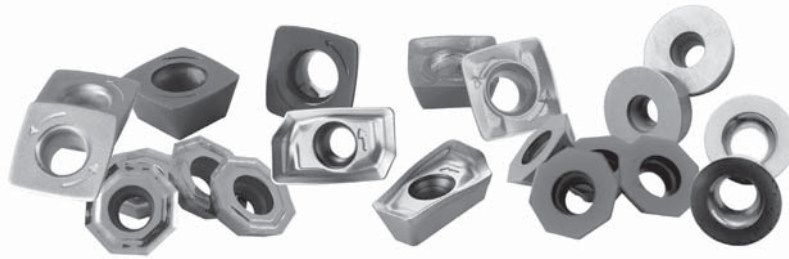
▼ Acabado

PLAQUITA INTERCAMBIABLE PARA UNIWORX®

r 4 | R 5 | R 6 | R 8 | R 10



Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx
					d	s	r	
r 4								
	08 835 V	ROHX 08T1	HSC 05	PVTi	8	2	4	M 3
	08 836 V	ROHX 08T1	HSC 05	PVTiH	8	2	4	M 3
	08 840 V	ROHX 08T1	P40	PVTi	8	2	4	M 3
r 5								
	10 835 V	ROHX 10T2	HSC 05	PVTi	10	2,75	5	M 3,5
	10 836 V	ROHX 10T2	HSC 05	PVTiH	10	2,75	5	M 3,5
	10 840 V	ROHX 10T2	P40	PVTi	10	2,75	5	M 3,5
r 6								
	12 835 V	ROHX 12XX	HSC 05	PVTi	12	3,3	6	M 4
	12 836 V	ROHX 12XX	HSC 05	PVTiH	12	3,3	6	M 4
	12 840 V	ROHX 12XX	P40	PVTi	12	3,3	6	M 4
r 8								
	16 835 V	ROHX 16T3	HSC 05	PVTi	16	4	8	M 5
	16 836 V	ROHX 16T3	HSC 05	PVTiH	16	4	8	M 5
	16 840 V	ROHX 16T3	P40	PVTi	16	4	8	M 5



1/2 ▶

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	90	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	90	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	90	⚠

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	92	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	92	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	92	⚠

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	94	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	94	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	94	✓

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	96	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	96	✓
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	96	✓

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas
especiales

Parámetros de corte

Índice

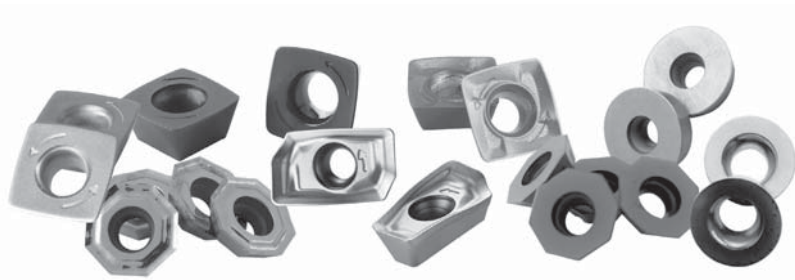
PLAQUITA INTERCAMBIABLE PARA UNIWORX®

r 4 | R 5 | R 6 | R 8 | R 10



Plaquetas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx	
					d	s	r		
r 10									
	20 835 V	ROHX 20XX	HSC 05	PVTi	20	5	10	M 5	
	20 836 V	ROHX 20XX	HSC 05	PVTiH	20	5	10	M 5	
	20 840 V	ROHX 20XX	P40	PVTi	20	5	10	M 5	



◀ 2/2

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼▼▼		▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	98	☑	☑	☑
	▼▼▼		▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	98	☑	☑	☑
	▼							98	?	☑	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

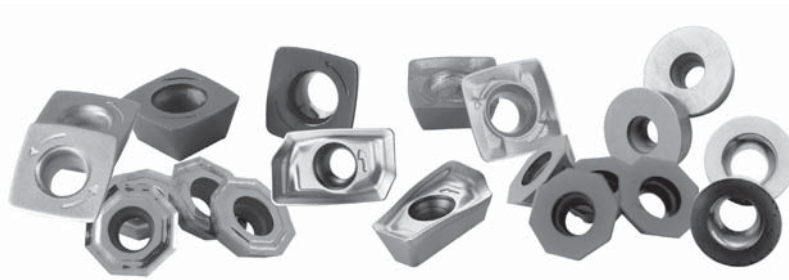
Índice

PLAQUITA TÓRICA PARA UNIWORX®

r 3 | R 4 | R 5 | R 7



Plaquitas de fijación mecánica									
	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx		
				d	s	r	d	s	r
r 3									
	08 093 V R3	ROHX 08T1	CBN para fundición gris		8	2	3	M 3	
	08 835 V R3	ROHX 08T1	HSC 05	PVTi	8	2	3	M 3	
	08 836 V R3	ROHX 08T1	HSC 05	PVTiH	8	2	3	M 3	
r 4									
	10 093 V R4	ROHX 10T2	CBN para fundición gris		10	2,75	4	M 3,5	
	10 835 V R4	ROHX 10T2	HSC 05	PVTi	10	2,75	4	M 3,5	
	10 836 V R4	ROHX 10T2	HSC 05	PVTiH	10	2,75	4	M 3,5	
r 5									
	12 093 V R5	ROHX 12XX	CBN para fundición gris		12	3,3	5	M 4	
	12 835 V R5	ROHX 12XX	HSC 05	PVTi	12	3,3	5	M 4	
	12 836 V R5	ROHX 12XX	HSC 05	PVTiH	12	3,3	5	M 4	
r 7									
	16 093 V R7	ROHX 16T3	CBN para fundición gris		16	4	7	M 5	
	16 835 V R7	ROHX 16T3	HSC 05	PVTi	16	4	7	M 5	
	16 836 V R7	ROHX 16T3	HSC 05	PVTiH	16	4	7	M 5	



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

				▼			90	?
▼		▼		▼	▼	▼	90	▲
▼		▼		▼	▼	▼	90	▲

				▼			92	?
▼		▼		▼	▼	▼	92	▲
▼		▼		▼	▼	▼	92	▲

				▼			94	?
▼		▼		▼	▼	▼	94	✓
▼		▼		▼	▼	▼	94	✓

				▼			96	?
▼		▼		▼	▼	▼	96	✓
▼		▼		▼	▼	▼	96	✓

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

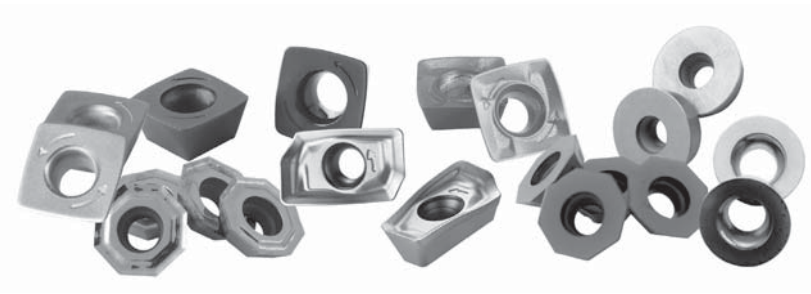


SLOTWORX®

Tamaño S

Plaquitas de fijación
mecánica

Tamaño S	No artículo		Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx	
	l	s	r						
	02 71 840 R08		XOMX 060208	P40	PVML	6,9	2,45	0,8	M 1,8



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▽			▽			100	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



SLOTWORX®

Tamaño M

Plaquitas de fijación mecánica

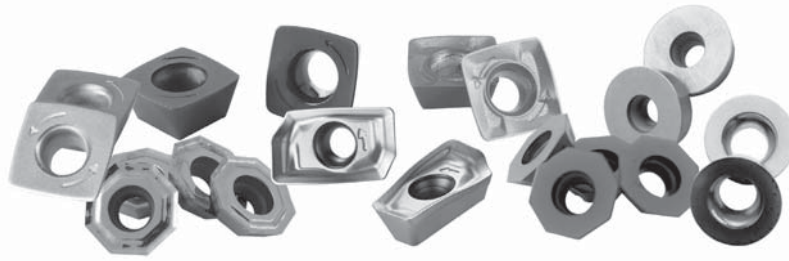
	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Torx			Tormento tipo Torx
					l	s	r	
Tamaño M r 1								
	04 67 820	XDHT 10 T3 10	K10	Pulida	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 837	XDMT 10 T3 10	HSC 05	PVFN	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 844	XDHT 10 T3 10	P40	PVGO	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 848	XDMT 10 T3 10	P40	PVGO	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 860	XDHT 10 T3 10	K10	PVTi	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 860 D	XDHT 10 T3 10	K10	PVDiaN	10	3,58	1	M 2,5
	04 67 896	XDMT 10 T3 10	M40	PVST	10	3,58	1	M 2,5
Tamaño M r 2								
	04 67 820 R20	XDHT 10T320	K10	Pulida	10	3,58	2	M 2,5
Tamaño M r 3								
	04 67 820 R30	XDHT 10T330	K10	Pulida	10	3,58	3	M 2,5
Tamaño M r 4								
	04 67 820 R40	XDHT 10T340	K10	Pulida	10	3,58	4	M 2,5

Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias

Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica



1/2 ▶

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

					▽		102	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (NF)
	▽					▽	102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
	▽	▽	▽	▽			102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/>
	▽	▽	▽	▽			102	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		▽			▽	▽	102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/>
					▽		102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/>
	▽	▽	▽				102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/>

NUEVO

					▽		102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> (NF)

NUEVO

					▽		104	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> (NF)

NUEVO

					▽		104	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> (NF)

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado

Servicios
 Know-How
 Platos
 Plaquitas
 Fresas
 Conos y alargaderas
 Fijación térmica
 Accesorios
 Herramientas especiales
 Parámetros de corte
 Índice

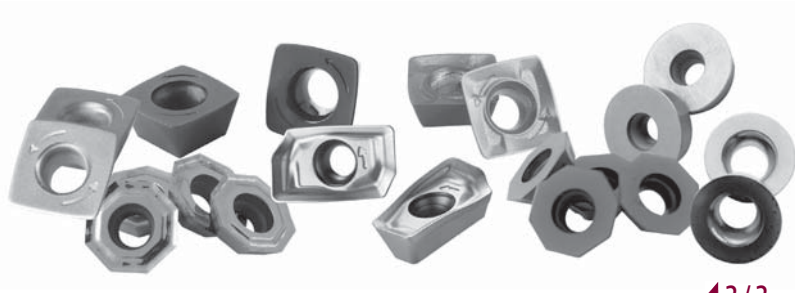


SLOTWORX®

Tamaño M

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx		
				l	s	r			
Tamaño M HF									
	04 67 848 HF	XDMT 10 T3 TR	P40	PVGO	10	3,58	1,4	M 2,5	
	04 67 862 HF	XDMT 10 T3 TR	K10	PVGP	10	3,58	1,4	M 2,5	



◀ 2/2

Aceros / resistente al calor aleaciones / inox / Acero / Fundición / materiales NF y NF / templado materiales / **Platos en página** / **Características**

NUEVO

							102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
							102	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

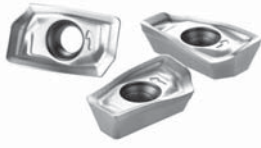
Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

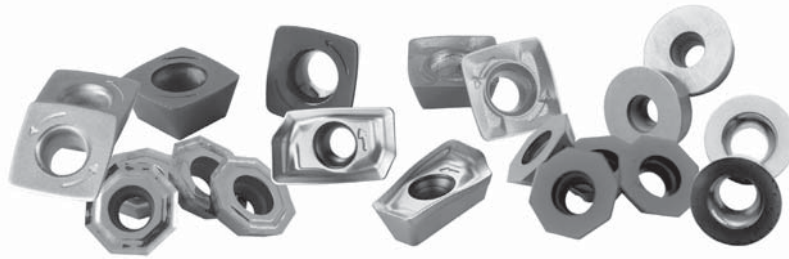
SLOTWORX®

Tamaño L



Plaquitas de fijación
mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Torx			Tornillo tipo Torx
					l	s	r	
Tamaño L r 1								
	05 68 848	XDMT 155210	P40	PVGO	15	5,2	1	M 3,5
	05 68 896	XDMT 155210	M40	PVST	15	5,2	1	M 3,5
Tamaño L r 3								
	05 68 820 R30	XDHT 155230	K10	Pulida	15	5,2	3	M 3,5
Tamaño L r 4								
	05 68 820 R40	XDHT 155240	K10	Pulida	15	5,2	4	M 3,5
Tamaño L r 5								
	05 68 820 R50	XDHT 155250	K10	Pulida	15	5,2	5	M 3,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

NUEVO

							106	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
							106	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO

NUEVO

							106	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO (NF)
--	--	--	--	--	--	--	-----	---

NUEVO

							108	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO (NF)
--	--	--	--	--	--	--	-----	---

NUEVO

							108	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO (NF)
--	--	--	--	--	--	--	-----	---

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

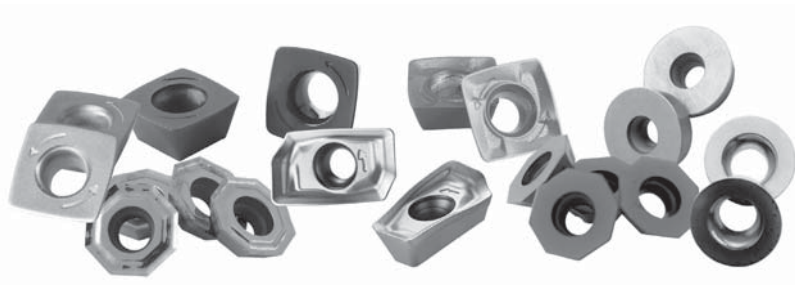
Acabado



PLAQUITAS RECTANGULARES

ADEW | LDLX | CDHT

Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx		
				l	s	r			
ADEW R 0,8									
	02 78 835	ADEW 0902 08TR	HSC 05	PVTi	9,52	2,38	0,8	M 2,5	
	02 78 850	ADEW 0902 08TR	P25	PVTi	9,52	2,38	0,8	M 2,5	
	02 78 860 D	ADEW 0902 08TR	K10	PVDiaN	9,52	2,38	0,8	M 2,5	
LDLX R 0,4									
	02 77 850	LDLX 06T2 04	P25	PVTi	8	2,8	0,4	M 2,5	
	02 77 860	LDLX 06T2 04	K10	PVTi	8	2,8	0,4	M 2,5	
	02 77 860 D	LDLX 06T2 04	K10	PVDiaN	8	2,8	0,4	M 2,5	
CDHT r 0,8									
	03 78 835	CDHT 0903 08	HSC 05	PVTi	9,3	2,98	0,8	M 2,5	
	03 78 840	CDHT 0903 08	P40	PVTi	9,3	2,98	0,8	M 2,5	
	03 78 850	CDHT 0903 08	P25	PVTi	9,3	2,98	0,8	M 2,5	



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼	▼	▼	110	☑
	▼			▼			110	☑
					▼		110	☑

	▼			▼	▼		111	☑
	▼	▼	▼	▼			111	☑
					▼		111	☑

	▼			▼	▼	▼	112	☑
	▼						112	☑
	▼			▼	▼		112	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

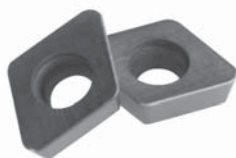
▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

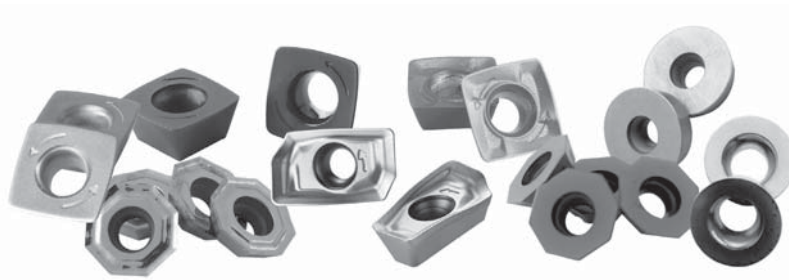
▼ Acabado

PLAQUITAS OCTOGONALES, 4-FILOS Y RÓMBICAS

OFMW | SEEW | XDHW | XDHT



Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Tormento			Tormento tipo Torx
					l	s	r	
XDHW R 1								
	02 79 835	XDHW 0602 10	HSC 05	PVTi	6,5	2,38	1	M 2,5
	02 79 892	XDHW 0602 10	CBN para acero		6,5	2,38	1	M 2,5
	02 79 894	XDHW 0602 10	PKD		6,5	2,38	1	M 2,5
XDHT R 1								
	02 79 831P	XDHT 0602 10	K10	Pulida	6,5	2,38	1	M 2,5
	02 79 880	XDHT 0602 10	K10	PVTi	6,5	2,38	1	M 2,5
	02 79 880 D	XDHT 0602 10	K10	PVDiaN	6,5	2,38	1	M 2,5
XDHW R 2								
	02 79 835 R2	XDHW 0602 20	HSC 05	PVTi	6,5	2,38	2	M 2,5
OFMW/OFET para Baseworx®								
	03 88 831P	OFET 05T3 05SN	K10	Pulida	-	3,77	-	M 4
	03 88 840	OFMW 05T3 05SN	P40	PVTi	-	3,77	-	M 4



1/2 ▶

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼		▼	▼		▼	113	✓
						▼	113	✓
					▼		113	✓

					▼		113	✓ (NF)
					▼		113	✓ (NF)
					▼		113	✓ (NF)

	▼		▼	▼		▼	115	✓

				▼			116	✓ (NF)
	▼		▼	▼			116	✓

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

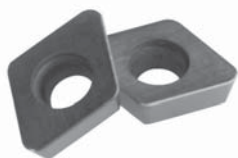
Herramientas especiales

Parámetros de corte

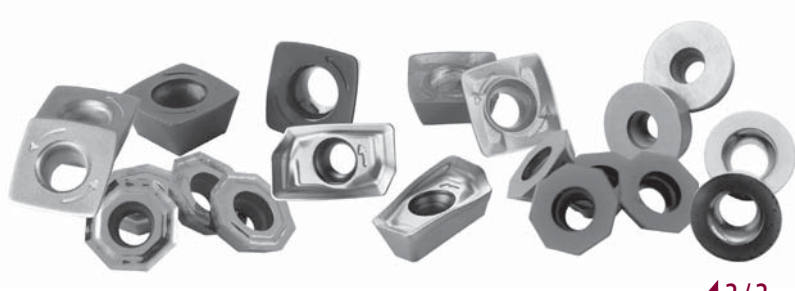
Índice

PLAQUITAS OCTOGONALES, 4-FILOS Y RÓMBICAS

OFMW | SEEW | XDHW | XDHT



Plaquitas de fijación mecánica	No artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx		
				l	s	r			
SEEW									
	03 09 850	SEEW 09 T3 AF	P25	PVTi	9,52	3,5	-	M 3	



◀ 2/2

Aceros resistente al calor inox Acero Fundición materiales NF y NF templado materiales **Platos en página** **Características**

	▼			▼	▼		118	☑

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

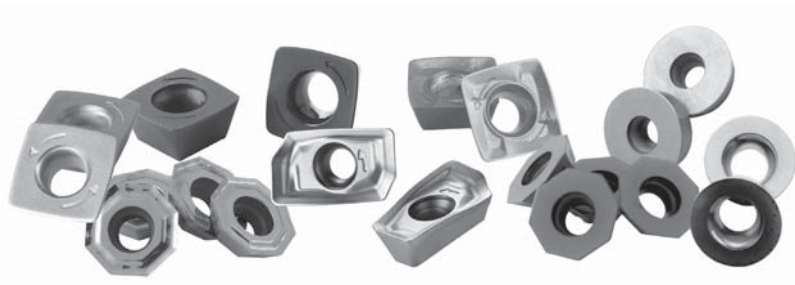


PLAQUITAS TIPO V

r 1 | R 3 | R 4 | R 5

Plaquitas de fijación mecánica

	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Dimensiones			Tornillo tipo Torx	
					l	s	r		
VDGT R 1									
	02 11 820	VDGT 11T2 10	K10	Pulida	9	2,78	1	M 2,5	
	02 11 860	VDGT 11T2 10	K10	PVTi	9	2,78	1	M 2,5	
	02 11 860 D	VDGT 11T2 10	K10	PVDiaN	9	2,78	1	M 2,5	
VCGT R 3									
	05 22 820	VCGT 2205 30	K10	Pulida	16	5,56	3	M 4,5	
	05 22 860	VCGT 2205 30	K10	PVTi	16	5,56	3	M 4,5	
	05 22 860 D	VCGT 2205 30	K10	PVDiaN	16	5,56	3	M 4,5	



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

					▼		119	☑ NF 🔥
					▼		119	☑ NF 🔥
					▼		119	☑ NF ⚡

					▼		122	☑ NF 🔥
					▼		122	☑ NF 🔥
					▼		122	☑ NF ⚡

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

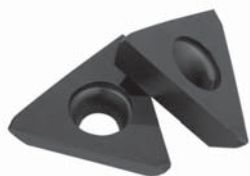
▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

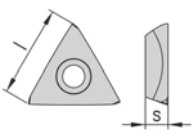
▼ Semi-desbaste

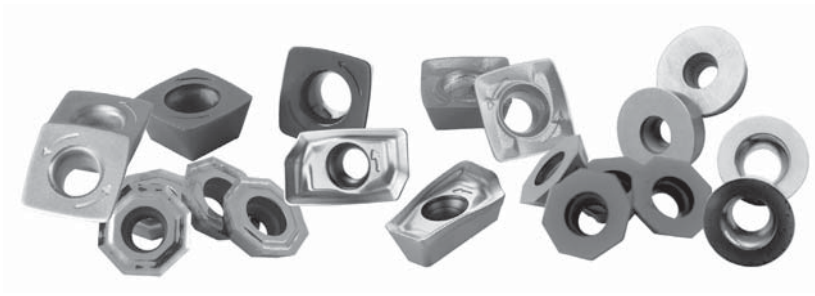
▼ Acabado



PLAQUITAS TRIANGULARES DE 3-FILOS

TEHX para Mirroworx®

Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx	
				l	s	r		
TEHX								
	04 84 835	TEHX 16T3 ZF	HSC 05	PVTi	14,32	4	-	M 3,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	124	☑
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

Utilización óptima (1ª opción)

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

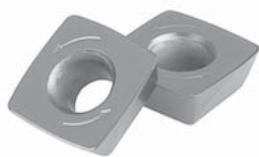
▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

▼ Acabado

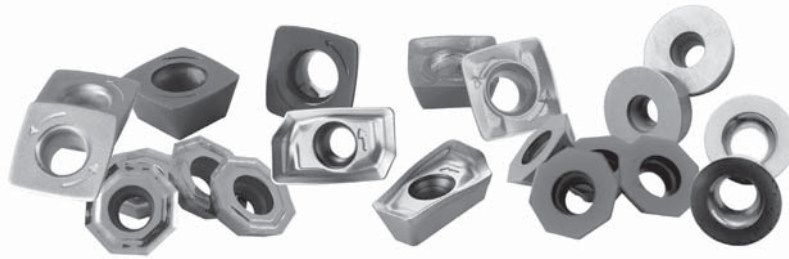
QUADWORX®

Quadworx® Tamaño S | M | L



Plaquitas de fijación mecánica






	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx
					l	s	r	
Tamaño S								
	02 47 837	SDMX 07 02 05 SN	HSC 05	PVTi	7	2,38	0,5	M 2,5
	02 47 842	SDMX 07 02 05 SN	P40	PVTi	7	2,38	0,5	M 2,5
Tamaño S con plaquita cóncava								
	02 47 896	SDMT 07 02 05 SN	M40	PVST	7	2,38	0,5	M 2,5
Tamaño M								
	03 48 842	SDMX 09 T3 07 SN	P40	PVTi	9	3,5	0,7	M 3
	03 48 846	SDMX 09 T3 07 SN	P40	PVGO	9	3,5	0,7	M 3
	03 48 852	SDMX 09 T3 07 SN	P25	PVTi	9	3,5	0,7	M 3
	03 48 860	SDHX 09 T3 07 SN	K10	PVTi	9	3,5	0,7	M 3
Tamaño M con plaquita cóncava								
	03 48 896	SDMT 09 T3 07 SN	M40	PVST	9	3,5	0,7	M 3
Tamaño L								
	04 49 842	SDMX100510	P40	PVTi	10	5	1	M 4
	04 49 846	SDMX100510	P40	PVGO	10	5	1	M 4
	04 49 852	SDMX100510	P25	PVTi	10	5	1	M 4
	04 49 860	SDHX100510	K10	PVTi	10	5	1	M 4






1/2 ▶

Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------












NUEVO

				▼		▼	126	✓ NUEVO  
	▼						126	✓ NUEVO   




NUEVO

		▼	▼				126	✓ NUEVO   
--	--	---	---	--	--	--	-----	---









NUEVO

	▼						128	✓ NUEVO   
	▼						128	✓ NUEVO   
	▼						128	✓ NUEVO   
				▼		▼	128	✓ NUEVO  

NUEVO

		▼	▼				128	✓ NUEVO   
--	--	---	---	--	--	--	-----	---

NUEVO

	▼						130	✓ NUEVO  
	▼						130	✓ NUEVO  
	▼						130	✓ NUEVO  
				▼		▼	130	✓ NUEVO  

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

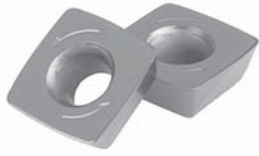
▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

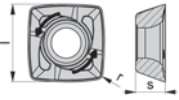
▼ Acabado

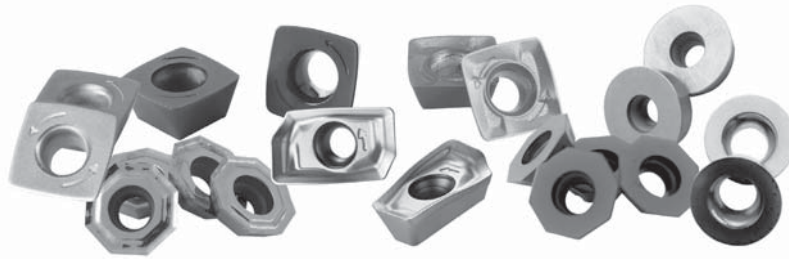


QUADWORX®

Quadworx® Tamaño S | M | L

Plaquitas de fijación
mecánica

	No artículo		Código	Calidad	Recubrimiento	Torx			Tornillo tipo Torx
	l	s	r						
Tamaño L con plaquita cóncava									
	04 49 896		SDMT 100510	M40	PVST	10	5	1	M 4



◀ 2/2

Aceros resistente al calor inox Acero Fundición materiales NF y NF templado materiales **Platos en página** **Características**

NUEVO

							130	

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

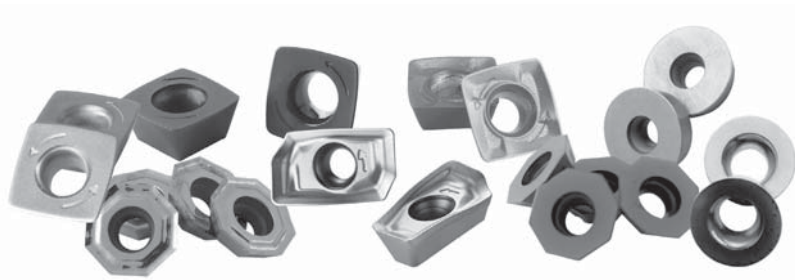
Índice



TRIGAWORX®

Trigaworx® Tamaño S | M | L

Plaquitas de fijación mecánica	Nº artículo	Código	Calidad	Recubrimiento			Tornillo tipo Torx	
				l	s	r		
Tamaño S								
	02 72 835	WDHX 0702 05	HSC 05	PVTi	7	2,38	-	M 2,5
	02 72 840	WDHX 0702 05	P40	PVTi	7	2,38	-	M 2,5
Tamaño M								
	03 73 835	WDHX 1003 10	HSC 05	PVTi	10,3	3,4	-	M 3
	03 73 840	WDHX 1003 10	P40	PVTi	10,3	3,4	-	M 3
	03 73 850	WDHX 1003 10	P25	PVTi	10,3	3,4	-	M 3
Tamaño L								
	04 74 840	WDHX 1404 20	P40	PVTi	14,3	4,76	-	M 4,5



Aceros	resistente al calor aleaciones	inox	Acero	Fundición	materiales NF y NF	templado materiales	Platos en página	Características
--------	-----------------------------------	------	-------	-----------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------------

	▼						132	☑ ⚠
	▼						132	☑ ⚠ 🔥

	▼						134	☑ ⚠
	▼						134	☑ ⚠ 🔥
	▼						134	⚠ ⚠

	▼						136	☑ ⚠ 🔥

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

ULTRAPERFORM® FRESAS INTEGRALES EN METAL DURO



Un programa con grandes ventajas

El mejor argumento de venta las fresas integrales de metal duro POKOLM-VOHA es su utilización en nuestra propia fabricación. Materiales de base de la más alta calidad, perfiles y geometrías optimizados, tratamientos superficiales y recubrimientos específicos y un equipo de fabricación motivado y preparado técnicamente apoyado por modernos y potentes medios de producción permiten presentarles un amplio programa de fresas integrales de metal duro de gran rendimiento que garantiza óptimos resultados en el mecanizado.

La gran variedad de diámetros y tipos de fresas integrales de metal duro UltraPerform las convierten en la solución ideal de cualquier problema de fresado.

Siempre hemos tenido muy presente el interés por satisfacer con nuestros productos las cada vez mayores exigencias planteadas por los materiales a mecanizar y en ofrecer un producto sumamente competitivo.

Como usuarios de las fresas integrales de metal duro POKOLM-VOHA podemos asegurarles su absoluta garantía y calidad. Su gran concentricidad las convierte en especialmente recomendables en las aplicaciones de fresado más exigentes como fijación térmica, en aplicaciones HSC o en desbastes de alto rendimiento HPC.

Les ofrecemos fresas de última generación y alta calidad fabricadas según la última tecnología y con una gran disponibilidad de almacén. Nuestra propuesta supone una alternativa muy interesante a la hora de afrontar cualquier problema de fresado.

FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

		Pág.	
Nuevas gamas	Fresas FGT	194	
	Fresas FGT con cuello en HM	195	
	Fresas GGT en HM	196	
	Fresas UGT en HM	197	
Fresas de punta esférica FGT	2 Z, para Aceros con AT muy precisa corta y larga	198	
	2 Z, para Aceros sin AT muy precisa corta y larga	201	
	2 Z, para cobre, grafito, NF y titanio cortas	203	
Fresas con punta esférica	2 Z, para aceros Mini sin cuello cortas	204	
	2 Z, para aceros sin cuello corta	205	
	2 Z, para Aceros sin cuello largo	207	
	2 Z, para aceros con cuello largas	208	
	2 Z, para Aceros mango reforzado cuello cónico	209	
	2 Z, Universal extra largo	211	
	2 Z, para aceros templados sin cuello corta	212	
	2 Z, para aceros templados con cuello larga	213	
	2 Z, para Aceros esférico con cuello	214	
	1+2 Z, para aceros templados CBN esféricas con cuello	215	
	4 Z, para aceros sin cuello corta	216	
	4 Z, para Aceros con cuello larga	217	
	4 Z, para Aceros mango reforzado cuello cónico	218	
	4 Z, Universal extra largo	219	
	2 Z, para materiales NF sin cuello cortas	221	
	2 Z, para materiales NF sin cuello largas	222	
	2 Z, para materiales NF con cuello cortas y largas	224	
	2 Z, para materiales NF PKD esféricas con cuello	226	
	2 Z, para cobre y aleaciones alta.resist.al calor	227	
	2 Z, para cobre y materiales INOX sin cuello largas	228	
	2 Z, para grafito acabado c.+ s.cuello cortas y largas	229	
	3 Z, para grafito pre-acab. y desb. c.+s. cuello cort+larg	232	
	Fresas con radio FGT	2 Z, para Aceros con AT muy precisa	233
		2 Z, para Aceros sin AT muy precisa corta y larga	237
	Fresas tóricas	2 Z, para aceros sin cuello corta	240
		2 Z, para Aceros con AT largo	242
		2 Z, para Aceros mango reforzado cuello cónico	244
		1+2 Z, para aceros templados CBN esféricas con cuello	246
		4 Z, para Aceros sin cuello corta	247
		4 Z, para Aceros con cuello larga	249
		4 Z, para Aceros mango reforzado cuello cónico	251
	Fresas tóricas	2 Z, para materiales NF con o sin cuello cortas y largas	252

FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

	Pág.
2 Z, para cobre y materiales INOX con y sin cuello cortas	254
2 Z, para materiales NF PKD esféricas con cuello	256
2 Z, para grafito acabado c.+ s.cuello cortas y largas	257
3 Z, para grafito pre-acab. y desb. c.+s. cuello cort+larg	260
4 Z, para grafito acabados	264
Fresas tóricas FGT	265
Fresas tóricas	266
2 Z, para aceros sin cuello corta	267
2 Z, para aceros con cuello largas	268
3 Z, para Fundición, NF y Aceros con cuello corta	269
3 Z, para Fundición, NF y Aceros con cuello larga	270
5 Z, para aceros templados sin cuello corta	271
2 Z, para aceros esféricas con cuello	272
2 Z, para aceros templados CBN esféricas con cuello	273
2+3 Z, para aceros templados CBN esféricas con cuello	274
2 Z, para materiales NF sin cuello cortas	275
2 Z, para materiales NF sin cuello corto y largas	276
Fresas	277
2 Z, para aceros Mini sin cuello	278
2 Z, para Aceros sin cuello corto	280
2 Z, para aceros con cuello largas	281
2 Z, Universal extra largo	282
4 Z, para Aceros sin cuello corta	283
4 Z, para aceros con cuello larga	284
4 Z, Universal extra largo	285
6-8 Z, para aceros templados sin cuello corta	286
3-4 Z, para mecanizado extremo sin cuello corta y larga	287
4 Z, para mec. extremo sin cuello largas	288
4 Z, para mecanizado extremo corto con radio	289
4 Z, para mec. extremo sin cuello largas con radio	290
4 Z, para materiales INOX sin cuello corta	291
4 Z, para materiales Inox sin cuello corta con radio	292
4-8 Z, para aceros sin cuello corta	293
4-8 Z, para aceros sin cuello larga	294
4-6 Z, para aceros templados sin cuello corta y larga	295
2 Z, para materiales NF con o sin cuello cortas y largas	298
2 Z, para materiales NF sin cuello largas	299
3 Z, para grafito pre-acab. y desb. c.+s. cuello cort+larg	300
2 Z, para grafito desbaste sin cuello corta	301
Trigaworx®	302
4 Z, para Aceros mecanizado extremo	
4 Z, para mec. extremo con cuello corto+ largas IK	

FGT - FRESAS

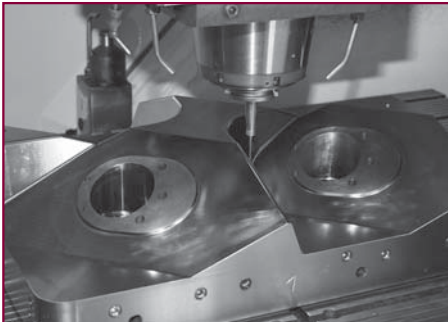
➔ FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA Y TÓRICAS FGT



Las fresas en HM, CBN y PKD son productos de alta gama, que ofrecen un gran rendimiento y duración gracias a la composición del metal duro, tolerancias estrechas y optimización del recubrimiento y geometría de corte.

Las fresas FGT en HM han sido desarrolladas para diferentes campos de empleo, desde Ø 0,4 hasta 12 mm- con forma de bola y tórica con tolerancias muy estrechas.

Mangos precisos garantizan mayores precisiones; por ello POKOLM-VOHA fabrica tolerancias de h5.

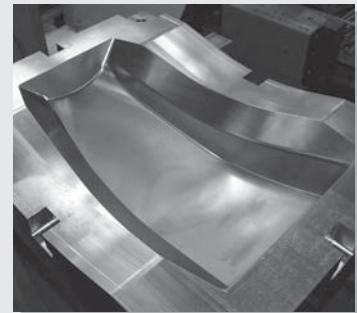
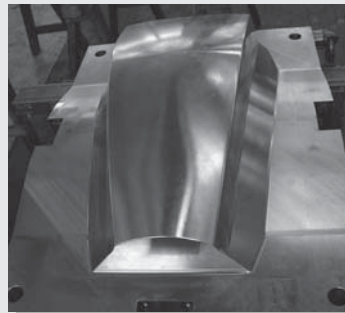


Tolerancias en radio de 5µm son imprescindibles para que los dos filos de corte estén mecanizando al mismo tiempo. Una carga constante mejora la duración y la calidad superficial en la pieza, reduciendo los costes de cualquier acabado manual.

El recubrimiento PVTiH con bajo coeficiente de fricción aumenta la resistencia al calor y la dureza hasta 3.600 HV, ideal para el mecanizado de aceros para herramientas para trabajar en frío y en caliente con durezas de HRC45 hasta HRC65, aumentando considerablemente la duración de la herramienta.

EJEMPLO DE APLICACIÓN

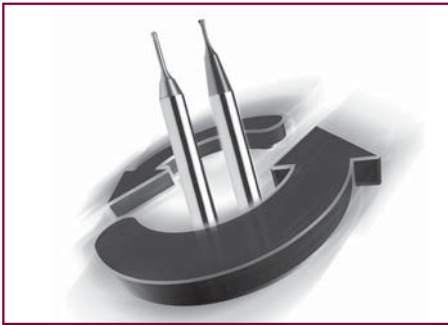
Aplicación: Acabado de matrices; fresas punta esférica en HM, FGT 1722 85 100
 Material: 1.2312
 Nº artículo: 1722 85 100
 Diámetro.: Ø 10 mm
 a_r (profundidad de pasada radial): 0,2
 a_x (profundidad de pasada axial): 0,2
 V_f (Velocidad de avance): 1700 mm/min
 n : 8500 1/min
 Duración: 3 x 5 horas



La fresa está intacta después de 15 horas de punto de contacto. La calidad superficial de la pieza a mecanizar está impecable.

FRESAS FGT CON CUELLO EN HM

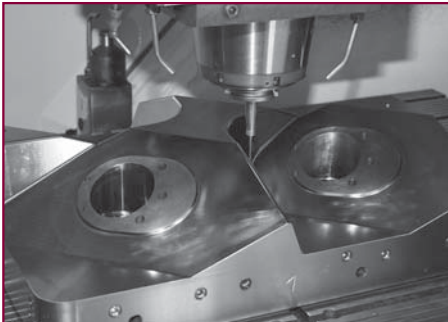
➔ FRESAS PUNTA ESFÉRICA Y TÓRICAS FGT



Para el mecanizado rentable de nervios y ranuras y en perfiles estrechos y profundos.
El metal duro ultrafino y los recubrimientos de última generación garantizan una mayor duración en el mecanizado en seco.

Las nuevas ejecuciones con cuello reducen la fricción del material en el mecanizado de piezas con nervios.

Tolerancias más precisas en radio y en diámetro, y mejores geometrías de corte permiten lo arriba mencionado:



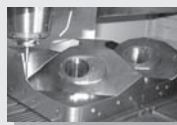
Benefícense de las siguientes ventajas:

- ➔ Reducción de vibraciones
- ➔ mejora notable de la duración
- ➔ mayor estabilidad
- ➔ Aumento de la utilización del filo de la herramienta

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

PRIMER EJEMPLO DE APLICACIÓN:

Aplicación: Fresado de nervios en perfiles
Acabado
Material: 1.2744 dureza 48 HRC
Máquina: Röders, RP 800, HSK 50
Nº artículo: 1192 85 018
Diam. / cuello: Ø 1,8 mm / 8 mm
 a_e (profundidad de pasada radial): 0,10
 a_p (profundidad de pasada axial): 0,10
 V_f (Velocidad de avance): 3500 mm/min
 n : 30000 1/min
 V_c (velocidad de corte): 170 m/min
Duración: 20 Std.
Resultado: bien
Superficie: limpia
Desgaste: 0,020



SEGUNDO EJEMPLO DE APLICACIÓN:

Aplicación: Fresado de nervios en perfiles
Acabado
Material: 1.2343 dureza 50 – 52 HRC
Máquina: Röders, RP 800, HSK 50
Nº artículo: 1192 85 0102
Diam. / cuello: Ø 1,0 mm / 10 mm
 a_e (profundidad de pasada radial): 0,03
 a_p (profundidad de pasada axial): 0,03
 V_f (Velocidad de avance): 1000 mm/min
 n : 36000 1/min
 V_c (velocidad de corte): 113 m/min
Duración: 10 h
Resultado: bien
Superficie: limpia
Desgaste: 0,020

FRESAS GGT EN HM

⊕ PARA APLICACIONES CON GRAFITO



La nueva gama de productos para el mecanizado de grafito incluye herramientas de desbaste con perfil de \varnothing 3 a 16 para conseguir un gran volumen de viruta.

Las herramientas para el mecanizado de grafito están recubiertas con un nuevo recubrimiento de diamante. Esto garantiza elevada duración y una óptima evacuación de viruta en el mecanizado de electrodos de grafito.



FRESAS UGT EN HM

⊕ FRESAS PUNTA ESFÉRICA Y TÓRICAS UGT PARA ACEROS Y ACEROS TEMPLADOS



- ⊕ Mecanizado de materiales Inox
- ⊕ Mecanizado de Titanio y níquel
- ⊕ esta herramienta también se puede recomendar en aplicaciones de aceros templados hasta 58 HRC (con una buena estrategia de fresado)
- ⊕ para ranurar hasta 1,5 x D
- ⊕ Fresado en contorneado aprovechando todo el filo de corte

Benefícense de las siguientes ventajas:

- ⊕ Desbaste y acabado con una sola herramienta
- ⊕ excelente calidad superficial en el acabado
- ⊕ la hélice de paso variable disminuye las vibraciones y proporciona un mecanizado suave.
- ⊕ Aumento de la seguridad de proceso y de la vida útil de la herramienta.
- ⊕ mecanizado rentable en materiales de difíciles
- ⊕ Diámetro herramienta de 3 mm-25 mm





FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA FGT

2 Z, para Aceros | con AT | muy precisa | corta y larga

1192

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corteal centro, a derechas, recubrimiento PVTiH

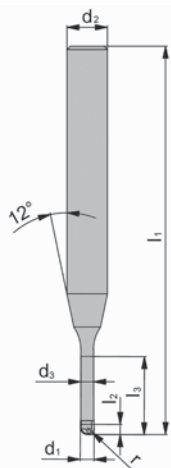
- nuevo metal ultra fino
- recubrimiento modificado; geometría optimizada
- con voladizos hasta 20 x d
- preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015

1/3

Clasificación de materiales	Materiales						Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		
A							UMGC	PVTiH

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

con cuello | muy precisa



NW 1192 85 0041	0,4	0,4	1,5	0,385	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0042	0,4	0,4	3	0,385	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0043	0,4	0,4	5	0,385	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0051	0,5	0,5	3	0,48	50	0,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0052	0,5	0,5	5	0,48	50	0,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0053	0,5	0,5	10	0,48	50	0,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0061	0,6	0,6	3	0,58	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0062	0,6	0,6	5	0,58	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0063	0,6	0,6	10	0,58	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0081	0,8	0,8	3	0,78	50	0,4	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0082	0,8	0,8	5	0,78	50	0,4	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0083	0,8	0,8	10	0,78	50	0,4	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0084	0,8	0,8	15	0,78	50	0,4	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0101	1	1	5	0,98	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0102	1	1	10	0,98	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0103	1	1	15	0,98	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0104	1	1	20	0,98	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0105	1	1	25	0,98	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0151	1,5	1,5	5	1,45	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

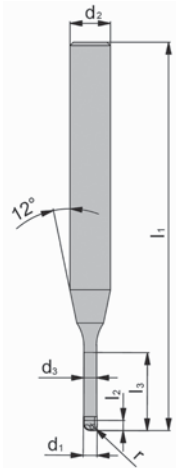
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

con cuello | muy precisa



NW 1192 85 0152	1,5	1,5	10	1,45	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0153	1,5	1,5	15	1,45	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0154	1,5	1,5	20	1,45	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0155	1,5	1,5	25	1,45	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0156	1,5	1,5	30	1,45	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0201	2	2	5	1,95	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0202	2	2	10	1,95	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0203	2	2	15	1,95	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0204	2	2	20	1,95	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0205	2	2	30	1,95	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0206	2	2	40	1,95	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0302	3	3	10	2,95	57	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0303	3	3	15	2,95	57	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0304	3	3	20	2,95	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0305	3	3	25	2,95	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0306	3	3	30	2,95	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0307	3	3	40	2,95	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0402	4	4	10	3,9	57	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0403	4	4	15	3,9	57	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0404	4	4	20	3,9	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0405	4	4	25	3,9	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0406	4	4	30	3,9	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0407	4	4	40	3,9	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0502	5	5	10	4,9	57	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0503	5	5	15	4,9	57	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0504	5	5	20	4,9	75	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0505	5	5	25	4,9	75	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0506	5	5	30	4,9	75	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0507	5	5	40	4,9	75	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0602	6	6	10	5,85	57	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA FGT

2 Z, para Aceros | con AT | muy precisa | corta y larga

1192

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corteal centro, a derechas, recubrimiento PVTiH

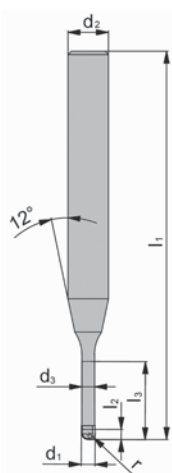
- nuevo metal ultra fino
- recubrimiento modificado; geometría optimizada
- con voladizos hasta 20 x d
- preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015

◀ 3/3

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							UMGC	PVTiH

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
---------------------------------	-------------	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-----------------------------	-----------------

con cuello | muy precisa



NW 1192 85 0603	6	6	15	5,85	57	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0604	6	6	20	5,85	75	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0605	6	6	25	5,85	75	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0606	6	6	30	5,85	75	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1192 85 0607	6	6	40	5,85	75	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA FGT

2 Z, para Aceros | sin AT | muy precisa | corta y larga



1/2 ▶

1722

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, a derechas, recubrimiento PVTiH

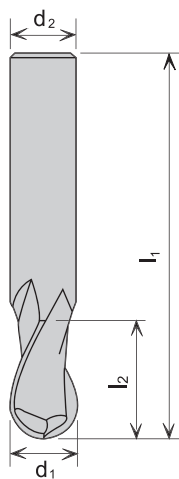
- nuevo metal ultra fino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada
- preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015
- ejecución corta y larga sin voladizo

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	UMGC	PVTiH
A	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	UMGC	PVTiH

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin cuello | muy precisa

sin cuello muy precisa	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 1722 85 004	0,4	0,4	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 005	0,5	0,5	-	-	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 006	0,6	0,6	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 008	0,8	0,8	-	-	50	0,4	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 010	1	1	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0101	1	1	-	-	75	0,5	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 015	1,5	1,5	-	-	50	0,75	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0151	1,5	1,5	-	-	75	0,75	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 020	2	2	-	-	50	1	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0201	2	2	-	-	75	1	4	2	352-355 A	✓ HSC
	NW 1722 85 030	3	3	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0301	3	3	-	-	75	1,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 040	4	4	-	-	57	2	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0401	4	4	-	-	75	2	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 050	5	5	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0501	5	5	-	-	75	2,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 060	6	6	-	-	57	3	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 0601	6	6	-	-	75	3	6	2	356-360 A	✓ HSC
	NW 1722 85 080	8	8	-	-	63	4	8	2	361-365 A	✓ HSC



Utilización óptima (1a opción)

▲ Desbaste

▲ Semi-desbaste

▲ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▲ Desbaste

▲ Semi-desbaste

▲ Acabado



FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA FGT

2 Z, para Aceros | sin AT | muy precisa | corta y larga

1722

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, a derechas, recubrimiento PVTiH

- nuevo metal ultra fino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada
- preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015
- ejecución corta y larga sin voladizo

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										UMGC	PVTiH				

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin cuello | muy precisa

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación	Características
		NW 1722 85 0801	8	8	-	-	90	4	8	2	361-365 A
	NW 1722 85 100	10	10	-	-	72	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1722 85 1001	10	10	-	-	100	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1722 85 120	12	12	-	-	83	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1722 85 1201	12	12	-	-	110	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1722 85 160	16	16	-	-	92	8	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1722 85 1601	16	16	-	-	150	8	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA FGT

2 Z, para cobre, grafito, NF y titanio | cortas



1462 49

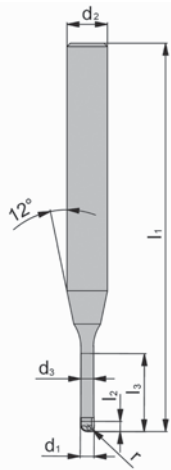
De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVDiaG

- ejecución corta y larga
- con voladizo
- recubrimiento de diamante modificado

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A			▽		▽		KAC	PVDiaG

Fresas integrales de metal duro	No artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

con cuello | corta y largas



NV 1462 49 0031	0,3	0,3	1	0,285	50	0,15	4	2	352-355 A	△ PM NF HSC
NV 1462 49 0041	0,4	0,4	1	0,385	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0051	0,5	0,5	2	0,48	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0061	0,6	0,6	2	0,58	50	0,3	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0081	0,8	0,8	4	0,78	50	0,4	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 011	1	1	5	0,98	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0151	1,5	1,5	10	1,45	50	0,75	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 021	2	2	10	1,95	50	1	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 031	3	3	10	2,95	57	1,5	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0411	4	4	15	3,9	57	2	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0511	5	5	20	4,9	57	2,5	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0611	6	6	20	5,85	57	3	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 0614	6	6	40	5,85	75	3	6	2	356-360 A	✓ NEW PM NF HSC
NV 1462 49 0811	8	8	20	7,85	63	4	8	2	361-365 A	✓ PM NF HSC
NV 1462 49 1001	10	10	20	9,85	72	5	10	2	366-370 A	✓ PM NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros | Mini | sin cuello | cortas

1142

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- 3 mm Mango-Ø
- ejecución corta
- sin voladizo

Clasificación de materiales	Aceros						Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A														MGC				PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

Mini sin cuello corta											
	NW 1142 56 001	0,1	0,2	-	-	39	0,05	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 0015	0,15	0,3	-	-	39	0,075	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 002	0,2	0,5	-	-	39	0,1	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 003	0,3	1	-	-	39	0,15	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 004	0,4	1	-	-	39	0,2	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 005	0,5	1,5	-	-	39	0,25	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 006	0,6	1,5	-	-	39	0,3	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 007	0,7	2	-	-	39	0,35	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 008	0,8	2	-	-	39	0,4	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 010	1	3	-	-	39	0,5	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 011	1,1	3	-	-	39	0,55	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 012	1,2	3	-	-	39	0,6	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 014	1,4	4	-	-	39	0,7	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 015	1,5	4	-	-	39	0,75	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 016	1,6	5	-	-	39	0,8	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 018	1,8	5	-	-	39	0,9	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1142 56 020	2	5	-	-	39	1	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 1142 56 025	2,5	7	-	-	39	1,25	3	2	350-351 A	<input type="checkbox"/>	

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros | sin cuello | corta

1222

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo

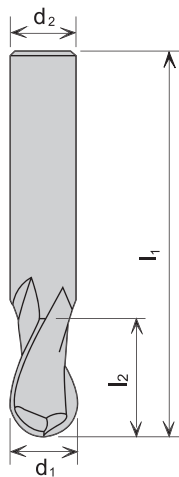


1/2 ▶

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin cuello | corta



NW 1222 56 0041	0,4	0,6	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0051	0,5	0,8	-	-	50	0,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0061	0,6	0,9	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0071	0,7	1,1	-	-	50	0,35	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0081	0,8	1,2	-	-	50	0,4	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 011	1	1,5	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0101	1	1,5	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0121	1,2	1,8	-	-	50	0,6	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0141	1,4	2	-	-	50	0,7	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0152	1,5	2,2	-	-	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0151	1,5	2,2	-	-	57	0,75	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0161	1,6	2,4	-	-	50	0,8	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0181	1,8	2,7	-	-	50	0,9	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0201	2	3	-	-	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 021	2	3	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0252	2,5	4	-	-	50	1,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 025	2,5	4	-	-	57	1,25	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 0301	3	4,5	-	-	50	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1222 56 030	3	4,5	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros | sin cuello | corta

1222

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Aceros						Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A							MGC		PVTi										

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | corta

	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Aplicación	Características
		NW 1222 56 0401	4	6	-	-	50	2	4	2	352-355 A
	NW 1222 56 040	4	6	-	-	57	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 050	5	7,5	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 060	6	9	-	-	57	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 070	7	10,5	-	-	63	3,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 080	8	12	-	-	63	4	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 090	9	13	-	-	72	4,5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 100	10	15	-	-	72	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 120	12	18	-	-	83	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 140	14	21	-	-	83	7	14	2	A	<input type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 160	16	24	-	-	92	8	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 180	18	27	-	-	92	9	18	2	A	<input type="checkbox"/> HSC
	NW 1222 56 200	20	30	-	-	104	10	20	2	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para Aceros | sin cuello | largo



1232

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al medio, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- sin voladizo

Clasificación de materiales	Aceros							Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A															MGC	PVTi				

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico)		Aplicación		Características	
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z								

sin cuello larga																
	NW 1232 56 010	1	1,5	-	-	75	0,5	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 015	1,5	2,3	-	-	75	0,75	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 020	2	3	-	-	75	1	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 025	2,5	4	-	-	75	1,25	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 030	3	4,5	-	-	75	1,5	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 040	4	6	-	-	75	2	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 050	5	7,5	-	-	75	2,5	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 055	5,5	8,5	-	-	75	2,75	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 060	6	9	-	-	75	3	6	2	356-360 A			HSC			
	NW 1232 56 070	7	10,5	-	-	90	3,5	8	2	361-365 A			HSC			
	NW 1232 56 080	8	12	-	-	90	4	8	2	361-365 A			HSC			
	NW 1232 56 100	10	15	-	-	100	5	10	2	366-370 A			HSC			
	NW 1232 56 120	12	18	-	-	110	6	12	2	371-374 A			HSC			
	NW 1232 56 160	16	24	-	-	140	8	16	2	375-378 A			HSC			
	NW 1232 56 200	20	30	-	-	150	10	20	2	379-381 A			HSC			

- Utilización óptima (1a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
- Utilización adecuada (2a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros | con cuello | largas

1322

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

con cuello larga													
	NW 1322 56 020	2	3	10	1,9	75	1	6	2	356-360 A			
	NW 1322 56 030	3	4,5	12	2,9	75	1,5	6	2	356-360 A			
	NW 1322 56 040	4	6	12	3,8	75	2	6	2	356-360 A			
	NW 1322 56 050	5	7,5	15	4,8	75	2,5	6	2	356-360 A			
	NW 1322 56 060	6	9	20	5,8	75	3	6	2	356-360 A			
	NW 1322 56 080	8	12	26	7,8	90	4	8	2	361-365 A			
	NW 1322 56 100	10	15	31	9,8	100	5	10	2	366-370 A			
	NW 1322 56 120	12	18	37	11,8	110	6	12	2	371-374 A			
	NW 1322 56 160	16	24	43	15,8	140	8	16	2	375-378 A			

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para Aceros | mango reforzado | cuello cónico



1/2 ▶

1162

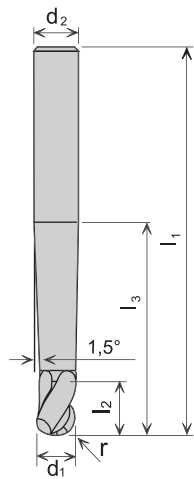
De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°

- ejecución larga
- l3: 1,5° cónico hacia el mango

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A											MGC			PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo		Características								Conos (numérico) Aplicación	
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z				

mango reforzado | cuello cónico



NW 1162 56 0041	0,4	0,6	25	-	75	0,2	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 010	1	1,5	25	-	75	0,5	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 0101	1	1,5	39	-	75	0,5	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 015	1,5	2,3	25	-	75	0,75	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 020	2	3	25	-	75	1	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 021	2	3	50	-	100	1	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 025	2,5	4	25	-	75	1,25	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 030	3	4,5	25	-	75	1,5	6	2	356-360 A				
SW 1162 56 034	3	4,5	39	-	75	1,5	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 031	3	4,5	50	-	100	1,5	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 040	4	6	25	-	75	2	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 0401	4	6	39	-	75	2	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 041	4	6	44	-	100	2	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 050	5	7,5	25	-	75	2,5	6	2	356-360 A				
NW 1162 56 051	5	7,5	50	-	90	2,5	8	2	361-365 A				
NW 1162 56 060	6	9	35	-	75	3	8	2	361-365 A				
NW 1162 56 061	6	9	50	-	100	3	10	2	366-370 A				
NW 1162 56 080	8	12	50	-	100	4	10	2	366-370 A				
NW 1162 56 081	8	12	90	-	150	4	12	2	371-374 A				

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para Aceros | mango reforzado | cuello cónico

1162

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°

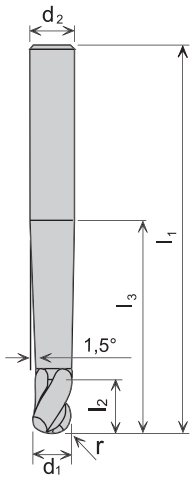
- ejecución larga
- l3: 1,5° cónico hacia el mango

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂		

mango reforzado | cuello cónico



	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 1162 56 100	10	15	50	-	110	5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1162 56 101	10	15	50	-	150	5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1162 56 121	12	18	90	-	150	6	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, Universal | extra largo

1132

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución extra larga
- adecuado para la construcción



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
---------------------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-----------------------------	-----------------

extra largo											
	NW 1132 56 030	3	30	-	-	60	1,5	3	2	350-351 A	
	NW 1132 56 031	3	30	-	-	75	1,5	3	2	350-351 A	
	NW 1132 56 040	4	30	-	-	60	2	4	2	352-355 A	
	NW 1132 56 041	4	30	-	-	75	2	4	2	352-355 A	
	NW 1132 56 050	5	35	-	-	70	2,5	5	2	385 A	
	NW 1132 56 051	5	40	-	-	100	2,5	5	2	385 A	
	NW 1132 56 060	6	40	-	-	100	3	6	2	356-360 A	
	NW 1132 56 061	6	50	-	-	150	3	6	2	356-360 A	
	NW 1132 56 080	8	40	-	-	100	4	8	2	361-365 A	
	NW 1132 56 081	8	50	-	-	150	4	8	2	361-365 A	
	NW 1132 56 100	10	45	-	-	100	5	10	2	366-370 A	
	NW 1132 56 101	10	60	-	-	150	5	10	2	366-370 A	
	NW 1132 56 120	12	45	-	-	100	6	12	2	371-374 A	
	NW 1132 56 121	12	75	-	-	150	6	12	2	371-374 A	
	NW 1132 56 160	16	45	-	-	100	8	16	2	375-378 A	
	NW 1132 56 161	16	75	-	-	150	8	16	2	375-378 A	
	NW 1132 46 200	20	50	-	-	100	10	20	2	379-381 A	
	NW 1132 56 200	20	55	-	-	125	10	20	2	379-381 A	
NW 1132 56 201	20	75	-	-	150	10	20	2	379-381 A		

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros templados | sin cuello | corta

1312

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 15°
recubrimiento PVAT

- ejecución corta
- **con el diámetro de núcleo extremadamente robusto**
- nuevo metal ultrafino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada

Clasificación de materiales	Materiales								Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados				
A									MGC	PVAT

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello | corta

Diagrama	Dimensiones y Características										
	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 1312 59 011	1	1	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 016	1,5	1,5	-	-	57	0,75	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 021	2	2	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 031	3	3	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 041	4	4	-	-	57	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 051	5	5	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 061	6	6	-	-	57	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 081	8	8	-	-	63	4	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 101	10	10	-	-	72	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1312 59 121	12	12	-	-	83	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para aceros templados | con cuello | larga



1313

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 15°
recubrimiento PVAT

- ejecución larga
- **con el diámetro de núcleo extremadamente robusto**
- nuevo metal ultrafino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVAT

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

con cuello larga														
	NW 1313 59 011	1	1	6	0,95	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 016	1,5	1,5	8	1,4	75	0,75	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 021	2	2	10	1,9	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 031	3	3	12	2,9	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 041	4	4	15	3,8	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 051	5	5	18	4,8	75	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 061	6	6	20	5,8	75	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 081	8	8	26	7,8	90	4	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 101	10	10	31	9,8	100	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	NW 1313 59 121	12	12	37	11,8	110	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Utilización óptima (1a opción)



Utilización adecuada (2a opción)





FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para Aceros | esférico | con cuello

1342

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, ranuras rectas, recubrimiento PVTi

- para trabajar el plunging (hacia abajo y arriba)
- Profundidad a mecanizar

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

esférico con cuello												
	NW 1342 56 020	2	3	8	1,9	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 030	3	4	12	2,9	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 040	4	5	16	3,8	75	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 050	5	6	20	4,8	100	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 060	6	7	24	5,8	100	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 080	8	9	32	7,8	100	4	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 100	10	11	40	9,8	125	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC
	NW 1342 56 120	12	13	40	11,8	125	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM HSC

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

1+2 Z, para aceros templados | CBN | esféricas | con cuello



1600

De 1 y 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro

- para materiales templados mas de 60 HRC
- con voladizo
- **Nota: una vez ajustado sólo mecanizar con eje-C!**

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	▼		▼		▼		▼		▼		▼		▼		▼	
A	▼		▼		▼		▼		▼		▼		CBN		▼	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

CBN esféricas con cuello											
	NW 1600 10 015	1,5	-	6	1,4	50	0,75	6	1	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 020	2	-	8	1,9	50	1	6	1	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 030	3	-	12	2,9	50	1,5	6	1	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 040	4	-	15	3,8	50	2	6	2	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 050	5	-	20	4,8	75	2,5	6	2	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 060	6	-	20	5,8	75	3	6	2	356-360 A	? PM HSC
	NW 1600 10 080	8	-	35	7,8	100	4	8	2	361-365 A	? PM HSC
	NW 1600 10 100	10	-	35	9,8	100	5	10	2	366-370 A	? PM HSC
	NW 1600 10 120	12	-	50	-	100	6	10	2	366-370 A	? PM HSC

Utilización óptima (1a opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

4 Z, para aceros | sin cuello | corta

1224

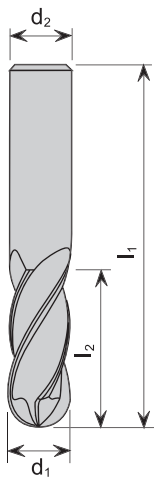
De 4 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello | corta



Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
NW 1224 56 020	2	3	-	-	57	1	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 030	3	4,5	-	-	57	1,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 0301	3	6	-	-	57	1,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 040	4	6	-	-	57	2	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 050	5	7,5	-	-	57	2,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 060	6	9	-	-	57	3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 0601	6	12	-	-	57	3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 080	8	12	-	-	63	4	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 090	9	13,5	-	-	72	4,5	10	4	366-370 A	<input type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 100	10	15	-	-	72	5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 1001	10	20	-	-	72	5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 120	12	18	-	-	83	6	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 1201	12	24	-	-	83	6	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 140	14	21	-	-	83	7	14	4	A	<input type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 160	16	24	-	-	92	8	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1224 56 200	20	30	-	-	104	10	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

4 Z, para Aceros | con cuello larga

1324

De 4 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- Profundidad a mecanizar



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

con cuello larga												
	NW 1324 56 020	2	3	10	1,9	75	1	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 030	3	4,5	12	2,9	75	1,5	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 040	4	6	12	3,8	75	2	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 050	5	7,5	15	4,8	75	2,5	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 060	6	9	20	5,8	75	3	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 061	6	9	20	5,8	100	3	6	4	356-360 A		
	NW 1324 56 080	8	12	26	7,8	90	4	8	4	361-365 A		
	NW 1324 56 100	10	15	31	9,8	100	5	10	4	366-370 A		
	NW 1324 56 120	12	18	37	11,8	110	6	12	4	371-374 A		
	NW 1324 56 160	16	24	43	15,8	110	8	16	4	375-378 A		
NW 1324 56 200	20	30	53	19,8	150	10	20	4	379-381 A			

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

4 Z, para Aceros | mango reforzado | cuello cónico

1164

De 4 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- l3: 1,5° cónico hacia el mango

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂		

mango reforzado | cuello cónico

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación	Características
	NW 1164 56 030	3	4,5	25	-	75	1,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 031	3	4,5	50	-	100	1,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 040	4	6	25	-	75	2	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 041	4	6	50	-	100	2	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 050	5	7,5	25	-	75	2,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 051	5	7,5	50	-	90	2,5	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 060	6	9	35	-	75	3	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 061	6	9	50	-	100	3	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 080	8	12	50	-	100	4	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 081	8	12	90	-	150	4	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1164 56 100	10	15	50	-	110	5	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1164 56 101	10	15	50	-	150	5	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

4 Z, Universal | extra largo



1/2 ▶

1134

De 4 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al medio, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución extra larga
- apto para la construcción

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

extra largo

	NW 1134 56 030	3	30	-	-	60	1,5	3	4	350-351 A		
	NW 1134 56 031	3	30	-	-	100	1,5	3	4	350-351 A		
	NW 1134 46 040	4	30	-	-	60	2	4	4	352-355 A		
	NW 1134 56 040	4	30	-	-	60	2	4	4	352-355 A		
	NW 1134 56 041	4	30	-	-	75	2	4	4	352-355 A		
	NW 1134 46 050	5	35	-	-	70	2,5	5	4	385 A		
	NW 1134 56 050	5	35	-	-	70	2,5	5	4	385 A		
	NW 1134 56 051	5	40	-	-	100	2,5	5	4	385 A		
	NW 1134 46 060	6	40	-	-	100	3	6	4	356-360 A		
	NW 1134 56 060	6	40	-	-	100	3	6	4	356-360 A		
	NW 1134 56 061	6	50	-	-	150	3	6	4	356-360 A		
	NW 1134 56 080	8	40	-	-	100	4	8	4	361-365 A		
	NW 1134 56 081	8	50	-	-	150	4	8	4	361-365 A		
	NW 1134 46 100	10	50	-	-	100	5	10	4	366-370 A		
	NW 1134 56 100	10	45	-	-	100	5	10	4	366-370 A		
	NW 1134 56 101	10	60	-	-	150	5	10	4	366-370 A		
NW 1134 56 120	12	45	-	-	100	6	12	4	371-374 A			
NW 1134 46 121	12	75	-	-	150	6	12	4	371-374 A			
NW 1134 56 121	12	75	-	-	150	6	12	4	371-374 A			

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

4 Z, Universal | extra largo

1134

De 4 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al medio, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución extra larga
- apto para la construcción

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico)	Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂			

extra largo												
	NW 1134 46 160	16	50	-	-	100	8	16	4	375-378 A		
	NW 1134 56 160	16	45	-	-	100	8	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/>	
	NW 1134 56 161	16	75	-	-	150	8	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/>	
	NW 1134 46 200	20	50	-	-	100	10	20	4	379-381 A		
	NW 1134 56 200	20	40	-	-	100	10	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/>	
	NW 1134 56 201	20	75	-	-	150	10	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/>	

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para materiales NF | sin cuello | cortas



1412

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVAS

- ejecución corta
- sin voladizo
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
													KAC		PVAS	
A																

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo		Características								Conos (numérico) Aplicación	
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z				

sin cuello | corta

	NW 1412 47 010	1	1,5	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 015	1,5	2,5	-	-	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 021	2	3	-	-	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 020	2	3	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 030	3	4,5	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 040	4	6	-	-	57	2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 050	5	7,5	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 060	6	9	-	-	57	3	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 080	8	12	-	-	63	4	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 100	10	15	-	-	72	5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 120	12	18	-	-	83	6	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 140	14	28	-	-	83	7	14	2	A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 160	16	24	-	-	92	8	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 1412 47 200	20	30	-	-	104	10	20	2	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para materiales NF | sin cuello | largas

1422

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVAS

- ejecución larga
- sin voladizo
- con voladizo bajo demanda

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								KAC	PVAS

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello | larga

Fresa	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 1422 47 020	2	4	-	-	75	1	4	2	352-355 A	
	NW 1422 47 030	3	15	-	-	60	1,5	4	2	352-355 A	
	NW 1422 47 031	3	15	-	-	75	1,5	4	2	352-355 A	
	NW 1422 47 040	4	20	-	-	60	2	4	2	352-355 A	
	NW 1422 47 041	4	20	-	-	75	2	4	2	352-355 A	
	NW 1422 47 050	5	20	-	-	75	2,5	5	2	385 A	
	NW 1422 47 0501	5	20	-	-	75	2,5	6	2	356-360 A	
	NW 1422 47 051	5	20	-	-	100	2,5	5	2	385 A	
	NW 1422 47 0511	5	20	-	-	100	2,5	6	2	356-360 A	
	NW 1422 47 060	6	20	-	-	100	3	6	2	356-360 A	
	NW 1422 47 061	6	20	-	-	150	3	6	2	356-360 A	
	NW 1422 47 080	8	25	-	-	100	4	8	2	361-365 A	
	NW 1422 47 081	8	25	-	-	150	4	8	2	361-365 A	
	NW 1422 47 100	10	25	-	-	100	5	10	2	366-370 A	
	NW 1422 47 101	10	25	-	-	150	5	10	2	366-370 A	
	NW 1422 47 120	12	30	-	-	100	6	12	2	371-374 A	
	NW 1422 47 121	12	30	-	-	150	6	12	2	371-374 A	
	NW 1422 47 160	16	30	-	-	100	8	16	2	375-378 A	
	NW 1422 47 161	16	30	-	-	150	8	16	2	375-378 A	

Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

d_1

l_2

l_3

d_3

l_1

r

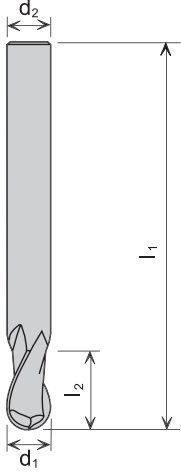
d_2

z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin cuello | larga



NW 1422 47 201

20

35

-

-

150

10

20

2

379-381

A

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para materiales NF | con cuello | cortas y largas

1432

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVAS

- ejecución corta y larga
- con voladizo

1/2

Clasificación de materiales	Aceros							Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A																		KAC	PVAS	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

con cuello corta y largas												NUEVO
	NW 1432 47 0101	1	1,5	6	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0102	1	1,5	10	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0103	1	1,5	15	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0104	1	1,5	20	0,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0105	1	1,5	25	0,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0106	1	1,5	30	0,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0152	1,5	2,5	10	1,4	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0153	1,5	2,5	15	1,4	50	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0154	1,5	2,5	20	1,4	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0155	1,5	2,5	25	1,4	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0156	1,5	2,5	30	1,4	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0212	2	3	10	1,9	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0213	2	3	15	1,9	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0214	2	3	20	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 02141	2	3	25	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
	NW 1432 47 0215	2	3	30	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NW 1432 47 02151	2	3	35	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		
NW 1432 47 0253	2,5	4	15	2,4	50	1,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		
NW 1432 47 0254	2,5	4	20	2,4	75	1,25	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		

Fresas integrales de metal duro

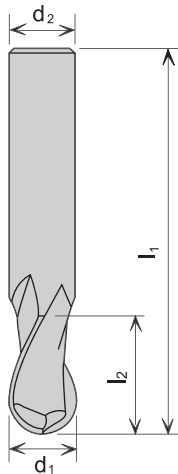
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

con cuello | corta y largas



Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
NW 1432 47 02551	2,5	4	35	2,4	75	1,25	4	2	352-355 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0302	3	4,5	10	2,9	57	1,5	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0304	3	4,5	20	2,9	57	1,5	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0305	3	4,5	30	2,9	75	1,5	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0306	3	4,5	40	2,9	75	1,5	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0402	4	6	10	3,8	57	2	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0404	4	6	20	3,8	57	2	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0405	4	6	30	3,8	75	2	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0406	4	6	40	3,8	75	2	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0604	6	6	20	5,8	57	3	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0605	6	6	30	5,8	75	3	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0606	6	6	40	5,8	75	3	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0607	6	6	50	5,8	100	3	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0608	6	6	70	5,8	100	3	6	2	356-360 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 08051	8	12	35	7,8	90	4	8	2	361-365 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0807	8	12	50	7,8	100	4	8	2	361-365 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 0808	8	12	70	7,8	100	4	8	2	361-365 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1006	10	15	40	9,8	72	5	10	2	366-370 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1007	10	15	50	9,8	100	5	10	2	366-370 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1008	10	15	70	9,8	100	5	10	2	366-370 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1009	10	15	100	9,8	150	5	10	2	366-370 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1206	12	18	40	11,8	83	6	12	2	371-374 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1207	12	18	50	11,8	110	6	12	2	371-374 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1208	12	18	70	11,8	110	6	12	2	371-374 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1209	12	18	100	11,8	150	6	12	2	371-374 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 1609	16	24	100	15,8	150	8	16	2	375-378 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.
NW 1432 47 2009	20	30	100	19,8	150	10	20	2	379-381 A	✓ NUEVO P.M. (NF) H.S.C.

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para materiales NF | PKD | esféricas | con cuello

1600

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro

- para materiales NF
- Profundidad a mecanizar
- **Nota: una vez ajustado sólo mecanizar con eje-C!**

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A	B														
A																
B													PKD			

Fresas integrales de metal duro	No artículo										Conos (numérico)		Aplicación		Características	
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z								

PKD esféricas con cuello															
	NW 1600 20 040	4	-	15	3,8	50	2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NW 1600 20 050	5	-	20	4,8	75	2,5	6	2	356-360 B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NW 1600 20 060	6	-	30	5,8	75	3	6	2	356-360 B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NW 1600 20 080	8	-	35	7,8	100	4	8	2	361-365 B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NW 1600 20 100	10	-	35	9,8	100	5	10	2	366-370 B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NW 1600 20 120	12	-	50	-	100	6	10	2	366-370 B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para cobre y aleaciones alta.resist.al calor



1462

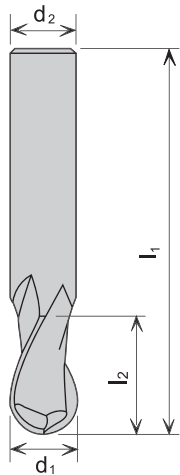
De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corteal centro, hélice de 30°, recubrimiento PVCN

- ejecución corta
- se recomienda para aleaciones de titanio
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A		▽		▽		▽		▽		KAC		PVCN			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin cuello | corta



NW 1462 43 004	0,4	0,6	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 010	1	1,5	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 015	1,5	2,5	-	-	57	0,75	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 020	2	3	-	-	57	1	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 025	2,5	4	-	-	57	1,25	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 030	3	4,5	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 040	4	6	-	-	57	2	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 050	5	7,5	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 060	6	9	-	-	57	3	6	2	356-360 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 080	8	12	-	-	63	4	8	2	361-365 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 090	9	13,5	-	-	72	4,5	10	2	366-370 A	△	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 100	10	15	-	-	72	5	10	2	366-370 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 120	12	18	-	-	83	6	12	2	371-374 A	✓	▽	⊗	NF	HSC
NW 1462 43 160	16	24	-	-	92	8	16	2	375-378 A	✓	▽	⊗	NF	HSC

Utilización óptima (1a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para cobre y materiales INOX | sin cuello | largas

1472

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°
recubrimiento PVCN

- ejecución larga
- apto para titanio
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A		▲			▲		KAC	PVCN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin cuello | larga

Diagrama de dimensiones	Tabla de especificaciones											
	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos	Aplicación	Características
	NW 1472 43 051	5	20	-	-	100	2,5	5	2	385 A	▲ ▼ (NF) HSC	
	NW 1472 43 061	6	20	-	-	150	3	6	2	356-360 A	▲ ▼ (NF) HSC	

FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para grafito | acabado | c.+ s.cuello | cortas y largas



1/3

1452

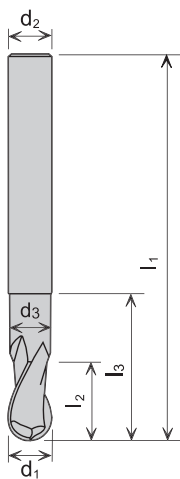
De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°

- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- sin y con voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A												KAC			PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin y con cuello | corta y larga



SWV 1452 48 00403	0,4	0,6	2,5	0,37	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00404	0,4	0,6	5	0,37	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 0050	0,5	0,8	-	-	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ NF HSC
SWV 1452 48 00503	0,5	0,8	3,5	0,45	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 00510	0,5	0,8	5	0,45	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00504	0,5	0,8	7	0,45	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 0052	0,5	0,8	10	0,45	50	0,25	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00603	0,6	0,9	3,5	0,55	50	0,3	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00604	0,6	0,9	7	0,55	50	0,3	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00803	0,8	1,2	5	0,75	50	0,4	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
SWV 1452 48 00804	0,8	1,2	10	0,75	50	0,4	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NW 1452 48 010	1	1,5	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ NF HSC
NWV 1452 48 01000	1	1,5	5	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 0101	1	1,5	10	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 0102	1	1,5	15	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 0103	1	1,5	20	0,95	50	0,5	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NWV 1452 48 011	1	1,5	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	△ NF HSC
NWV 1452 48 01510	1,5	2,3	-	-	50	0,75	4	2	352-355 A	✓ NF HSC
NWV 1452 48 0152	1,5	2,3	10	1,4	50	0,75	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

2 Z, para grafito | acabado | c.+ s.cuello | cortas y largas

1452

De 2 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°

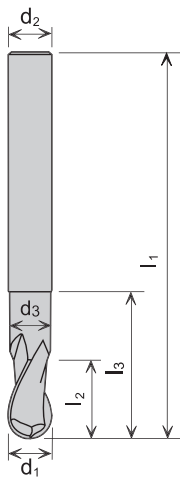
- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- sin y con voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

◀2/3▶

Clasificación de materiales	Materiales								Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados				
A									KAC	PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta y larga



NW 1452 48 0153	1,5	2,3	25	1,4	75	0,75	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0200	2	3	-	-	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0201	2	3	5	1,9	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0202	2	3	10	1,9	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0203	2	3	15	1,9	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0204	2	3	20	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0205	2	3	25	1,9	75	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 021	2	3	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0301	3	4,5	5	2,9	50	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0302	3	4,5	10	2,9	50	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0303	3	4,5	15	2,9	50	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0304	3	4,5	20	2,9	75	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0305	3	4,5	25	2,9	75	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0306	3	4,5	30	2,9	100	1,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0402	4	6	10	3,8	50	2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0403	4	6	15	3,8	50	2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0404	4	6	20	3,8	75	2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0405	4	6	25	3,8	75	2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 1452 48 0406	4	6	45	3,8	100	2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

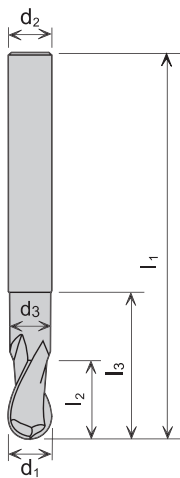
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga



NW 1452 48 0502	5	7,5	10	4,8	57	2,5	5	2	385 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0503	5	7,5	25	4,8	75	2,5	5	2	385 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0504	5	7,5	45	4,8	100	2,5	5	2	385 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0600	6	9	-	-	57	3	6	2	356-360 A	△ NF HSC
NW 1452 48 0601	6	9	10	5,8	57	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0603	6	9	15	5,8	57	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0604	6	9	20	5,8	75	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0605	6	9	25	5,8	75	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0606	6	9	30	5,8	75	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0607	6	9	45	5,8	100	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0608	6	9	60	5,8	150	3	6	2	356-360 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0800	8	12	-	-	63	4	8	2	361-365 A	✓ NF HSC
NW 1452 48 0801	8	12	20	7,8	63	4	8	2	361-365 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 0802	8	12	25	7,8	63	4	8	2	361-365 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 081	8	12	45	7,8	100	4	8	2	361-365 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 082	8	12	60	7,8	150	4	8	2	361-365 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 100	10	15	-	-	72	5	10	2	366-370 A	△ NF HSC
NW 1452 48 1009	10	15	25	9,8	72	5	10	2	366-370 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 1010	10	15	45	9,8	100	5	10	2	366-370 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 1209	12	18	25	11,8	83	6	12	2	371-374 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 1210	12	18	45	11,8	110	6	12	2	371-374 A	✓ P M NF HSC
NW 1452 48 1220	12	18	60	11,8	150	6	12	2	371-374 A	✓ NEW P M NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON PUNTA ESFÉRICA

3 Z, para grafito | pre-acab. y desb. | c.+s. cuello | cort+larg

1453

De 3 dientes, mango cilíndrico, punta esférica, corte al centro, hélice de 30°

- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
A															KAC	PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta y larga

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 1453 48 025	2,5	10	-	-	50	1,25	4	3	352-355 A	
NW 1453 48 050	5	35	-	-	75	2,5	5	3	385 A		
NW 1453 48 1000	10	15	-	-	72	5	10	3	366-370 A		
NW 1453 48 103	10	25	-	-	80	5	10	3	366-370 A		
NW 1453 48 1009	10	15	25	9,8	72	5	10	3	366-370 A		
NW 1453 48 1010	10	15	45	9,8	100	5	10	3	366-370 A		
NW 1453 48 1020	10	15	60	9,8	150	5	10	3	366-370 A		
NW 1453 48 1200	12	18	-	-	83	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 124	12	25	-	-	90	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 120	12	60	-	-	150	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 1209	12	18	25	11,8	83	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 1210	12	18	45	11,8	100	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 1220	12	18	60	11,8	150	6	12	3	371-374 A		
NW 1453 48 160	16	45	-	-	100	8	16	3	375-378 A		
NW 1453 48 1610	16	24	45	15,8	100	8	16	3	375-378 A		
NW 1453 48 162	16	24	60	15,8	150	8	16	3	375-378 A		
NW 1453 48 2000	20	30	45	19,8	100	10	20	3	379-381 A		
NW 1453 48 2010	20	30	60	19,8	150	10	20	3	379-381 A		

FRESAS CON RADIO FGT

2 Z, para Aceros | con AT | muy precisa



1/4 ▶

0192

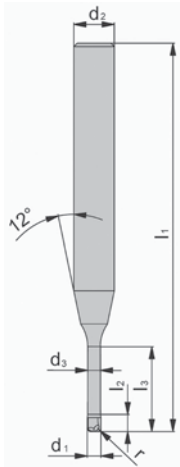
De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice, recubrimiento PVTiH

- nuevo metal duro ultra fino
- recubrimiento modificado, geometría optimizada
- con voladizos hasta 20 x d
- altamente preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015

Clasificación de materiales	Aceros						Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
																		UMGC		PVTiH

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

con cuello | muy precisa



NW 0192 85 00411	0,4	0,4	1,5	0,385	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00412	0,4	0,4	3	0,385	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00413	0,4	0,4	5	0,385	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00511	0,5	0,5	1,5	0,48	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00512	0,5	0,5	3	0,48	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00513	0,5	0,5	5	0,48	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00514	0,5	0,5	10	0,48	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00612	0,6	0,6	3	0,58	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00613	0,6	0,6	5	0,58	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00614	0,6	0,6	10	0,58	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00811	0,8	0,8	3	0,78	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00812	0,8	0,8	5	0,78	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00813	0,8	0,8	10	0,78	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 00814	0,8	0,8	15	0,78	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 01021	1	1	5	0,98	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 01022	1	1	10	0,98	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 01023	1	1	15	0,98	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 01024	1	1	20	0,98	75	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM HSC
NW 0192 85 01025	1	1	25	0,98	75	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM HSC

Utilización óptima (1a opción)

▶ Desbaste

▶ Semi-desbaste

▶ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▶ Desbaste

▶ Semi-desbaste

▶ Acabado



FRESAS CON RADIO FGT

2 Z, para Aceros | con AT | muy precisa

0192

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice, recubrimiento PVTiH

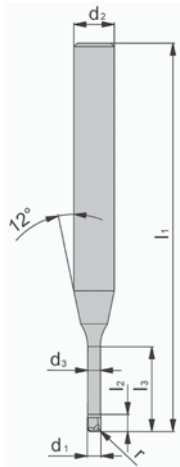
- nuevo metal duro ultra fino
- recubrimiento modificado, geometría optimizada
- con voladizos hasta 20 x d
- altamente preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015

◀ 2/4 ▶

Clasificación de materiales	Aceros						Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A																UMGC	PVTiH		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

con cuello | muy precisa



NW 0192 85 01521	1,5	1,5	5	1,45	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 01522	1,5	1,5	10	1,45	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 01523	1,5	1,5	15	1,45	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 01524	1,5	1,5	20	1,45	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 01525	1,5	1,5	25	1,45	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02021	2	2	5	1,95	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02022	2	2	10	1,95	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02023	2	2	15	1,95	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02024	2	2	20	1,95	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02025	2	2	25	1,95	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02026	2	2	30	1,95	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02027	2	2	40	1,95	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02051	2	2	5	1,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02052	2	2	10	1,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02053	2	2	15	1,95	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02054	2	2	20	1,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02055	2	2	25	1,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02056	2	2	30	1,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 02057	2	2	40	1,95	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

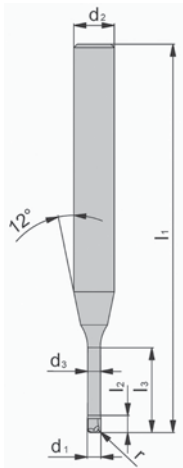
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

con cuello | muy precisa



NW 0192 85 03021	3	3	10	2,95	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03022	3	3	15	2,95	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03023	3	3	20	2,95	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03024	3	3	25	2,95	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03025	3	3	30	2,95	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03026	3	3	40	2,95	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03051	3	3	10	2,95	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03052	3	3	15	2,95	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03053	3	3	20	2,95	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03054	3	3	25	2,95	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03055	3	3	30	2,95	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 03056	3	3	40	2,95	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04021	4	4	10	3,9	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04022	4	4	15	3,9	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04023	4	4	20	3,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04024	4	4	25	3,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04025	4	4	30	3,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04026	4	4	40	3,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04051	4	4	10	3,9	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04052	4	4	15	3,9	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04053	4	4	20	3,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04054	4	4	25	3,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04055	4	4	30	3,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 04056	4	4	40	3,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05021	5	5	10	4,9	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05023	5	5	20	4,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05025	5	5	30	4,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05026	5	5	40	4,9	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05051	5	5	10	4,9	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05053	5	5	20	4,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS CON RADIO FGT

2 Z, para Aceros | con AT | muy precisa

0192

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice, recubrimiento PVTiH

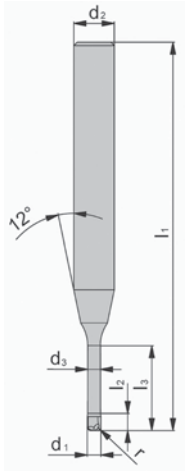
- nuevo metal duro ultra fino
- recubrimiento modificado, geometría optimizada
- con voladizos hasta 20 x d
- altamente preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015

◀ 4/4

Clasificación de materiales	Aceros							Aceros resistent. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	A													
												UMGC	PVTiH	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

con cuello | muy precisa



NW 0192 85 05055	5	5	30	4,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 05056	5	5	40	4,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06021	6	6	10	5,85	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06023	6	6	20	5,85	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06025	6	6	30	5,85	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06026	6	6	40	5,85	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06051	6	6	10	5,85	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06053	6	6	20	5,85	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06055	6	6	30	5,85	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0192 85 06056	6	6	40	5,85	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS CON RADIO FGT

2 Z, para Aceros | sin AT | muy precisa | corta y larga



1/3

0722

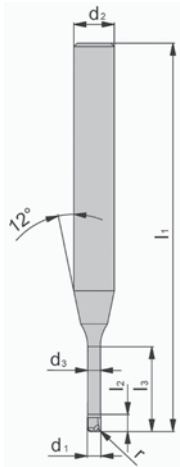
De dos dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice, recubrimiento PVTiH

- nuevo metal duro ultra fino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada
- altamente preciso, R = +/- 0,005 , d1 = / - 0,015
- ejecución corta y larga sin voladizo

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							UMGC	PVTiH

Fresas integrales de metal duro	No artículo										Conos (numérico) Aplicación		Características
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z					

sin cuello | muy precisa



NW 0722 85 004	0,4	0,4	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 005	0,5	0,5	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 006	0,6	0,6	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 008	0,8	0,8	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 010	1	1	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 0101	1	1	-	-	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 015	1,5	1,5	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 0151	1,5	1,5	-	-	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 02002	2	2	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 02005	2	2	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 02102	2	2	-	-	75	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 02105	2	2	-	-	75	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 03002	3	3	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 03005	3	3	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 03102	3	3	-	-	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 03105	3	3	-	-	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 04002	4	4	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 04005	4	4	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0722 85 04102	4	4	-	-	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS CON RADIO FGT

2 Z, para Aceros | sin AT | muy precisa | corta y larga

0722

De dos dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice, recubrimiento PVTiH

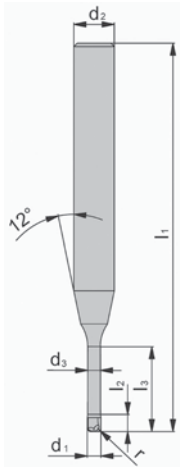
- nuevo metal duro ultra fino
- recubrimiento modificado
- geometría optimizada
- altamente preciso, $R = \pm 0,005$, $d1 = \pm 0,015$
- ejecución corta y larga sin voladizo

◀ 2/3 ▶

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | muy precisa



NW 0722 85 04105	4	4	-	-	75	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 05002	5	5	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 05005	5	5	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 05102	5	5	-	-	75	0,2	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 05105	5	5	-	-	75	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06002	6	6	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06005	6	6	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06010	6	6	-	-	57	1	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06102	6	6	-	-	75	0,2	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06105	6	6	-	-	75	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 06110	6	6	-	-	75	1	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0722 85 08005	8	8	-	-	63	0,5	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0722 85 08010	8	8	-	-	63	1	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0722 85 08105	8	8	-	-	90	0,5	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0722 85 08110	8	8	-	-	90	1	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0722 85 10010	10	10	-	-	72	1	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0722 85 10015	10	10	-	-	72	1,5	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0722 85 10110	10	10	-	-	100	1	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0722 85 10115	10	10	-	-	100	1,5	10	2	366-370 A	✓ HSC

Fresas integrales de metal duro

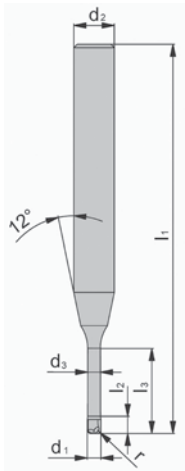
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin cuello | muy precisa



	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NV 0722 85 12010	12	12	-	-	83	1	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0722 85 12020	12	12	-	-	83	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0722 85 12110	12	12	-	-	110	1	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0722 85 12120	12	12	-	-	110	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

- Utilización óptima (1a opción) Desbaste
- Utilización adecuada (2a opción) Desbaste
- Semi-desbaste
- Semi-desbaste
- Acabado
- Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para aceros | sin cuello | corta

0332

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo
- con voladizo bajo demanda

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A							MGC			PVTi					

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin cuello | corta

sin cuello corta	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Materiales	Aplicación	Características
	NW 0332 56 00501	0,5	0,8	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 01001	1	1,5	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 01002	1	1,5	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 01502	1,5	2,3	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 015021	1,5	3	8	1,4	57	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 02002	2	3	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 02003	2	3	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 020	2	3	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 03002	3	4,5	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 03003	3	4,5	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 030	3	4,5	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 031	3	4,5	-	-	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 0311	3	4,5	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 04002	4	6	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 040	4	6	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 041	4	6	-	-	50	1	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 040021	4	6	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0332 56 0401	4	6	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
NW 0332 56 0411	4	6	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC		

Fresas integrales de metal duro

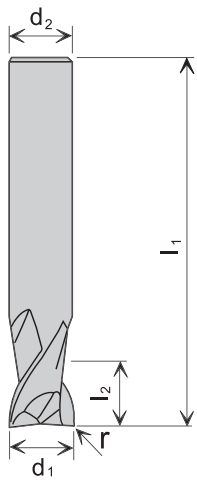
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin cuello | corta



Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
NW 0332 56 05002	5	7,5	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 050	5	7,5	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 051	5	7,5	-	-	57	1	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 06003	6	9	-	-	57	0,3	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 060	6	9	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 061	6	9	-	-	57	1	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 062	6	9	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	✓ HSC
NW 0332 56 080	8	12	-	-	63	0,5	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0332 56 081	8	12	-	-	63	1	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0332 56 082	8	12	-	-	63	1,5	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0332 56 083	8	12	-	-	63	2	8	2	361-365 A	✓ HSC
NW 0332 56 100	10	15	-	-	72	0,5	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0332 56 101	10	15	-	-	72	1	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0332 56 102	10	15	-	-	72	1,5	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0332 56 103	10	15	-	-	72	2	10	2	366-370 A	✓ HSC
NW 0332 56 120	12	18	-	-	83	0,5	12	2	371-374 A	✓ HSC
NW 0332 56 1206	12	18	-	-	83	0,6	12	2	371-374 A	✓ HSC
NW 0332 56 121	12	18	-	-	83	1	12	2	371-374 A	✓ HSC
NW 0332 56 122	12	18	-	-	83	1,5	12	2	371-374 A	✓ HSC
NW 0332 56 123	12	18	-	-	83	2	12	2	371-374 A	✓ HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para Aceros | con AT | largo

0334

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

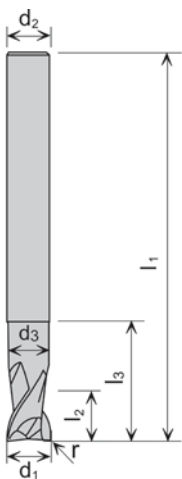
- ejecución larga
- Profundidad a mecanizar

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros							Calidad	Recubrimiento
	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados				
A						MGC	PVTi		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	

con cuello | larga



NW 0362 56 020	2	3	10	1,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 030	3	4,5	12	2,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 031	3	4,5	12	2,9	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 040	4	6	12	3,8	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 041	4	6	12	3,8	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 050	5	7,5	15	4,8	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 051	5	7,5	15	4,8	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 060	6	9	20	5,8	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 061	6	9	20	5,8	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 0611	6	9	20	5,8	100	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 062	6	9	20	5,8	75	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 080	8	12	26	7,8	90	0,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 081	8	12	26	7,8	90	1	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 082	8	12	26	7,8	90	1,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 083	8	12	26	7,8	90	2	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 100	10	15	31	9,8	100	0,5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 101	10	15	31	9,8	100	1	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 102	10	15	31	9,8	100	1,5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 103	10	15	31	9,8	100	2	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

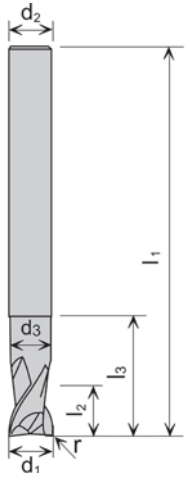
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

con cuello | larga



NW 0362 56 120	12	18	37	11,8	110	0,5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 121	12	18	37	11,8	110	1	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 122	12	18	37	11,8	110	1,5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0362 56 123	12	18	37	11,8	110	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

- Utilización óptima (1a opción) Desbaste
- Utilización adecuada (2a opción) Desbaste
- Semi-desbaste
- Semi-desbaste
- Acabado
- Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para Aceros | mango reforzado | cuello cónico

0222

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

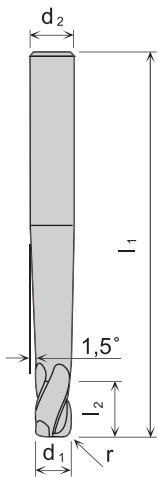
- ejecución larga
- l3: 1,5° cónico hacia el mango

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	

mango reforzado | cuello cónico



NW 0162 56 020	2	3	25	-	75	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 0206	2	3	39	-	75	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 022	2	3	25	-	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 0221	2	3	39	-	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 021	2	3	50	-	100	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 03005	3	4,5	25	-	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 030	3	4,5	25	-	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 0301	3	4,5	39	-	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 031	3	4,5	50	-	100	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 04005	4	6	25	-	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 040	4	6	25	-	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 041	4	6	44	-	100	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 050	5	7,5	25	-	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 051	5	7,5	50	-	90	1	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 060	6	9	35	-	75	1	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 061	6	9	50	-	100	1	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 080	8	12	50	-	100	2	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 081	8	12	90	-	150	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0162 56 100	10	15	50	-	110	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

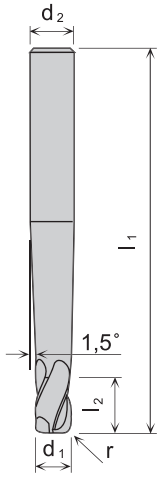
Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

Conos (numérico)
Aplicación

Características

mango reforzado | cuello cónico



	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0162 56 101	10	15	50	-	150	2	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

- Utilización óptima (1a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
- Utilización adecuada (2a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS TÓRICAS

1+2 Z, para aceros templados | CBN | esféricas | con cuello

0600

De 1 y 2 dientes, mango cilíndrico, con radio

- con voladizo
- para materiales templados mas de 60 HRC

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A												CBN			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

con cuello CBN											
	NW 0600 10 015	1,5	-	6	1,4	50	0,2	6	1	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 020	2	-	8	1,9	50	0,2	6	1	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 030	3	-	10	2,9	50	0,2	6	1	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 040	4	-	15	3,8	50	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 050	5	-	20	4,8	75	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 060	6	-	20	5,8	75	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 080	8	-	35	7,8	100	0,2	8	2	361-365 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 100	10	-	35	9,8	100	0,3	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 10 120	12	-	50	-	100	0,3	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> HSC

FRESAS TÓRICAS

4 Z, para Aceros | sin cuello | corta



1/2 ▶

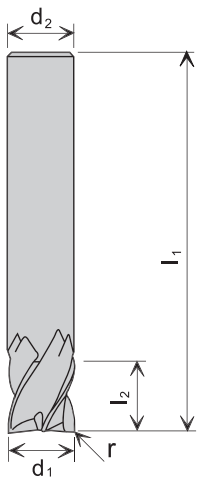
Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										MGC		PVTi			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo		Características								Conos (numérico) Aplicación	
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z				

sin cuello | corta

Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Materiales	Aplicación	Características
NVW 0334 56 02002	2	3	-	-	50	0,2	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 020	2	3	-	-	50	0,5	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 03002	3	4,5	-	-	50	0,2	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 03003	3	4,5	-	-	50	0,3	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 030	3	4,5	-	-	50	0,5	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 031	3	4,5	-	-	50	1	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 03005	3	4,5	-	-	57	0,5	6	4	356-360 A	✓ NEW HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 04002	4	6	-	-	50	0,2	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 040	4	6	-	-	50	0,5	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 041	4	6	-	-	50	1	4	4	352-355 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 0401	4	6	-	-	57	0,5	6	4	356-360 A	△ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 05002	5	7,5	-	-	57	0,2	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 050	5	7,5	-	-	57	0,5	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 051	5	7,5	-	-	57	1	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 06002	6	9	-	-	57	0,2	6	4	356-360 A	✓ NEW HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 06003	6	9	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 060	6	9	-	-	57	0,5	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 061	6	9	-	-	57	1	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC
NVW 0334 56 062	6	9	-	-	57	1,5	6	4	356-360 A	✓ HSC	✓ HSC



Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

4 Z, para Aceros | sin cuello | corta

0334

De 4 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo
- con voladizo bajo demanda

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										MGC			PVTi		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello | corta

	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
		NW 0334 56 080	8	12	-	-	63	0,5	8	4	361-365 A
	NW 0334 56 081	8	12	-	-	63	1	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 082	8	12	-	-	63	1,5	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 083	8	12	-	-	63	2	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 100	10	15	-	-	72	0,5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 101	10	15	-	-	72	1	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 102	10	15	-	-	72	1,5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 103	10	15	-	-	72	2	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 120	12	18	-	-	83	0,5	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 121	12	18	-	-	83	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 122	12	18	-	-	83	1,5	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 123	12	18	-	-	83	2	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0334 56 163	16	24	-	-	92	2	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS TÓRICAS

4 Z, para Aceros | con cuello | larga

0364

De 4 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo

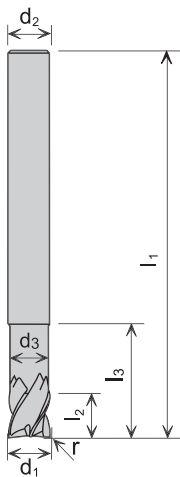


1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A											MGC			PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo		Características								Conos (numérico) Aplicación	
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	d_1	l_1	d_2	z

con cuello | larga



NW 0364 56 020	2	3	10	1,9	75	0,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 030	3	4,5	12	2,9	75	0,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 031	3	4,5	12	2,9	75	1	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 040	4	6	12	3,8	75	0,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 041	4	6	12	3,8	75	1	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 050	5	7,5	15	4,8	75	0,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 051	5	7,5	15	4,8	75	1	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 060	6	9	20	5,8	75	0,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 061	6	9	20	5,8	75	1	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 062	6	9	20	5,8	75	1,5	6	4	356-360 A				
NW 0364 56 080	8	12	26	7,8	90	0,5	8	4	361-365 A				
NW 0364 56 081	8	12	26	7,8	90	1	8	4	361-365 A				
NW 0364 56 082	8	12	26	7,8	90	1,5	8	4	361-365 A				
NW 0364 56 083	8	12	26	7,8	90	2	8	4	361-365 A				
NW 0364 56 100	10	15	31	9,8	100	0,5	10	4	366-370 A				
NW 0364 56 101	10	15	31	9,8	100	1	10	4	366-370 A				
NW 0364 56 102	10	15	31	9,8	100	1,5	10	4	366-370 A				
NW 0364 56 103	10	15	31	9,8	100	2	10	4	366-370 A				
NW 0364 56 120	12	18	37	11,8	110	0,5	12	4	371-374 A				

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

4 Z, para Aceros | con cuello | larga

0364

De 4 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo

◀ 2/2

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										MGC			PVTi		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

con cuello | larga

	NW 0364 56 121	12	18	37	11,8	110	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0364 56 122	12	18	37	11,8	110	1,5	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0364 56 123	12	18	37	11,8	110	2	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS TÓRICAS

4 Z, para Aceros | mango reforzado | cuello cónico

0222

De 4 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- l3: 1,5° cónico hacia el mango



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A											MGC			PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

mango reforzado cuello cónico		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Material	Características
	NW 0164 56 030	3	4,5	25	-	75	1	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 031	3	4,5	50	-	100	1	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 040	4	6	25	-	75	1	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 041	4	6	50	-	100	1	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 050	5	7,5	25	-	75	1	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 051	5	7,5	50	-	90	1	8	4	361-365 A	
	NW 0164 56 052	5	6	25	-	75	1,5	6	4	356-360 A	
	NW 0164 56 060	6	9	35	-	75	1	8	4	361-365 A	
	NW 0164 56 061	6	9	50	-	100	1	10	4	366-370 A	
	NW 0164 56 080	8	12	50	-	100	2	10	4	366-370 A	
	NW 0164 56 081	8	12	90	-	150	2	12	4	371-374 A	
	NW 0164 56 100	10	15	50	-	110	2	12	4	371-374 A	
	NW 0164 56 101	10	15	50	-	150	2	12	4	371-374 A	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para materiales NF | con o sin cuello | cortas y largas

0432 | 0492

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVAS

- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros								Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A																					

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin y con cuello | corta y larga

Diagrama	Nº artículo		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Material	Características
		NVW 0432 47 021	2	2	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
NVW 0432 47 02011		2	2	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 020		2	2	10	1,9	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0201		2	2	10	1,9	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 031		3	3	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 03011		3	3	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 030		3	3	12	2,9	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0301		3	3	12	2,9	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 041		4	4	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 04011		4	4	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 040		4	4	15	3,8	50	0,2	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0401		4	4	15	3,8	50	0,5	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 050		5	5	21	4,8	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0501		5	5	21	4,8	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 060		6	6	21	5,8	57	0,2	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0601		6	6	21	5,8	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC	
NVW 0432 47 0612	6	6	21	5,8	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		
NVW 0432 47 0613	6	6	30	5,8	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		
NVW 0432 47 081	8	8	27	7,8	63	0,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC		

Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga

	NW 0432 47 080	8	8	30	7,8	63	1	8	2	361-365 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 0805	8	8	50	7,8	90	1	8	2	361-365 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 1011	10	10	32	9,8	72	0,5	10	2	366-370 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 101	10	10	32	9,8	72	1	10	2	366-370 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 1014	10	10	40	9,8	100	1	10	2	366-370 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 1016	10	10	60	9,8	100	1	10	2	366-370 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 100	10	10	32	9,8	72	1,5	10	2	366-370 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 1201	12	12	38	11,8	83	0,5	12	2	371-374 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 120	12	12	38	11,8	83	1,5	12	2	371-374 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 1206	12	12	60	11,8	110	1,5	12	2	371-374 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 1208	12	12	80	11,8	110	1,5	12	2	371-374 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 1615	16	16	50	15,8	92	1,5	16	2	375-378 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 1619	16	16	100	15,8	150	1,5	16	2	375-378 A	☑ NUBI PM NF HSC
	NW 0432 47 160	16	16	44	15,8	92	2	16	2	375-378 A	☑ PM NF HSC
	NW 0432 47 2009	20	20	100	19,8	150	1,5	20	2	379-381 A	☑ NUBI PM NF HSC
NW 0432 47 200	20	20	54	19,8	104	2	20	2	379-381 A	☑ PM NF HSC	

sin cuello | larga

	NW 0492 47 060	6	20	-	-	100	1	6	2	356-360 A	☑ ☒ NF HSC
	NW 0492 47 080	8	25	-	-	100	1	8	2	361-365 A	☑ ☒ NF HSC
	NW 0492 47 100	10	25	-	-	100	1,5	10	2	366-370 A	☑ ☒ NF HSC
	NW 0492 47 121	12	30	-	-	150	1,5	12	2	371-374 A	☑ ☒ NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

☒ Desbaste

☒ Semi-desbaste

☒ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

☒ Desbaste

☒ Semi-desbaste

☒ Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para cobre y materiales INOX | con y sin cuello | cortas

0462

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVCN

- ejecución corta
- con radios extremadamente pequeños
- con y sin voladizo
- recubrimientos nuevos

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A		[Icono]		[Icono]		[Icono]		[Icono]		KAC		PVCN			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta

[Diagrama]	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Material	Características
		NW 0462 43 011	1	1	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A
NW 0462 43 010		1	1	10	0,95	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 0151		1,5	1,5	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 015		1,5	1,5	10	1,4	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 021		2	2	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 020		2	2	10	1,9	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 02105		2	2	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 02005		2	2	10	1,9	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 031		3	3	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 030		3	3	12	2,9	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 03105		3	3	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 03005		3	3	12	2,9	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 041		4	4	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 040		4	4	15	3,8	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 04105		4	4	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 04005		4	4	15	3,8	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [Icono] [Icono]
NW 0462 43 051	5	5	-	-	57	0,2	6	2	356-360 A	[Icono] [Icono] [Icono]	
NW 0462 43 050	5	5	21	4,8	57	0,2	6	2	356-360 A	[Icono] [Icono] [Icono]	
NW 0462 43 05105	5	5	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	[Icono] [Icono] [Icono]	

Fresas integrales de metal duro

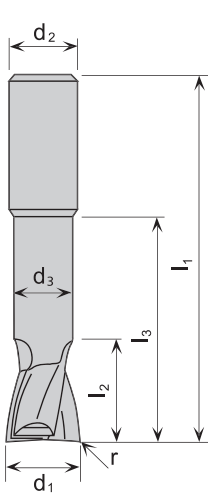
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta

	NV 0462 43 05005	5	5	21	4,8	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 06105	6	6	-	-	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 06005	6	6	21	5,8	57	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 061	6	6	-	-	57	0,7	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 060	6	6	21	5,8	57	0,7	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 06110	6	6	-	-	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 06010	6	6	21	5,8	57	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 0811	8	8	-	-	63	0,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 0801	8	8	27	7,8	63	0,5	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 081	8	8	-	-	63	0,7	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 080	8	8	27	7,8	63	0,7	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 0812	8	8	-	-	63	1	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 0802	8	8	27	7,8	63	1	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 101	10	10	-	-	72	0,7	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 100	10	10	32	9,8	72	0,7	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 1102	10	10	-	-	72	1	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 1002	10	10	32	9,8	72	1	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 121	12	12	-	-	83	0,7	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 120	12	12	38	11,8	83	0,7	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NV 0462 43 1213	12	12	-	-	83	1,5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0462 43 1203	12	12	38	11,8	83	1,5	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
NV 0462 43 161	16	16	-	-	92	0,7	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
NV 0462 43 160	16	16	44	15,8	92	0,7	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
NV 0462 43 201	20	20	-	-	104	0,7	20	2	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
NV 0462 43 200	20	20	54	19,8	104	0,7	20	2	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

Utilización óptima (1a opción)

 Desbaste

 Semi-desbaste

 Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

 Desbaste

 Semi-desbaste

 Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para materiales NF | PKD | esféricas | con cuello

0600

De 1 y 2 dientes, mango cilíndrico, con radio

- con voladizo
- para materiales NF

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A					▼			PKD	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

con cuello | PKD

Diagrama	Dimensiones y Características										
	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0600 20 020	2	-	5	1,9	50	0,2	6	1	356-360 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 040	4	-	15	3,8	50	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 050	5	-	20	4,8	75	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 060	6	-	30	5,8	75	0,2	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 080	8	-	35	7,8	100	0,2	8	2	361-365 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 100	10	-	35	9,8	100	0,3	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PM <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0600 20 120	12	-	50	-	100	0,3	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC

FRESAS TÓRICAS

2 Z, para grafito | acabado | c.+ s.cuello | cortas y largas



1/3

0452

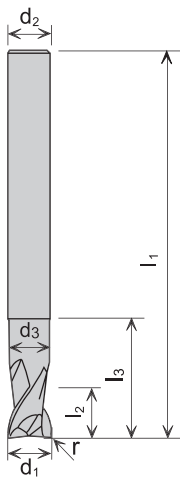
De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°

- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- sin y con voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin y con cuello | corta y larga



SVW 0452 48 00403	0,4	0,6	2,5	0,37	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00404	0,4	0,6	5	0,37	50	0,05	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 0050	0,5	0,8	-	-	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00503	0,5	0,8	3,5	0,45	50	0,05	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 0051	0,5	0,8	5	0,45	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00504	0,5	0,8	7	0,45	50	0,05	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 0052	0,5	0,8	10	0,45	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00603	0,6	0,9	3,5	0,55	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00604	0,6	0,9	7	0,55	50	0,05	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 008	0,8	2	-	-	39	-	3	2	350-351 A			
SVW 0452 48 00803	0,8	1,2	5	0,75	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 00804	0,8	1,2	10	0,75	50	0,05	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 010	1	3	-	-	39	-	3	2	350-351 A			
SVW 0452 48 0103	1	1,5	5	0,95	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 0104	1	1,5	10	0,95	50	0,05	4	2	352-355 A			
SVW 0452 48 010	1	1,5	-	-	50	0,1	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 01000	1	1,5	5	0,95	50	0,1	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 01010	1	1,5	10	0,95	50	0,1	4	2	352-355 A			
NVW 0452 48 01011	1	1,5	20	0,95	75	0,1	4	2	352-355 A			

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para grafito | acabado | c.+ s.cuello | cortas y largas

0452

De 2 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al centro, hélice de 30°

- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- sin y con voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

2/3

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A											KAC			PVDiaN	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta y larga

Diagrama	sin y con cuello corta y larga										
	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación	Características
	NV 0452 48 01020	1	1,5	10	0,95	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0102	1	1,5	15	0,95	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	SV 0452 48 0152	1,5	2,3	10	1,4	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0151	1,5	2,3	-	-	50	0,15	4	2	352-355 A	✓ NF HSC
	NV 0452 48 0152	1,5	2,3	10	1,4	50	0,15	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 01521	1,5	2,3	15	1,4	50	0,15	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	SV 0452 48 01521	1,5	2,3	10	1,4	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 01520	1,5	2,3	15	1,4	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	SV 0452 48 0154	1,5	2,3	25	1,4	75	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	SV 0452 48 0202	2	3	10	1,9	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0200	2	3	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ NF HSC
	NV 0452 48 0201	2	3	5	1,9	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0202	2	3	10	1,9	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0203	2	3	15	1,9	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0204	2	3	20	1,9	75	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0205	2	3	25	1,9	75	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 021	2	3	10	1,9	50	0,3	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0214	2	3	20	1,9	75	0,3	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NV 0452 48 0301	3	4,5	15	2,9	75	0,2	4	2	352-355 A	△ PM NF HSC

Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

d_1

l_2

l_3

d_3

l_1

r

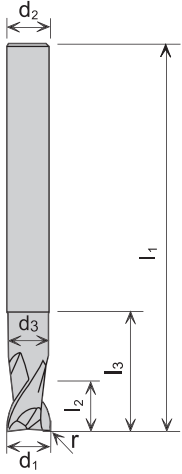
d_2

z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga



NV 0452 48 052

5

7,5

45

4,8

100

0,3

5

2

385

A



Utilización óptima (1a opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)



Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

3 Z, para grafito | pre-acab. y desb. | c.+s. cuello | cort+larg

0453

De 3 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice de 30°

- hasta 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaN
- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

1/4

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento		
A																KAC	PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

sin y con cuello | corta y larga

	SWV 0453 48 0306	3	4,5	10	2,9	50	0,1	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	SWV 0453 48 03031	3	4,5	15	2,9	50	0,2	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	SWV 0453 48 03052	3	4,5	25	2,9	75	0,2	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0300	3	4,5	-	-	50	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 031	3	30	-	-	100	0,3	4	3	352-355 A	<input type="checkbox"/> NF
	NWV 0453 48 0302	3	4,5	10	2,9	50	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0303	3	4,5	15	2,9	50	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0304	3	4,5	20	2,9	75	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0305	3	4,5	25	2,9	75	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	SWV 0453 48 0417	4	6	15	3,8	75	0,2	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	SWV 0453 48 04053	4	6	25	3,8	75	0,2	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	SWV 0453 48 04061	4	6	45	3,8	100	0,2	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0400	4	6	-	-	50	0,3	4	3	352-355 A	<input type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0402	4	6	10	3,8	50	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0403	4	6	15	3,8	50	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0404	4	6	20	3,8	75	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0405	4	6	25	3,8	75	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 0406	4	6	45	3,8	100	0,3	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NWV 0453 48 04020	4	6	10	3,8	50	0,5	4	3	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

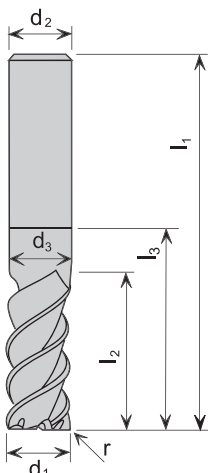
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga

	NVW 0453 48 04001	4	6	-	-	50	1	4	3	352-355 A	△ NF HSC
	NVW 0453 48 04021	4	6	10	3,8	50	1	4	3	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 04031	4	6	15	3,8	50	1	4	3	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 04041	4	6	20	3,8	75	1	4	3	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 04051	4	6	25	3,8	75	1	4	3	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 04061	4	6	45	3,8	100	1	4	3	352-355 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 050	5	35	-	-	75	0,3	5	3	385 A	△ NF
	NVW 0453 48 051	5	40	-	-	100	0,3	5	3	385 A	△ NF
	NVW 0453 48 0502	5	7,5	10	4,8	57	0,3	5	3	385 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0503	5	7,5	20	4,8	75	0,3	5	3	385 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0504	5	7,5	45	4,8	100	0,3	5	3	385 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 067	6	50	-	-	150	0,2	6	3	356-360 A	△ NF
	SVW 0453 48 06052	6	9	25	5,8	75	0,2	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	SVW 0453 48 06072	6	9	45	5,8	100	0,2	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0600	6	9	-	-	57	0,3	6	3	356-360 A	✓ NF HSC
	NVW 0453 48 060	6	60	-	-	150	0,3	6	3	356-360 A	△ NF
	NVW 0453 48 0603	6	9	15	5,8	57	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0604	6	9	20	5,8	75	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0605	6	9	25	5,8	75	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0606	6	9	30	5,8	75	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0607	6	9	45	5,8	100	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 0608	6	9	60	5,8	150	0,3	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 06030	6	9	15	5,8	57	0,5	6	3	356-360 A	✓ MEVH PM NF HSC
	SVW 0453 48 06053	6	9	25	5,8	75	0,7	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	SVW 0453 48 06073	6	9	45	5,8	100	0,7	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 06001	6	9	-	-	57	1	6	3	356-360 A	✓ NF HSC
	NVW 0453 48 06031	6	9	15	5,8	57	1	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 06041	6	9	20	5,8	75	1	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC
	NVW 0453 48 06051	6	9	25	5,8	75	1	6	3	356-360 A	✓ NF HSC
	NVW 0453 48 06061	6	9	30	5,8	75	1	6	3	356-360 A	✓ PM NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

3 Z, para grafito | pre-acab. y desb. | c.+s. cuello | cort+larg

0453

De 3 dientes, mango cilíndrico, con radio, corte al medio, hélice de 30°

- hasta 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaN
- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

◀ 3/4 ▶

Clasificación de materiales	Aceros								Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento				
	A																								
																						KAC		PVDiaN	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación		Características	
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z						

sin y con cuello | corta y larga

	sin y con cuello corta y larga										Conos (numérico) Aplicación		Características	
	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z					
NVW 0453 48 06071	6	9	45	5,8	100	1	6	3	356-360 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 06081	6	9	60	5,8	150	1	6	3	356-360 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
SVW 0453 48 0808	8	12	32	7,8	75	0,3	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 0800	8	12	-	-	63	0,5	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 0801	8	12	20	7,8	63	0,5	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 0810	8	12	45	7,8	100	0,5	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 0820	8	12	60	7,8	150	0,5	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF			
SVW 0453 48 08081	8	12	32	7,8	100	0,7	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
SVW 0453 48 0808102	8	12	45	7,8	100	0,7	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 08001	8	12	-	-	63	1	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 083	8	20	-	-	75	1	8	3	361-365 A		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> NF			
NVW 0453 48 08011	8	12	20	7,8	63	1	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 08101	8	12	45	7,8	100	1	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 08201	8	12	60	7,8	150	1	8	3	361-365 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF			
NVW 0453 48 1000	10	15	-	-	72	0,5	10	3	366-370 A		<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 1009	10	15	25	9,8	100	0,5	10	3	366-370 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 1010	10	15	45	9,8	100	0,5	10	3	366-370 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
NVW 0453 48 102	10	15	60	9,8	150	0,5	10	3	366-370 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			
SVW 0453 48 10091	10	15	25	9,8	100	0,7	10	3	366-370 A		<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC			

Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

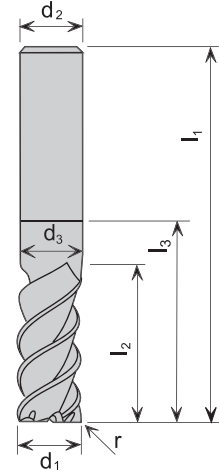
d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga

Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
SVW 0453 48 10102	10	15	45	9,8	100	0,7	10	3	366-370 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1001	10	15	-	-	72	1	10	3	366-370 A	✓ NF HSC
NWV 0453 48 1002	10	15	25	9,8	100	1	10	3	366-370 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1011	10	15	45	9,8	100	1	10	3	366-370 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1021	10	15	60	9,8	150	1	10	3	366-370 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1200	12	18	-	-	83	0,5	12	3	371-374 A	✓ NF HSC
NWV 0453 48 1209	12	18	25	11,8	83	0,5	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1210	12	18	45	11,8	100	0,5	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1220	12	18	60	11,8	150	0,5	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 12091	12	18	25	11,8	83	0,7	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1201	12	18	-	-	83	1	12	3	371-374 A	✓ NF HSC
NWV 0453 48 1202	12	18	25	11,8	83	1	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1211	12	18	45	11,8	100	1	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 1221	12	18	60	11,8	150	1	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 160	16	24	-	-	92	1	16	3	375-378 A	✓ NF HSC
NWV 0453 48 1610	16	24	45	15,8	100	1	16	3	375-378 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 162	16	24	60	15,8	150	1	16	3	375-378 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 200	20	30	45	19,8	100	1	20	3	379-381 A	✓ P M NF HSC
NWV 0453 48 201	20	30	60	19,8	150	1	20	3	379-381 A	✓ P M NF HSC



Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

4 Z, para grafito | acabados

0454

De 4 dientes, mango cilíndrico, con radio, corta al medio, hélice de 30°

- hasta 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir 3 mm Ø: recubrimiento diamante PVDiaN
- ejecución corta y larga
- **sólo apta para aplicaciones en Grafito**

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							KAC	PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin y con cuello | corta y larga

Diagrama	Dimensiones										Conos (numérico) Aplicación	Características
	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos		
	NVW 0454 48 0405	4	6	25	3,8	75	1	4	4	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 04051	4	6	25	-	75	1	4	4	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 06061	6	9	30	5,8	75	1	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 06071	6	9	45	5,8	100	1	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 08011	8	12	20	7,8	63	1	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 08101	8	12	45	7,8	100	1	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 08201	8	12	60	7,8	150	1	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 1001	10	15	-	-	72	1	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 1002	10	15	25	9,8	100	1	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 1202	12	18	25	11,8	83	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 1211	12	18	45	11,8	100	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NVW 0454 48 1221	12	18	60	11,8	150	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

FRESAS TÓRICAS FGT

2 Z, para cobre, grafito, NF y titanio | con cuello | cortas

0442

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélice de 30°, recubrimiento PVDiaG

- ejecución corta
- con voladizo
- recubrimiento de diamante modificado



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

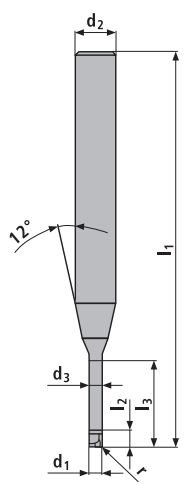
Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A			▽		▽		KAC	PVDiaG

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
---------------------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---	----------------	---	-----------------------------	-----------------

con cuello | cortas



NVV 0442 49 0082	0,8	0,8	5	0,78	50	0,1	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0101	1	1	5	0,98	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0151	1,5	1,5	5	1,45	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0201	2	2	10	1,95	50	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0301	3	3	10	2,95	57	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0401	4	4	20	3,9	57	0,2	4	2	352-355 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0501	5	5	20	4,9	57	0,3	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0601	6	6	20	5,85	57	0,5	6	2	356-360 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 0800	8	8	20	7,85	63	0,5	8	2	361-365 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 1000	10	10	20	9,85	72	0,5	10	2	366-370 A	✓ PM NF HSC
NVV 0442 49 1215	12	12	25	11,85	83	1,5	12	2	371-374 A	✓ PM NF HSC

Utilización óptima (1a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para aceros | sin cuello | corta

0172

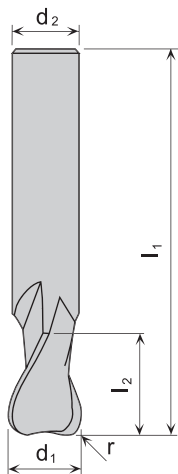
De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélicede 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- sin voladizo
- excelente calidad de superficie
- ahorro de tiempo gracias a ae hasta 3 xap
- nuevas geometrías

Clasificación de materiales	Materiales						Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂		

sin cuello | corta



NW 0172 56 020	2	3	-	-	57	0,6	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 025	2,5	4	-	-	57	1	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 030	3	4,5	-	-	57	1	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 040	4	6	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 050	5	7,5	-	-	57	1,5	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 060	6	9	-	-	57	2	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 061	6	9	-	-	57	2,5	6	2	356-360 A	
NW 0172 56 080	8	12	-	-	63	2,5	8	2	361-365 A	
NW 0172 56 081	8	12	-	-	63	3	8	2	361-365 A	
NW 0172 57 081	8	16	-	-	63	3	8	2	361-365 A	
NW 0172 56 100	10	15	-	-	72	2,5	10	2	366-370 A	
NW 0172 56 101	10	15	-	-	72	3	10	2	366-370 A	
NW 0172 56 103	10	15	-	-	72	4	10	2	366-370 A	
NW 0172 56 121	12	18	-	-	83	3	12	2	371-374 A	
NW 0172 56 123	12	18	-	-	83	4	12	2	371-374 A	
NW 0172 56 124	12	18	-	-	83	5	12	2	371-374 A	

FRESAS TÓRICAS

2 Z, para aceros | con cuello | largas

0182

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo
- excelente calidad de superficie
- ahorro de tiempo gracias a ae hasta 3 x ap
- nuevas geometrías



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico)	Características
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación			

con cuello larga												
	NW 0182 56 060	6	9	20	5,8	75	2	6	2	356-360 A		
	NW 0182 56 061	6	9	20	5,8	75	2,5	6	2	356-360 A		
	NW 0182 56 080	8	12	26	7,8	90	2,5	8	2	361-365 A		
	NW 0182 56 081	8	12	26	7,8	90	3	8	2	361-365 A		
	NW 0182 56 100	10	15	31	9,8	100	2,5	10	2	366-370 A		
	NW 0182 56 101	10	15	31	9,8	100	3	10	2	366-370 A		
	NW 0182 56 103	10	15	31	9,8	100	4	10	2	366-370 A		
	NW 0182 56 123	12	18	37	11,8	110	4	12	2	371-374 A		
	NW 0182 56 124	12	18	37	11,8	110	5	12	2	371-374 A		

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

3 Z, para Fundición, NF y Aceros | con cuello | corta

0163

De 3 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélice de 30°, recubrimiento PVCC

- ejecución corta
- excelente calidad de superficie
- ahorro de tiempo gracias a ae hasta 3 x ap
- nueva geometría

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVCC

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin cuello | corta

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0163 57 060	6	12	-	-	57	2,5	6	3	356-360 A	HSC
	NW 0163 57 080	8	16	-	-	63	3	8	3	361-365 A	HSC
	NW 0163 57 100	10	20	-	-	72	4	10	3	366-370 A	HSC
	NW 0163 57 120	12	24	-	-	83	5	12	3	371-374 A	HSC
	NW 0163 57 160	16	24	-	-	92	7	16	3	375-378 A	HSC

FRESAS TÓRICAS

3 Z, para Fundición, NF y Aceros | con cuello | larga



0183

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélicede 30°, recubrimiento PVCC

- ejecución corta
- excelente calidad de superficie
- ahorro de tiempo gracias a ae hasta 3 xap
- nueva geometría

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVCC

Fresas integrales de metal duro	No artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

m. AT largo												
	NW 0183 57 060	6	12	20	5,8	75	2	6	3	356-360 A		
	NW 0183 57 061	6	12	20	5,8	75	2,5	6	3	356-360 A		
	NW 0183 57 080	8	16	26	7,8	90	2,5	8	3	361-365 A		
	NW 0183 57 081	8	16	26	7,8	90	3	8	3	361-365 A		
	NW 0183 57 100	10	20	31	9,8	100	2,5	10	3	366-370 A		
	NW 0183 57 101	10	20	31	9,8	100	3	10	3	366-370 A		
	NW 0183 57 103	10	20	31	9,8	100	4	10	3	366-370 A		
	NW 0183 57 120	12	24	37	11,8	110	2,5	12	3	371-374 A		
	NW 0183 57 123	12	24	37	11,8	110	4	12	3	371-374 A		
	NW 0183 57 124	12	24	37	11,8	110	5	12	3	371-374 A		

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS TÓRICAS

5 Z, para aceros templados | sin cuello | corta

0275

De 5 dientes, mango cilíndrico, tórica, recubrimiento PVAT

- ejecución corta
- con el diámetro de núcleo extremadamente robusto
- nuevo metal ultrafino
- recubrimiento mejorado
- geometría optimizada

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVAT

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello | corta

	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0275 59 060	6	4,5	-	-	57	2	6	5	356-360 A	HSC
	NW 0275 59 080	8	5,5	-	-	63	2,5	8	5	361-365 A	HSC
	NW 0275 59 101	10	7,5	-	-	72	3	10	5	366-370 A	HSC
	NW 0275 59 100	10	7,5	-	-	72	3,5	10	5	366-370 A	HSC
	NW 0275 59 120	12	9	-	-	83	3,5	12	5	371-374 A	HSC
	NW 0275 59 160	16	10,5	-	-	92	5	16	5	375-378 A	HSC

FRESAS TÓRICAS

2 Z, para aceros | esféricas | con cuello

1362

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, ranura recta, recubrimiento PVTi

- con voladizo
- para trabajar el plunshing (hacia abajo y arriba)



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	No artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

esféricas con cuello														
	NW 1362 56 020	2	2	8	1,9	75	0,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 030	3	3	12	2,9	75	0,75	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 040	4	4	16	3,8	75	1	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 050	5	5	20	4,8	100	1,25	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 060	6	6	24	5,8	100	1,5	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 080	8	8	32	7,8	100	2	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 100	10	10	40	9,8	125	2,5	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 120	12	12	48	11,8	125	3	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC
	NW 1362 56 160	16	16	56	15,8	165	4	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>	HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para aceros templados | CBN | esféricas | con cuello

0610

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica

- con voladizo
- para trabajar el plunshing (hacia abajo y arriba)
- para materiales templados mas de 60 HRC

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A						▽			▽		CBN				

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

esféricas con cuello													
	NW 0610 10 040	4	-	15	3,8	50	1	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ?	PM	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0610 10 050	5	-	20	4,8	75	1,25	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ?	PM	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0610 10 060	6	-	20	5,8	75	1,5	6	2	356-360 A	<input type="checkbox"/> ?	PM	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0610 10 080	8	-	35	7,8	100	2	8	2	361-365 A	<input type="checkbox"/> ?	PM	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0610 10 100	10	-	35	9,8	100	2,5	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> ?	PM	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0610 10 120	12	-	50	-	100	3	10	2	366-370 A	<input type="checkbox"/> ?		<input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS TÓRICAS

2+3 Z, para aceros templados | CBN | esféricas | con cuello



093

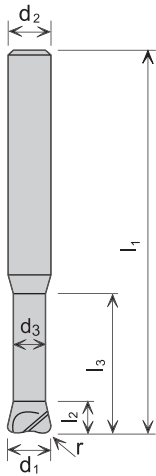
De dos o tres dientes, mango cilíndrico, tórica

- con voladizo
- para trabajar el plunshing (hacia abajo y arriba)
- para materiales templados mas de 60 HRC

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos		Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	A				▽		▽		CBN	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z					

esféricas | con cuello



60 04 093	4	3,5	11,5	3,5	60	1,5	6	2	356-360 A	△ PM HSC
60 05 093	5	4,2	11,9	4,6	60	1,5	6	2	356-360 A	△ PM HSC
60 06 093	6	4	19,7	4,9	60	1,5	6	2	356-360 A	△ PM HSC
60 08 093	8	5	19,8	6,5	60	2,5	8	2	361-365 A	△ PM HSC
80 10 093	10	5,8	19,8	8,5	80	2,5	10	2	366-370 A	△ PM HSC
80 12 093	12	6,5	19,8	10,5	80	2,5	10	2	366-370 A	△ HSC

Utilización óptima (1a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado



FRESAS TÓRICAS

2 Z, para materiales NF | sin cuello | cortas

0442

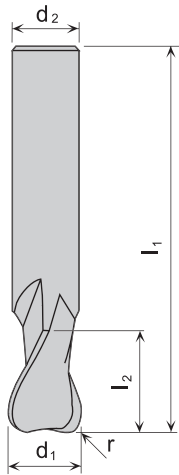
De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, hélice de 30°, recubrimiento PVAS

- ejecución corta
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A		[Icono]		[Icono]		[Icono]		[Icono]		KAC		PVAS			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello | corta



NW 0442 47 004	0,4	1	-	-	50	0,12	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 006	0,6	1	-	-	50	0,2	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 008	0,8	1,2	-	-	50	0,25	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 010	1	1,5	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 015	1,5	2,3	-	-	50	0,3	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 020	2	3	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 030	3	4	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 040	4	6	-	-	50	0,5	4	2	352-355 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 050	5	7	-	-	57	1	6	2	356-360 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 060	6	8	-	-	57	1	6	2	356-360 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 080	8	10	-	-	63	1,5	8	2	361-365 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 100	10	12	-	-	72	2	10	2	366-370 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 120	12	15	-	-	83	2,5	12	2	371-374 A	[Icono] [NF] [HSC]
NW 0442 47 160	16	18	-	-	92	3	16	2	375-378 A	[Icono] [NF] [HSC]

FRESAS TÓRICAS

2 Z, para materiales NF | sin cuello | corto y largas



0482

De 2 dientes, mango cilíndrico, tórica, recubrimiento

- ejecución corta y larga
- excelente calidad de superficie
- ahorro de tiempo gracias a ae hasta 3 x ap
- nuevas geometrías

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							KAC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | corta y larga

	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0482 40 061	6	20	-	-	80	2,5	6	2	356-360 A	
	NW 0482 40 081	8	25	-	-	80	3	8	2	361-365 A	
	NW 0482 40 082	8	25	-	-	120	3	8	2	361-365 A	
	NW 0482 40 101	10	28	-	-	80	4	10	2	366-370 A	
	NW 0482 40 102	10	28	-	-	120	4	10	2	366-370 A	
	NW 0482 40 121	12	28	-	-	80	5	12	2	371-374 A	
	NW 0482 40 122	12	28	-	-	120	5	12	2	371-374 A	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

2 Z, para aceros | Mini | sin cuello

0142

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 45°, recubrimiento PVTi

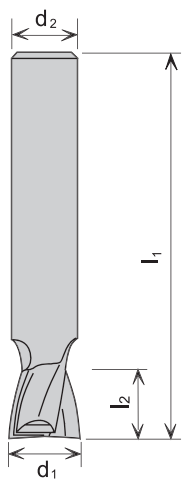
- 3 mm Mango-Ø
- ejecución corta
- sin voladizo

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Aceros					Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A														MGC				PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

Mini | sin cuello | corta



NW 0142 56 001	0,1	0,2	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 0015	0,15	0,3	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 002	0,2	0,5	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 003	0,3	1	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 004	0,4	1	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 005	0,5	1,5	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 006	0,6	1,5	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 007	0,7	2	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 008	0,8	2	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 009	0,9	2,5	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 010	1	3	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 011	1,1	3	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 012	1,2	3	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 013	1,3	3	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 014	1,4	4	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 015	1,5	4	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 016	1,6	4	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 017	1,7	4	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>
NW 0142 56 018	1,8	5	-	-	39	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/>

Fresas integrales de metal duro

Nº artículo

d_1

l_2

l_3

d_3

l_1

r

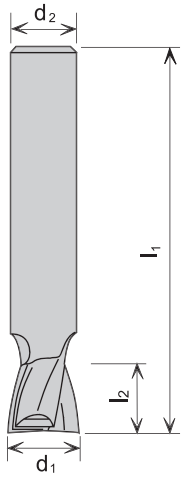
d_2

z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

Mini | sin cuello | corta



NW 0142 56 019

1,9

5

-

-

39

-

3

2

350-351
A



NW 0142 56 020

2

5

-

-

39

-

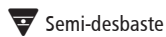
3

2

350-351
A



Utilización óptima (1a opción)



Utilización adecuada (2a opción)





FRESAS

2 Z, para Aceros | sin cuello | cortas

0222

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

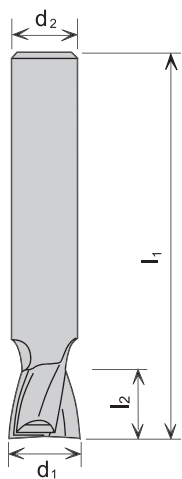
- ejecución corta
- sin voladizo
- con chaflán

1/2 ▶

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello | corta



NW 0222 56 0041	0,4	0,6	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0051	0,5	0,75	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0061	0,6	0,9	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0081	0,8	1,2	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0101	1	1,5	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0121	1,2	2	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0141	1,4	2	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0152	1,5	2,5	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0151	1,5	2,5	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 020	2	3	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 022	2	3	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 0251	2,5	4	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 025	2,5	4	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 030	3	4,5	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 031	3	4,5	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 041	4	6	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 040	4	6	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 050	5	7,5	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0222 56 060	6	9	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC



FRESAS

2 Z, para aceros | con cuello | largas

0322

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo
- con chaflán

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A							MGC	PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

con cuello | larga

Diagrama	Dimensiones y Características										
	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0322 56 020	2	3	10	1,9	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 030	3	4,5	12	2,9	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 040	4	6	12	3,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 050	5	7,5	15	4,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 060	6	9	20	5,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 080	8	12	26	7,8	90	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 100	10	15	31	9,8	100	-	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 120	12	18	37	11,8	110	-	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 160	16	24	43	15,8	140	-	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0322 56 200	20	30	53	19,8	150	-	20	2	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS

2 Z, Universal | extra largo

0132

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 45°, recubrimiento PVTi

- ejecución extra larga
- adecuado para la construcción



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z			

extra largo

extra largo	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0132 56 031	3	30	-	-	75	-	3	2	350-351 A	
	NW 0132 56 040	4	30	-	-	60	-	4	2	352-355 A	
	NW 0132 56 041	4	30	-	-	75	-	4	2	352-355 A	
	NW 0132 56 050	5	35	-	-	70	-	5	2	385 A	
	NW 0132 56 051	5	40	-	-	100	-	5	2	385 A	
	NW 0132 56 060	6	40	-	-	100	-	6	2	356-360 A	
	NW 0132 56 061	6	50	-	-	150	-	6	2	356-360 A	
	NW 0132 56 080	8	40	-	-	100	-	8	2	361-365 A	
	NW 0132 56 081	8	50	-	-	150	-	8	2	361-365 A	
	NW 0132 56 100	10	45	-	-	100	-	10	2	366-370 A	
	NW 0132 56 101	10	60	-	-	150	-	10	2	366-370 A	
	NW 0132 56 120	12	45	-	-	100	-	12	2	371-374 A	
	NW 0132 56 121	12	75	-	-	150	-	12	2	371-374 A	
	NW 0132 56 160	16	45	-	-	100	-	16	2	375-378 A	
	NW 0132 56 161	16	75	-	-	150	-	16	2	375-378 A	
	NW 0132 46 200	20	50	-	-	100	-	20	2	379-381 A	
	NW 0132 56 200	20	40	-	-	100	-	20	2	379-381 A	
	NW 0132 56 201	20	75	-	-	150	-	20	2	379-381 A	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

4 Z, para Aceros | sin cuello | corta

0224

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al medio, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- con y sin voladizo
- con chaflán

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello corta		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0224 56 015	1,5	2,5	-	-	50	-	4	4	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 021	2	3	-	-	50	-	4	4	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 022	2	3	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 031	3	4,5	-	-	50	-	4	4	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 030	3	4,5	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 040	4	6	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 050	5	7,5	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 060	6	9	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 080	8	12	-	-	63	-	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 100	10	15	-	-	72	-	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 120	12	18	-	-	83	-	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 160	16	24	-	-	92	-	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0224 56 200	20	30	-	-	104	-	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC

FRESAS

4 Z, para aceros | con cuello | larga

0324

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo
- con chaflán



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

con cuello larga											
	NW 0324 56 020	2	4	10	1,9	75	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 030	3	4,5	12	2,9	75	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 040	4	6	12	3,8	75	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 050	5	7,5	15	4,8	75	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 060	6	9	20	5,8	75	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 080	8	12	26	7,8	90	-	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 100	10	15	31	9,8	100	-	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 120	12	18	37	11,8	110	-	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 160	16	24	43	15,8	140	-	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0324 56 200	20	30	53	19,8	150	-	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> CHL <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1a opción)

Acabado

Semi-desbaste

Desbaste

Utilización adecuada (2a opción)

Semi-desbaste

Acabado

Desbaste



FRESAS

4 Z, Universal | extra largo

0134

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al medio, hélice de 30°, recubrimiento PVTi

- ejecución extra larga
- apto para la construcción

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

extra largo		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0134 56 030	3	30	-	-	60	-	3	4	350-351 A	
	NW 0134 56 031	3	30	-	-	75	-	3	4	350-351 A	
	NW 0134 56 040	4	30	-	-	60	-	4	4	352-355 A	
	NW 0134 56 041	4	30	-	-	75	-	4	4	352-355 A	
	NW 0134 56 050	5	35	-	-	70	-	5	4	385 A	
	NW 0134 56 051	5	40	-	-	100	-	5	4	385 A	
	NW 0134 56 060	6	40	-	-	100	-	6	4	356-360 A	
	NW 0134 56 061	6	50	-	-	150	-	6	4	356-360 A	
	NW 0134 56 080	8	40	-	-	100	-	8	4	361-365 A	
	NW 0134 56 081	8	50	-	-	150	-	8	4	361-365 A	
	NW 0134 56 100	10	45	-	-	100	-	10	4	366-370 A	
	NW 0134 56 101	10	60	-	-	150	-	10	4	366-370 A	
	NW 0134 56 120	12	45	-	-	100	-	12	4	371-374 A	
	NW 0134 56 121	12	75	-	-	150	-	12	4	371-374 A	
	NW 0134 56 160	16	45	-	-	100	-	16	4	375-378 A	
	NW 0134 56 161	16	75	-	-	150	-	16	4	375-378 A	
	NW 0134 56 200	20	40	-	-	100	-	20	4	379-381 A	
NW 0134 56 201	20	75	-	-	150	-	20	4	379-381 A		

FRESAS

6-8 Z, para aceros templados | sin cuello | corta

0280

Multidiente, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- con radio para reforzar el filo de corte
- ejecución corta
- sin voladizo



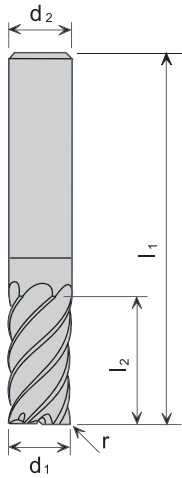
Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | corta

	NW 0280 56 060	6	12	-	-	57	1	6	6	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0280 56 080	8	16	-	-	63	1	8	6	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0280 56 100	10	20	-	-	72	1,5	10	6	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0280 56 120	12	24	-	-	83	1,5	12	6	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0280 56 160	16	32	-	-	92	2	16	6	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0280 56 200	20	40	-	-	104	2	20	8	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC



Utilización óptima (1a opción) Acabado
 Utilización adecuada (2a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



FRESAS

3-4 Z, para mecanizado extremo | sin cuello | corta y larga

0370

De 3 y 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice a derechas 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- disponible también con Weldon, a partir Ø 12mm obligatorio
- con voladizo bajo petición

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										MGC			PVTi		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello | corta

sin cuello corta	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Material	Aplicación	Características
	NW 0370 56 020	2	4	-	-	57	-	6	3	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 025	2,5	5	-	-	57	-	6	3	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 030	3	6	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 035	3,5	7	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 040	4	8	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 045	4,5	9	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 050	5	10	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 060	6	12	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 070	7	14	-	-	63	-	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 080	8	16	-	-	63	-	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 090	9	18	-	-	72	-	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 100	10	20	-	-	72	-	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 120	12	24	-	-	83	-	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 160	16	32	-	-	92	-	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0370 56 200	20	40	-	-	104	-	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	

FRESAS

4 Z, para mec. extremo | sin cuello | largas

0290

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- disponible con Weldon
- con voladizo bajo demanda



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | larga

	NW 0290 56 061	6	18	-	-	75	-	6	4	356-360 A	
	NW 0290 56 081	8	24	-	-	90	-	8	4	361-365 A	
	NW 0290 56 101	10	30	-	-	100	-	10	4	366-370 A	
	NW 0290 56 121	12	36	-	-	110	-	12	4	371-374 A	
	NW 0290 56 161	16	48	-	-	140	-	16	4	375-378 A	
	NW 0290 56 201	20	60	-	-	150	-	20	4	379-381 A	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

4 Z, para mecanizado extremo | corto | con radio

0334

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- disponible con Weldon
- con radio para reforzar el filo de corte
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello | corta

	Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
	NW 0380 56 030	3	6	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 040	4	8	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 050	5	10	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 060	6	12	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 080	8	16	-	-	63	0,5	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 090	9	18	-	-	72	0,5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 100	10	20	-	-	72	0,5	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 120	12	24	-	-	83	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
	NW 0380 56 160	16	32	-	-	92	1	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC
NW 0380 56 200	20	40	-	-	104	1	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	

FRESAS

4 Z, para mec. extremo | sin cuello | largas | con radio

0390

De 4 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- disponible con Weldon
- con radio para reforzar el filo de corte
- con voladizo bajo demanda



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							MGC	PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico)	Características
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación			

sin cuello | larga

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Conos	Características
	NW 0390 56 061	6	18	-	-	75	0,3	6	4	356-360 A	
	NW 0390 56 081	8	24	-	-	90	0,5	8	4	361-365 A	
	NW 0390 56 101	10	30	-	-	100	0,5	10	4	366-370 A	
	NW 0390 56 121	12	36	-	-	110	1	12	4	371-374 A	
	NW 0390 56 161	16	48	-	-	140	1	16	4	375-378 A	
	NW 0390 56 201	20	60	-	-	150	1	20	4	379-381 A	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

4 Z, para materiales INOX | sin cuello | corta

0504

4Z, para aceros INOX y aleaciones resistentes al calor, recubrimiento PVST

- frontal plano, corte al centro
- con o sin Weldon
- hélice variable
- paso variable

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										UMGC		PVST			

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z		

sin cuello corta												NUEVO
	NW 0504 56 030	3	8	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 040	4	10	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 050	5	12	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 060	6	16	-	-	57	-	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 080	8	20	-	-	63	-	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 100	10	26	-	-	72	-	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 120	12	30	-	-	83	-	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 160	16	37	-	-	92	-	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 200	20	44	-	-	104	-	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0504 56 250	25	50	-	-	104	-	25	4	382-383 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

FRESAS

4 Z, para materiales Inox | sin cuello | corta | con radio



0514

4Z, para aceros INOX y aleaciones resistentes al calor, recubrimiento PVST

- frontal plano, corte al centro
- con radio
- con o sin Weldon
- hélice variable
- paso variable

Clasificación de materiales	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							UMGC	PVST

Fresas integrales de metal duro	No artículo								Conos (numérico) Aplicación		Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello corta												NUEVO
	NW 0514 56 030	3	8	-	-	57	0,2	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 040	4	10	-	-	57	0,3	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 050	5	12	-	-	57	0,4	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 060	6	16	-	-	57	0,5	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 080	8	20	-	-	63	0,5	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 100	10	26	-	-	72	1	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 120	12	30	-	-	83	1	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 160	16	37	-	-	92	2	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 200	20	44	-	-	104	2	20	4	379-381 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0514 56 250	25	50	-	-	104	3	25	4	382-383 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

4-8 Z, para aceros | sin cuello | corta

0259

Multidiente, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Nº artículo								Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados				
A	☹	☹	☹	☹		☹		MGC	PVTi	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo								Conos (numérico)	Aplicación	Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin cuello | corta

Diagrama	Nº artículo										Conos (numérico)	Aplicación	Características
	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z					
	NW 0259 56 040	4	8	-	-	57	-	6	4	356-360 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 050	5	10	-	-	57	-	6	5	356-360 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 060	6	12	-	-	57	-	6	6	356-360 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 080	8	16	-	-	63	-	8	6	361-365 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 100	10	20	-	-	72	-	10	6	366-370 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 120	12	24	-	-	83	-	12	6	371-374 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 160	16	32	-	-	92	-	16	6	375-378 A	☑ HSC		
	NW 0259 56 200	20	40	-	-	104	-	20	8	379-381 A	☑ HSC		

FRESAS

4-8 Z, para aceros | sin cuello | larga

0359

Multidiente, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 50°, recubrimiento PVTi

- ejecución larga
- con voladizo bajo demanda



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros								Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	MGC	PVTi		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo										Conos (numérico)		Aplicación		Características	
	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z								

sin cuello larga															
	NW 0359 56 040	4	12	-	-	57	-	6	4	356-360 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 050	5	15	-	-	57	-	6	5	356-360 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 060	6	18	-	-	57	-	6	6	356-360 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 080	8	24	-	-	63	-	8	6	361-365 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 100	10	30	-	-	72	-	10	6	366-370 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 120	12	36	-	-	83	-	12	6	371-374 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 140	14	42	-	-	100	-	14	6	A	△	▽	HSC		
	NW 0359 56 160	16	48	-	-	92	-	16	6	375-378 A	✓	▽	HSC		
	NW 0359 56 200	20	60	-	-	125	-	20	8	379-381 A	✓	▽	HSC		

Utilización óptima (1a opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2a opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



FRESAS

4-6 Z, para aceros templados | sin cuello | corta y larga

0260 | 0270

Multidiente, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 60°, recubrimiento PVTi

- ejecución corta y larga
- sin voladizo

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A	▽	▽			▽				▽			MGC			PVTi

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin cuello | corta y larga

	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Material	Características
	NW 0260 56 050	5	10	-	-	57	-	6	4	356-360 A	△ HSC
	NW 0260 56 060	6	12	-	-	57	-	6	6	356-360 A	△ HSC
	NW 0260 56 100	10	20	-	-	72	-	10	6	366-370 A	△ HSC
	NW 0270 56 121	12	36	-	-	100	-	12	4	371-374 A	△ ▽ HSC

FRESAS

2 Z, para materiales NF | con o sin cuello | cortas y largas

0412

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 45°, recubrimiento PVAS

- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo

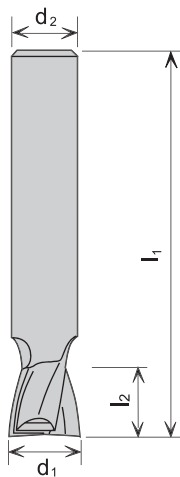


1/3

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A														KAC	PVAS

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características									Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z			

sin y con cuello | corta y larga



Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
NW 0412 47 010	1	2	-	-	50	-	4	2	352-355 A	(NF) HSC
NW 0412 47 0102	1	2	10	0,95	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0103	1	2	15	0,95	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 015	1,5	3	-	-	50	-	4	2	352-355 A	(NF) HSC
NW 0412 47 0152	1,5	3	10	1,4	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0153	1,5	3	15	1,4	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 021	2	4	-	-	50	-	4	2	352-355 A	(NF) HSC
NW 0412 47 0212	2	4	10	1,9	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0214	2	4	20	1,9	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0215	2	4	30	1,9	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 020	2	4	-	-	57	-	6	2	356-360 A	(NF) HSC
NW 0412 47 025	2,5	5	-	-	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (NF) HSC
NW 0412 47 0252	2,5	5	10	2,4	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0254	2,5	5	20	2,4	50	-	4	2	352-355 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 031	3	6	-	-	50	-	4	2	352-355 A	(NF) HSC
NW 0412 47 030	3	6	-	-	57	-	6	2	356-360 A	(NF) HSC
NW 0412 47 0302	3	6	10	2,9	57	-	6	2	356-360 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0304	3	6	20	2,9	57	-	6	2	356-360 A	(NF) (PM) (NF) HSC
NW 0412 47 0305	3	6	30	2,9	75	-	6	2	356-360 A	(NF) (PM) (NF) HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



FRESAS

2 Z, para materiales NF | con o sin cuello | cortas y largas

0412

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 45°, recubrimiento PVAS

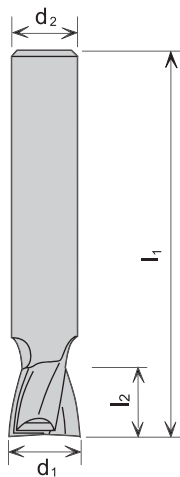
- ejecución corta y larga
- con y sin voladizo

2/3

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A											KAC			PVAS	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta y larga



Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Aplicación	Características
NV 0412 47 041	4	8	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 040	4	8	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0402	4	8	10	3,8	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0404	4	8	20	3,8	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0405	4	8	30	3,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0406	4	8	40	3,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 050	5	10	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0504	5	10	20	4,8	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0505	5	10	30	4,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 060	6	12	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0602	6	12	15	5,8	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0604	6	12	20	5,8	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0605	6	12	30	5,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0606	6	12	40	5,8	75	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 080	8	16	-	-	63	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0804	8	16	20	7,8	63	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0805	8	16	40	7,8	90	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 0807	8	16	60	7,8	100	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC
NV 0412 47 100	10	20	-	-	72	-	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NF <input checked="" type="checkbox"/> HSC

Fresas integrales de metal duro

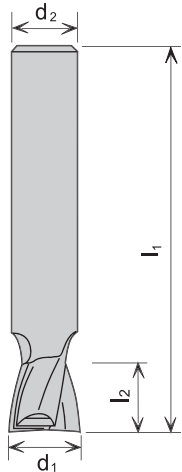
Nº artículo

d_1 l_2 l_3 d_3 l_1 r d_2 z

Conos (numérico)
Aplicación

Características

sin y con cuello | corta y larga



Nº artículo	d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2	z	Conos (numérico) Aplicación	Características
NVW 0412 47 1006	10	20	40	9,8	100	-	10	2	366-370 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1008	10	20	60	9,8	100	-	10	2	366-370 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 120	12	24	-	-	83	-	12	2	371-374 A	✓ (NF) HSC
NVW 0412 47 1205	12	24	30	11,8	83	-	12	2	371-374 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1207	12	24	60	11,8	110	-	12	2	371-374 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1208	12	24	80	11,8	110	-	12	2	371-374 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1209	12	24	100	11,8	150	-	12	2	371-374 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 160	16	32	-	-	92	-	16	2	375-378 A	✓ (NF) HSC
NVW 0412 47 1605	16	32	50	15,8	92	-	16	2	375-378 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1606	16	32	70	15,8	120	-	16	2	375-378 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1607	16	32	100	15,8	150	-	16	2	375-378 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 1608	16	32	110	15,8	150	-	16	2	375-378 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 200	20	40	-	-	104	-	20	2	379-381 A	✓ (NF) HSC
NVW 0412 47 2006	20	40	60	19,8	104	-	20	2	379-381 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 2007	20	40	80	19,8	150	-	20	2	379-381 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC
NVW 0412 47 2008	20	40	100	19,8	150	-	20	2	379-381 A	✓ NUEVO PM1 (NF) HSC

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



FRESAS

2 Z, para materiales NF | sin cuello | largas

0422

De 2 dientes, mango cilíndrico, frontal plano, corte al centro, hélice de 45°, recubrimiento PVAS

- ejecución larga
- con voladizo bajo demanda

Clasificación de materiales	Materiales							
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
A							KAC	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂		

sin cuello | larga

sin cuello larga	Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Materiales	Características
	NW 0422 47 030	3	15	-	-	60	-	3	2	350-351 A	
	NW 0422 47 031	3	15	-	-	75	-	3	2	350-351 A	
	NW 0422 47 040	4	20	-	-	60	-	4	2	352-355 A	
	NW 0422 47 041	4	20	-	-	75	-	4	2	352-355 A	
	NW 0422 47 042	4	20	-	-	100	-	4	2	352-355 A	
	NW 0422 47 050	5	20	-	-	70	-	5	2	385 A	
	NW 0422 47 0506	5	20	-	-	75	-	6	2	356-360 A	
	NW 0422 47 0516	5	20	-	-	100	-	6	2	356-360 A	
	NW 0422 47 060	6	20	-	-	100	-	6	2	356-360 A	
	NW 0422 47 061	6	20	-	-	150	-	6	2	356-360 A	
	NW 0422 47 080	8	25	-	-	100	-	8	2	361-365 A	
	NW 0422 47 081	8	25	-	-	150	-	8	2	361-365 A	
	NW 0422 47 100	10	25	-	-	100	-	10	2	366-370 A	
	NW 0422 47 101	10	25	-	-	150	-	10	2	366-370 A	
	NW 0422 47 120	12	30	-	-	100	-	12	2	371-374 A	
	NW 0422 47 121	12	30	-	-	150	-	12	2	371-374 A	
	NW 0422 47 161	16	30	-	-	150	-	16	2	375-378 A	
	NW 0422 47 201	20	35	-	-	150	-	20	2	379-381 A	

FRESAS

3 Z, para grafito | pre-acab. y desb. | c.+s. cuello | cort+larg

0493

De 3 dientes, mango cilíndrico, corte al centro, hélice de 30°

- hasta 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- a partir de 3mm Ø:recubrimiento diamante PVDiaG
- ejecución corta y larga
- sin y con voladizo
- sólo apta para aplicaciones en Grafito

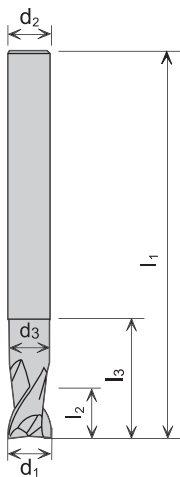


Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										KAC				PVDiaN	

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z		

sin y con cuello | corta y larga



Nº artículo	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r	d ₂	z	Material	Características
NW 0493 48 034	3	10	-	-	50	-	4	3	352-355 A	△ NF HSC
SW 0493 48 031	3	20	-	-	100	-	4	3	352-355 A	△ NUEVO NF HSC
SW 0493 48 0341	3	4,5	10	2,9	50	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 03030	3	4,5	15	2,9	50	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 03051	3	4,5	25	2,9	75	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 04170	4	6	15	3,8	75	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 04052	4	6	25	3,8	75	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 04060	4	6	45	3,8	100	-	4	3	352-355 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 0608	6	25	-	-	150	-	6	3	356-360 A	△ NUEVO NF HSC
NW 0493 48 0631	6	40	-	-	100	-	6	3	356-360 A	△ NF HSC
SW 0493 48 064	6	9	20	5,8	75	-	6	3	356-360 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 06050	6	9	25	5,8	75	-	6	3	356-360 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 06071	6	9	45	5,8	100	-	6	3	356-360 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 08080	8	12	32	7,8	100	-	8	3	361-365 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 0808101	8	12	45	7,8	100	-	8	3	361-365 A	✓ NUEVO P M NF HSC
NW 0493 48 105	10	25	-	-	80	-	10	3	366-370 A	△ NF HSC
SW 0493 48 10090	10	15	25	9,8	100	-	10	3	366-370 A	✓ NUEVO P M NF HSC
SW 0493 48 10101	10	15	45	9,8	100	-	10	3	366-370 A	✓ NUEVO P M NF HSC
NW 0493 48 12090	12	18	25	11,8	83	-	12	3	371-374 A	✓ P M NF HSC

Utilización óptima (1a opción) Desbaste
 Utilización adecuada (2a opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



FRESAS

2 Z, para grafito | desbaste | sin cuello | corta

0108

diente alternado, para el mecanizado de grafito, recubrimiento diamante PVDiaN

- 2 dientes frontales
- mango cilíndrico frontal plano
- corte al centro

Clasificación de materiales	Materiales							Calidad	Recubrimiento
	Aceros	Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados			
A								KAC	PVDiaN

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Dimensiones							Conos (numérico) Aplicación	Características
		d_1	l_2	l_3	d_3	l_1	r	d_2		

sin cuello corta										NUEVO	
	NW 0108 48 030	3	10	-	-	50	-	3	2	350-351 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 040	4	10	-	-	50	-	4	2	352-355 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 060	6	20	-	-	57	-	6	2	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 080	8	20	-	-	60	-	8	2	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 100	10	25	-	-	70	-	10	2	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 120	12	30	-	-	85	-	12	2	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC
	NW 0108 48 160	16	45	-	-	85	-	16	2	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input type="checkbox"/> NF <input type="checkbox"/> HSC

TRIGAWORX®

4 Z, para Aceros | mecanizado extremo | con cuello | corta y larga



0334

De 4 dientes, mango cilíndrico, afilado frontal especial, recubrimiento PVTi

- ejecución corta y larga
- Profundidad a mecanizar
- Desbaste en grandes profundidades, corte muy suave
- es posible realizar grandes avances
- **Nota:** r* = radio a programar

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados	Calidad	Recubrimiento
	A							MGC	PVALSA

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación	Características
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r*	d ₂	z		

con cuello corta y largas												
	NW 0374 55 032	3	3	16	2,9	57	0,2'	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 042	4	4	18	3,8	57	0,3'	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 052	5	5	21	4,8	57	0,4'	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 062	6	6	21	5,8	57	0,5'	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 0622	6	6	64	5,8	100	0,5'	6	4	356-360 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 082	8	8	27	7,8	63	0,7'	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 0822	8	8	64	7,8	100	0,7'	8	4	361-365 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 102	10	10	32	9,8	72	0,85'	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 1022	10	10	60	9,8	100	0,85'	10	4	366-370 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 122	12	12	38	11,8	83	1'	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 1222	12	12	65	11,8	110	1'	12	4	371-374 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 162	16	16	50	15,8	92	1,4'	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	
	NW 0374 55 1622	16	16	65	15,8	150	1,4'	16	4	375-378 A	<input checked="" type="checkbox"/> PM <input checked="" type="checkbox"/> HSC	

Utilización óptima (1a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

* radio a programar

Utilización adecuada (2a opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



TRIGAWORX®

4 Z, para mec. extremo | con cuello | corta y larga | IKZ

0474

De 4 dientes, mango cilíndrico, afilado frontal especial, recubrimiento PVTi

- ejecución corta y larga
- con voladizo
- desbaste en grandes profundidades con refrigeración interior, corte muy suave
- es posible realizar grandes avances
- refrigeración interna
- **Nota: r* = radio a programar**

Clasificación de materiales	Aceros		Aleaciones resist. al calor		Aceros inoxidables		Fundición		Materiales No Férricos		Aceros templados		Calidad		Recubrimiento	
	A										MGC			PVALSA		

Fresas integrales de metal duro	Nº artículo	Características								Conos (numérico) Aplicación
		d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	l ₁	r*	d ₂	z	

con cuello | corta y largas | con IKZ

	NW 0474 55 041	4	4	12	3,8	57	0,3*	6	4	356-360 A				
	NW 0474 55 061	6	6	21	5,8	57	0,5*	6	4	356-360 A				
	NW 0474 55 0611	6	6	64	5,8	100	0,5*	6	4	356-360 A				
	NW 0474 55 081	8	8	27	7,8	63	0,7*	8	4	361-365 A				
	NW 0474 55 0811	8	8	64	7,8	100	0,7*	8	4	361-365 A				
	NW 0474 55 101	10	10	32	9,8	72	0,85*	10	4	366-370 A				
	NW 0474 55 1011	10	10	60	9,8	100	0,85*	10	4	366-370 A				
	NW 0474 55 121	12	12	38	11,8	83	1*	12	4	371-374 A				
	NW 0474 55 1211	12	12	65	11,8	110	1*	12	4	371-374 A				
	NW 0474 55 162	16	16	50	15,8	92	1,4*	16	4	375-378 A				
	NW 0474 55 1621	16	16	65	15,8	150	1,4*	16	4	375-378 A				

* radio a programar

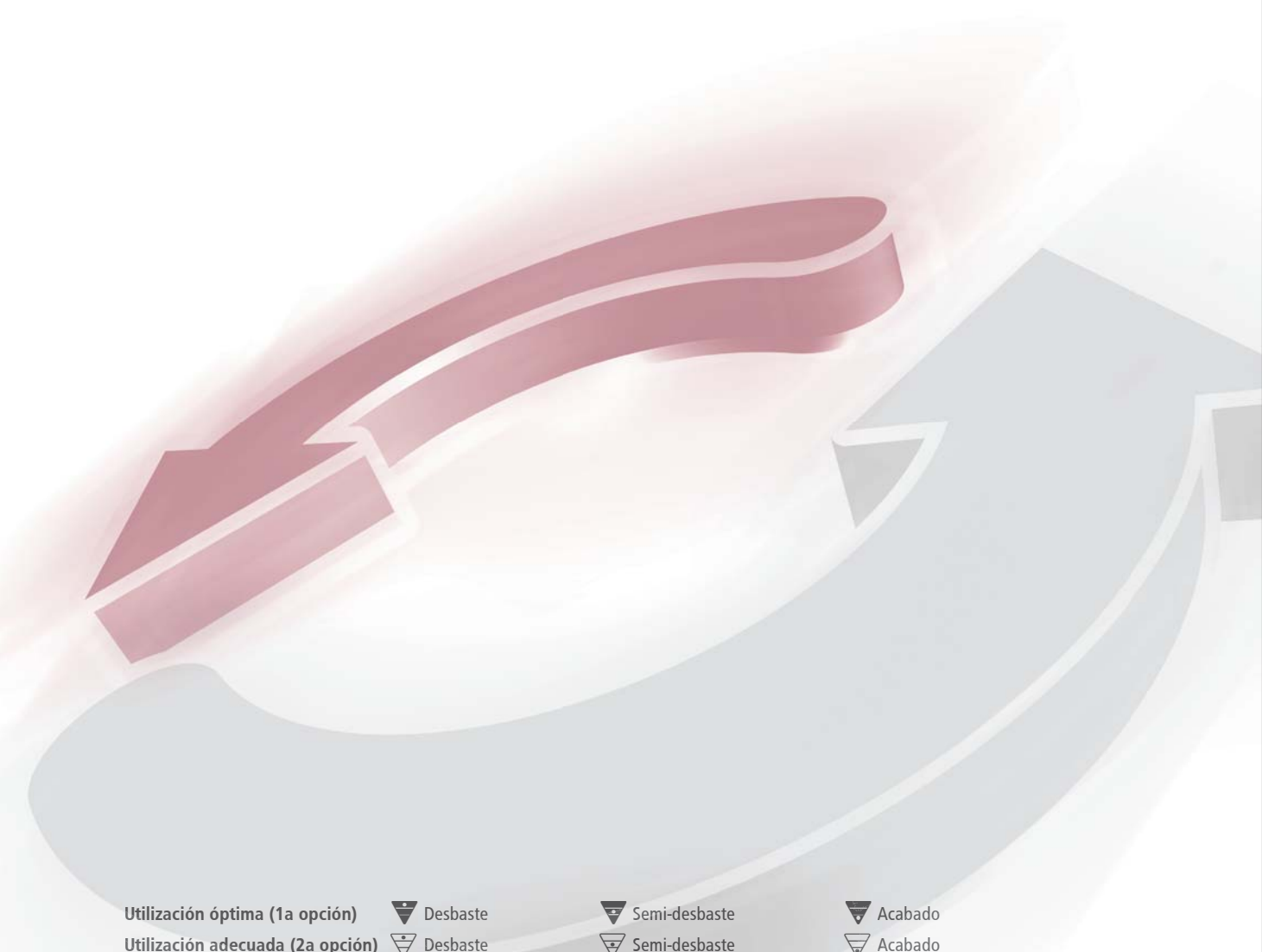
Nuevo artículo

Disponible hasta agotar existencias Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

pokoIm voha

PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.



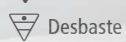
Utilización óptima (1a opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2a opción)



Semi-desbaste

Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

SISTEMAS DE SUJECIÓN



El programa de sujeción Pokolm-Voha cubre casi todas las posibilidades.

Sujeción Pokolm-Voha

El programa standards de sujeción Pokolm-Voha cubre la práctica totalidad de soluciones para montar nuestras herramientas en la mayoría de máquinas actuales gracias a su gran variedad de tipos y ejecuciones, desde conos extremadamente finos y largos para fijación térmica hasta conos y elementos modulares muy compactos. Queda totalmente asegurada la combinación de múltiples elementos (conos, alargaderas, adaptadores modulares) con uniones que garantizan la máxima estabilidad.



Con el sistema DuoPlug® se obtiene una unión sin juego que se caracteriza por una gran rigidez y salto prácticamente nulo - condición fundamental para el mecanizado HSC incluso con grandes profundidades de voladizo.



Con alargaderas antivibratorias en acero DENSIMET y en metal duro se consiguen combinaciones de herramientas muy rígidas, aunque sean finas y largas. La reducción de vibraciones con las barras antivibratorias DENSIMET mejora notablemente la precisión y la calidad superficial de la pieza a mecanizar así como la duración de la herramienta. Las alargaderas de metal duro garantizan una gran seguridad al proceso permitiendo trabajar prácticamente sin la supervisión del operario. permiten el mecanizado sin supervisión de un operario



Puesta en marcha. Siempre en la vanguardia tecnológica. Casi todos los conos y alargaderas están provistos de conductos para la refrigeración interna (IK)



La salida cero de los conos reduce al mínimo las vibraciones lo cual mejora la precisión y calidad de la superficie mecanizada.



Alargaderas para montar directamente al husillo de la máquina que aumentan la rigidez al disminuir el voladizo y además protegen a los husillos de la máquina en caso de solicitaciones extremas.



Todos los conos están pre-equilibrados para su utilización en aplicaciones HSC. La precisión de equilibrado G va marcada en el mismo cono y permite obtener mejores resultados en el mecanizado y en la duración de las herramientas incluso en máquinas trabajando con condiciones convencionales.







En las páginas siguientes encontrarán más información detallada de otras aplicaciones.







CONOS Y ALARGADERAS

Überschrift E1	Überschrift E2	Pág.
Sujeción Pokolm-Voha	Resumen	306
Soluciones especiales Pokolm-Voha		308
Tipos y características de los conos HSK		309
para Pokolm DuoPlug®	M 7 - M 16	310
para platos con acoplamiento roscado	M 5	312
	M 8	314
	M 10	319
	M 12	324
	M 16	330
para cono morse	CM 2 - CM 5	336
Para platos con agujero y con rosca	Para plato de agujero de Ø 16	340
	Para plato de agujero de Ø 22	342
	Para plato de agujero de Ø 27	345
	Para plato de agujero de Ø 32	348
	Para plato de agujero de Ø 40	349
para fijación térmica	para Ø 3	350
	para Ø 4	352
	para Ø 6	356
	para Ø 8	361
	para Ø 10	366
	para Ø 12	371
	para Ø 16	375
	para Ø 20	379
	para Ø 25	382
	para Ø 36	384
Pinzas de precisión	para Ø 1 - Ø 12	385
Porta-pinzas de precisión HSC	para pinzas tipo ER 20	386
Portabrocas	Ø 0,3 - 8 mm	388
	Ø 0,5 - 13 mm	390
	Ø 2,5 - 16 mm	392
para cono extra corto	KK 3	394
Adaptador para las alargaderas de montaje directo	para alargaderas de montaje directo	395

SUJECCIÓN POKOLM-VOHA

La solución ideal para cada aplicación

Tipo de sujeción		Ventajas	Aplicación principal
Mango cónico con acoplamiento roscado	 1	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ejecución rígida y compacta ⊕ Amplia variedad de tipos y dimensiones, gran flexibilidad mediante la combinación de alargaderas y reducciones ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Contorneados y fresados de profundidad media, platos de pequeños diámetros hasta un máximo de 42 mm
Mango cilíndrico, cilíndrico	 2	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Conjuntos finos y largos ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados de profundidad media de cajas con paredes perpendiculares (90°), platos de pequeños diámetros hasta un máximo de 42 mm
Reducciones con mango cónico	 3	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Adaptadores con mango cónico para platos con acoplamiento roscado y elementos de fijación térmica con barras de HM ⊕ Sistema modular con cambio de herramientas fácil y rápido ⊕ Posibilidad de un gran número de combinaciones para fresados profundos de cajas 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados rígidos y precisos Platos de pequeños diámetros hasta un máximo de 42 mm
Portafresas combinados para platos	 4	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ejecución muy rígida, adecuada sobre todo para desbastes y semi-desbastes, amplia variedad de tipos y dimensiones ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados de desbaste y semi-desbaste de superficies planas de profundidad media, platos de diámetro 42 hasta 125 mm e incluso mayores
Adaptadores con al husillo de la máquina	 5	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Extrema rigidez por estar montado directamente sobre el husillo de la máquina ⊕ Especialmente adecuado para el fresado de ranuras y de cajas profundas ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados profundos y extremadamente profundos que requieran gran rigidez con conos ISO 50 y similares Platos de diámetro 52 hasta 125 mm e incluso mayores
Mangos standard, Ejecución standar	 6	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ejecución fina con 3º de conicidad hacia el cono ⊕ Fijación térmica directa de todo tipo de herramientas en metal duro ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego ⊕ El salto queda reducido al mínimo ⊕ Se pueden realizar muchas combinaciones con alargaderas antivibratorias en acero o en HM (véase pag. 36-37) 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados estrechos y profundos con herramientas integrales de metal duro Fresas integrales de metal duro hasta 25 mm de diámetro y platos hasta 42 mm de diámetro combinados con alargaderas antivibratorias en acero o en HM

Tipo de sujeción		Ventajas	Aplicación principal
Mangos reforzados para fijación térmica	 <p>7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Ejecución reforzada con 4,5° de conicidad hacia el cono ⊕ Fijación térmica directa de todo tipo de herramientas en metal duro ⊕ Conexiones directas sin elementos intermedios para lograr el mínimo juego ⊕ El salto queda reducido al mínimo 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados con grandes requerimientos de rigidez Fresas integrales de metal duro de hasta 20 mm de diámetro
Mangos para fijación térmica combinados con alargaderas DuoPlug®	 <p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Combinaciones extremadamente finas y largas ⊕ Reducción total de vibraciones empleando alargaderas de HM ⊕ La conexión DuoPlug® garantiza la máxima precisión y un mínimo salto ⊕ Fuerte amarre 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados de cajas profundas con paredes perpendiculares (90°) ⊕ Fresados de desbaste con gran absorción de potencia ⊕ Fresados de acabado con elevada calidad superficial ⊕ Fresas integrales de metal duro de hasta 25 mm de diámetro
Mangos para fijación térmica combinados con alargaderas antivibratorias en acero	 <p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Combinaciones extremadamente finas y largas ⊕ Reducción prácticamente total de vibraciones empleando alargaderas antivibratorias en acero ⊕ Con mangos con acoplamiento roscado, no es necesario ningún elemento de fijación térmica 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados de cajas profundas con paredes perpendiculares (90°) ⊕ Fresados con poco espacio o de difícil acceso ⊕ Piezas a mecanizar difíciles de fijar (presencia de vibraciones) ⊕ Herramientas de hasta 25 mm de diámetro
Conos cortos de salida cero	 <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Las alargaderas antivibratorias en acero o en HM se montan directamente al cono por fijación térmica. Son posibles mecanizados cilíndricos desde el mismo final del cono. Importante reducción de vibraciones al reducir el voladizo 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados de cajas profundas con paredes perpendiculares (90°) u Aplicaciones con recorridos en Z limitados que requieran estabilidad y pocas vibraciones
Portapinzas de precisión tipo ER-20	 <p>11</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Solución universal y rápida para la fijación de todo tipo de herramientas con mango cilíndrico ⊕ La fijación de herramientas con mango cilíndrico no entero o inferior a 3 mm es posible 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Cuando se requiere versatilidad y sean necesarios cambios frecuentes de herramienta ⊕ Fresado de acabados, semi-desbastes y desbastes ligeros
Conos extra cortos	 <p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Sistema de sujeción extremadamente estrecho ⊕ Muy compacto 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fresados con poco espacio o de difícil acceso como ranuras estrechas y profundas ⊕ Herramientas integrales de metal duro de diámetro 4 y 6 mm

* Nota importante: Los conos cortos de salida cero no se pueden pedir por separado sino con las alargaderas necesarias para la aplicación. Se suministran montadas en fábrica para garantizar el mínimo salto (se adjunta certificado de control)

SOLUCIONES ESPECIALES POKOLM-VOHA

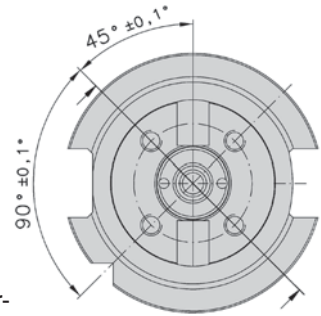
Alargaderas y portafresas para acoplamiento roscado

¿Tiene que fresar una caja muy profunda? ¿El voladizo requerido por su aplicación es standard? ¿La fabricación de un cono especial plantea un coste demasiado grande? ¿Puede esperar a su plazo de suministro?

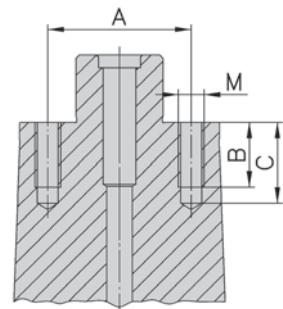
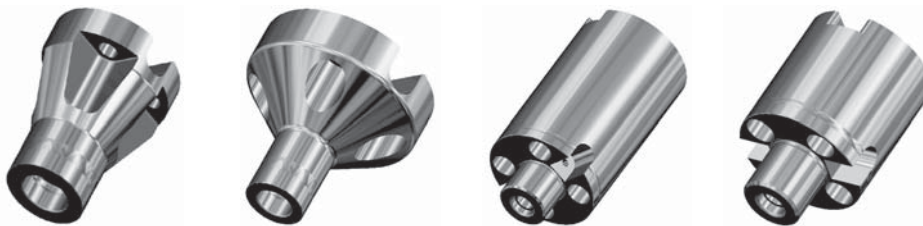
APLICACIONES PARTICULARES REQUIEREN SOLUCIONES ESPECIALES

Alargaderas para acoplamiento roscado o con agujero para mecanizar en mayores profundidades. Los cono estándar requieren para el amarre con tornillos unos agujeros acorde con el croquis. Así se puede conseguir de forma fácil voladizos de 50 y 100mm.

Naturalmente estamos a su disposición para realizar los agujeros correspondientes según petición.



Cono-Vista frontal



Alargadera-Sección longitudinal

Referencia nº	Tipo	Diámetro del plato de agujero	Longitud adaptador	A	B	C	Tornillos*	Referencia nº
60 22 Mxx 783	Alargaderas para platos con acoplamiento roscado	Ø 22	60	Ø 35	20	25	M 6 x 25	
100 22 Mxx 783	Alargaderas para platos con acoplamiento roscado	Ø 22	100	Ø 35	20	25	M 6 x 25	
60 27 Mxx 783	Alargaderas para platos con acoplamiento roscado	Ø 27	60	Ø 44,5	20	25	M 8 x 25	
100 27 Mxx 783	Alargaderas para platos con acoplamiento roscado	Ø 27	100	Ø 44,5	20	25	M 8 x 25	
50 22 782	Alargaderas	Ø 22	50	Ø 35	20	25	M 6 x 55	
100 22 782	Alargaderas	Ø 22	100	Ø 35	20	25	M 6 x 55	
50 27 782	Alargaderas	Ø 27	50	Ø 44,5	20	25	M 8 x 55	
100 27 782	Alargaderas	Ø 27	100	Ø 44,5	20	25	M 8 x 55	

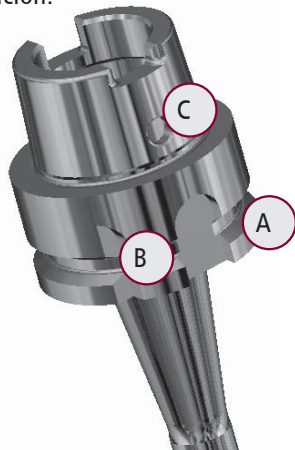
*Se necesitan 4 tornillos para cada portafresas/alargadera. En la sección de accesorios pueden encontrar estos tornillos.

Los tamaños y ejecuciones los encontrara en los capítulos correspondientes.

TIPOS Y CARACTERISTICAS SUMINISTRO

Forma A

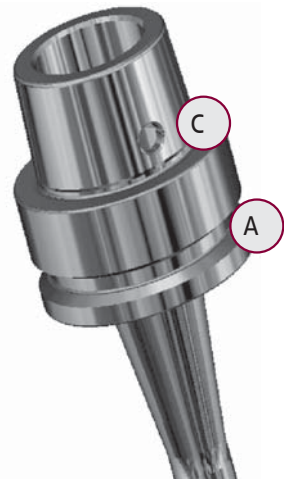
Los conos HSK-A se utilizan en fresadoras y centros de mecanizado con cambio automático de herramientas disponen de ranuras de arrastre (A) y una entalladura de posicionamiento (B) que permite parar el husillo en una posición definida. Los agujeros laterales (C) se utilizan para el cambio manual de herramientas. La alimentación de refrigerante se realiza axialmente mediante tubos de refrigeración.



DIN 69 893-1

Forma E

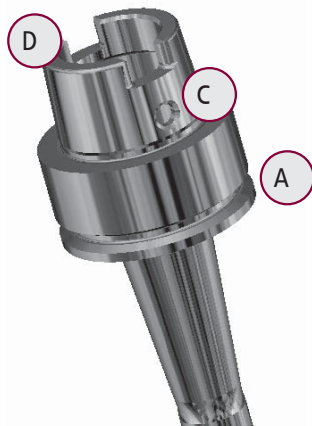
Los conos HSK-E se utilizan en fresadoras de alta velocidad con cambio automático de herramientas disponen de una ranura de arrastre (A). Los agujeros laterales (C) se utilizan para el cambio manual de herramientas. La alimentación de refrigerante se realiza axialmente mediante tubos de refrigeración.



DIN 69 893-5

Forma EC

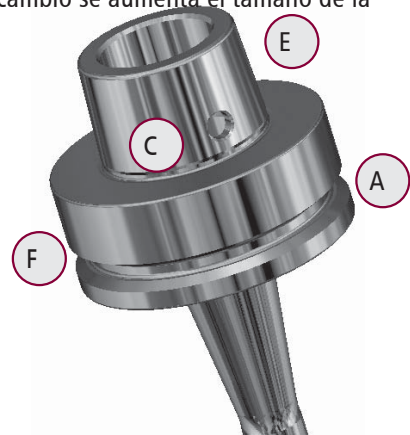
Los conos HSK-EC son muy parecidos a los de la forma E. Las ranuras de arrastre (D) permiten su utilización en centros de mecanizado y máquinas especiales con conos HSK tanto de forma E como C. Los agujeros laterales (C) se utilizan para el cambio manual de herramientas. La alimentación de refrigerante se realiza axialmente mediante tubos de refrigeración.



Basado en
DIN 69 893-5

Forma F

Los conos HSK-F se utilizan en máquinas de alta velocidad con cambio automático de herramientas disponen de ranuras de arrastre (A). Los agujeros laterales (C) se utilizan para el cambio manual de herramientas. La alimentación de refrigerante se realiza axialmente mediante tubos de refrigeración. Para aumentar la rigidez, el diámetro del cono de conexión a la máquina (E) se reduce para mejorar el contacto entre ambas superficies y en cambio se aumenta el tamaño de la valona (F).



DIN 69 893-6



PARA POKOLM DUOPLUG®

M 7 - M 16

Los mangos en metal duro DuoPlug® están especialmente indicados para aplicaciones HSC ya que garantizan una óptima transmisión del esfuerzo necesario para el desbaste gracias a su gran precisión y rigidez y a una unión perfecta sin ningún tipo de juego.

1/2 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
M 7												
	20 07 603	7	20	10,8	11,9	12	-	68	-	371-374	✓	HSC
	40 07 603	7	40	10,8	11,9	12	-	88	-	371-374	✓	HSC
	60 07 603	7	60	10,8	15,9	16	-	108	-	375-378	⚠	HSC
	80 07 603	7	80	10,8	15,9	16	-	128	-	375-378	⚠	HSC
M 10												
	25 10 603	10	25	15	15,9	16	-	73	-	375-378	✓	HSC
	50 10 603	10	50	15	15,9	16	-	98	-	375-378	✓	HSC
	75 10 603	10	75	15	15,9	16	-	123	-	375-378	✓	HSC
	100 10 603	10	100	15	15,9	16	-	148	-	375-378	✓	HSC
	125 10 603	10	125	15	15,9	16	-	173	-	375-378	✓	HSC
	150 10 603	10	150	15	15,9	16	-	200	-	375-378	✓	HSC
M 12												
	25 12 603	12	25	18,5	19,9	20	-	75	-	379-381	✓	HSC
	50 12 603	12	50	18,5	19,9	20	-	100	-	379-381	✓	HSC
	75 12 603	12	75	18,5	19,9	20	-	125	-	379-381	✓	HSC
	100 12 603	12	100	18,5	19,9	20	-	150	-	379-381	✓	HSC
	125 12 603	12	125	18,5	19,9	20	-	175	-	379-381	✓	HSC
	150 12 603	12	150	18,5	19,9	20	-	200	-	379-381	✓	HSC
	175 12 603	12	175	18,5	19,9	20	-	225	-	379-381	✓	HSC

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones (mm)						Forma/DIN			Conos (numérico)		Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂		l ₂	l ₁				

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

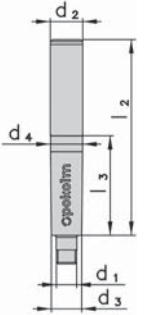
Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

M 16



25 16 603	16	25	23,4	24,9	25	-	81	-	382-383	
50 16 603	16	50	23,4	24,9	25	-	106	-	382-383	
75 16 603	16	75	23,4	24,9	25	-	131	-	382-383	
100 16 603	16	100	23,4	24,9	25	-	156	-	382-383	
125 16 603	16	125	23,4	24,9	25	-	181	-	382-383	
150 16 603	16	150	23,4	24,9	25	-	206	-	382-383	
175 16 603	16	175	23,4	24,9	25	-	231	-	382-383	
200 16 603	16	200	23,4	24,9	25	-	256	-	382-383	

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 5



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/2 ▶

Conos y alargaderas												
	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Longitud			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			
HSK 32 Forma E												
	25 05 E32	5	25	9,5	12	32	Forma E	-	12	A, B		
	50 05 E32	5	50	9,5	20	32	Forma E	-	12	A, B		
	 KMR-32 A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK32 B > Seite 406										
HSK 40 Forma E												
	25 05 E40	5	25	9,5	12	40	Forma E	-	12	A, B		
	50 05 E40	5	50	9,5	20	40	Forma E	-	12	A, B		
	 KMR-40A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406										
alargaderas mango cilíndrico y Weldon												
	10 12 600	5	10	9,5	11,8	12	-	55	-	385		
	20 12 600	5	20	9,5	11,5	12	-	65	-	385		

Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

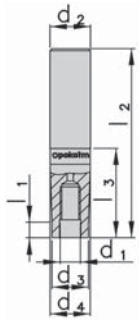
l_2

l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

Características

Alargaderas con mango cilíndrico



10 12 600 G

5

10

9,5

11,8

12

-

55

7,8

385



20 12 600 G

5

20

9,5

11,5

12

-

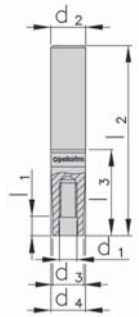
65

7,8

385



Alargaderas mango cilíndrico | antivibratorias



40 05 601

5

40

9,5

11,3

12

-

85

9

371-374



60 05 601

5

60

9,5

11,3

12

-

105

9

371-374



80 05 601

5

80

9,5

11,3

12

-

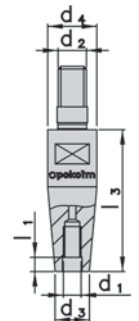
125

9

371-374



Reducciones



08 40 781

5

40

9,5

13,8

8

-

-

7,8

314-318



Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 8

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/5

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características	
											Forma/DIN
TC 40 DIN 69 871 A cónico											
	25 08 750	8	25	13,8	15	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 18.000
	50 08 750	8	50	13,8	23	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 18.000
	75 08 750	8	75	13,8	25	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 18.000
	100 08 750	8	100	13,8	30	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 18.000
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406									
TC 40 DIN 69 871 A cilíndrico											
	50 08 750 ZYL	8	50	13,8	13,8	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	✓ HSC G6.3 18.000
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406									
BT 40 MAS BT AD											
	25 08 754	8	25	13,8	15	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓ HSC G6.3 18.000
	50 08 754	8	50	13,8	23	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓ HSC G6.3 18.000
	75 08 754	8	75	13,8	25	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓ HSC G6.3 18.000

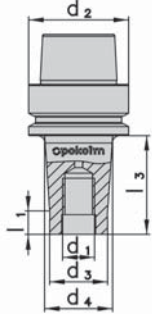
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

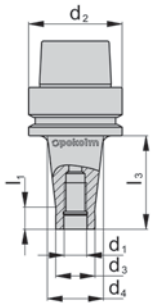
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 40 Forma E



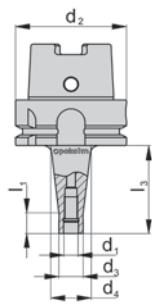
25 08 E40	8	25	13,8	15	40	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
50 08 E40	8	50	13,8	23	40	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
75 08 E40	8	75	13,8	25	40	Forma E	-	12	A, B	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
KMR-40A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406									

HSK 50 Forma E



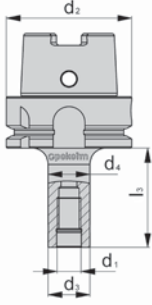
25 08 E50	8	25	13,8	15	50	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
50 08 E50	8	50	13,8	23	50	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
75 08 E50	8	75	13,8	25	50	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
100 08 E50	8	100	13,8	30	50	Forma E	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 2,5 20.000
KMR-50A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406									

HSK 63 Forma A



25 08 A63	8	25	13,8	15	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 20.000
50 08 A63	8	50	13,8	23	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 20.000
75 08 A63	8	75	13,8	25	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 20.000
100 08 A63	8	100	13,8	30	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 20.000
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

HSK 63 Forma A | cilíndrico



50 08 A63 ZYL	8	50	13,8	13,8	63	Forma A	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 20.000
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
 Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 8



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

3/5

Conos y alargaderas

	Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						
HSK 63 Forma F												
	25 08 F63	8	25	13,8	15	63	Forma F	-	12			
	75 08 F63	8	75	13,8	25	63	Forma F	-	12			
HSK 100 Forma A												
	50 08 A100	8	50	13,8	23	100	Forma A	-	12	A, B		
	100 08 A100	8	100	13,8	30	100	Forma A	-	12	A, B		
	 KMR-100A A > Seite 406											
	 SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406											
CM												
	20 670	8	20	13,8	18	2	-	-	-	336-339		
	40 670	8	40	13,8	18	2	-	-	8,5	336-339		
	60 670	8	60	13,8	18	2	-	-	8,5	336-339		
	80 670	8	80	13,8	24	3	-	-	8,5	336-339		
	100 670	8	100	13,8	24,1	3	-	-	8,5	336-339		

Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

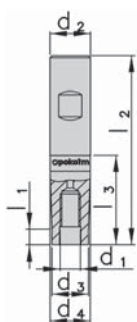
l_2

l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

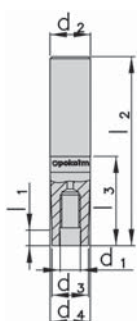
Características

alargaderas mango cilíndrico y Weldon



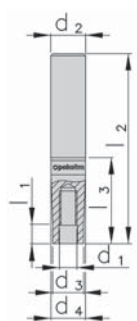
20 16 600	8	20	13,8	15,8	16	-	68	7,8	375-378	☑	☑	☑	☑
40 16 600	8	40	13,8	15,8	16	-	88	7,8	375-378	☑	☑	☑	☑

Alargaderas con mango cilíndrico



20 16 600 G	8	20	13,8	15,8	16	-	68	7,8	375-378	☑	☑	☑	☑
40 16 600 G	8	40	13,8	15,8	16	-	88	7,8	375-378	☑	☑	☑	☑

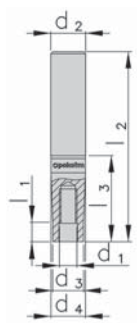
Alargaderas mango cilíndrico | antivibratorias



40 08 601	8	40	14,2	15,3	16	-	88	9	375-378	☑	☑	☑	☑
60 08 601	8	60	14,2	15,3	16	-	108	9	375-378	☑	☑	☑	☑
80 08 601	8	80	14,2	15,3	16	-	128	9	375-378	☑	☑	☑	☑
100 08 601	8	100	14,2	15,3	16	-	148	9	375-378	☑	☑	☑	☑
120 08 601	8	120	14,2	15,3	16	-	168	9	375-378	☑	☑	☑	☑
150 08 601	8	150	14,2	15,3	16	-	198	9	375-378	☑	☑	☑	☑

mango cónico | HM

NUEVO



40 08 606	8	40	14,2	15,3	16	-	88	9	375-378	☑	☑	☑	☑	☑
60 08 606	8	60	14,2	15,3	16	-	108	9	375-378	☑	☑	☑	☑	☑
80 08 606	8	80	14,2	15,3	16	-	128	9	375-378	☑	☑	☑	☑	☑
100 08 606	8	100	14,2	15,3	16	-	148	9	375-378	☑	☑	☑	☑	☑
120 08 606	8	120	14,2	15,3	16	-	168	9	375-378	☑	☑	☑	☑	☑

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 8

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 5/5

Conos y alargaderas		Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
Alargaderas													
	08 40 780	8	40	13,8	13,8	8	-	-	-	314-318	✓	☐	
	08 60 780	8	60	13,8	13,8	8	-	-	-	314-318	✓	☐	
Reducciones													
	10 40 781	8	40	13,8	18	10	-	-	6,5	319-323	✓	☐	
	12 60 781	8	60	13,8	21	12	-	-	7,8	324-329	✓	☐	

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 10

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda



1/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características

TC 40 DIN 69 871 A | cónico

	25 10 750	10	25	18	23	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	50 10 750	10	50	18	25	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	75 10 750	10	75	18	30	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	100 10 750	10	100	18	35	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	125 10 750	10	125	18	40	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	150 10 750	10	150	18	45	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406									

TC 40 DIN 69 871 A | cilíndrico

	50 10 750 ZYL	10	50	18	18	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	75 10 750 ZYL	10	75	18	18	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	100 10 750 ZYL	10	100	18	18	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406									

BT 40 MAS BT

	25 10 754	10	25	18	23	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	50 10 754	10	50	18	25	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	75 10 754	10	75	18	30	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	100 10 754	10	100	18	35	40	JIS B 6339 AD	-	12		

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 10



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 2/5 ▶

Conos y alargaderas

	Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						
HSK 40 Forma E												
	25 10 E40	10	25	18	23	40	Forma E	-	12	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)	
	50 10 E40	10	50	18	25	40	Forma E	-	12	A, B	? HSC G2.5 (20.000)	
	75 10 E40	10	75	18	30	40	Forma E	-	12	A, B	? HSC G2.5 (20.000)	
	KMR-40A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406										
HSK 50 Forma E												
	25 10 E50	10	25	18	23	50	Forma E	-	12	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)	
	50 10 E50	10	50	18	25	50	Forma E	-	12	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)	
	75 10 E50	10	75	18	30	50	Forma E	-	12	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)	
	100 10 E50	10	100	18	35	50	Forma E	-	12	A, B	? HSC G2.5 (20.000)	
	KMR-50A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406										
HSK 63 Forma A												
	25 10 A63	10	25	18	23	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	50 10 A63	10	50	18	25	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	75 10 A63	10	75	18	30	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	100 10 A63	10	100	18	35	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	125 10 A63	10	125	18	38	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	150 10 A63	10	150	18	45	63	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G6.3 (20.000)	
	KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406										

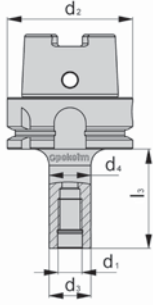
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

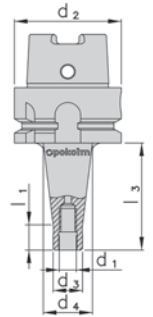
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A | cilíndrico



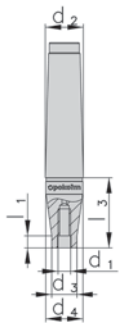
50 10 A63 ZYL	10	50	18	18	63	Forma A	-	-	A, B		
100 10 A63 ZYL	10	100	18	18	63	Forma A	-	-	A, B		
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406										

HSK 100 Forma A



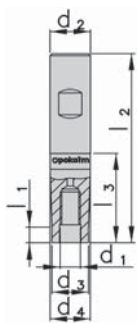
50 10 A100	10	50	18	25	100	Forma A	-	12	A, B		
75 10 A100	10	75	18	30	100	Forma A	-	12	A, B		
100 10 A100	10	100	18	35	100	Forma A	-	12	A, B		
150 10 A100	10	150	18	45	100	Forma A	-	12	A, B		
KMR-100A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406										

CM



20 680	10	20	18	18	2	-	-	-	336-339		
40 680	10	40	18	18	2	-	-	-	336-339		
60 680	10	60	18	18	2	-	-	-	336-339		
80 680	10	80	18	24	3	-	-	8,5	336-339		
100 680	10	100	18	23,6	3	-	-	8,5	336-339		

alargaderas mango cilíndrico y Weldon



25 20 600	10	25	18	19,8	20	-	75	7,8	379-381		
45 20 600	10	45	18	19,8	20	-	95	7,8	379-381		

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 10



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 4/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	25 20 600 G	10	25	18	19,8	20	-	75	7,8	379-381	✓
	45 20 600 G	10	45	18	19,8	20	-	95	7,8	379-381	✓

Alargaderas mango cilíndrico | antivibratorias

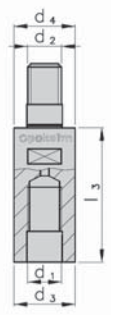
	60 10 601	10	60	18,5	19,3	20	-	110	9	379-381	✓
	80 10 601	10	80	18,5	19,3	20	-	130	9	379-381	✓
	100 10 601	10	100	18,5	19,3	20	-	150	9	379-381	✓
	120 10 601	10	120	18,5	19,3	20	-	170	9	379-381	✓
	140 10 601	10	140	18,5	19,3	20	-	190	9	379-381	✓

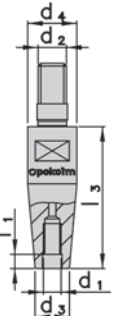
mango cónico | HM

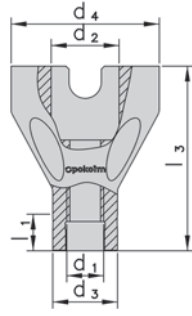


NUEVO

	60 10 606	10	60	18,5	19,3	20	-	110	9	379-381	✓
	80 10 606	10	80	18,5	19,3	20	-	130	9	379-381	✓
	100 10 606	10	100	18,5	19,3	20	-	150	9	379-381	✓
	120 10 606	10	120	18,5	19,3	20	-	170	9	379-381	✓
	140 10 606	10	140	18,5	19,3	20	-	190	9	379-381	✓

Conos y alargaderas

Alargaderas	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁				
	10 40 780	10	40	18	18	10	-	-	-	319-323	✓ ■■	
	10 60 780	10	60	18	18	10	-	-	-	319-323	✓ ■■	

Reducciones	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁				
	12 40 781	10	40	18	21	12	-	-	7,8	324-329	✓ ■■	
	16 60 781	10	60	18	29	16	-	-	7,8	330-335	✓ ■■	

Mangos para platos con agujero	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁				
	60 22 M10 783	10	60	18	48	22	-	-	12	342-344 A	△ ■■	
	100 22 M10 783	10	100	18	48	22	-	-	12	342-344 A	△ ■■	
	60 27 M10 783	10	60	18	62	27	-	-	12	345-347 B	△ ■■	
	100 27 M10 783	10	100	18	62	27	-	-	12	345-347 B	△ ■■	
	 M6X25 A > Seite 402	 M8X25 B > Seite 402										

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste
▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste
▽ Semi-desbaste

▽ Acabado
▽ Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 12



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/6

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características

TC 40 DIN 69 871 A | cónico

	25 12 750	12	25	21	24	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	50 12 750	12	50	21	30	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	75 12 750	12	75	21	35	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	100 12 750	12	100	21	38	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	125 12 750	12	125	21	44	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	150 12 750	12	150	21	48	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	KBSK40-69872A A > Seite 406	KBSK40-69872B B > Seite 406									

TC 40 DIN 69 871 A | cilíndrico

	50 12 750 ZYL	12	50	21	21	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	75 12 750 ZYL	12	75	21	21	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	100 12 750 ZYL	12	100	21	21	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	KBSK40-69872A A > Seite 406	KBSK40-69872B B > Seite 406									

BT 40 MAS BT

	25 12 754	12	25	21	24	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	50 12 754	12	50	21	30	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	75 12 754	12	75	21	35	40	JIS B 6339 AD	-	12		
	100 12 754	12	100	21	38	40	JIS B 6339 AD	-	12		

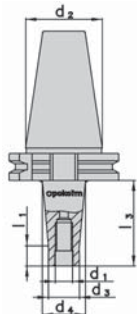
Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

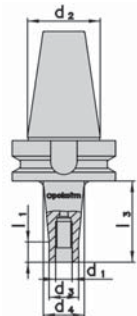
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

TC 50 DIN 69 871 AD



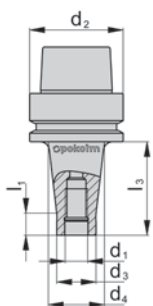
50 12 710	12	50	21	30	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
100 12 710	12	100	21	38	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
150 12 710	12	150	21	52	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
200 12 710	12	200	21	68	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
250 12 710	12	250	21	63	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
300 12 710	12	300	21	68	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
 KBSK50-69872A A > Seite 406		 KBSK50-69872B B > Seite 406								

BT 50 MAS BT



50 12 714	12	50	21	30	50	JIS B 6339 AD	-	12		
100 12 714	12	100	21	38	50	JIS B 6339 AD	-	12		
150 12 714	12	150	21	52	50	JIS B 6339 AD	-	12		
200 12 714	12	200	21	58	50	JIS B 6339 AD	-	12		
250 12 714	12	250	21	63	50	JIS B 6339 AD	-	12		
300 12 714	12	300	21	68	50	JIS B 6339 AD	-	12		

HSK 50 Forma E



25 12 E50	12	25	21	24	50	Forma E	-	12	A, B	
50 12 E50	12	50	21	30	50	Forma E	-	12	A, B	
75 12 E50	12	75	21	35	50	Forma E	-	12	A, B	
100 12 E50	12	100	21	38	50	Forma E	-	12	A, B	
 KMR-50A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406								

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 12



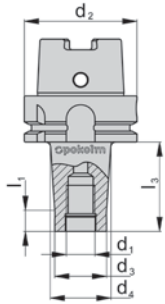
- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 3/6 ▶

Conos y alargaderas

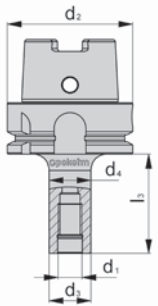
Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	Larguras (mm)		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

HSK 63 Forma A



25 12 A63	12	25	21	24	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
50 12 A63	12	50	21	30	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
75 12 A63	12	75	21	35	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
100 12 A63	12	100	21	38	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
125 12 A63	12	125	21	43	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
150 12 A63	12	150	21	45	63	Forma A	-	12	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
175 12 A63	12	175	21	50	63	Forma A	-	12	A, B	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
 KMR-63A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406								

HSK 63 Forma A | cilíndrico



50 12 A63 ZYL	12	50	21	21	63	Forma A	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
100 12 A63 ZYL	12	100	21	21	63	Forma A	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 <small>20.000</small>
 KMR-63A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406								

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

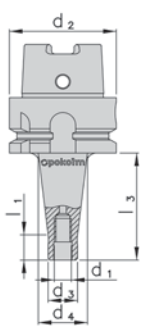
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

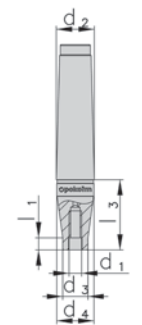
Características

HSK 100 Forma A



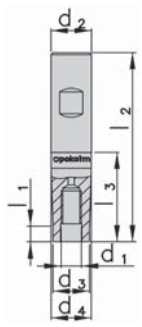
	50 12 A100	12	50	21	30	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
	100 12 A100	12	100	21	38	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
	150 12 A100	12	150	21	52	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
	200 12 A100	12	200	21	58	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
	KMR-100A A > Seite 406			SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406							

CM



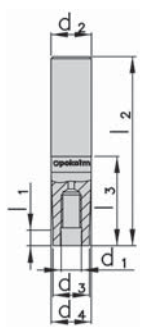
	10 610	12	10	21	24	3	-	-	-	336-339	✓ HSC
	30 610	12	30	21	23,6	3	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
	45 610	12	45	21	24,1	3	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
	60 610	12	60	21	24,1	3	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
	75 610	12	75	21	24,1	3	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
	95 610	12	95	21	24,1	3	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
	120 610	12	120	21	31,6	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC

alargaderas mango cilíndrico y Weldon



	30 25 600	12	30	21	24,9	25	-	86	7,8	382-383	✓ HSC
	50 25 600	12	50	21	24,9	25	-	106	7,8	382-383	✓ HSC

Alargaderas con mango cilíndrico



	30 25 600 G	12	30	21	24,9	25	-	86	7,8	382-383	7 HSC
	50 25 600 G	12	50	21	24,8	25	-	106	7,8	382-383	✓ HSC

Utilización óptima (1ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▽ Desbaste

▽ Semi-desbaste

▽ Acabado

PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 12



- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 5/6 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Dimensiones			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas mango cilíndrico | antivibratorias

	75 12 601	12	75	23	24,3	25	-	131	9	382-383	☑ # #
	100 12 601	12	100	23	24,3	25	-	156	9	382-383	☑ # #
	125 12 601	12	125	23	24,3	25	-	181	9	382-383	☑ # #
	150 12 601	12	150	23	24,3	25	-	206	9	382-383	☑ # #
	175 12 601	12	175	23	24,3	25	-	231	9	382-383	☑ # #

mango cónico | HM

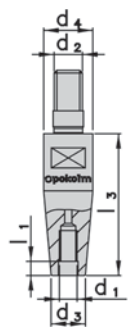
NUEVO

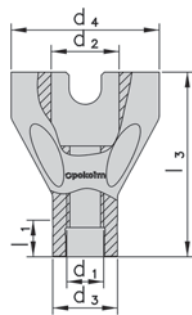


	80 12 606	12	80	23	24,3	25	-	136	9	382-383	☑ NUEVO ☑ # #
	100 12 606	12	100	23	24,3	25	-	156	9	382-383	☑ NUEVO ☑ # #
	120 12 606	12	120	23	24,3	25	-	176	9	382-383	☑ NUEVO ☑ # #
	140 12 606	12	140	23	24,3	25	-	196	9	382-383	☑ NUEVO ☑ # #
	160 12 606	12	160	23	24,3	25	-	216	9	382-383	☑ NUEVO ☑ # #

Alargaderas

	12 40 780	12	40	21	21	12	-	-	-	324-329	☑ # #
	12 60 780	12	60	21	21	12	-	-	-	324-329	☑ # #

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características	
						l ₂	l ₁				
	16 40 781	12	40	21	29	16	-	-	-	330-335	☑

Mangos para platos con agujero											
	60 22 M12 783	12	60	21	48	22	-	-	12	342-344 A	☑
	100 22 M12 783	12	100	21	48	22	-	-	12	342-344 A	☑
	60 27 M12 783	12	60	21	62	27	-	-	12	345-347 B	☑
	100 27 M12 783	12	100	21	62	27	-	-	12	345-347 B	☑
	 M6X25 A > Seite 402	 M8X25 B > Seite 402									

Utilización óptima (1ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) ▽ Desbaste ▽ Semi-desbaste ▽ Acabado



PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/6

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características

TC 40 DIN 69 871 A | cónico

	25 16 750	16	25	29	29	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	50 16 750	16	50	29	34	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	75 16 750	16	75	29	35	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	100 16 750	16	100	29	40	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	125 16 750	16	125	29	44	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	150 16 750	16	150	29	48	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	200 16 750	16	200	29	48	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	250 16 750	16	250	29	48	40	DIN 69871 AD	-	12	A, B	
	KBSK40-69872A A > Seite 406		KBSK40-69872B B > Seite 406								

TC 40 DIN 69 871 A | cilíndrico

	50 16 750 ZYL	16	50	29	29	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	75 16 750 ZYL	16	75	29	29	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	100 16 750 ZYL	16	100	29	29	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	KBSK40-69872A A > Seite 406		KBSK40-69872B B > Seite 406								

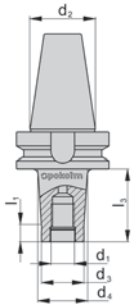
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

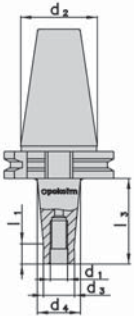
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

BT 40 MAS BT



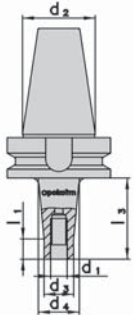
25 16 754	16	25	29	29	40	JIS B 6339 AD	-	-		✓	HSC	G6.3 18.000
50 16 754	16	50	29	34	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓	HSC	G6.3 18.000
75 16 754	16	75	29	35	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓	HSC	G6.3 18.000
100 16 754	16	100	29	40	40	JIS B 6339 AD	-	12		✓	HSC	G6.3 18.000
125 16 754	16	125	29	44	40	JIS B 6339 AD	-	12		?	HSC	G6.3 18.000
150 16 754	16	150	29	48	40	JIS B 6339 AD	-	12		?	HSC	G6.3 18.000

TC 50 DIN 69 871 AD



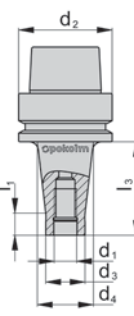
50 16 710	16	50	29	34	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓	G16 8.000	
100 16 710	16	100	29	40	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓	G16 8.000	
150 16 710	16	150	29	48	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓	G16 8.000	
200 16 710	16	200	29	50	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓	G16 8.000	
250 16 710	16	250	29	62	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	✓	G16 8.000	
300 16 710	16	300	29	68	50	DIN 69871 AD	-	12	A, B	?	G16 8.000	
 KBSK50-69872A A > Seite 406		 KBSK50-69872B B > Seite 406										

BT 50 MAS BT



50 16 714	16	50	29	34	50	JIS B 6339 AD	-	12		✓	G16 8.000
100 16 714	16	100	29	40	50	JIS B 6339 AD	-	12		✓	G16 8.000
150 16 714	16	150	29	48	50	JIS B 6339 AD	-	12		✓	G16 8.000
200 16 714	16	200	29	58	50	JIS B 6339 AD	-	12		?	G16 8.000
250 16 714	16	250	29	62	50	JIS B 6339 AD	-	12		?	G16 8.000
300 16 714	16	300	29	68	50	JIS B 6339 AD	-	12		?	G16 8.000

HSK 50 Forma E



25 16 E50	16	25	29	29	50	Forma E	-	-	A, B	✓	HSC	G2.5 30.000
50 16 E50	16	50	29	34	50	Forma E	-	12	A, B	?	HSC	G2.5 30.000
75 16 E50	16	75	29	35	50	Forma E	-	12	A, B	?	HSC	G2.5 30.000
 KMR-50A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406										

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
Desbaste

Semi-desbaste
Semi-desbaste

Acabado
Acabado



PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 3/6 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	Longitud (mm)		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

HSK 63 Forma A

	25 16 A63	16	25	29	29	63	Forma A	-	-	A, B	
	50 16 A63	16	50	29	34	63	Forma A	-	12	A, B	
	75 16 A63	16	75	29	35	63	Forma A	-	12	A, B	
	100 16 A63	16	100	29	40	63	Forma A	-	12	A, B	
	125 16 A63	16	125	29	44	63	Forma A	-	12	A, B	
	150 16 A63	16	150	29	48	63	Forma A	-	12	A, B	
	175 16 A63	16	175	29	50	63	Forma A	-	12	A, B	
	200 16 A63	16	200	29	50	63	Forma A	-	12	A, B	
	250 16 A63	16	250	29	50	63	Forma A	-	12	A, B	
	 KMR-63A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

HSK 63 Forma A | cilíndrico

	50 16 A63 ZYL	16	50	29	29	63	Forma A	-	-	A, B	
	100 16 A63 ZYL	16	100	29	29	63	Forma A	-	-	A, B	
	 KMR-63A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

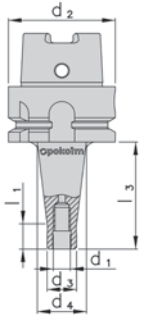
Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

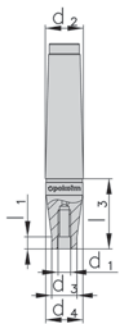
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 100 Forma A



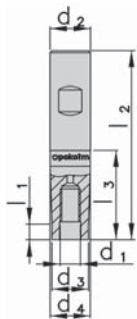
50 16 A100	16	50	29	34	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G10 8.000
100 16 A100	16	100	29	40	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G10 8.000
150 16 A100	16	150	29	58	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G10 8.000
200 16 A100	16	200	29	58	100	Forma A	-	12	A, B	✓ HSC G10 8.000
250 16 A100	16	250	29	66	100	Forma A	-	12	A, B	✓ NUEVO HSC G10 8.000
300 16 A100	16	300	29	66	100	Forma A	-	12	A, B	✓ NUEVO HSC G10 8.000
KMR-100A A > Seite 406		SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406								

CM



10 630	16	10	29	31,5	4	-	-	-	336-339	⚠ HSC
35 630	16	35	29	31,5	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
50 630	16	50	29	31,6	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
65 630	16	65	29	31,6	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
80 630	16	80	29	31,6	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
95 630	16	95	29	31,5	4	-	-	8,5	336-339	✓ HSC
100 650	16	100	29	44,5	5	-	-	8,5	336-339	⚠
120 650	16	120	29	44,5	5	-	-	8,5	336-339	✓
150 650	16	150	29	44,7	5	-	-	8,5	336-339	✓
180 650	16	180	29	44	5	-	-	8,5	336-339	✓

alargaderas mango cilíndrico y Weldon



50 32 600	16	50	29	31,8	32	-	110	7,8		✓ HSC

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA PLATOS CON ACOPLAMIENTO ROSCADO

M 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones a izquierdas bajo petición
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 5/6 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Dimensiones		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	50 32 600 G	16	50	29	31,8	32	-	110	7,8		✓

Alargaderas mango cilíndrico | antivibratorias

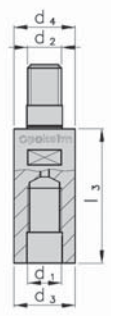
	100 16 601	16	100	31,5	34,3	36	-	160	9	384	✓
	150 16 601	16	150	31,5	34,3	36	-	210	9	384	✓
	200 16 601	16	200	31,5	34,3	36	-	260	9	384	✓
	250 16 601	16	250	31,5	34,3	36	-	310	9	384	?
	300 16 601	16	300	31,5	34,3	36	-	360	9	384	?

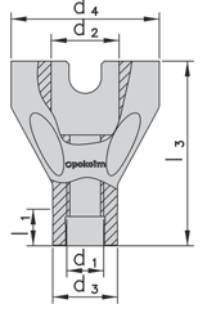
mango cónico | HM

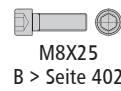
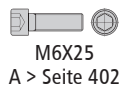
NUEVO

	100 16 606	16	100	31,5	34,3	36	-	160	9	384	✓ NUEVO
	150 16 606	16	150	31,5	34,3	36	-	210	9	384	✓ NUEVO
	200 16 606	16	200	31,5	34,3	36	-	260	9	384	✓ NUEVO
	250 16 606	16	250	31,5	34,3	36	-	310	9	384	✓ NUEVO
	300 16 606	16	300	31,5	34,3	36	-	360	9	384	✓ NUEVO

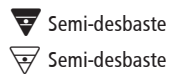
Conos y alargaderas

Alargaderas	Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
	16 40 780	16	40	29	29	16	-	-	-	330-335	☑ █ █ █
	16 60 780	16	60	29	29	16	-	-	-	330-335	☑ █ █ █

Mangos para platos con agujero											
	60 22 M16 783	16	60	29	48	22	-	-	12	342-344 A	⚠ █ █ █
	100 22 M16 783	16	100	29	48	22	-	-	12	342-344 A	⚠ █ █ █
	60 27 M16 783	16	60	29	62	27	-	-	12	345-347 B	⚠ █ █ █
	100 27 M16 783	16	100	29	62	27	-	-	12	345-347 B	⚠ █ █ █



Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)





PARA CONO MORSE

CM 2 - CM 5 | CM 2

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- para alargaderas CM
- ejecución muy estrecha
- Otras dimensiones bajo demanda

Conos y alargaderas	Nº artículo						Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁		

TC 50 DIN 69 871 AD											
	40 2 710	2	50	30	36	50	DIN 69871 AD	-	-	A, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	90 2 710	2	90	30	46	50	DIN 69871 AD	-	-	B, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	140 2 710	2	140	30	56	50	DIN 69871 AD	-	-	C, D, E, F, G, H	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	M10X40 A > Seite 402	M10X90 B > Seite 402	M10X140 C > Seite 402	GWST-M5X8-914 D > Seite 403	1003 E > Seite 404						
KBSK50-69872A F > Seite 406	KBSK50-69872B G > Seite 406	ZGHM2414 H > Seite 407									

HSK 63 Forma A											
	100 MK2 AL A63	2	100	30	44	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> HSC G6.3 20.000
	KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

PARA CONO MORSE

CM 2 - CM 5 | CM 3

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- para alargaderas CM
- ejecución muy estrecha
- Otras dimensiones bajo demanda



Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

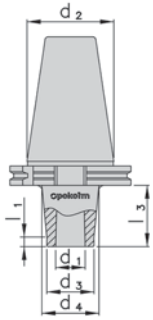
l_2

l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

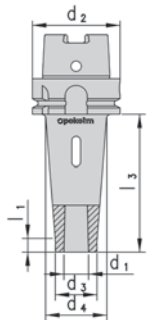
Características

TC 50 DIN 69 871 AD



50 3 710	3	50	38	46	50	DIN 69871 AD	-	-	A, E, F, G, H, I	
100 3 710	3	100	38	56	50	DIN 69871 AD	-	-	B, E, F, G, H, I	
150 3 710	3	150	38	62	50	DIN 69871 AD	-	-	C, E, F, G, H, I	
200 3 710	3	200	38	70	50	DIN 69871 AD	-	-	D, E, F, G, H, I	
A > Seite 402	B > Seite 402		C > Seite 402		D > Seite 402		E > Seite 403			
F > Seite 404	G > Seite 406		H > Seite 406		I > Seite 407					

HSK 63 Forma A



120 MK3 AL A63	3	120	35	46	63	Forma A	-	7,8	A, B	
A > Seite 406	B > Seite 406									

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA CONO MORSE

CM 2 - CM 5 | CM 4

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- para alargaderas CM
- ejecución muy estrecha
- Otras dimensiones bajo demanda

Conos y alargaderas

	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma	DIN	l ₂		
TC 50 DIN 69 871 AD											
	80 4 710	4	80	44	56	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	130 4 710	4	130	44	70	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	180 4 710	4	180	44	70	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
	250 4 710	4	250	44	70	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> G10 8.000
											A, B, C, D, E, F
	 M16X50 A > Seite 402	 GWST-M5X8-914 B > Seite 403		 1004 C > Seite 404		 KBSK50-69872A D > Seite 406		 KBSK50-69872B E > Seite 406			
	 ZGHM2414L F > Seite 407										

PARA CONO MORSE

CM 2 - CM 5 | CM 5

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- para alargaderas CM
- ejecución muy estrecha
- Otras dimensiones bajo demanda



Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones						Forma/DIN	Forma/DIN		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂		l ₁				
TC 50 DIN 69 871 AD												
	100 5 710	5	100	56	70	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	✓ G16 8.000	
	150 5 710	5	150	56	70	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	7 G16 8.000	
	200 5 710	5	200	56	75	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	7 G16 8.000	
	 M20X50 A > Seite 402		 GWST-M5X8-914 B > Seite 403		 1005 C > Seite 404		 KBSK50-69872A D > Seite 406		 KBSK50-69872B E > Seite 406			
 ZGHM3316L F > Seite 407												

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

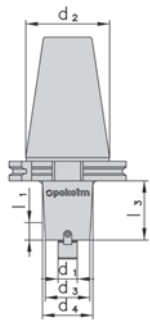
Para plato de agujero de Ø 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

1/2 ▶

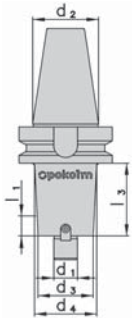
Conos y alargaderas	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						

SK 40 DIN 69 871 AD



25 16 750 Z	16	25	38	40	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (18.000)	
50 16 750 Z	16	50	38	42	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (18.000)	
75 16 750 Z	16	75	38	45	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (18.000)	
100 16 750 Z	16	100	38	48	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (18.000)	
125 16 750 Z	16	125	38	50	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (18.000)	
150 16 750 Z	16	150	38	50	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (18.000)	
175 16 750 Z	16	175	38	50	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (18.000)	
200 16 750 Z	16	200	38	50	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (18.000)	
M3X10 A > Seite 402		NUTEN8X8 B > Seite 406			KBSK40-69872A C > Seite 406			KBSK40-69872B D > Seite 406				

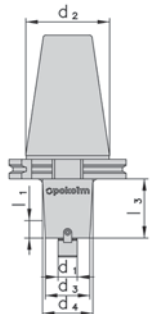
BT 40 MAS BT



25 16 754 Z	16	25	38	40	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B	?	HSC G6.3 (18.000)	
50 16 754 Z	16	50	38	42	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B	?	HSC G6.3 (18.000)	
75 16 754 Z	16	75	38	45	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B	?	HSC G6.3 (18.000)	
100 16 754 Z	16	100	38	48	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B	?	HSC G6.3 (18.000)	
M3X10 A > Seite 402		NUTEN8X8 B > Seite 406										

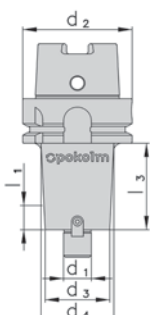
Conos y alargaderas

TC 50 DIN 69 871 AD



Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características	
50 16 710 Z	16	50	38	42	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	G16 8.000	
100 16 710 Z	16	100	38	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	G16 8.000	
150 16 710 Z	16	150	38	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	✓	G16 8.000	
200 16 710 Z	16	200	38	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	⚠	G16 8.000	
250 16 710 Z	16	250	38	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	⚠	G16 8.000	
300 16 710 Z	16	300	38	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	⚠	G16 8.000	
 M3X10 A > Seite 402		 NUTEN8X8 B > Seite 406			 KBSK50-69872A C > Seite 406			 KBSK50-69872B D > Seite 406				

HSK 63 Forma A



Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características	
25 16 A63 Z	16	25	38	40	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
50 16 A63 Z	16	50	38	42	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
75 16 A63 Z	16	75	38	45	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
100 16 A63 Z	16	100	38	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
125 16 A63 Z	16	125	38	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
150 16 A63 Z	16	150	38	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 20.000	
175 16 A63 Z	16	175	38	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 20.000	
200 16 A63 Z	16	200	38	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G6.3 20.000	
 M3X10 A > Seite 402		 NUTEN8X8 B > Seite 406			 KMR-63A C > Seite 406			 SCHLUESSELHSK63 D > Seite 406				

Utilización óptima (1ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción) Desbaste Semi-desbaste Acabado



PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 22

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centraje.

Conos y alargaderas		Nº artículo					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)		Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂			l ₂	l ₁		

SK 40 DIN 69 871 AD												
	25 22 750	22	25	40	40	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D		
	50 22 750	22	50	40	48	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D		
	75 22 750	22	75	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D		
	100 22 750	22	100	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D		
	150 22 750	22	150	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D		
	200 22 750	22	200	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D		
	 M4X10 A > Seite 402		 NUTEN10X8 B > Seite 406			 KBSK40-69872A C > Seite 406		 KBSK40-69872B D > Seite 406				

BT 40 MAS BT												
	25 22 754	22	25	40	40	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	50 22 754	22	50	40	40	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	75 22 754	22	75	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	100 22 754	22	100	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	150 22 754	22	150	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	200 22 754	22	200	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	A, B		
	 M4X10 A > Seite 402		 NUTEN10X8 B > Seite 406									

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

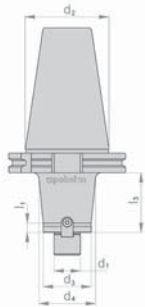
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

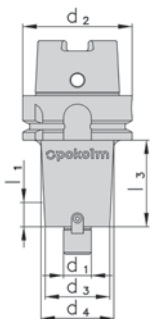
Características

TC 50 DIN 69 871 AD



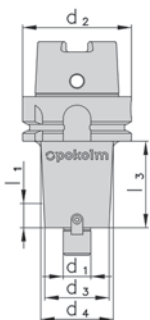
50 22 710	22	50	40	40	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D	
100 22 710.01	22	100	48	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
150 22 710	22	150	48	62	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
200 22 710	22	200	48	78	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
 M4X10 A > Seite 402	 NUTEN10X8 B > Seite 406		 KBSK50-69872A C > Seite 406			 KBSK50-69872B D > Seite 406				

HSK 63 Forma A



25 22 A63	22	25	40	40	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	
50 22 A63	22	50	40	40	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	
75 22 A63.01	22	75	48	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
100 22 A63.01	22	100	48	50	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
150 22 A63	22	150	48	48	63	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
 M4X10 A > Seite 402	 NUTEN10X8 B > Seite 406		 KMR-63A C > Seite 406			 SCHLUESSELHSK63 D > Seite 406				

HSK 100 Forma A



50 22 A100	22	50	40	40	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	
75 22 A100	22	75	48	48	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	
100 22 A100	22	100	48	50	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
150 22 A100	22	150	48	50	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
200 22 A100	22	200	48	50	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	
 M4X10 A > Seite 402	 NUTEN10X8 B > Seite 406		 KMR-100A C > Seite 406			 SCHLUESSELHSK100 D > Seite 406				

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 22

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centrado.

◀ 3/3

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características	
para montar directamente al husillo de la máquina												
	200 22 740	22	200	48	78	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B		
	250 22 740	22	250	48	82	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B		
	300 22 740	22	300	48	86	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B		
	350 22 740	22	350	48	90	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B		
	400 22 740	22	400	48	95	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B		
 M4X10 A > Seite 402	 NUTEN10X8 B > Seite 406											

Alargaderas para platos con agujero

	50 22 782	22	50	48	48	22	-	-	-	342-344 A, B, C		
	100 22 782	22	100	48	48	22	-	-	-	342-344 A, B, C		
 M4X10 A > Seite 402	 M6X55 B > Seite 402	 NUTEN10X8 C > Seite 406										

PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 27

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centraje.



1/3 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)		Características	
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁				
SK 40 DIN 69 871 AD													
	15 27 750	27	15	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D			
	50 27 750	27	50	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D			
	75 27 750	27	75	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D			
	100 27 750	27	100	48	48	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D			
	M5X12 A > Seite 402	NUTEN12X8 B > Seite 406	KBSK40-69872A C > Seite 406	KBSK40-69872B D > Seite 406									
BT 40 MAS BT													
	15 27 754	27	15	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	-	A, B			
	50 27 754	27	50	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	-	A, B			
	75 27 754	27	75	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	-	A, B			
	100 27 754	27	100	48	48	40	JIS B 6339 AD	-	-	A, B			
	M5X12 A > Seite 402	NUTEN12X8 B > Seite 406											
TC 50 DIN 69 871 AD													
	50 27 710	27	50	62	62	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D			
	100 27 710	27	100	62	70	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D			
	150 27 710	27	150	62	76	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D			
	200 27 710	27	200	62	76	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D			
	250 27 710	27	250	62	76	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D			
	M5X16 A > Seite 402	NUTEN12X12/2 B > Seite 406	KBSK50-69872A C > Seite 406	KBSK50-69872B D > Seite 406									

Utilización óptima (1ª opción)



Utilización adecuada (2ª opción)





PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 27

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centrado.

◀ 2/3 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)		Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂			l ₂	l ₁		

HSK 63 Forma A												
	25 27 A63	27	25	48	48	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (0.000)
	50 27 A63	27	50	48	48	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	✓	HSC G6.3 (0.000)
	75 27 A63	27	75	48	48	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (0.000)
	100 27 A63	27	100	48	48	63	Forma A	-	-	A, B, C, D	?	HSC G6.3 (0.000)
	M5X12 A > Seite 402	NUTEN12X8 B > Seite 406	KMR-63A C > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 D > Seite 406								

HSK 100 Forma A												
	50 27 A100	27	50	62	62	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	✓	HSC G10 (0.000)
	100 27 A100	27	100	62	71	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G10 (0.000)
	150 27 A100	27	150	62	80	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	✓	HSC G10 (0.000)
	200 27 A100	27	200	62	80	100	Forma A	-	7,8	A, B, C, D	?	HSC G10 (0.000)
	M5X16 A > Seite 402	NUTEN12X12/2 B > Seite 406	KMR-100A C > Seite 406	SCHLUESSELHSK100 D > Seite 406								

para montar directamente al husillo de la máquina												
	200 27 740	27	200	62	78	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	?	
	250 27 740	27	250	62	82	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	?	
	300 27 740	27	300	62	86	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	?	
	350 27 740	27	350	62	90	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	?	
	400 27 740	27	400	62	95	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	?	
	M5X16 A > Seite 402	NUTEN12X12/2 B > Seite 406										

Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

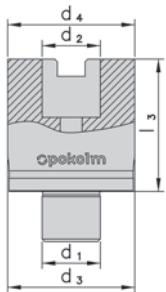
l_2




l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

Características



Alargaderas para platos con agujero



	50 27 782	27	50	62	62	27	-	-	-	345-347 A, B, C	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	100 27 782	27	100	62	62	27	-	-	-	345-347 A, B, C	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	 M5X16 A > Seite 402		 M8X55 B > Seite 402				 NUTEN12X12/2 C > Seite 406				

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

 Desbaste
 Desbaste

 Semi-desbaste
 Semi-desbaste

 Acabado
 Acabado

Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice



PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 32

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centraje.

Conos y alargaderas	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	I ₂	I ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	I ₃	d ₃	d ₄	d ₂						

TC 50 DIN 69 871 AD											
	50 32 710	32	50	95	78	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
	100 32 710	32	100	95	78	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
	150 32 710	32	150	95	78	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
	200 32 710	32	200	95	78	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B, C, D	
M5X16 A > Seite 402	NUTEN14X14 B > Seite 406	KBSK50-69872A C > Seite 406	KBSK50-69872B D > Seite 406								

HSK 100 Forma A											
	50 32 A100	32	50	85	85	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	
	100 32 A100	32	100	85	85	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	
	150 32 A100	32	150	85	85	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	
M5X16 A > Seite 402	NUTEN14X14 B > Seite 406	KMR-100A C > Seite 406	SCHLUES-SELHSK100 D > Seite 406								

para montar directamente al husillo de la máquina											
	100 32 740	32	100	85	98	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	150 32 740	32	150	85	98	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	200 32 740	32	200	85	98	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	250 32 740	32	250	90	105	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	300 32 740	32	300	90	110	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	350 32 740	32	350	90	117	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	400 32 740	32	400	90	124	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	

PARA PLATOS CON AGUJERO Y CON ROSCA

Para plato de agujero de Ø 40

- Los conos están pre-equilibrados. ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda
- Se suministran con chaveta incluida

Atención: Las alargaderas de montaje directo al husillo solo pueden utilizarse con el cono de centraje.



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Conos y alargaderas	Nº artículo	Forma/DIN					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						

para montar directamente al husillo de la máquina

	100 40 740	40	100	100	124	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	150 40 740	40	150	100	124	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	200 40 740	40	200	100	124	50	Para montar directamente	-	38	395 A, B	
	M6X16 A > Seite 402		NUTEN16X16 B > Seite 406								

Utilización óptima (1ª opción)



Utilización adecuada (2ª opción)





PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 3

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/2 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	Longitud (mm)		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	112 03 604 S	3	112	8	16	16	-	160	-	375-378	✓
	115 03 604 S	3	115	8	12	12	-	160	-	385	✓

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 03 750 S.01	3	50	9	15,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	100 03 750 S.01	3	100	9	23,5	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
 KBSK40-69872A A > Seite 406											
 KBSK40-69872B B > Seite 406											

HSK 40 Forma E

	40 03 E40 S.01	3	40	9	14	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓
	70 03 E40 S.01	3	70	9	18,79	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓
 KMR-40A A > Seite 406											
 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406											

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

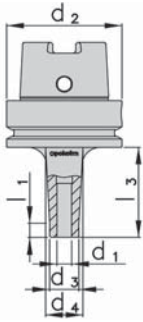
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

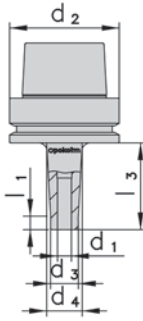
Características

HSK 40 Forma EC



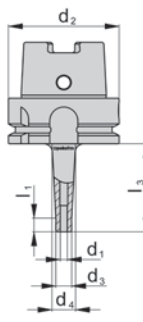
40 03 EC 40 S.01	3	40	9	14,07	40	Forma C+E	-	7,8			7	HSC	G 2,5 20.000
70 03 EC 40 S.01	3	70	9	18,79	40	Forma C+E	-	7,8			7	HSC	G 2,5 20.000

HSK 50 Forma E



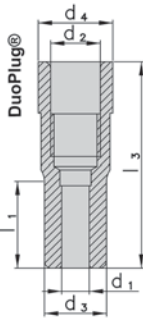
50 03 E50 S.01	3	50	9	15,6	50	Forma E	-	7,8	A, B			HSC	G 2,5 20.000
100 03 E50 S.01	3	100	9	23,51	50	Forma E	-	7,8	A, B			HSC	G 2,5 20.000
KMR-50A A > Seite 406		SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406											

HSK 63 Forma A



50 03 A63 S.01	3	50	9	15,6	63	Forma A	-	7,8	A, B			HSC	G 6,3 20.000
100 03 A63 S.01	3	100	9	23,5	63	Forma A	-	7,8	A, B			HSC	G 6,3 20.000
KMR-63A A > Seite 406		SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406											

DuoPlug®



30 03 07 SG	3	30	7	10,8	7	-	-	10,4	310-311			HSC	
35 03 10 SG	3	35	7	15	10	-	-	-	310-311			HSC	

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 4

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/4 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Longitud		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	112 04 604 S	4	112	9	16	16	-	160	-	375-378	7	■
	115 04 604 S.01	4	115	10,5	12	12	-	160	-	385	7	■

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 04 750 S.01	4	50	10,5	14,9	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	■	HSC	G6.3 18.000
	75 04 750 S.01	4	75	10,5	17,54	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	■	HSC	G6.3 18.000
	100 04 750 S.01	4	100	10,5	20,16	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	■	HSC	G6.3 18.000
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406												

BT 40 MAS BT

	50 04 754 S.01	4	50	10,5	14,9	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		✓	■	HSC	G6.3 18.000
	100 04 754 S.01	4	100	10,5	20,16	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7	■	HSC	G6.3 18.000

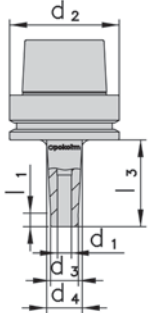
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

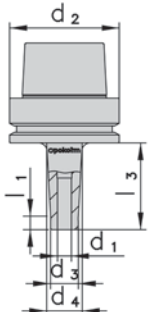
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 32 Forma E



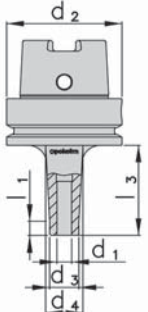
40 04 E32 S.01	4	40	10,5	13,87	32	Forma E	-	7,8	A, B		
KMR-32 A > Seite 406	SCHLUESSELHSK32 B > Seite 406										

HSK 40 Forma E



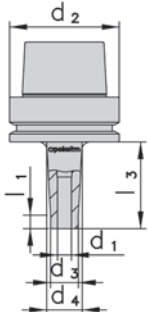
40 04 E40 S.01	4	40	10,5	13,9	40	Forma E	-	7,8	A, B		
70 04 E40 S.01	4	70	10,5	17,02	40	Forma E	-	7,8	A, B		
KMR-40A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406										

HSK 40 Forma EC



40 04 EC 40 S.01	4	40	10,5	13,87	40	Forma C+E	-	7,8				

HSK 50 Forma E



50 04 E50 S.01	4	50	10,5	14,92	50	Forma E	-	7,8	A, B			
100 04 E50 S.01	4	100	10,5	20,1	50	Forma E	-	7,8	A, B			
150 04 E50 S	4	150	9	24	50	Forma E	-	7,8	A, B			
KMR-50A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406											

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 4

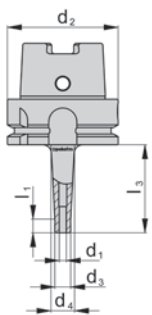
- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 3/4 ▶

Conos y alargaderas

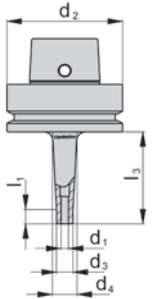
Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						

HSK 63 Forma A



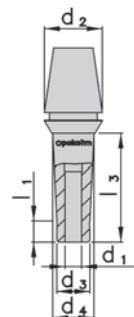
50 04 A63 S.01	4	50	10,5	14,92	63	Forma A	-	7,8	A, B		
75 04 A63 S.01	4	75	10,5	17,54	63	Forma A	-	7,8	A, B		
100 04 A63 S.01	4	100	10,5	20,16	63	Forma A	-	7,8	A, B		
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406										

HSK 63 Forma F



50 04 F63 S	4	50	9	14	63	Forma F	-	7,8				
100 04 F63 S	4	100	9	19	63	Forma F	-	7,8				

Pinzas tipo ER 20



40 04 674 S	4	40	12	15	20	-	-	3	386-387		
60 04 674 S	4	60	9	15,8	20	-	-	7,8	386-387		
80 04 674 S	4	80	12	15	20	-	-	3	386-387		

Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

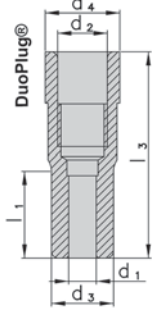
l_2

l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

Características

DuoPlug®



30 04 07 SG

4

30

9

10,8

7

-

-

12,6

310-311



35 04 10 SG

4

35

9

15

10

-

-

-

310-311



45 04 12 SG

4

45

9

18,5

12

-

-

-

310-311



Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 6

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN	Longitud (mm)		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	112 06 604 S	6	112	11	16	16	-	160	-	375-378	✓
	115 06 604 S	6	115	11	12	12	-	160	-	385	✓

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 06 750 S	6	50	12	16,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	75 06 750 S	6	75	12	19	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	100 06 750 S	6	100	12	21,7	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	 KBSK40-69872A A > Seite 406										
	 KBSK40-69872B B > Seite 406										

TC 40 DIN 69 871 A | Ejecución reforzada

	50 06 750 SB	6	50	21	27,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	100 06 750 SB	6	100	21	35,5	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓
	 KBSK40-69872A A > Seite 406										
	 KBSK40-69872B B > Seite 406										

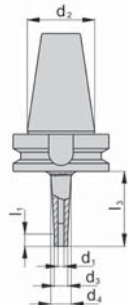
Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

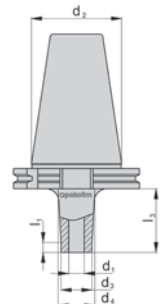
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

BT 40 MAS BT



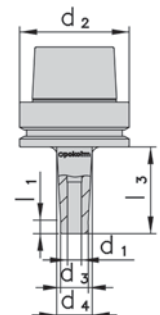
50 06 754 S	6	50	12	16	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		✓ HSC G6.3 (8.000)
100 06 754 S	6	100	12	21,7	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7 HSC G6.3 (8.000)

TC 50 DIN 69 871 AD



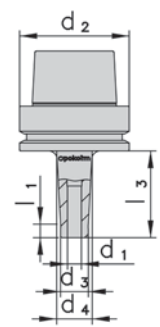
50 06 710 S	6	50	12	17	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
100 06 710 S	6	100	12	21,7	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓ HSC G16 (8.000)
150 06 710 S	6	150	12	27	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	7 HSC G16 (8.000)
200 06 710 S	6	200	12	32	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	7 HSC G16 (8.000)
 KBSK50-69872A A > Seite 406		 KBSK50-69872B B > Seite 406								

HSK 32 Forma E



40 06 E32 S	6	40	12	15,4	32	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)
70 06 E32 S	6	70	12	19	32	Forma E	-	7,8	A, B	Δ HSC G2.5 (20.000)
 KMR-32 A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK32 B > Seite 406								

HSK 40 Forma E



40 06 E40 S	6	40	12	15,4	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)
70 06 E40 S	6	70	12	18,5	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)
100 06 E40 S	6	100	12	22	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (20.000)
 KMR-40A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406								

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
Desbaste

Semi-desbaste
Semi-desbaste

Acabado
Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 6

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 3/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
HSK 40 Forma EC											
	40 06 EC 40 S	6	40	12	15,4	40	Forma C+E	-	7,8		
	70 06 EC 40 S	6	70	12	19	40	Forma C+E	-	7,8		
	100 06 EC 40 S	6	100	12	22	40	Forma C+E	-	7,8		
HSK 50 Forma E											
	50 06 E50 S	6	50	12	16,4	50	Forma E	-	7,8	A, B	
	100 06 E50 S	6	100	12	21,6	50	Forma E	-	7,8	A, B	
	150 06 E50 S	6	150	12	27	50	Forma E	-	7,8	A, B	
	 KMR-50A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406								
HSK 63 Forma A											
	50 06 A63 S	6	50	12	16,4	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	75 06 A63 S	6	75	12	19	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	100 06 A63 S	6	100	12	21,7	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	 KMR-63A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406								

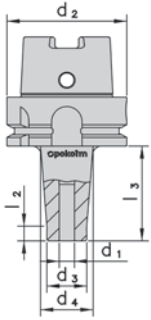
Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

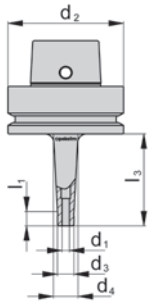
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A | Ejecución reforzada



50 06 A63 SB	6	50	21	27,6	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 (20.000)
100 06 A63 SB	6	100	21	35,5	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 (20.000)
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

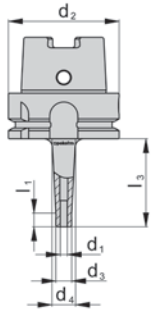
HSK 63 Forma F



50 06 F63 S	6	50	12	17	63	Forma F	-	7,8		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC <input type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
100 06 F63 S	6	100	12	22	63	Forma F	-	7,8		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC <input type="checkbox"/> G2.5 (20.000)

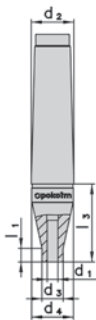
HSK 100 Forma A

NUEVO



100 06 A100 S	6	100	12	22	100	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G10 (8.000)
KMR-100A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406									

CM



50 06 MK2 S	6	50	12	18	2	-	-	7,8	336-339	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC
50 06 MK3 S	6	50	12	24	3	-	-	7,8	336-339	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC
100 06 MK2 S	6	100	12	18	2	-	-	7,8	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC
150 06 MK3 S	6	150	12	24	3	-	-	7,8	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 6

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 5/5

Conos y alargaderas

	Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características		
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁						
Cono corto														
	100 06 675 S	6	100	12	21	3	-	-	-	394	△	■		
	125 06 675 S	6	125	12	22	3	-	-	-	394	△	■		
Pinzas tipo ER 20														
	20 06 674 S	6	20	14	14	20	-	-	-	386-387	△	■	HSC	
	40 06 674 S	6	40	12	15	20	-	-	7,8	386-387	✓	■	HSC	
	60 06 674 S	6	60	14	14	20	-	-	-	386-387	△	■	HSC	
	80 06 674 S	6	80	12	15	20	-	-	7,8	386-387	△	■	HSC	
DuoPlug®														
	35 06 10 SG	6	35	12	15	10	-	-	-	310-311	✓	■	⊗	HSC
	45 06 12 SG	6	45	12	18,5	12	-	-	-	310-311	✓	■	⊗	HSC
	50 06 16 SG	6	50	12	23,5	16	-	-	-	310-311	✓	■	⊗	HSC

PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 8

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda



1/5 ▶

Conos y alargaderas

	Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
Alargaderas con mango cilíndrico											
	110 08 604 S	8	110	13	20	20	-	160	-	379-381	☑
SK 40 DIN 69 871 AD											
	50 08 750 S	8	50	16	20,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6,3 (18.000)
	75 08 750 S	8	75	16	23	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6,3 (18.000)
	100 08 750 S	8	100	16	25,7	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6,3 (18.000)
	 KBSK40-69872A A > Seite 406 KBSK40-69872B B > Seite 406										
TC 40 DIN 69 871 A Ejecución reforzada											
	50 08 750 SB	8	50	21	27,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6,3 (18.000)
	100 08 750 SB	8	100	21	35,5	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6,3 (18.000)
	 KBSK40-69872A A > Seite 406 KBSK40-69872B B > Seite 406										

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 8

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 2/5 ▶

Conos y alargaderas

	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂				
BT 40 MAS BT										
	50 08 754 S	8	50	16	21	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	7 HSC G6.3 (8.000)
	100 08 754 S	8	100	16	25,7	40	JIS B 6339 AD	-	7,8	7 HSC G6.3 (8.000)
TC 50 DIN 69 871 AD										
	50 08 710 S	8	50	16	21	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B 7 HSC G10 (8.000)
	100 08 710 S	8	100	16	26	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B 7 HSC G10 (8.000)
	150 08 710 S	8	150	16	30,9	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B 7 HSC G10 (8.000)
	200 08 710 S	8	200	16	36	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B 7 HSC G10 (8.000)
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406								
HSK 32 Forma E										
	40 08 E32 S	8	40	16	20	32	Forma E	-	7,8	A, B 7 HSC G2.5 (8.000)
	 KMR-32 A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK32 B > Seite 406								

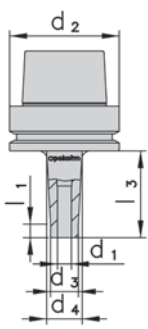
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

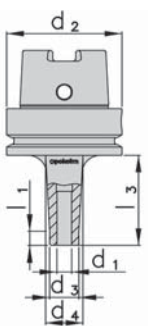
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 40 Forma E



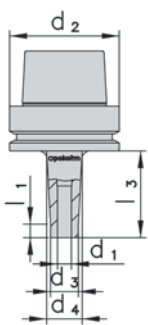
40 08 E40 S	8	40	16	19	40	Forma E	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
70 08 E40 S	8	70	16	23	40	Forma E	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
 KMR-40A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406								

HSK 40 Forma EC



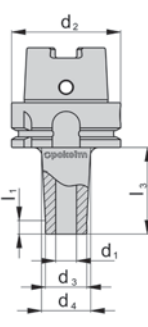
40 08 EC 40 S	8	40	16	19,4	40	Forma C+E	-	7,8		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
70 08 EC 40 S	8	70	16	22,5	40	Forma C+E	-	7,8		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
100 08 EC 40 S	8	100	16	26	40	Forma C+E	-	7,8		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)

HSK 50 Forma E



50 08 E50 S	8	50	16	20,3	50	Forma E	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
100 08 E50 S	8	100	16	25,7	50	Forma E	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
150 08 E50 S	8	150	16	30,9	50	Forma E	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2.5 (20.000)
 KMR-50A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406								

HSK 63 Forma A



50 08 A63 S	8	50	16	20,4	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 (20.000)
75 08 A63 S	8	75	16	23	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 (20.000)
100 08 A63 S	8	100	16	25,7	63	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G6.3 (20.000)
 KMR-63A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406								

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
 Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 8

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 4/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características

HSK 63 Forma A | Ejecución reforzada

	50 08 A63 SB	8	50	21	27,6	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	100 08 A63 SB	8	100	21	35,5	63	Forma A	-	7,8	A, B	
 KMR-63A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406										

HSK 63 Forma F

	50 08 F63 S	8	50	16	21	63	Forma F	-	7,8		
	100 08 F63 S	8	100	16	26	63	Forma F	-	7,8		

HSK 100 Forma A

NUEVO

	100 08 A100 S	8	100	16	25,7	100	Forma A	-	7,8	A, B	
	 KMR-100A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406									

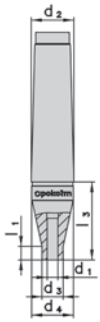
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

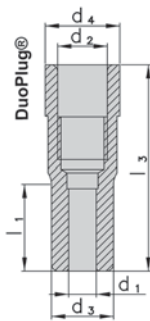
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

CM



50 08 MK2 S	8	50	16	18	2	-	-	7,8	336-339	
50 08 MK3 S	8	50	16	24	3	-	-	7,8	336-339	
100 08 MK2 S	8	100	16	18	2	-	-	7,8	336-339	
100 08 MK3 S	8	100	16	23,6	3	-	-	7,8	336-339	
150 08 MK3 S	8	150	16	24	3	-	-	7,8	336-339	
200 08 MK5 S	8	200	16	44,5	5	-	-	7,8	336-339	

DuoPlug®



45 08 12 SG	8	45	16	18,5	12	-	-	-	310-311	
50 08 16 SG	8	50	16	23,5	16	-	-	-	310-311	

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
 Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 10

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

1/5

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN			Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂								

Alargaderas con mango cilíndrico

	104 10 604 S	10	104	15	25	25	-	160	-	382-383	
	110 10 604 S	10	110	15	20	20	-	160	-	379-381	

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 10 750 S	10	50	20	24,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	75 10 750 S	10	75	20	27	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	100 10 750 S	10	100	20	29,7	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406											

TC 40 DIN 69 871 A | Ejecución reforzada

	50 10 750 SB	10	50	24	30,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	100 10 750 SB	10	100	24	38,5	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406												

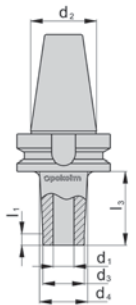
Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

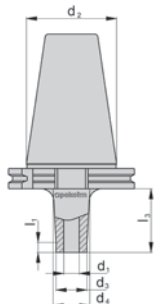
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

BT 40 MAS BT



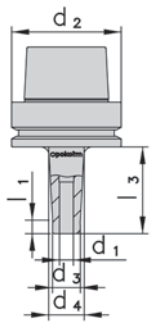
50 10 754 S	10	50	20	24,4	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7	HSC	G 6.3 (8.000)
100 10 754 S	10	100	20	29,7	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7	HSC	G 6.3 (8.000)

TC 50 DIN 69 871 AD



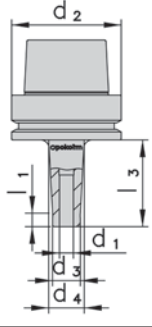
50 10 710 S	10	50	20	25	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	HSC	G 16 (8.000)
100 10 710 S	10	100	20	30	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	HSC	G 16 (8.000)
150 10 710 S	10	150	20	35	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓	HSC	G 16 (8.000)
200 10 710 S	10	200	20	40	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	7	HSC	G 16 (8.000)
KBSK50-69872A A > Seite 406		KBSK50-69872B B > Seite 406										

HSK 32 Forma E



40 10 E32 S	10	40	20	24	32	Forma E	-	7,8	A, B	7	HSC	G 2.5 (20.000)
KMR-32 A > Seite 406		SCHLUESSELHSK32 B > Seite 406										

HSK 40 Forma E



40 10 E40 S	10	40	20	23,4	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓	HSC	G 2.5 (20.000)
70 10 E40 S	10	70	20	26,5	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓	HSC	G 2.5 (20.000)
100 10 E40 S	10	100	20	30	40	Forma E	-	7,8	A, B	⚠	HSC	G 2.5 (20.000)
KMR-40A A > Seite 406		SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406										

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste
▽ Desbaste

▼ Semi-desbaste
▽ Semi-desbaste

▼ Acabado
▽ Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 10

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 3/5 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características	
HSK 40 Forma EC												
	40 10 EC 40 S	10	40	20	24	40	Forma C+E	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000
	70 10 EC 40 S	10	70	20	26,5	40	Forma C+E	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000
	100 10 EC 40 S	10	100	20	29,6	40	Forma C+E	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000
HSK 50 Forma E												
	50 10 E50 S	10	50	20	24,4	50	Forma E	-	7,8	A, B		7 HSC G2.5 20.000
	100 10 E50 S	10	100	20	30	50	Forma E	-	7,8	A, B		7 HSC G2.5 20.000
	 KMR-50A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406										
HSK 63 Forma A												
	50 10 A63 S	10	50	20	24,4	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
	75 10 A63 S	10	75	20	27	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
	100 10 A63 S	10	100	20	30	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
	150 10 A63 S	10	150	20	35	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
	200 10 A63 S	10	200	20	40,1	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
 KMR-63A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406											

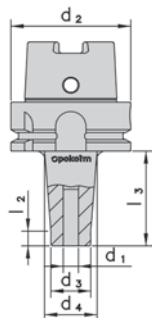
Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

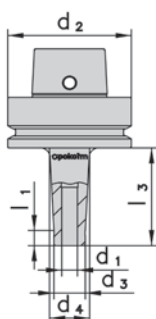
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A | Ejecución reforzada



50 10 A63 SB	10	50	24	30,6	63	Forma A	-	7,8	A, B		
100 10 A63 SB	10	100	24	38,5	63	Forma A	-	7,8	A, B		
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406										

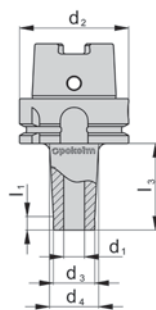
HSK 63 Forma F



50 10 F63 S	10	50	20	25	63	Forma F	-	7,8			

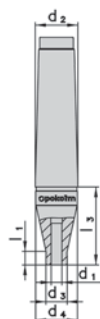
HSK 100 Forma A

NUEVO



100 10 A100 S	10	100	20	29,7	100	Forma A	-	7,8	A, B		
KMR-100A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406										

CM



50 10 MK3 S	10	50	20	24	3	-	-	7,8	336-339		
100 10 MK2 S	10	100	20,5	20,5	2	-	-	7,8	336-339		
100 10 MK3 S	10	100	20	24	3	-	-	7,8	336-339		
150 10 MK4 S	10	150	20	32	4	-	-	7,8	336-339		
200 10 MK5 S	10	200	20	44,2	5	-	-	7,8	336-339		

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 10

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 5/5

Conos y alargaderas

Nº artículo

d_1

l_3

d_3

d_4

d_2

Forma/DIN

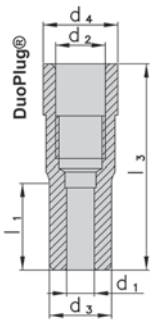
l_2

l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

Características

DuoPlug®



50 10 16 SG

10

50

20

23,5

16

-

-

-

310-311



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 12

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda



1/4 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Longitud		Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			

Alargaderas con mango cilíndrico

	104 12 604 S	12	104	17	25	25	-	160	-	382-383	☑

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 12 750 S	12	50	24	28,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6.3 (18.000)
	75 12 750 S	12	75	24	31	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6.3 (18.000)
	100 12 750 S	12	100	24	33,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6.3 (18.000)
	 KBSK40-69872A A > Seite 406										
	 KBSK40-69872B B > Seite 406										

TC 40 DIN 69871 AD | ejecución reforzada

	50 12 750 SB	12	50	24	30,6	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6.3 (18.000)
	100 12 750 SB	12	100	24	38,5	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	☑ HSC G6.3 (18.000)
	 KBSK40-69872A A > Seite 406										
	 KBSK40-69872B B > Seite 406										

Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 12

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

◀ 2/4 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características	
												Forma/DIN
BT 40 MAS BT												
	50 12 754 S	12	50	24	29	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7 HSC G6.3 (8.000)	
	100 12 754 S	12	100	24	33,7	40	JIS B 6339 AD	-	7,8		7 HSC G6.3 (8.000)	
TC 50 DIN 69 871 AD												
	50 12 710 S	12	50	24	28,4	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓ HSC G10 (8.000)	
	100 12 710 S	12	100	24	33,7	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	✓ HSC G10 (8.000)	
	150 12 710 S	12	150	24	39	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	7 HSC G10 (8.000)	
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406										
HSK 40 Forma E												
	40 12 E40 S	12	40	24	27,4	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (8.000)	
	70 12 E40 S	12	70	24	30,5	40	Forma E	-	7,8	A, B	✓ HSC G2.5 (8.000)	
	100 12 E40 S	12	100	24	32	40	Forma E	-	7,8	A, B	7 HSC G2.5 (8.000)	
	 KMR-40A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406										

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

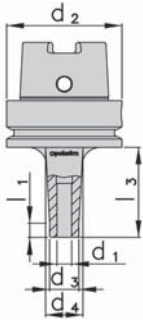
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

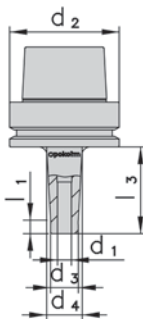
Características

HSK 40 Forma EC



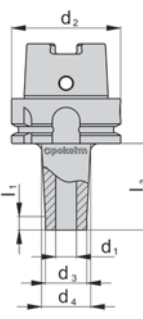
40 12 EC 40 S	12	40	24	28	40	Forma C+E	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000
70 12 EC 40 S	12	70	24	30,5	40	Forma C+E	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000

HSK 50 Forma E



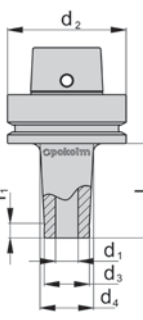
50 12 E50 S	12	50	24	28,4	50	Forma E	-	7,8	A, B		7 HSC G2.5 20.000
100 12 E50 S	12	100	24	34	50	Forma E	-	7,8	A, B		7 HSC G2.5 20.000
KMR-50A A > Seite 406						SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406					

HSK 63 Forma A



50 12 A63 S	12	50	24	28,4	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
75 12 A63 S	12	75	24	31	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
100 12 A63 S	12	100	24	33,7	63	Forma A	-	7,8	A, B		7 HSC G6.3 20.000
KMR-63A A > Seite 406						SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406					

HSK 63 Forma F



50 12 F63 S	12	50	24	29	63	Forma F	-	7,8			7 HSC G2.5 20.000

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 12

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

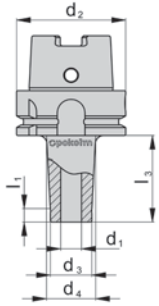
◀ 4/4



Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂						

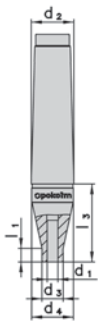
HSK 100 Forma A

NUEVO



100 12 A100 S	12	100	24	33,7	100	Forma A	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO	<input checked="" type="checkbox"/> HSC	<input checked="" type="checkbox"/> G10 (L00)
 KMR-100A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406											

CM



50 12 MK3 S	12	50	24	24,5	3	-	-	7,8	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC
100 12 MK3 S	12	100	24	24	3	-	-	-	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC
150 12 MK4 S	12	150	24	31	4	-	-	7,8	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC
200 12 MK5 S	12	200	24	44,5	5	-	-	7,8	336-339	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC

PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)



1/4 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
---------------------	--	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------	----------------	----------------	------------------	------------------	-----------------

TC 40 DIN 69 871 A | salida Z=0

	00 16 750 S	16	0	-	-	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B			
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406											

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 16 750 S	16	50	32	36,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	75 16 750 S	16	75	32	39	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
	100 16 750 S	16	100	32	41,7	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B			
 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406												

BT 40 MAS BT

	50 16 754 S	16	50	32	36,4	40	JIS B 6339 AD	-	7,8				
	100 16 754 S	16	100	32	41,7	40	JIS B 6339 AD	-	7,8				

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)

◀ 2/4 ▶

Conos y alargaderas	Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	l ₂	l ₁	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂				

TC 50 DIN 69 871 AD											
	50 16 710 S	16	50	32	36,4	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G16 8.000
	100 16 710 S	16	100	32	41,7	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G16 8.000
	150 16 710 S	16	150	32	46,9	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G16 8.000
	200 16 710 S	16	200	32	52	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G16 8.000
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406									

HSK 40 Forma E											
	40 16 E40 S	16	40	32	32	40	Forma E	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2,5 30.000
	 KMR-40A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK40 B > Seite 406									

HSK 40 Forma EC											
	40 16 EC 40 S	16	40	32	32	40	Forma C+E	-	-		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G2,5 30.000

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

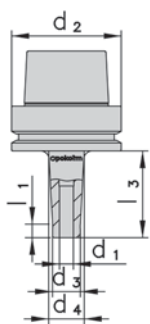
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

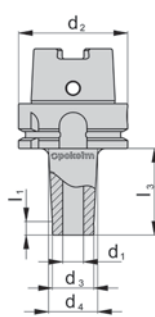
Características

HSK 50 Forma E



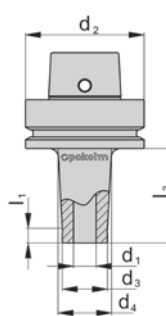
50 16 E50 S	16	50	32	36,4	50	Forma E	-	7,8	A, B		
100 16 E50 S	16	100	32	40	50	Forma E	-	7,8	A, B		
 KMR-50A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406									

HSK 63 Forma A



50 16 A63 S	16	50	32	36,4	63	Forma A	-	7,8	A, B		
75 16 A63 S	16	75	32	39	63	Forma A	-	7,8	A, B		
100 16 A63 S	16	100	32	41,7	63	Forma A	-	7,8	A, B		
150 16 A63 S	16	150	32	46,9	63	Forma A	-	7,8	A, B		
 KMR-63A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

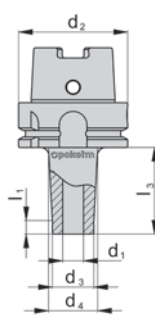
HSK 63 Forma F



50 16 F63 S	16	50	32	36,4	63	Forma F	-	7,8			
100 16 F63 S	16	100	32	42	63	Forma F	-	7,8			

HSK 100 Forma A

NUEVO



60 16 A100 S	16	60	32	37,5	100	Forma A	-	7,8	A, B		
 KMR-100A A > Seite 406		 SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406									

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA


para Ø 16

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)

Conos y alargaderas

CM	Nº artículo	Dimensiones (mm)					Forma/DIN			Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	l ₂	l ₁				
	150 16 MK4 S	16	150	32	32	4	-	-	7,8	336-339		
	200 16 MK5 S	16	200	32	44,2	5	-	-	7,8	336-339		

PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 20

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)



1/3 ▶

Conos y alargaderas	Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
---------------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------	----------------	----------------	--------------------------------------	-----------------

TC 40 DIN 69 871 A | salida Z=0

	00 20 750 S	20	0	-	-	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B	
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406									

SK 40 DIN 69 871 AD

	50 20 750 S	20	50	40	44,4	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	
	75 20 750 S	20	75	40	47	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	
	100 20 750 S	20	100	40	49	40	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	
 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406										

BT 40 MAS BT | salida Z=0

	00 20 754 S	20	0	-	-	40	JIS B 6339 AD	-	-		
	 KBSK40-69872A A > Seite 406										

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 20

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)

◀ 2/3 ▶

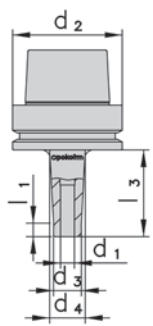




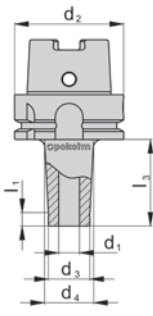




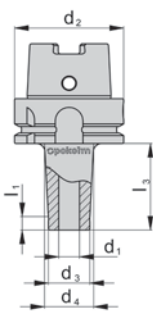



Conos y alargaderas		Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
---------------------	--	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------	----------------	----------------	--------------------------------------	-----------------

BT 40 MAS BT		NUEVO										
	50 20 754 S	20	50	40	44,4	40	JIS B 6339 AD	-	7,8			<input checked="" type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 6,3 (8.000)


TC 50 DIN 69 871 A salida Z=0												
	00 20 710 S	20	0	-	-	50	DIN 69871 AD	-	-		A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 10 (8.000)
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406										

TC 50 DIN 69 871 AD												
	50 20 710 S	20	50	40	44,4	50	DIN 69871 AD	-	7,8		A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 10 (8.000)
	100 20 710 S	20	100	40	50	50	DIN 69871 AD	-	7,8		A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> HSC <input checked="" type="checkbox"/> G 10 (8.000)
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406										

Conos y alargaderas

Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características	
											Diagrama
HSK 50 Forma E											
	60 20 E50 S	20	60	40	40	50	Forma E	-	-	A, B	
	100 20 E50 S	20	100	40	40	50	Forma E	-	-	A, B	
	 KMR-50A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK50 B > Seite 406									
HSK 63 Forma A											
	60 20 A63 S	20	60	40	45,5	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	100 20 A63 S	20	100	40	49,7	63	Forma A	-	7,8	A, B	
	 KMR-63A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									
HSK 100 Forma A											
	60 20 A100 S	20	60	40	45,5	100	Forma A	-	7,8	A, B	
	 KMR-100A A > Seite 406	 SCHLUESSELHSK100 B > Seite 406									

NUEVO

Utilización óptima (1ª opción)  Desbaste  Semi-desbaste  Acabado
 Utilización adecuada (2ª opción)  Desbaste  Semi-desbaste  Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 25

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)

1/2 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
TC 40 DIN 69 871 A salida Z=0												
	00 25 750 S	25	10	44	44	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B		
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406										
SK 40 DIN 69 871 AD												
	60 25 750 S	25	60	46	46	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B		
	 KBSK40-69872A A > Seite 406	 KBSK40-69872B B > Seite 406										
TC 50 DIN 69 871 A salida cero												
	00 25 710 S	25	0	-	-	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B		
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406										

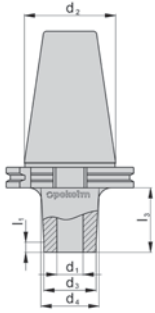
Conos y alargaderas



Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

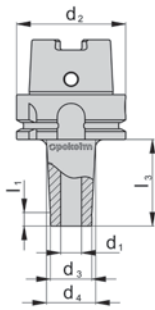
Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características



TC 50 DIN 69 871 AD



60 25 710 S	25	60	46	46	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC G16 (8.000)
100 25 710 S	25	100	46	56	50	DIN 69871 AD	-	7,8	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC G16 (8.000)
										
KBSK50-69872A A > Seite 406	KBSK50-69872B B > Seite 406									

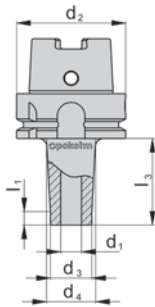
HSK 63 Forma A



60 25 A63 S	25	60	46	46	63	Forma A	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HSC G6.3 (20.000)
										
KMR-63A A > Seite 406	SCHLUESSELHSK63 B > Seite 406									

HSK 100 Forma A



NUEVO



60 25 A100 S	25	60	46	46	100	Forma A	-	7,8		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NUEVO HSC G16 (8.000)

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

 Desbaste
 Desbaste

 Semi-desbaste
 Semi-desbaste

 Acabado
 Acabado



PARA FIJACIÓN TÉRMICA

para Ø 36

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- Sujeciones TC y BT con refrigeración por la balona bajo demanda
- Otras dimensiones bajo demanda

Por favor tenga en cuenta lo siguiente:

Los conos de salida cero no se pueden pedir por separado. Estos conos se montan térmicamente con la barra de metal duro o anti-vibratoria en fábrica (rogamos indiquen el voladizo para el montaje de la barra en el pedido)

Conos y alargaderas		Nº artículo					Forma/DIN			Conos (numérico)		Accesorios (A-Z)		Características			
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁								
TC 50 DIN 69 871 A salida Z=0																	
	00 36 710 S	36	10	50	50	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		KBSK50-69872A A > Seite 406				KBSK50-69872B B > Seite 406											
TC 50 DIN 69 871 AD																	
	60 36 710 S	36	60	72	72	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		KBSK50-69872A A > Seite 406				KBSK50-69872B B > Seite 406											

PINZAS DE PRECISI3N

para Ø 1 - Ø 12

Pinzas de precisión según DIN 6499-B

- Pinza de doble cono
 - ranuradas dobles
 - Salto mínimo 6 µm
 - Precisión de repetitividad 6 µm
- Otras dimensiones y ejecuciones bajo demanda.



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

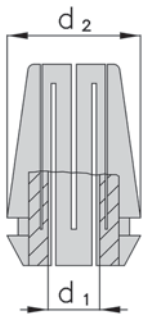
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

Características

Pinzas tipo ER 20



Nº artículo	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
ER20 0,5-1	1	-	0,5	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 1-2	2	-	1	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 2-3	3	-	2	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 3-4	4	-	3	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 4-5	5	-	4	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 5-6	6	-	5	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 7-8	8	-	7	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 9-10	10	-	9	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
ER20 11-12	12	-	11	-	20	-	-	-	386-387 A, B	✓
 20 501 A > Seite 404		 ER20 001 B > Seite 405								

Utilización óptima (1ª opción)



Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)



Semi-desbaste

Acabado



PORTA-PINZAS DE PRECISIÓN HSC

para pinzas tipo ER 20

- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.
- ejecución especial HSC
- Se suministra con tuerca para pinzas de precisión
- Otras dimensiones y ejecuciones bajo demanda.

1/2 ▶

Conos y alargaderas		Nº artículo		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂	Forma/DIN	l ₂	l ₁	Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
SK 40 DIN 69 871 AD			50 ER20 750	20	50	28	33	40	DIN 69871 AD	-	33,8	A, B, C, D	
	100 ER20 750		20	100	28	40	40	DIN 69871 AD	-	33,8	A, B, C, D		
		 20 501 A > Seite 404		 ER20 001 B > Seite 405		 KBSK40-69872A C > Seite 406		 KBSK40-69872B D > Seite 406					
BT 40 MAS BT			50 ER20 754	20	50	28	32	40	JIS B 6339 AD	-	33,8	A, B	
	100 ER20 754		20	100	28	40	40	JIS B 6339 AD	-	33,8	A, B		
		 20 501 A > Seite 404		 ER20 001 B > Seite 405									
HSK 40 Forma E			50 ER20 E40	20	50	28	32	40	Forma E	-	33,8	A, B, C, D	
			 20 501 A > Seite 404		 ER20 001 B > Seite 405		 KMR-40A C > Seite 406		 SCHLUESSELHSK40 D > Seite 406				

Conos y alargaderas

Nº artículo

d₁

l₃

d₃

d₄

d₂

Forma/DIN

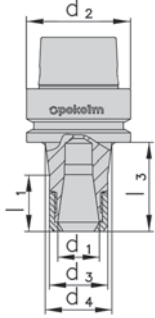
l₂

l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)

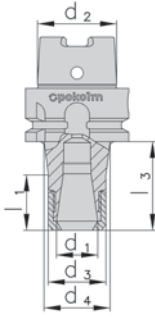
Características

HSK 50 Forma E



50 ER20 E50	20	50	28	32	50	Forma E	-	33,8	A, B, C, D	
20 501 A > Seite 404	ER20 001 B > Seite 405		KMR-50A C > Seite 406		SCHLUESSELHSK50 D > Seite 406					

HSK 63 Forma A



50 ER20 A63	20	50	28	32	63	Forma A	-	33,8	A, B, C, D	
100 ER20 A63	20	100	28	40	63	Forma A	-	33,8	A, B, C, D	
20 501 A > Seite 404	ER20 001 B > Seite 405		KMR-63A C > Seite 406		SCHLUESSELHSK63 D > Seite 406					

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PORTABROCAS

Ø 0,3 - 8 mm

Portabrocas de precisión CNC

- aplicable hasta 7.000 1/min
- con refrigeración interna
- independiente del giro de rotación
- ejecución muy corta y fina

Se suministra con disco estanqueidad pequeño y grande

1/2 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Conos (numérico)			Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			
TC 40 DIN 69 871 AD/B NUEVO											
	BF 0,3-8 750 IC	8	57	-	36	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
	INBUS 4T A > Seite 404	KBSK40-69872A B > Seite 406		KBSK40-69872B C > Seite 406		BF 08DS04 D > Seite 407		BF 08DS08 E > Seite 407			
	BF08MW F > Seite 407										
HSK 40 Forma E NUEVO											
	BF 0,3-8 E40 IC	8	74	-	36	40	Forma E	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
	INBUS 4T A > Seite 404	KMR-40A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK40 C > Seite 406		BF 08DS04 D > Seite 407		BF 08DS08 E > Seite 407			
	BF08MW F > Seite 407										
HSK 50 Forma E NUEVO											
	BF 0,3-8 E50 IC	8	72	-	36	50	Forma E	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
	INBUS 4T A > Seite 404	KMR-50A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK50 C > Seite 406		BF 08DS04 D > Seite 407		BF 08DS08 E > Seite 407			
	BF08MW F > Seite 407										

Conos y alargaderas

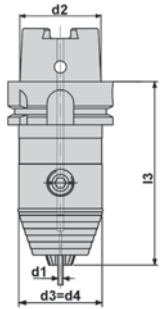
Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A

NUEVO



BF 0,3-8 A63 IC	8	73	-	36	63	Forma A	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
INBUS 4T A > Seite 404	KMR-63A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK63 C > Seite 406		BF 08DS04 D > Seite 407		BF 08DS08 E > Seite 407			
BF08MW F > Seite 407										

para acoplamiento roscado M16

NUEVO



BF 0,3-8 M16 IC	8	75	36	36	16	-	-	-	330-335 A, B, C, D	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
INBUS 4T A > Seite 404	BF 08DS04 B > Seite 407		BF 08DS08 C > Seite 407		BF08MW D > Seite 407					

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PORTABROCAS

Ø 0,5 - 13 mm

Portabrocas de precisión CNC

- aplicable hasta 7.000 1/min
- con refrigeración interna
- independiente del giro de rotación
- ejecución muy corta y fina

Se suministra con disco de estanqueidad pequeño y grande

1/2 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Conos (numérico)			Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			
TC 40 DIN 69 871 AD/B NUEVO											
	BF 0,5-13 750 IC	13	97	-	50	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KBSK40-69872A B > Seite 406		KBSK40-69872B C > Seite 406		BF 08DS06 D > Seite 407		BF 13DS13 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										
TC 50 DIN 69 871 AD/B NUEVO											
	BF 0,5-13 710 IC	13	93	-	50	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KBSK50-69872A B > Seite 406		KBSK50-69872B C > Seite 406		BF 08DS06 D > Seite 407		BF 13DS13 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										
HSK 50 Forma E NUEVO											
	BF 0,5-13 E50 IC	13	96	-	50	50	Forma E	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KMR-50A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK50 C > Seite 406		BF 08DS06 D > Seite 407		BF 13DS13 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										

Conos y alargaderas

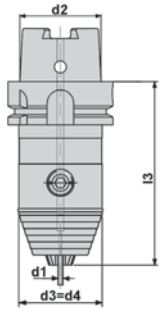
Nº artículo

d_1 l_3 d_3 d_4 d_2 Forma/DIN l_2 l_1

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A

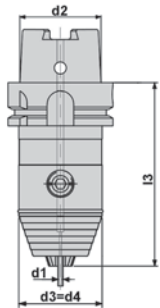
NUEVO



Nº artículo	d_1	l_3	d_3	d_4	d_2	Forma/DIN	l_2	l_1	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
BF 0,5-13 A63 IC	13	84	-	50	63	Forma A	-	-	A, B, C, D, E, F	✓ NUEVO	☐☐☐
INBUS 6T A > Seite 404	KMR-63A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK63 C > Seite 406			BF 08DS06 D > Seite 407		BF 13DS13 E > Seite 407			
BF13MW F > Seite 407											

HSK 100 Forma A

NUEVO



Nº artículo	d_1	l_3	d_3	d_4	d_2	Forma/DIN	l_2	l_1	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
BF 0,5-13 A100 IC	13	89	-	50	100	Forma A	-	-	A, B, C, D, E, F	✓ NUEVO	☐☐☐
INBUS 6T A > Seite 404	KMR-100A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK100 C > Seite 406			BF 08DS06 D > Seite 407		BF 13DS13 E > Seite 407			
BF13MW F > Seite 407											

para acoplamiento roscado M16

NUEVO



Nº artículo	d_1	l_3	d_3	d_4	d_2	Forma/DIN	l_2	l_1	Conos (numérico)	Accesorios (A-Z)	Características
BF 0,5-13 M16 IC	13	100	50	50	16	-	-	-	330-335 A, B, C, D	✓ NUEVO	☐☐☐
INBUS 6T A > Seite 404	BF 08DS06 B > Seite 407				BF 13DS13 C > Seite 407			BF13MW D > Seite 407			

Utilización óptima (1ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste

Semi-desbaste

Acabado



PORTABROCAS

Ø 2,5 - 16 mm

Portabrocas de precisión CNC

- aplicable hasta 7.000 1/min
- con refrigeración interna
- independiente del giro de rotación
- ejecución muy corta y fina

Se suministra con disco de estanqueidad pequeño y grande

1/2 ▶

Conos y alargaderas

Nº artículo	Dimensiones					Forma/DIN	Conos (numérico)			Accesorios (A-Z)	Características
	d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁			
TC 40 DIN 69 871 AD/B NUEVO											
	BF 2,5-16 750 IC	16	82	-	57	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KBSK40-69872A B > Seite 406		KBSK40-69872B C > Seite 406		BF 16DS06 D > Seite 407		BF 16DS16 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										
TC 50 DIN 69 871 AD/B NUEVO											
	BF 2,5-16 710 IC	16	98	-	57	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KBSK50-69872A B > Seite 406		KBSK50-69872B C > Seite 406		BF 16DS06 D > Seite 407		BF 16DS16 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										
HSK 50 Forma E NUEVO											
	BF 2,5-16 E50 IC	16	101	-	57	50	Forma E	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/>
	INBUS 6T A > Seite 404	KMR-50A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK50 C > Seite 406		BF 16DS06 D > Seite 407		BF 16DS16 E > Seite 407			
	BF13MW F > Seite 407										

Conos y alargaderas

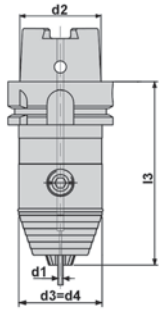
Nº artículo

d₁ l₃ d₃ d₄ d₂ Forma/DIN l₂ l₁

Conos (numérico)
Accesorios (A-Z)
Características

HSK 63 Forma A

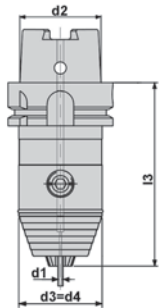
NUEVO



BF 2,5-16 A63 IC	16	89	-	57	63	Forma A	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
INBUS 6T A > Seite 404	KMR-63A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK63 C > Seite 406		BF 16DS06 D > Seite 407		BF 16DS16 E > Seite 407			
BF13MW F > Seite 407										

HSK 100 Forma A

NUEVO



BF 2,5-16 A100 IC	16	83	-	57	100	Forma A	-	-	A, B, C, D, E, F	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
INBUS 6T A > Seite 404	KMR-100A B > Seite 406		SCHLUESSELHSK100 C > Seite 406		BF 16DS06 D > Seite 407		BF 16DS16 E > Seite 407			
BF13MW F > Seite 407										

para acoplamiento roscado M16

NUEVO



BF 2,5-16 M16 IC	16	100	50	50	16	-	-	-	330-335 A, B, C, D	<input checked="" type="checkbox"/> NUEVO
INBUS 6T A > Seite 404	BF 16DS06 B > Seite 407		BF 16DS16 C > Seite 407		BF13MW D > Seite 407					

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
 Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado

PARA CONO EXTRA CORTO

KK 3



- Este tipo de sujeción combinada con un cono extra corto facilita el montaje de combinaciones extremadamente delgadas para fresados muy profundos.
- Los conos están pre-equilibrados. Ver calidad de equilibrado en propiedades.

Conos y alargaderas		Nº artículo					Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)		Características
		d_1	l_3	d_3	d_4	d_2		l_2	l_1			
TC 40 DIN 69 871 A												
	00 K3 750	3	3	30	31	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E		
	50 K3 750	3	50	31	37,5	40	DIN 69871 AD	-	-	A, B, C, D, E		
		 ZMIM8020M A > Seite 402		 ZSLL1275S B > Seite 404		 KBSK40-69872A C > Seite 406		 KBSK40-69872B D > Seite 406		 ZMKMA406S E > Seite 407		
HSK 50 Forma E												
	50 K3 E50	3	50	31	37,5	50	Forma E	-	-	A, B, C, D, E		
		 ZMIM8020M A > Seite 402		 ZSLL1275S B > Seite 404		 KMR-50A C > Seite 406		 SCHLUESSELHSK50 D > Seite 406		 ZMKMA406S E > Seite 407		

PARA ADAPTADORES DE ALARGADERAS DE MONTAJE DIRECTO

Para montar directamente D1 = 50

- Cono de centrado para alargaderas de montaje directo del grupo de artículo *740
- Para máquinas con cono SK50 y HSK100



Servicios
Know-How
Platos
Plaquitas
Fresas
Conos y alargaderas
Fijación térmica
Accesorios
Herramientas especiales
Parámetros de corte
Índice

Conos y alargaderas	Nº artículo						Forma/DIN			Conos (numérico) Accesorios (A-Z)	Características
		d ₁	l ₃	d ₃	d ₄	d ₂		l ₂	l ₁		

TC 50 DIN 2080											
	50 742	50	-	-	-	50	DIN 2080	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>

Tc 50 DIN 69 871 AD											
	50 743	50	-	-	-	50	DIN 69871 AD	-	-	A, B	<input checked="" type="checkbox"/>
	 KBSK50-69872A A > Seite 406	 KBSK50-69872B B > Seite 406									

HSK 100 Forma A NUEVO											
	40 740 A100	50	43,5	126	126	100	Forma A	-	-	A, B, C, D	<input checked="" type="checkbox"/>
	 M12X35 A > Seite 402	 GWST-M6X10-914 B > Seite 403	 KMR-100A C > Seite 406	 SCHLUES-SELHSK100 D > Seite 406							

Utilización óptima (1ª opción)
Utilización adecuada (2ª opción)

Desbaste
 Desbaste

Semi-desbaste
 Semi-desbaste

Acabado
 Acabado

HUSILLOS DE ALTA FRECUENCIA



MODERNOS HUSILLOS DE ALTA FRECUENCIA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN EL FRESADO

Muchas fresadoras -tanto algunas nuevas como otras más antiguas- disponen de un número máximo de vueltas relativamente bajo. Una baja velocidad de rotación supone una ventaja para el desbaste pero, a su vez, significa una limitación importante para alcanzar los avances que permiten un rendimiento satisfactorio en el acabado. No se aprovechan todas las ventajas que proporcionan los modernos centros de mecanizado CNC resultando, en consecuencia, tiempos de mecanizado mayores que conllevan una pérdida real de la capacidad productiva.

Pokolm-Voha les ofrece una buena solución a esta problemática: su programa de husillos de alta frecuencia para incrementar el rendimiento del fresado.

Mejor calidad superficial y una notoria disminución del tiempo de mecanizado.

La gran ventaja de estos husillos reside en la optimización de los parámetros de corte -mayor velocidad de corte y aprovechamiento de los avances máximos de la máquina incluso con fresas de pequeño diámetro- y en la mejor calidad superficial de la pieza fresada lo que permite, por ejemplo, reducir drásticamente el tiempo necesario para mecanizar un electrodo. Conclusión: reducción del tiempo de mecanizado y total utilización de las ventajas CNC.

Pokolm-Voha ofrece diferentes husillos de alta frecuencia para montarlos en diferentes máquinas y aplicaciones. Con un husillo angular añade un eje a su máquina y aumenta sus posibilidades productivas.

Aproveche al máximo la velocidad, par y potencia de su máquina con los husillos de alta frecuencia Pokolm-Voha. Resultado: ¡Ganar tiempo y dinero!

Moldes | Troquelarias | Taller Mecánico | Modelaje - Prototipos | Matrices

60 000

Husillos de alta frecuencia



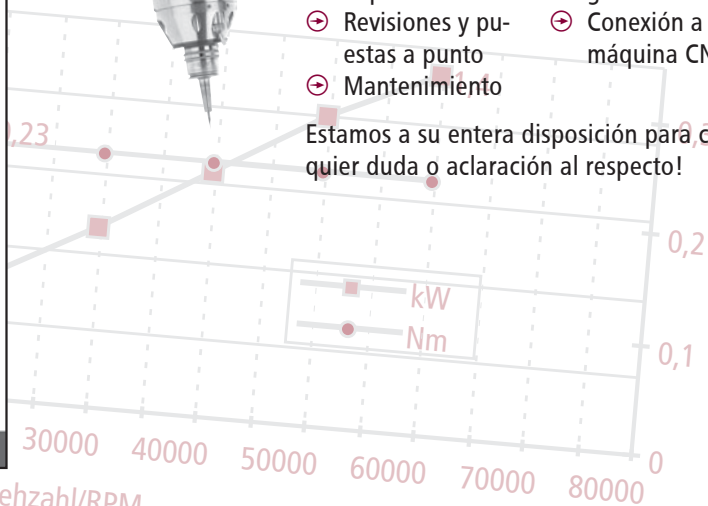
pokolm voha



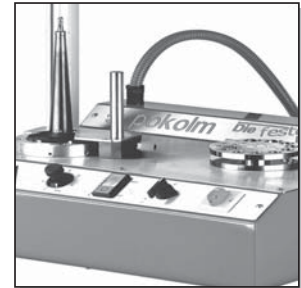
Contacte con nuestro departamento de husillos de alta frecuencia en relación a:

- ⊕ Recambios
- ⊕ Reparaciones
- ⊕ Revisiones y puestas a punto
- ⊕ Mantenimiento
- ⊕ Aplicaciones angulares
- ⊕ Conexión a su máquina CNC

Estamos a su entera disposición para cualquier duda o aclaración al respecto!



FIJACION TERMICA



PRIMERO FIJAR TÉRMICAMENTE, LUEGO FRESAR

Los sistemas de fijación térmica tienen cada vez un mayor número de usuarios en relación a otros métodos convencionales de sujeción tanto por su repetitividad y su gran concentricidad (salto mínimo que alarga la vida de la herramienta) como por la precisión de la pieza mecanizada. La fijación térmica comporta una fijación rígida de la herramienta en el cono y, por lo tanto, una óptima transmisión de la potencia y el par, lo cual resulta fundamental en aplicaciones de alta velocidad (HSC) para obtener una excelente calidad superficial y una reducción del tiempo de mecanizado, sobre todo al emplear herramientas de diámetros pequeños.

En comparación con otros sistemas convencionales, los sistemas de fijación térmica permiten mecanizar en cavidades profundas o en zonas con poco espacio o de difícil acceso gracias al montaje de conjuntos de herramientas largos y finos.

Pokolm-Voha ofrece una extensa gama de productos para la fijación térmica: Máquinas de inducción de alta gama, conos para la mayoría de máquinas actuales, conexión patentada DuoPlug® en platos y alargaderas, conos cortos de salida cero (véanse pág. 286, 288 y 289). Pueden encontrar información adicional sobre el sistema Pokolm DuoPlug® en el apartado relativo a "Platos" del presente catálogo.

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

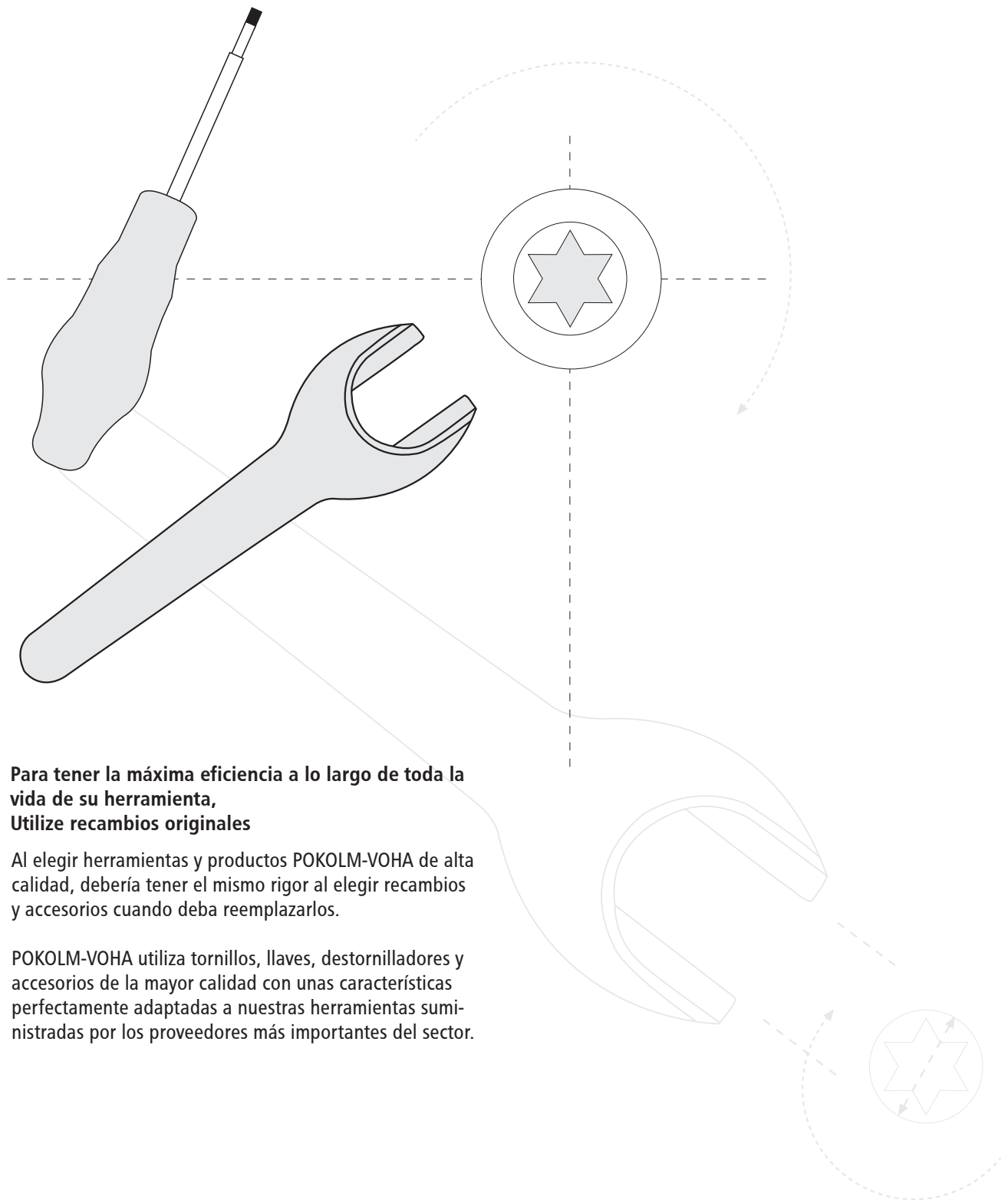
Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

ACCESORIOS



Para tener la máxima eficiencia a lo largo de toda la vida de su herramienta, Utilice recambios originales

Al elegir herramientas y productos POKOLM-VOHA de alta calidad, debería tener el mismo rigor al elegir recambios y accesorios cuando deba reemplazarlos.

POKOLM-VOHA utiliza tornillos, llaves, destornilladores y accesorios de la mayor calidad con unas características perfectamente adaptadas a nuestras herramientas suministradas por los proveedores más importantes del sector.

ACCESORIOS

		Pág.
Par de apriete Para tornillos torx®		400
Tornillos Torx	Tornillos Torx	401
	Tornillos Torx para plaquita bola esférica	401
	Tornillos de apriete	401
	Tornillos de apriete	401
Tornillos cilíndricos con hexágono interior	para chavetas	402
	para casquillos de reducción	402
	Para platos con agujero y con rosca	402
	alargaderas de cono extra corto	402
mas tornillos y discos	Perno roscado	403
	Casquillo de rosca	403
	Tornillo power	403
	Arandelas de apriete	403
	con doble asiento	403
Destornillador	Llaves Torx	403
	Llaves para portapinzas con control de par	404
	Llave para conos reductores	404
	Llave para adaptador de cono extra corto	404
	Tornillo para portabrocas	404
Llaves para ajustar el par con accesorios	Llaves para ajustar el par de apriete	404
	Llave Torque Vario® para ajustar el par de apriete	404
	Barra tipo Torx standard	405
	Barra tipo Torx con muelle de fijación	405
Garras		405
Abrazaderas		405
Tuercas tipo ER		405
Chavetas		406
Accesorio HSK	Tubos de refrigeración para conos HSK	406
	Tubos de refrigeración para conos HSK	406
Tirante sin ranura de estanqueidad		406
Tirante con ranura de estanqueidad		406
Casquillo roscado		407
Accesorios para portabrocas	Discos de estanqueidad	407
	Cuña extractora	407
Pasta para limpiar y pasta de cobre		407

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Indice

PAR DE APRIETE PARA TORNILLOS TORX®

con destornilladores/llaves dinámicas POKOLM-VOHA



Par de apriete recomendado para tornillos TORX®
con Destornilladores/Llaves dinámicas POKOLM-VOHA

Rosca	Tornillo TORX® Tamaño	Par de apriete recomendado * [Nm]
M 1,8	T 6	40
M 2,0	T 6	62
M 2,5	T 7 / T 8	128
M 3,0	T 9 / T 10	225
M 3,5	T 10 / T 15	345
M 4	T 15	515
M 4,5	T 20	760
M 5	T 20	1020

*Los valores recomendados se basan en tornillos TORX® de resistencia 12,9 aprovechando el 90% del estiramiento - valor de fricción medio 0,14 µm.

Con las nuevas llaves dinámicas POKOLM-VOHA podrá apretar rápida y correctamente los tornillos de acuerdo a los valores recomendados.

Las nuevas llaves dinámicas permiten una fácil lectura del par de apriete y una utilización segura. Con las bocas intercambiables de las llaves dinámicas, consigue una utilización universal.

Pueden encontrar información adicional sobre llaves dinámicas TORX® en el apartado relativo a "Recambios y Accesorios"

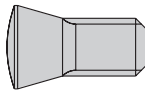
Ventajas

El posicionamiento fijo y constante de las plaquitas en el plato con el par adecuado evita cualquier daño en el plato, plaquita y tornillo, una mejor transmisión del par y mejores resultados en el mecanizado y en la duración de las herramientas

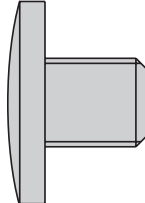
Excelente calidad standard: POKOLM-VOHA utiliza tornillos, llaves, destornilladores y accesorios de la más alta calidad con unas características perfectamente adaptadas a nuestras herramientas suministradas por los proveedores más importantes proveedores del sector. Una información detallada de todos los accesorios la encontrarán en las páginas siguientes.

Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
------------	--	-------------	-------------	-------------	--	--	--

Tornillos Torx Tornillos Torx							
	18 500	Tornillos Torx M 1,8 L 3,7 T 6	M 1,8	L 3,7	T 6		
	21 500	Tornillos Torx M 2,0 L 3,3 T 6	M 2,0	L 3,3	T 6		
	25 500	Tornillos Torx M 2,5 L 5,0 T 7	M 2,5	L 5,0	T 7		
	25 500 K	Tornillos Torx M 2,5 L 4,5 T 7	M 2,5	L 4,5	T 7		
	25 505 KP	Tornillos para Slotworx M Ø16;20;25 M 2,5 L 5,3 T 8 Plus	M 2,5	L 5,3	T 8 Plus		
	25 505 P	Tornillos para Slotworx M Ø32;42;52 M 2,5 L 7,3 T 8 Plus	M 2,5	L 7,3	T 8 Plus		
	30 500	Tornillos Torx M 3,0 L 7,0 T 10	M 3,0	L 7,0	T 10		
	35 500	Tornillos Torx M 3,5 L 7,5 T 15	M 3,5	L 7,5	T 15		
	35 500 L	Tornillos Torx M 3,5 11 T 15	M 3,5	11	T 15		
	40 505 K	Tornillos Torx M 4,0 L 9,35 T 15 Plus	M 4,0	L 9,35	T 15 Plus		
	45 500	Tornillos Torx M 4,5 L 10,0 T 20	M 4,5	L 10,0	T 20		
	45 500 L	Tornillos Torx M 4,5 14,5 T 20	M 4,5	14,5	T 20		

Tornillos Torx Tornillos Torx para plaquita bola esférica							
	25 505	Tornillos Torx para plaquita bola esférica M 2,5 L 6,36 T 8 Plus	M 2,5	L 6,36	T 8 Plus		
	30 505	Tornillos Torx para plaquita bola esférica M 3,0 L 7,25 T 9 Plus	M 3,0	L 7,25	T 9 Plus		
	40 505	Tornillos Torx para plaquita bola esférica M 4,0 L 10,58 T 15	M 4,0	L 10,58	T 15		

Tornillos Torx Tornillos de apriete							
	30 522	Tornillo de apriete M 3,0 L 6,9 T 8	M 3,0	L 6,9	T 8		
	35 520	Tornillo de apriete M 3,5 L 7,6 T 10	M 3,5	L 7,6	T 10		
	40 520	Tornillo de apriete M 4,0 L 10,2 T 15	M 4,0	L 10,2	T 15		
	50 520	Tornillo de apriete M 5,0 L 13,5 T 20	M 5,0	L 13,5	T 20		


Tornillos Torx Tornillos de fijación							
	35 510	Tornillo de fijación Torx M 3,5 T 15 T 15	M 3,5	T 15	T 15		
	35 511	Tornillo de fijación Torx M 3,5 T 10 T 10	M 3,5	T 10	T 10		

Accesorios	Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
------------	-------------	-------------	-------------	--	--	--

Tornillos cilíndricos con hexágono interior | para chavetas

	M6X16	Tornillos para Chavetas 16 x 16 M 6 L 16 DIN 912	M 6	L 16	DIN 912	
	M5X12	Tornillos para Chavetas 12 x 8 M 5 L 12 DIN 912	M 5	L 12	DIN 912	
	M4X10	Tornillos para Chavetas 10 x 8 M 4 L 10 DIN 912	M 4	L 10	DIN 912	
	M3X10	Tornillos para Chavetas 8 x 8 M 3 L 10 DIN 912	M 3	L 10	DIN 912	
	M5X16	Tornillos para Chavetas 12 x 12 und 14 x 14 M 5 L 16 DIN 912	M 5	L 16	DIN 912	
	M12X35	Tornillo M12X35 10.9 M 12 L 35 DIN 912	M 12	L 35	DIN 912	

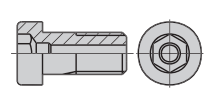
Tornillos cilíndricos con hexágono interior | para casquillos de reducción

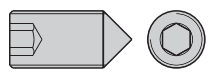
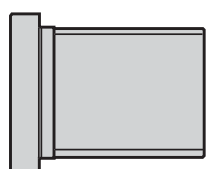

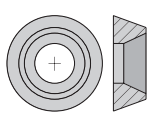
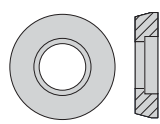

	M10X40	Tornillos para casquillo reductor para MK M 10 L 40 DIN 912	M 10	L 40	DIN 912	
	M10X90	Tornillos para casquillo reductor para MK M 10 L 90 DIN 912	M 10	L 90	DIN 912	
	M10X140	Tornillos para casquillo reductor para MK M 10 L 140 DIN 912	M 10	L 140	DIN 912	
	M10X190	Tornillos para casquillo reductor para MK M 10 L 190 DIN 912	M 10	L 190	DIN 912	
	M12X40	Tornillos para casquillo reductor para MK M 12 L 40 DIN 912	M 12	L 40	DIN 912	
	M12X90	Tornillos para casquillo reductor para MK M 12 L 90 DIN 912	M 12	L 90	DIN 912	
	M12X135	Tornillos para casquillo reductor para MK M 12 L 135 DIN 912	M 12	L 135	DIN 912	
	M12X185	Tornillos para casquillo reductor para MK M 12 L 185 DIN 912	M 12	L 185	DIN 912	
	M16X50	Tornillos para casquillo reductor para MK M 16 L 50 DIN 912	M 16	L 50	DIN 912	
	M20X50	Tornillos para casquillo reductor para MK M 20 L 50 DIN 912	M 20	L 50	DIN 912	

Tornillos cilíndricos con hexágono interior | Para platos con agujero y con rosca

	M6X25	Tornillos cilíndrico M 6 L 25 DIN 912 12.9	M 6	L 25	DIN 912	12.9
	M6X55	Tornillos cilíndrico M 6 L 55 DIN 912 12.9	M 6	L 55	DIN 912	12.9
	M6X90	Tornillos cilíndrico M 6 L 90 DIN 912 12.9	M 6	L 90	DIN 912	12.9
	M8X25	Tornillos cilíndrico M 8 L 25 DIN 912 12.9	M 8	L 25	DIN 912	12.9
	M8X55	Tornillos cilíndrico M 8 L 55 DIN 912 12.9	M 8	L 55	DIN 912	12.9


Tornillos cilíndricos con hexágono interior | alargaderas de cono extra corto

	ZMIM8020M	Tornillos para conos cortos M 8	M 8			

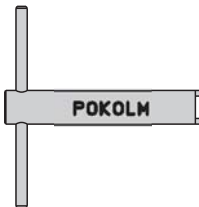
Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
mas tornillos y discos Perno roscado							
	GWST-M5X8-914	Perno roscado M 5 L 8 Inbus 2,5 DIN 914	M 5	L 8	Inbus 2,5	DIN 914	
	GWST-M6X10-914	Perno roscado M 6 L10 Inbus 3 DIN 914	M 6	L10	Inbus 3	DIN 914	
	GWST12ISK	Perno roscado M 12 L 12 Inbus 5 DIN 913	M 12	L 12	Inbus 5	DIN 913	
mas tornillos y discos Casquillo de rosca							
	35 500 I	Casquillo de rosca interior M3,5 exterior M5x0,5 Inbus 3,5	interior M3,5	exterior M5x0,5	Inbus 3,5		
	45 500 I	Casquillo de rosca interior M4,5 exterior M6x0,75 Inbus 4,5	interior M4,5	exterior M6x0,75	Inbus 4,5		
mas tornillos y discos Tornillo power							
	GWSTP58ISK	Tornillo tipo Torx con hexágono interior y chaflán M8x1,25 M8x0,75 Inbus 4	M8x1,25	M8x0,75	Inbus 4		
mas tornillos y discos Arandelas de apriete							
	10 510	Arandela de apriete Ø 11 para M 4,5	Ø 11	para M 4,5			
mas tornillos y discos con doble asiento							
	09 511	Doble asiento para plaquita tipo RDHX 12T3 Ø 10	Ø 10				
	10 511	Doble asiento para plaquita tipo RDHX 1604 Ø 14	Ø 14				
Destornillador Llaves Torx							
	06 500	Llave Torx T 6	T 6				
	07 500	Llave Torx T 7	T 7				
	08 500	Llave Torx T 8	T 8				
	08 500 P	Llave Torx (Torx-Plus) T 8 IP	T 8 IP				
	09 500	Llave Torx T 9	T 9				
	10 500	Llave Torx T 10	T 10				
	15 500	Llave Torx T 15	T 15				
	20 500	Llave Torx T 20	T 20				

Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
------------	--	-------------	-------------	-------------	--	--	--


Destornillador | Llaves para portapinzas con control de par

	20 501	Llave para tuercas tipo ER 20 de M 24	de M 24			


Destornillador | Llave para conos reductores

	1003	Cuñas extractoras para conos reductores MK 2 MK 3	MK 2	MK 3		
	1004	Cuñas extractoras para conos reductores MK 4	MK 4			
	1005	Cuñas extractoras para conos reductores MK 5	MK 5			

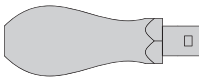
Destornillador | Llave para adaptador de cono extra corto

	ZSLL1275S	Llave fija para conos cortos Ø 12	Ø 12			

Destornillador | Tornillo para portabrocas

	INBUS 4T	INBUS 4T SW4	SW4			
	INBUS 6T	INBUS 6T SW6	SW6			

Llaves para ajustar el par con accesorios | Llaves para ajustar el par de apriete


	TV 1-5	Llaves dinamométricas Torque Vario® -S de cap.de 1,0 Nm hasta 5,0 Nm con escala	1,0 Nm	hasta 5,0 Nm	con escala	
	TV 2-8	Llaves dinamométricas Torque Vario® -S de cap.de e 2,0 Nm hasta 8,0 Nm con escala	e 2,0 Nm	hasta 8,0 Nm	con escala	
	TV 04-1	Llaves dinamométricas Torque Vario® -S de cap.de 0,4 Nm hasta 1,0 Nm con escala	0,4 Nm	hasta 1,0 Nm	con escala	
	TV 08-2	Llaves dinamométricas Torque Vario® -S de cap.de 0,8 Nm hasta 2,0 Nm con escala	0,8 Nm	hasta 2,0 Nm	con escala	

Llaves para ajustar el par con accesorios | Llave Torque Vario® para ajustar el par de apriete

	TV 500	Herramientas de regulación Torque Vario® - SETTER				

Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
------------	--	-------------	-------------	-------------	--	--	--


Llaves para ajustar el par con accesorios | Barra tipo Torx standard

	T6 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 Nm	
	T7 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 7 L 175 max. 0,9 Nm	T 7	L 175	max. 0,9 Nm	
	T8 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T9 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 9 L 175 max. 2,5 Nm	T 9	L 175	max. 2,5 Nm	
	T10 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T15 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 15 L 175 max. 5,5 Nm	T 15	L 175	max. 5,5 Nm	
	T20 500	Tornillos para destornillador Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	

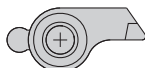
Llaves para ajustar el par con accesorios | Barra tipo Torx con muelle de fijación

	T6 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 6 L 175 max. 0,6 Nm	T 6	L 175	max. 0,6 Nm	
	T7 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 7 L 175 max. 0,9 Nm	T 7	L 175	max. 0,9 Nm	
	T8 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 8 L 175 max. 1,3 Nm	T 8	L 175	max. 1,3 Nm	
	T9 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 9 L 175 max. 2,5 Nm	T 9	L 175	max. 2,5 Nm	
	T10 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 10 L 175 max. 3,8 Nm	T 10	L 175	max. 3,8 Nm	
	T15 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 15 L 175 max. 5,5 Nm	T 15	L 175	max. 5,5 Nm	
	T20 502	Muelles de recambio Torx Magic-Torque Vario® T 20 L 175 max. 8,0 Nm	T 20	L 175	max. 8,0 Nm	

Garras

	09 510	Brida para plaquita CBN Ø 7	Ø 7			
	12 510	Brida para Trigaworx® tamaño S para M 2,5	para M 2,5			

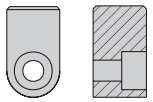
Abrazaderas

	10 514	Brida de apriete para CBN con tuerca M 4,0 T 15	con tuerca M 4,0	T 15		

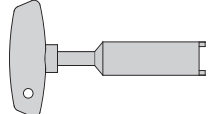
Tuercas tipo ER

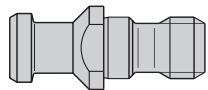
	ER20 001	Tuercas M 24 1,0	M 24	1,0		

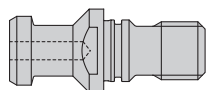
Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones		
------------	--	-------------	-------------	-------------	--	--

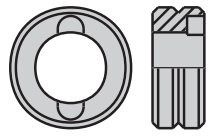


Chavetas						
	NUTEN8X8	Chavetas 8 x 8 8 8 L 12	8	8	L 12	
	NUTEN10X8	Chavetas 10 x 8 10 8 L 18	10	8	L 18	
	NUTEN12X8	Chavetas 12 x 8 12 8 L 20	12	8	L 20	
	NUTEN12X12	Chavetas 12 x 12 B 12 H 12 L 20	B 12	H 12	L 20	
	NUTEN12X12/2	Chavetas 12 x 12 12 12 L 20	12	12	L 20	
	NUTEN14X14	Chavetas 14 x 14 14 14 L 24	14	14	L 24	
	NUTEN16X16	Chavetas 16 x 16 16 16 L 24	16	16	L 24	

Accesorio HSK Tubos de refrigeración para conos HSK						
	KMR-32	Tubos de refrigeración para cono para HSK 32 Forma A + E	para HSK 32	Forma A + E		
	KMR-40A	Tubos de refrigeración para cono para HSK 40 Forma A + E	para HSK 40	Forma A + E		
	KMR-50A	Tubos de refrigeración para cono para HSK 50 Forma A + E	para HSK 50	Forma A + E		
	KMR-63A	Tubos de refrigeración para cono para HSK 63 Forma A + E	para HSK 63	Forma A + E		
	KMR-80A	Tubos de refrigeración para cono para HSK 80 Forma A	para HSK 80	Forma A		
	KMR-100A	Tubos de refrigeración para cono para HSK 100 Forma A	para HSK 100	Forma A		

Accesorio HSK Tubos de refrigeración para conos HSK						
	SCHLUESSELHSK32	Llave de montaje de los tubos de refrigeración HSK 32	HSK 32			
	SCHLUESSELHSK40	Llave de montaje de los tubos de refrigeración HSK 40	HSK 40			
	SCHLUESSELHSK50	Llave de montaje de los tubos de refrigeración HSK 50	HSK 50			
	SCHLUESSELHSK63	Llave de montaje de los tubos de refrigeración para cono HSK 63	para cono HSK 63			
	SCHLUESSELHSK80	Llave de montaje de los tubos de refrigeración para cono HSK 80	para cono HSK 80			
	SCHLUESSELHSK100	Llave de montaje de los tubos de refrigeración para cono HSK 100	para cono HSK 100			

Tirante sin ranura de estanqueidad						
	KBSK40-69872A	Tirantes para cono TC 40 DIN 69 872 A	TC 40	DIN 69 872 A		
	KBSK50-69872A	Tirante para cono SK 50 DIN 69 872 A	SK 50	DIN 69 872 A		

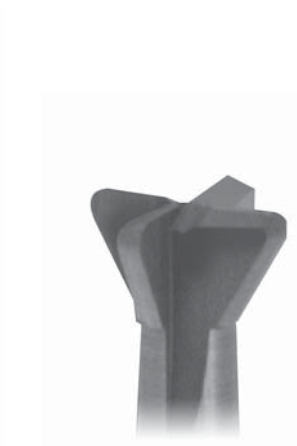
Tirante con ranura de estanqueidad						
	KBSK40-69872B	Tirantes con ranura anular para cono TC 40 DIN 69 872 B	TC 40	DIN 69 872 B		
	KBSK50-69872B	Tirantes con ranura anular para conos SK 50 DIN 69 872 B	SK 50	DIN 69 872 B		

Accesorios		Nº artículo	Descripción	Dimensiones			
Casquillo roscado							
	ZGHM2414	Casquillo de rosca M 24 a derecha	M 24	a derecha			
	ZGHM2414L	Casquillo de rosca, a izquierda M 24 LH a izquierda	M 24	LH	a izquierda		
	ZGHM3316L	Casquillo de rosca, a izquierda M 33	M 33				
	ZMKMA406S	Tornillo de fijación para conos cortos de M 14	M 14				
Accesorios para portabrocas Discos de estanqueidad							
	BF 08DS04	Disco estanqueidad 0804					
	BF 08DS08	Disco estanqueidad 0808					
	BF 08DS06	Disco estanqueidad 1306					
	BF 13DS13	Disco estanqueidad 1313					
	BF 16DS06	Disco estanqueidad 1606					
	BF 16DS16	Disco estanqueidad 1616					
Accesorios para portabrocas Cuña extractora							
	BF08MW	Cuña extractora 08					
	BF13MW	Cuña extractora 13/16					
Pasta para limpiar y pasta de cobre							
	03 500	Pasta de cobre - Tubo de 100 g	100 g				
	02 500	Pasta de limpieza en tubo de 250 g	250 g				
	02 500/1KG	Pasta de limpieza en bote de 1 kg	1 kg				

HERRAMIENTAS ESPECIALES



Platos especiales



Fresas en metal duro



Mangos especiales

Un programa complementario: Herramientas especiales

El programa POKOLM-VOHA se ha desarrollado para cubrir un amplio campo de aplicaciones para satisfacer las necesidades del mercado que permite satisfacer la mayoría de las necesidades de los clientes. Nuestro programa standard ofrece más de 500.000 combinaciones diferentes que ofrecen grandes prestaciones. En un sector de máximas exigencias, como es el caso de la fabricación de troqueles, moldes y matrices, el programa POKOLM-VOHA cubre aproximadamente el 90% de las aplicaciones. Sin embargo para poder atender peticiones especiales de nuestros clientes hemos creado una división específica para poder reaccionar con mayor rapidez y flexibilidad para producir herramientas especiales.

Cualificados profesionales intervienen en su estudio, diseño, proyecto, producción y control de calidad para la fabricación de fresas y mangos especiales de forma

- ⊕ Rápida
- ⊕ Fiable
- ⊕ De acuerdo al plazo establecido

Todo ello con el mismo standard de calidad de los productos Pokolm-Voha y con soluciones totalmente compatibles con nuestro programa normalizado

Para gestionar sus peticiones, rogamos rellenen el cuestionario adjunto que también pueden descargar desde nuestra página web: www.pokolm-voha.de como documento pdf.

En nuestra web www.sonderwerkzeuge.de pueden encontrar una visión general de nuestras posibilidades de producción de herramientas especiales. Si alguna herramienta se adapta a sus necesidades, la podrán seleccionar con un solo click y ya la tendrán definida.

PETICIÓN DE OFERTA/PEDIDO

Fresas especiales en HM, CBN o PKD



Envíen por fax a:

POKOLM:

+49 5247 9361-99

(por favor copiar y después rellenar!)

Petición nº: _____ Fecha: _____

Empresa: _____

Dirección: _____

Departamento: _____ Persona de contacto: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Fecha de entrega requerida

Tanto el material base y como el recubrimiento serán determinados por nuestro departamento de ejecuciones especiales según aplicación y el material a fresar. Rogamos rellenen a continuación los siguientes campos con sus requerimientos especiales.

Metal duro:

KAC CBN UMGC
 MGC PKD

Corte a izquierdas

Mango DIN 6535

Forma A (liso)
 Form B (Weldon)

Cantidad requerida

Recubrimiento:

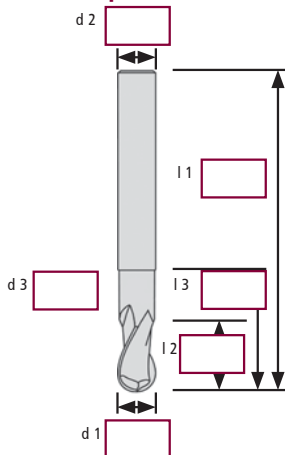
PVAT PVALSA
 PVAS PVTi
 PVCC PVDiaN
 PVCN PVTiH
 PVDiaG Otros: _____

Material a mecanizar: _____

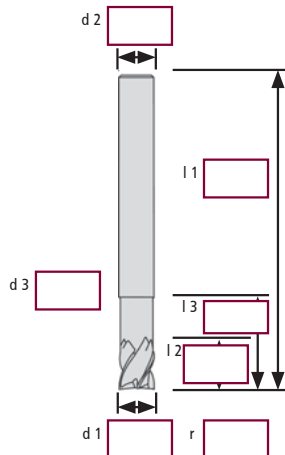
Más datos:

Nº de dientes ranuras rectas
 Ángulo de hélice

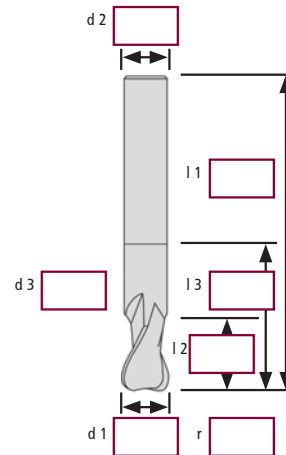
Fresas de punta esférica:



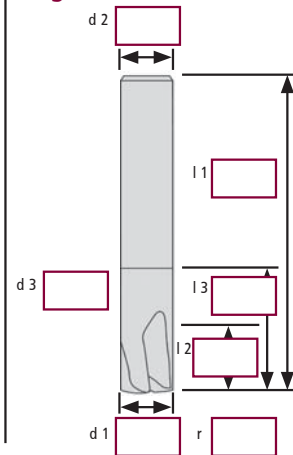
Fresas con chaflán:



Fresas tóricas:



Trigaworx®:



Rogamos rellenen las dimensiones en los campos correspondientes:

Departamento interno: _____

Departamento comercial: _____

PETICIÓN DE OFERTA/PEDIDO

Conos especiales



Envíen por fax a:

POKOLM:

+49 5247 9361-99

(por favor copiar y después rellenar!)

Petición nº: _____ Fecha: _____

Empresa: _____

Dirección: _____

Departamento: _____ Persona de contacto: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Para conos de fijación térmica

Fecha de entrega requerida: _____ Ángulo: _____ Tratamiento superficial: _____ níquel _____ pulido

SK: _____ (Tamaño) _____ (DIN)

HSK: _____ (Tamaño) _____ (Forma)

Con refrigeración interna: _____ Axial (conducto central) _____ Lateral (Por la valona)

HRC: _____ Cantidad: _____ Grado de equilibrado requerido: _____

d_4 _____ d_3 _____ d_1 _____ l_1 _____ r _____ l_3 _____ del material _____

Para conos combinados

_____ níquel _____ pulido

SK: _____ (Tamaño) _____ (DIN)

HSK: _____ (Tamaño) _____ (Forma)

Con refrigeración interna: _____ Axial (conducto central) _____ Lateral (Por la valona)

HRC: _____ Cantidad: _____ Grado de equilibrado requerido: _____

d_4 _____ d_3 _____ d_1 _____ l_1 _____ r _____ l_3 _____ del material _____

Cono para fijación térmica

_____ Ángulo: _____ _____ Nickel _____ brüniert

SK: _____ (Tamaño) _____ (DIN)

HSK: _____ (Tamaño) _____ (Forma)

Con refrigeración interna: _____ Axial (conducto central) _____ Lateral (Por la valona)

HRC: _____ Cantidad: _____ Grado de equilibrado requerido: _____

d_4 _____ d_3 _____ d_1 _____ l_1 _____ r _____ l_3 _____ del material _____

Nota: En mangos cilíndricos, indiquen por favor las cotas $d_3 = d_4$.

Departamento interno: _____

Departamento comercial: _____

PETICIÓN DE OFERTA/PEDIDO

Alargaderas y reducciones especiales

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice



Envíen por fax a:

POKOLM:

+49 5247 9361-99

(por favor copiar y después rellenar!)

Petición nº: _____ Fecha: _____

Empresa: _____

Dirección: _____

Departamento: _____ Persona de contacto: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Alargadera en HM para fresas de acoplamiento roscado

Fecha de entrega requerida d_4

Cantidad Con plano de arraste Well
 con refrigeración interna

Alargaderas VHM para Pokolm DuoPlug®

Fecha de entrega requerida d_4

Cantidad con refrigeración interna

Adaptador MK para fresas de acoplamiento roscado

Fecha de entrega requerida d_4

Tratamiento de la superficie níquel pulido

HRC MK con refrigeración interna

material Cantidad con refrigeración interna

Nota: En mangos cilíndricos, indiquen por favor las cotas $d_3 = d_4$.

Departamento interno: _____

Departamento comercial: _____

FORMULARIO DE PEDIDO

Petición de pedido por fax
(rogamos la rellenen debidamente)



Envíen por fax a:

POKOLM:

+49 5247 93 61-99

También pueden cursar el pedido al Ingeniero de Aplicaciones encargado de su cuenta.

Nº artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Suma				

Dirección de facturación y envío:

(si no coincide con la anterior)

Empresa

Nº cliente

Empresa

Departamento

Dirección:

Dirección:

Persona de contacto

C.P., población

C.P., población

Este pedido se registrá de acuerdo a las condiciones generales de venta de POKOLM-VOHA.

FORMULARIO DE PEDIDO

Petición de pedido por fax
(rogamos la rellenen debidamente)



Envíen por fax a:

POKOLM:

+49 5247 93 61-99

También pueden cursar el pedido al Ingeniero de Aplicaciones encargado de su cuenta.

Nº artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Suma				

Dirección de facturación y envío:

(si no coincide con la anterior)

Empresa

Nº cliente

Empresa

Departamento

Dirección:

Dirección:

Persona de contacto

C.P., población

C.P., población

Este pedido se registrá de acuerdo a las condiciones generales de venta de POKOLM-VOHA.

PARÁMETROS DE CORTE

TORX®-Größe	Anzugsmoment * [Ncm]
T 6	62
T 7	101
T 8	128
T 9	225
T 10	345
T 15	515
T 15	760
T 20	1020
T 20	1050
T 25	1750

$$V_f = 2275 \cdot 3 \cdot 0,6 = 4095 \text{ mm/min}$$

$$P = \frac{(25 \cdot 1,5 \cdot 4095)}{18000} = 8,5 \text{ kW}$$

W.Nr.	DIN	Europäische Norm	Frankreich AFNOR	Großbritannien BS	Japan JIS	Italien UNI	Schweden SS	Spanien U.N.E./I.H.A.	USA AISI/SAE
1.0037	St37-2	S235JR	E34-2	37/23 HR	SN 400 B	Fe 360 B FU	1311	AE 235 B	1015
1.0044	St44-2	S275JR	E28-2	43/25 HR	SN 400 B	Fe 430 B FN	1412	AE 275 B	1020
1.0050	St50-2G	E295	A50-2	4360	SS 490	Fe 490	1550 / 2172	A 490	-
1.0070	St70-2G	E360	A70-2	4360	-	Fe 690	1655	A 690	-
1.0570	St52-3	S355J2G3	E36-3	50/35 HR	SM490A;B;C; YA;YB	Fe 510/Fe 52 B FN/Fe 52 C FN	2132 / 2134	AE 355 D	1024
1.1141	CK15	C15E	XC 18	080 M 15	S15C	C16	1370	C15K	1015/1017
1.1191	CK45	C45E	XC 45	080 M 46	S45C	C45	1672	C45E	1042/1045
1.1730	C45W	C45U	Y3 42 / Y 3 48	EN 43 B	-	-	1672	F.114	1045
1.7131	16MnCr5	16MnCr5	16 MC 5	527 M 17	-	16MnCr5	2173/2511	F.1516	5115/5117
1.2067	100Cr6	102Cr6	Y100C6	BL3	SUJ 2	-	-	100Cr6	L3
1.2162	21MnCr5	21MnCr5	-	-	-	-	-	-	-
1.2307	29CrMoV9	29CrMoV9	-	-	-	-	-	-	-
1.2311	40CrMnMo7	35 CrMo 8	-	-	-	35 CrMo 8 KU	-	F.5263	P20
1.2312	40CrMnMoSB-6	-	-	-	-	-	-	X210CrW12	P20+1
1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2341	6CrMo15-5	5 CrMo 16	-	-	-	-	-	-	-
1.2347	X37Cr	-	-	-	-	-	-	-	-

SCHNEIDSTOFFQUALITÄT UND BESCHICHTUNG	
Werkzeug	Schneidstoff
150 - 300	100 - 250
80 - 180	150 - 300
20 - 50	
35 - 50	
20 - 50	
35 - 50	
35 - 50	
120 - 180	
150 - 200	
150 - 250	
150 - 250	
150 - 200	
100 - 800	
100 - 800	
100 - 400	
100 - 400	
200 - 800	
200 - 800	
200 - 800	
200 - 800	
150 - 250	
150 - 250	
100 - 180	
100 - 180	
35 - 150	
35 - 150	

Firma: _____
 Straße: _____
 Ort: _____
 Sachb.: _____ P: _____
 Maschine: _____ n(s): _____
 Type: _____ Vf: _____
 Wz. Aufn.: _____

PARÁMETROS DE CORTE

	Pág.	
Clasificación de materiales y sus equivalencias	416	
Tabla comparativa de durezas	421	
Materiales	según DIN/ISO 513	422
	"Resistencia al Desgaste/ Tenacidad	423
Velocidades de corte	Platos con plaquitas intercambiables de fijación mecánica	424
Avance por diente/Profundidades de pasada	Platos con plaquitas redondas	426
	Platos con plaquitas tóricas y esféricas	430
	Platos con otros tipos de plaquitas	432
Condiciones de corte adicionales	Fresado con plaquitas redondas	436
	Slotworx®	438
	Fresado con plaquitas romboidales	440
	Baseworx®	441
	Para materiales no férricos	442
	Quadworx®	443
	Trigaworx®	445
Velocidades de corte para Fresas integrales en metal duro		448
Avance por diente/Profundidades de pasada	Fresas integrales Trigaworx® HM para desbastes en 2D y 3D	449
	Fresas integrales HM tóricas y con punta esférica para copiados en 3D	450
	Fresas integrales HM para ranurar y desbastar en plena materia (abrir cajas)	452
	Fresas integrales HM para acabado de contornos	454
	Multidiente para acabado de contornos	456
Avances por diente/ Profundidades de pasada para ranurar, desbastar en plena materia y copiados		458
Velocidades de corte/Avance por diente/ Profundidades de pasada		459
Plaquitas	Codificaciones según ISO 1832	460
Recubrimientos		462
Calidades de metal duro		463
Informe de Prueba de fresado		464
Fórmulas y ejemplos de cálculo:		465
Instrucciones de montaje	Para tubos de refrigeración de conos HSK-A forma A	466
	Para Mangos Extra-cortos POKOLM (KK)	467
	Pokolm DuoPlug®	468
	Platos con plaquitas redondas con doble asiento	470
	Perno roscado Mirrorworx®, Baseworx®	471
Petición de oferta/pedido		472

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES Y SUS EQUIVALENCIAS

	Nº material	DIN	Norma europea	Francia AFNOR	Gran Bretaña BS	Japón JIS	Italia UNI	Suecia SS	España U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	1.0037	St37-2	S235JR	E34-2	37/23 HR	SN 400 B	Fe 360 B FU	1311	AE 235 B	1015
	1.0044	St44-2	S275JR	E28-2	43/25 HR	SN 400 B	Fe 430 B FN	1412	AE 275 B	1020
	1.0050	St50-2G	E295	A50-2	4360	SS 490	Fe 490	1550/2172	A 490	-
	1.0070	St70-2G	E360	A70-2	4360	-	Fe 690	1655	A 690	-
	1.0570	St52-3	S355J2G3	E36-3	50/35 HR	SM490 A;B;C;YA;YB	Fe 510/Fe52B FN/Fe52 CFN	2132/2134	AE 355 D	1024
	1.1141	Ck15	C15E	XC 18	080 M 15	S15C	C16	1370	C15K	1015 / 1017
	1.1191	Ck45	C45E	XC 45	080 M 46	S45C	C45	1672	C45E	1042 / 1045
	1.1730	C45W	C45U	Y3 42 / Y3 48	EN 43 B	-	-	1672	F.114	1045
	1.7131	16MnCr5	16MnCr5	16 MC 5	527 M 17	-	16MnCr5	2173/2511	F.1516	5115 / 5117
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	1.2067	100Cr6	102Cr6	Y100C6	BL 3	SUJ 2	-	-	100Cr6	L3
	1.2162	21MnCr5	21MnCr5	-	-	-	-	-	-	-
	1.2307	29CrMoV9	29CrMoV9	-	-	-	-	-	-	-
	1.2311	40CrMnMo7	35CrMo 8	-	-	-	35CrMo8KU	-	F.5263	P20
	1.2312	40CrMn MoS8-6	-	-	-	-	-	-	X210CrW12	P20+1
	1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2341	6CrMo15-5	5CrMo16	-	-	-	-	-	-	P4
	1.2343	X37CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV5	BH 11	SKD 6	X37Cr MoV51KU	X37CrMo V5-1	X37Cr MoV5-1	H11
	1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5-1	Z40CDV5	BH 13	SKD 61	X40CrMo V511KU	2242	X40Cr MoV5-1	H13
	1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8	90MV 8	BO 2	-	90 MnCrV 8 KU	-	F.5229	O2
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	-	X210Cr12	X210Cr12	D3
	1.2363	X100CrMoV5	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X205 Cr12KU	2260	X100CrMoV5	A2
	1.2369	81MoCr V42-16	-	-	-	-	X100CrMoV5 1KU	-	-	613
	1.2379	X153Cr-MoV12	X153Cr-MoV12	Z 160 CDV 12	BD 2	SKD10/ SKD11	X155CrV Mo121KU	2310	X153Cr-MoV12	D2
	1.2567	30WCrV17-2	X30WCrV53	-	-	SKD 4	-	-	-	-
	1.2708	54NiCrMoS 6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2713	55NiCrMoV6	55 NiCrMoV 7	-	-	(SKT4)	-	-	F.520.S	L6

	Nº material	DIN	Norma europea	Francia AFNOR	Gran Bretaña BS	Japón JIS	Italia UNI	Suecia SS	España U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
Aceros	1.2738	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	-	-	-	-	-	-	-
	1.2767	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-	-	SKT 6	40NiCrMo V16KU	-	-	-
	1.6358	XNiCo Mo18-9-5	-	-	-	-	-	-	-	-
Aleaciones altamente resistentes al calor	1.3401	X120Mn12	-	Z120M12	BW 10	SCMnH 1	G-X120Mn12	2183	F.8251	-
	1.4865	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	3330 C 11 / 331 C 40	SCH 15	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	GX40NiCr Si38-19	-
	2.4375	NiCu30Al (Monel K-500)	-	(NU30AT)	NA 18	-	-	-	-	Monel K-500
	2.4610	NiMo16Cr16Ti (Almenit 4610)	-	-	NA 45	-	-	-	-	Hastelloy C-4
	2.4619	NiCr22Mo7Cu (Coralloy 4619)	-	-	-	-	-	-	-	Hastelloy G-3
	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic 80A)	Ni-P95-HAT (AECMA)	NC 20 TA	(ZHR201; HR401,601)	NCF 80A	-	-	-	Nimonic 80 A; HEV 5
	2.4636	NiCo15Cr15Mo AlTi (Dux 4636)	-	-	HR 4	-	-	-	-	Nimonic 115
	2.4648	EL-NiCr19Nb (FoxNibas 70/20)	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.4668	NiCr19NbMo (Inconel 718)	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NC19FeNb	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NCF 718	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	NiCr19Fe19 Nb5Mo3	Inconel 718 XEV-I
	2.4856	NiCr22Mo9Nb (Inconel 625)	NiCr22-MO9Nb	NC22FeDNb	NA 43/Na 21	NCF 625	NiCr22-MO9Nb	NiCr22-MO9Nb	NiCr22-MO9Nb	Inconel 625
	-	Ti99,5 HB 30-200	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	Ti99,6 HB 30-170	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	Ti99,7 HB 30-150	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	Ti99,8 HB 30-120	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	TiAl6V4ELI	-	-	TA11	-	-	-	-	AMS R56401
	-	TiAl5Sn2.5	-	T-A5E	TA14/17	-	-	-	-	AMS 54520
	3.7025	Ti 1	-	-	2 TA 1	-	-	-	-	AMS R50250
	3.7124	TiCu2	-	-	2 TA21-24	-	-	-	-	-
	3.7145	TiAl6Sn2 Zr4Mo2Si	-	-	-	-	-	-	-	AMS R54620
	3.7165	TiAl6V4	-	T-A6V	TA10-13 / TA28	-	-	-	-	AMS R56400
3.7175	TiAl6V6Sn2	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.7184	TiAl4Mo4Sn2	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.7185	TiAl4Mo4Sn2	-	-	TA 45-51; TA57	-	-	-	-	-	
3.7225	Ti 1 Pd	-	-	TP1	-	-	-	-	AMS 52250	

Servicios Know-How Platos Plaquetas Fresas Conos y alargaderas Fijación térmica Accesorios Herramientas especiales Parámetros de corte Índice

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES Y SUS EQUIVALENCIAS

(Continuación)

	Nº material	DIN	Norma europea	Francia AFNOR	Gran Bretaña BS	Japón JIS	Italia UNI	Suecia SS	España U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE	
Aceros inoxidables	Todos los tipos	1.2316	X36CrMo17	X38CrMo16	Z38CD16-01	X38CrMo16	-	X38CrMo16	-	F.5267	-
		1.2367	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	Z38CDV5-3	X38CrMoV5-3	-	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	X38CrMoV5-3	-
		1.3543	X102CrMo17	X108CrMo17	Z100CD17	X108CrMo17	SUS 440C	X105CrMo17	X108CrMo17	F.3425	440 C
		1.4059	GX22CrNi17	-	Z20CN 17.2M	ANC 2	-	-	-	-	-
		1.4122	GX35CrMo17	X39CrMo17-1	Z38CD 16.1CI	X39CrMo17-1	-	X39CrMo17-1	X39CrMo17-1	X39CrMo17-1	-
		1.4301	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10	Z6CN18.09	304 S 15	SUS 304	X5CrNi1810	2332	F.3504	304
		1.4305	X12CrNiS18-8	X8CrNiS18-9	Z8CNF18-09	303 S 31	SUS 303	X10CrNiS18-9	2346	F.310.C	303
		1.4340	GX40CrNi27-4	-	-	-	-	G X 35 CrNi 28 05	-	-	-
		1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	X5CrNiMo 17-12-2	Z7CND 17-11-02	316 S 33	SUS 316	X5CrNiMo 17 12	2347	F.3534	316
		1.4462	X2CrNiMoN 22-5-3	X2CrNiMoN 22-5-3	Z2CND 22-06-03	318 S 13	SUS 329J3L	X2CrNiMoN 22-5-3	2377	X2CrNiMoN 22-5-3	S31803/ S32205
		1.4541	X10CrNiTi18-9	X6CrNiTi18-10	Z6CNT 18-10	321 S 31	SUS 321	X6CrNiTi18-10	2337	F.3523	321
		1.4551	X10CrNi 18-9	X5CrNiNb 20 10 KE	Z6CNNb 20-10	-	SUS Y 374	-	-	-	-
		1.4571	X10CrNiMo Ti18-10	X6CrNiMo Ti17-12-2	Z6 CNDT 17-12	320 S 31	SUS 316Ti	X6CrNiMo Ti17-12	2350	F.3535	316Ti
		1.4712	X10CrSi6	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4742	X10CrAl18	X10CrSi18	Z10CAS18	430 S 15	SUS 430	X8Cr17	-	F.3113	430		
Fundición	Fundición gris	0.6010	GG10	EN-GJL-100	Ft10D	GRADE100	FC 10	G10	0110-00	FG 10	NO 20 B
		0.6020	GG20	EN-GJL-200	Ft20D	GRADE200	FC 20	G20	0120-00	FG 20	No 30 B
		0.6030	GG30	EN-GJL-300	Ft30D	GRADE300	FC 30	G30	0130-00	FG 30	No 45 B
		0.6040	GG40	EN-GJL-350	Ft35D	GRADE350	FC 35	G35	0135-00	FG 35	-
	Fundición esteroideal	0.7040	GGG-40	EN-GJS-400-15	FGS 400-12	SNG 420/12	FCD 400	GS 400/12	07 17-02	FGE 38-17	60-40-18
		0.7050	GGG-50	EN-GJS-500-7	FGS 500-7	SNG 500/7	FCD 500	GS 500/7	07 27-02	FGD 50-7	65-45-12
		0.7060	GGG-60	EN-GJS-600-3	FGS 600-7	SNG 600/3	FCD 600	GS 600/3	07 32-03	FGE 60-2	80-55-06
		0.7070	GGG-70	EN-GJS-700-2U	FGS 700-2	SNG 700/2	FCD 700	GS 700/2	07 37-01	FGS 70-2	100-70-03
		0.7080	GGG-80	E8N-GJS-800-2	FGS 800-2	SNG 800/2	FCD 800	GS 800/2	-	-	120-90-02
	Fundición templada	GTS 35-10	EN-GJMB-350-10	MN 35-10	B 340/12	-	-	08 15	-	32510	-
		GTS 45-06	EN-GJMB-450-6	-	P 440/7	-	-	08 52	-	40010	-
		GTS 55-04	EN-GJMB-550-4	MP 50-5	P 510/4	-	-	08 54	-	50005	-
		GTS 65-02	EN-GJMB-650-2	MP 60-3	P 570/3	-	-	08 85	-	70003	-

		Nº material	DIN	Norma europea	Francia AFNOR	Gran Bretaña BS	Japón JIS	Italia UNI	Suecia SS	España U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
Materiales No Férricos	Aluminio	3.0255	Al99.5	EN-AW-1050A	A59050C	L31/L34/L36	-	-	-	-	1000
		3.1325	AlCuMg1	EN-AW-2017A	-	-	-	-	-	-	-
		3.2163	G-AlSi9Cu3	EN-AC-46200	-	-	-	-	-	-	-
		3.2315	AlMgSi1	EN-AW-6082	-	-	-	-	-	-	-
		3.2383	G-AlSi10Mg	-	-	LM 9	-	-	4253	-	A 360.2
		3.2581	G-AlSi12	EN-AW-2017A	-	LM 6	-	-	4261	-	A 413.2
		3.3535	AlMg3	EN-AW-5754	-	-	-	-	-	-	-
		3.4345	AlZnMgCu0,5	EN-AW-7022	AZ4GU/9051	L 86	-	-	-	-	7050
		3.5105	GMgZn4 SE1Zr1	-	G-Z4TR	MAG 5	-	-	-	-	ZE 41
		3.5812	G-MgAl8Zn1	-	G-A9	MAG 1	-	-	-	-	AZ 81
	Cobre	-	CuMn5F36	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	CuSi2MnF34	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	E-Cu57	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	CuZn15	-	CuZn 15	CZ 102	-	-	-	-	C 23000
		-	CuZn30	-	CuZn 30	CZ 106	-	-	-	-	C 26000
		-	CuZn37	-	CuZn 37	CZ 108	-	C2720	-	-	C 27700
		-	CuZn36Pb3	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	G-CuZn34Al2	-	U-Z36N 3	HTB 1	-	-	-	-	C 86200
		-	G-CuSn5ZnPb	-	U-E5Pb5Z5	LG 2	-	-	-	-	C 83600
		-	G-CuPb10Sn	-	U-E10Pb10	LB 2	-	-	-	-	C 93700
		-	CuCrZr	-	U-Cr 0,8 Zr	CC 102	-	-	-	-	C 18200
	Grafito	-	ISO-63	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-90	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-93	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	ISO-95	-	-	-	-	-	-	-	-
	Plásticos	-	Ureol® 5211 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5212 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5213 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5214 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5215 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5216 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5217 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	Ureol® 5218 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-
-		Ureol® 5219 A/B	-	-	-	-	-	-	-	-	

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES Y SUS EQUIVALENCIAS

(Continuación)

	Nº material	DIN	Norma europea	Francia AFNOR	Gran Bretaña BS	Japón JIS	Italia UNI	Suecia SS	España U.N.E./I.H.A	USA AISI/SAE
hasta 48 HRC	1.2311	40CrMnMo7	35CrMo 8	-	-	-	35CrMo 8 KU	-	-	-
	1.2312	40CrMn-MoS8-6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2343	X38CrMoV5-1	X37CrMoV5-1	Z38CDV 5	BH 11	SKD 6	X37CrMo V51 KUa	X37CrMoV5-1	F.520.G	H 11
	1.2344	X40CrMoV51	X40CrMoV5-1	Z40CDV 5	BH 13	SKD 61	X40CrMo V 5 1 1 KU	2242	X40CrMo V5-1	H 13
	1.2708	54NiCrMoS6	-	-	-	-	-	-	-	-
hasta 55 HRC	1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8	90Mv8	BO 2	-	90MnVCr 8 KU	90MnCrV8	F.5229	O 2
	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	X210Cr12	X210Cr12	F.521	D 3
	1.2323	48CrMoV6-7	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2344	X40CrMoV5-1	X40CrMoV5-1	Z40CDV5	BH 13	SKD 61	X40CrMoV5-1	2242	X40CrMoV5-1	H 13
	1.2363	X100Cr-MoV51	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X100CrMoV5	2260	X100CrMoV5	A 2
	1.2369	81MoCrV 42-16	-	-	-	-	-	-	-	613
	1.2379	X155CrV-Mo12-1	X153Cr-MoV12	Z160CDV12	BD 2	SKD 11	X153Cr-MoV12	2310	X153Cr-MoV12	D 2
	1.2567	30WCrV17-2	X30WCrV53	-	-	SKD 4	-	-	-	-
	1.2708	54NiCrMoS6	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2713	55NiCrMoV6	55NiCrMoV7	55NCDV7	-	SKT 4	-	-	F.520.S	L 6
	1.2738	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4	40CrMnNi Mo8-6-4
	1.2767	X45NiCrMo4	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	SKT 6	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-
	1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	BO 2	-	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	O 2
	hasta 65 HRC	1.2080	X210Cr12	X210Cr12	Z200C12	BD 3	SKD 1	X210Cr12	X210Cr12	X210Cr12
1.2363		X100CrMoV5	X100CrMoV5	Z100CDV5	BA 2	SKD 12	X100CrMoV5	2260	X100CrMoV5	A 2
1.2369		81MoCrV 42-16	-	-	-	-	-	-	-	613
1.2379		X153Cr-MoV12	X153Cr-MoV12	Z160CDV12	BD 2	SKD 10	X153Cr-MoC12	2310	X153Cr-MoC12	D 2
1.2767		45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	SKT 6	45NiCrMo16	45NiCrMo16	45NiCrMo16	-
1.2842		90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	BO 2	-	90MnCrV8	90MnCrV8	90MnCrV8	O2

TABLA COMPARATIVA DE DUREZAS

Resistencia a la tracción, dureza Vickers, Brinell y Rockwell

Resistencia a la tracción R m / mm 2	Dureza Vickers HV10	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
255	80	76,0	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95,0	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24,0
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31,0
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4
1125	350	333	35,5

Resistencia a la tracción R m / mm 2	Dureza Vickers HV10	Dureza Brinell HB	Dureza Rockwell HRC
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	456*	47,7
1595	490	466*	48,4
1630	500	475*	49,1
1665	510	485*	49,8
1700	520	494*	50,5
1740	530	504*	51,1
1775	540	513*	51,7
1810	550	523*	52,3
1845	560	532*	53,0
1880	570	542*	53,6
1920	580	551*	54,1
1955	590	561*	54,7
1995	600	570*	55,2
2030	610	580*	55,7
2070	620	589*	56,3
2105	630	599*	56,8
2145	640	608*	57,3
2180	650	618*	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61,0
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64,0
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67,0
	920		67,5
	940		68,0

CALIDADES DE METAL DURO RECUBRIMIENTOS PARA PLAQUITAS

Clasificación de materiales y campos de aplicación según la norma
ISO 51

Denominación standard	Campos de aplicación										Materiales mecanizar							
	Rango de aplicación ISO										P	M	K	N	S	H		
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Aceros	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Ferrosos	Aleaciones altamente resistentes al calor	templados	Materiales
CBN Stahl																		
BN-K10																		●
CBN Guss																		
BN-K20														●				
HSC 05 PVTi																		
HC-P10												●						
HC-K05													●	○				●
HSC 05 PVFN																		
HC-P10												●						
HC-K05													●	○				●
K 10																		
HW-M15													○					
HW-K10														●				
K10 PVTi																		
HC-M15													○			○		
HC-K10													●	●				○
P25 PVGO																		
HC-P25												○						
HC-M25													●			●		
P25 PVTi																		
HC-P25												●						
HC-K20														○				
P40 PVTi																		
HC-P40												●						
P40 PVGO																		
HC-P35												●						
HC-M35													○					
HC-K30														●				
P40 PVSR																		
HC-P30												●						
HC-K25														○				○
P40 PVML																		
HC-P35												●						
HC-M35													○					
P40 PVGM																		
HC-P40												○						
HC-M40													●			●		
M40 PVST																		
HC-P40												○						
HC-M40													●			●		

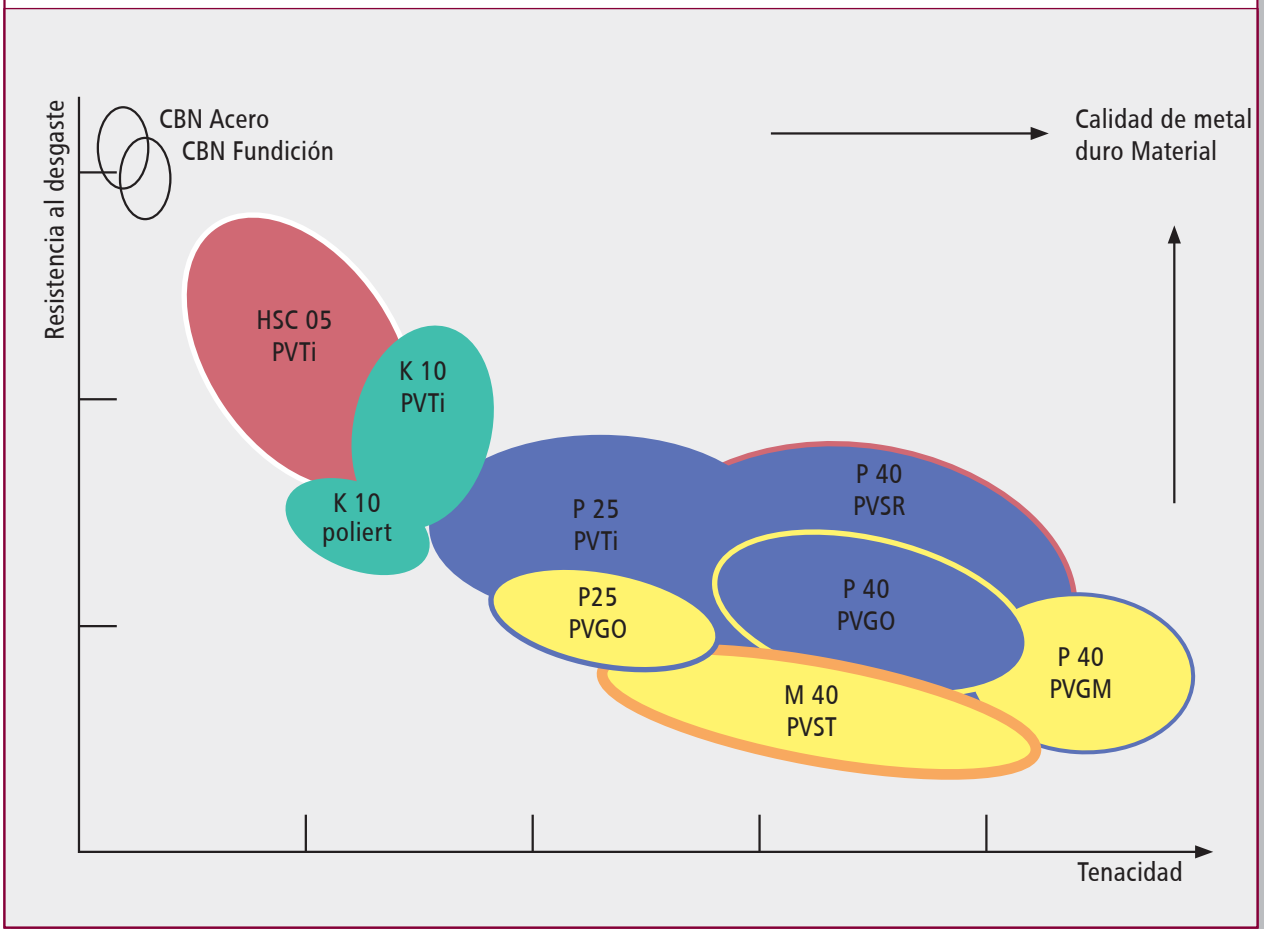
● Utilización óptima ○ Utilización adecuada

Los círculos coloreados indican: Utilización óptima o especialmente recomendada para este material a mecanizar.
Los anillos coloreados indican: Utilización adecuada o factible para este material a mecanizar.
El extremo superior del pentágono indica la zona óptima de la aplicación mientras que los extremos laterales muestran sus límites de utilización.

DIAGRAMA

Guía para la selección de la calidad de metal duro para fresar en función de su resistencia al desgaste y su tenacidad

El diagrama adjunto muestra la relación entre resistencia al desgaste y tenacidad de las distintas calidades de metal duro utilizadas para el fresado reflejando gráficamente el campo de utilización de cada calidad de metal duro.

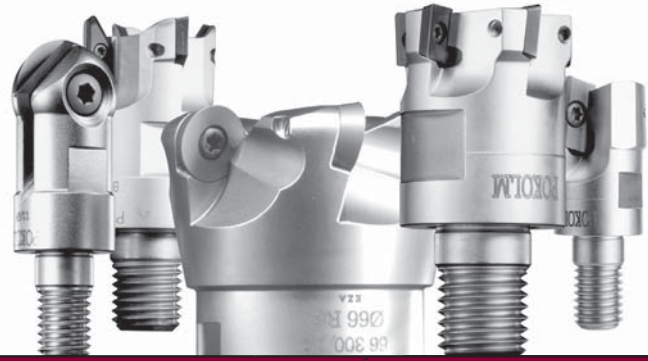


VELOCIDADES DE CORTE V_c EN M/MIN

PLATOS CON PLAQUITAS INTERCAMBIABLES DE FIJACIÓN MECÁNICA

Material	CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS							
	Aplicación	H5C05 PVTi PVFN	K05 PVTi	K10 PVTi	K10 PVDiaN	H5C20 PVTi	P25 PVTi	P25 PVGO
Aceros								
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	▼ ▼	150 - 200 400 - 400	150 - 350	150 - 350			100 - 300 150 - 350	
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	▼ ▼	150 - 250 200 - 350	150 - 350	150 - 300			100 - 250 150 - 300	
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	▼ ▼	120 - 200 150 - 300	150 - 250	150 - 250		80 - 180 80 - 180	150 - 180 150 - 250	
Aleaciones altamente resistentes al calor								
Aleaciones altamente resistentes al calor	▼ ▼		35 - 50			20 - 50 35 - 50		20 - 50 30 - 80
Aleaciones de titanio	▼ ▼		35 - 50	35 - 50 35 - 50		20 - 50 35 - 50		40 - 80 40 - 100
Aceros inoxidable								
(Todos los tipos)	▼ ▼	100 - 200	100 - 250	120 - 180				80 - 200 80 - 230
Fundición								
Fundición gris	▼ ▼	150 - 200 200 - 350	150 - 250	150 - 200 150 - 250				
Fundición esferoidal	▼ ▼	150 - 200 200 - 350	150 - 250	150 - 250			150 - 250	
Fundición templada	▼ ▼	100 - 150 200 - 350	150 - 200	150 - 200				
Materiales No Férricos								
Aluminio	▼ ▼		100 - 800	100 - 800 100 - 800	100 - 800 100 - 800			
Cobre	▼ ▼		100 - 400	100 - 400 100 - 400	100 - 400 100 - 400			
Grafito	▼ ▼	200 - 800 200 - 800	200 - 800	200 - 800 200 - 800	200 - 800 200 - 800			
Plásticos	▼ ▼	200 - 800 200 - 800	200 - 800	200 - 800 200 - 800	200 - 800 200 - 800			
Aceros templados								
hasta 48 HRC	▼ ▼	150 - 250 150 - 250	150 - 250	150 - 250 150 - 250				
hasta 55 HRC	▼ ▼	100 - 180 100 - 180	100 - 180	100 - 180 100 - 180				
hasta 65 HRC	▼ ▼	35 - 150 35 - 150	35 - 150	35 - 150 35 - 150				

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.



CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS

P40 PVGO	P40 PVTi	P40 PVSR PVML	P40 PVGM	M40 PVST	CBN C	CBN S	Aplicación	Material
							▼	Aceros
160 - 250	100 - 250	100 - 300 150 - 350	140 - 180				▼ ▼	Aceros de construcción y de bonificación no aleados
100 - 200	100 - 200	100 - 250 150 - 300	140 - 180				▼ ▼	Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación
100 - 150	100 - 150	150 - 180 150 - 250	90 - 140				▼ ▼	Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización
								Aleaciones altamente resistentes al calor
			20 - 50 20 - 50	20 - 50 30 - 80			▼ ▼	Aleaciones altamente resistentes al calor
			50 - 110 50 - 110	40 - 80 60 - 120			▼ ▼	Aleaciones de titanio
								Aceros inoxidables
			70 - 180 100 - 200	80 - 180 110 - 250			▼ ▼	(Todos los tipos)
								Fundición
130 - 180 150 - 200		160 - 220 160 - 220			500 - 1000		▼ ▼	Fundición gris
130 - 180 150 - 200		160 - 220 160 - 220			500 - 1000		▼ ▼	Fundición esferoidal
100 - 160 120 - 180		160 - 220 160 - 220			500 - 1000		▼ ▼	Fundición templada
								Materiales No Férricos
							▼ ▼	Aluminio
							▼ ▼	Cobre
							▼ ▼	Grafito
							▼ ▼	Plásticos
								Aceros templados
		80 - 150				400 - 1000	▼ ▼	hasta 48 HRC
						400 - 1000	▼ ▼	hasta 55 HRC
						400 - 800	▼ ▼	hasta 65 HRC

▼ Desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios






















Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA PLATOS CON PLAQUITAS REDONDAS

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Material			CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS				
			f_z/a_p	HSC05 PVTi PVFN	K10 PVTi	HSC20 PVTi	P25 PVGO
Aceros							
Ø 5 x 1,50		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,3		0,1 - 0,2 0,1 - 0,3		
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,5	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2	0,1 - 0,3 0,1 - 0,5		0,1 - 0,3 0,1 - 0,5
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7		0,1 - 0,3 0,1 - 0,7		0,2 - 0,5 0,1 - 0,75
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3	0,15 - 0,3 0,1 - 1,0		0,2 - 0,6 0,2 - 1,5
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,5	0,15 - 0,3 0,1 - 1,3	0,15 - 0,4 0,1 - 1,5		0,2 - 0,7 0,2 - 2,0
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,3 0,2 - 1,5	0,2 - 0,3 0,2 - 1,5	0,2 - 0,5 0,2 - 3,0		0,2 - 0,9 0,2 - 4,0
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)	0,25 - 0,4 0,2 - 2,0	0,25 - 0,4 0,2 - 2,0	0,25 - 0,6 0,2 - 4,0		0,25 - 1,2 0,2 - 5,0
Aleaciones altamente resistentes al calor							
Ø 5 x 1,5		f_z (mm) a_p (mm)					
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,2 0,1 - 0,5			
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,2 0,1 - 0,75		0,1 - 0,3 0,2 - 0,7	
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,2 0,1 - 1,0		0,1 - 0,4 0,2 - 1,0	
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,25 0,1 - 1,0		0,15 - 0,5 0,3 - 1,5	
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)		0,15 - 0,3 0,2 - 2,5		0,15 - 0,5 0,3 - 2,0	
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)		0,2 - 0,4 0,2 - 3,0			
Aceros inoxidables							
Ø 5 x 1,50		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,15 0,1 - 0,15				
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2			
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2		0,1 - 0,5 0,3 - 0,7	
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3		0,15 - 0,6 0,4 - 1,0	
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3		0,2 - 0,8 0,5 - 2,0	
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3	0,15 - 0,3 0,1 - 0,3		0,3 - 1,0 0,6 - 3,0	
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)		0,15 - 0,3 0,1 - 0,4			

Tamaño de la plaquita

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.























CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS							Material
P40 PVGO	P40 PVSR PVML	P40 PVGM	CBN C	CBN S	f_p/a_p		
							Aceros
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 5 x 1,50
	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 1,99
	0,2 - 0,5 0,1 - 0,75	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 2,38
0,1 - 0,7 0,2 - 1,5	0,2 - 0,7 0,2 - 1,5	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 10 x 3,18
0,2 - 0,8 0,2 - 2,0	0,2 - 0,8 0,2 - 2,0	0,1 - 0,4 0,1 - 1,5			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 12 x 3,97
0,3 - 1,0 0, - 3,0	0,25 - 1,0 0,2 - 3,0	0,2 - 0,5 0,2 - 3,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 16 x 4,76
	0,25 - 1,2 0,2 - 5,0				f_p (mm) a_p (mm)		Ø 20 x 6,00
							Aleaciones altamente resistentes al calor
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 5 x 1,50
		0,1 - 0,2 0,1 - 0,5			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 1,99
		0,1 - 0,2 0,1 - 0,75			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 2,38
		0,1 - 0,2 0,1 - 1,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 10 x 3,18
		0,1 - 0,25 0,1 - 1,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 12 x 3,97
		0,15 - 0,3 0,2 - 2,5			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 16 x 4,76
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 20 x 6,00
							Aceros inoxidables
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 5 x 1,50
		0,1 - 0,3 0,1 - 0,5			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 1,99
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 7 x 2,38
		0,1 - 0,3 0,1 - 1,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 10 x 3,18
		0,1 - 0,4 0,1 - 1,5			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 12 x 3,97
		0,2 - 0,5 0,2 - 3,0			f_p (mm) a_p (mm)		Ø 16 x 4,76
					f_p (mm) a_p (mm)		Ø 20 x 6,00

Tamaño de la plaquita

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA PLATOS CON PLAQUITAS REDONDAS

(Continuación)

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Material		f_z / a_p	CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS				
			HSC05 PVTi PVFN	K10 PVTi	P25 PVTi	P25 PVGO	P40 PVTi
Fundición							
Ø 5 x 1,50		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3		0,1 - 0,2 0,1 - 0,3		
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,5		0,1 - 0,3 0,1 - 0,5		
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7		
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,3 0,1 - 1,0	0,15 - 0,3 0,1 - 1,5	0,15 - 0,3 0,1 - 1,0		
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,4 0,1 - 1,5	0,15 - 0,4 0,1 - 2,0	0,15 - 0,4 0,1 - 1,5		
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,5 0,2 - 3,0	0,2 - 0,5 0,1 - 3,0	0,2 - 0,5 0,2 - 3,0		
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)	0,25 - 0,6 0,2 - 4,0	0,25 - 0,6 0,2 - 4,0	0,25 - 0,6 0,2 - 4,0		
Materiales No Férricos							
Ø 5 x 1,5		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3				
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7			
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0			
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,5	0,1 - 0,3 0,1 - 1,5			
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,4 0,1 - 2,0	0,1 - 0,4 0,1 - 2,0			
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,5 0,2 - 4,0	0,2 - 0,5 0,2 - 4,0			
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)	0,25 - 0,6 0,2 - 5,0	0,25 - 0,6 0,2 - 5,0			
Aceros templados							
Ø 5 x 1,50		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,15 0,1 - 0,2				
Ø 7 x 1,99		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,15 0,1 - 0,2	0,1 - 0,15 0,1 - 0,2			
Ø 7 x 2,38		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3			
Ø 10 x 3,18		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,5	0,1 - 0,2 0,1 - 0,5			
Ø 12 x 3,97		f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,25 0,1 - 0,7	0,1 - 0,25 0,1 - 0,7			
Ø 16 x 4,76		f_z (mm) a_p (mm)	0,15 - 0,3 0,2 - 1,0	0,15 - 0,3 0,2 - 1,0			
Ø 20 x 6,00		f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,2 - 1,0	0,2 - 0,4 0,2 - 1,0			

Tamaño de la plaquita

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS					f _t /a _p	Material
P40 PVGO	P40 PVSR PVML	P40 PVGM	CBN C	CBN S		
Fundición						
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 5 x 1,5
	0,1 - 0,3 0,1 - 0,5				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 1,99
	0,1 - 0,3 0,1 - 0,7				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 2,38
0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0		0,1 - 0,3 0,1 - 0,5		f _t (mm) a _p (mm)	Ø 10 x 3,18
0,1 - 0,4 0,2 - 1,5	0,1 - 0,4 0,1 - 1,5				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 12 x 3,97
0,2 - 0,5 0,2 - 2,0	0,2 - 0,5 0,2 - 3,0				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 16 x 4,76
	0,25 - 0,6 0,2 - 5,0				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 20 x 6,00
Materiales No Férricos						
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 5 x 1,5
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 1,99
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 2,38
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 10 x 3,18
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 12 x 3,97
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 16 x 4,76
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 20 x 6,00
Aceros templados						
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 5 x 1,50
					f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 1,99
	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3			0,1 - 0,3 0,1 - 0,4	f _t (mm) a _p (mm)	Ø 7 x 2,38
	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3			0,1 - 0,3 0,1 - 0,5	f _t (mm) a _p (mm)	Ø 10 x 3,18
	0,1 - 0,2 0,1 - 0,5				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 12 x 3,97
	0,1 - 0,25 0,1 - 0,7				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 16 x 4,76
	0,15 - 0,3 0,2 - 1,5				f _t (mm) a _p (mm)	Ø 20 x 6,00

Tamaño de la plaquita

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA PLATOS CON PLAQUITAS TÓRICAS O ESFÉRICAS

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Material	CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS						
	Esféricas	Tóricas	f_z/a_p	K10 PVTi	HSC05 PVTi PVDN	K10 PVTi	
Aceros							
Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5
Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5
Aleaciones altamente resistentes al calor							
Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5
Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5
Aceros inoxidables							
Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5
Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5
Fundición							
Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5
Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5

Tamaño de la plaquita

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

Continuación:

Material		CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS						
		Estéricas	Tóricas	f_z/a_p	HSC05 PVTi PVAT	K05 PVTi	PA0 PVTi	
Tamaño de la plaquita	Materiales No Férricos							
	Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
	Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
	Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
	Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5
	Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5
	Aceros templados							
	Ø 8			r3	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,16 0,1 - 0,3		0,08 - 0,16 0,1 - 0,3
	Ø 10			r4	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3	0,1 - 0,2 0,1 - 0,3
	Ø 12			r5	f_z (mm) a_p (mm)	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3	0,12 - 0,24 0,1 - 0,3
Ø 16			r7	f_z (mm) a_p (mm)	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	0,16 - 0,32 0,1 - 0,5	
Ø 20				f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	0,2 - 0,4 0,1 - 0,5	

Plaquitas esféricas para platos WaveWorx®:

Material		CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS			
		l	r	f_z/a_p	P25 PVML
Tamaño de la plaquita	Aceros				
		15,6	8	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,6 0,6 - 3,0
		19,6	10	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,6 0,5 - 4,0
		24,5	12,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,8 0,5 - 4,0
	30,7	16	f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 0,8 0,5 - 4,0	

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Plaquitas en forma de V para materiales No Férricos

						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS			
						K10 pulida / PVTi / PVDiaN			
Material		r	l	f_z/a_p					
					15 - 20	25 - 42	52 - 66	80 - 125	
Materiales No Férricos									
VDGT 11 T2 10		1	11	f_z (mm) a_p (mm)	0,05 - 0,2 0,1 - 2,0	0,3 - 0,5 0,1 - 2,5			
VCGT 22 05 30		3	16	f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,6 0,1 - 4,0	0,1 - 0,6 0,1 - 4,0	0,1 - 0,6 0,1 - 4,0	

Trigaworx®

						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS		
						HSC05 PVTi	P25 PVTi	P40 PVTi
Material		l	f_z/a_p					
Aceros								
WDHX 07 02 05		7	f_z (mm) a_p (mm)	0,3 - 1,5 0,3 - 0,6			0,3 - 1,5 0,3 - 0,6	
WDHX 10 03 10		11,3	f_z (mm) a_p (mm)	0,5 - 2,0 0,3 - 1,0	0,5 - 2,0 0,3 - 1,0		0,5 - 2,0 0,3 - 1,0	
WDHX 14 04 20		14,3	f_z (mm) a_p (mm)				0,5 - 3,0 0,3 - 1,2	

Plaquitas romboidales





						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS	
						XDHW / XDHT 0602	
Material		l	f_z/a_p				
				HSC05 PVTi	K10 pulida PVTi PVDiaN		
Aceros		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,15 - 1,0	0,1 - 0,3 0,15 - 1,0		
Aleaciones altamente resistentes al calor		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0		
Aceros inoxidables		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0		
Fundición		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0	0,1 - 0,3 0,1 - 1,0		
Materiales No Férricos		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,35 0,1 - 1,0	0,1 - 0,35 0,1 - 1,0		
Aceros templados		6,5	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,25 0,1 - 0,25	0,1 - 0,25 0,1 - 0,25		

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.




AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)





Plaquitas rectangulares

					CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS		
Material		r	l	f_z/a_p	HSC05 PVTi	P25 PVTi	PA0 PVTi
					f_z (mm) a_p (mm)	f_z (mm) a_p (mm)	f_z (mm) a_p (mm)
ADEW 09 02 08 TR		0,8	9,52	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0
LDLX 06T2 04		0,4	8	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0
CDHT 09 03 08		0,8	9,3	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	0,1 - 0,25 0,1 - 2,0	



Baseworx®

					CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS	
Material		l	f_z/a_p	K10 pulida	PA0 PVTi	
				f_z (mm) a_p (mm)	f_z (mm) a_p (mm)	
OFET 05 T3		12,77	f_z (mm) a_p (mm)	0,8 - 0,3 0,1 - 3,5		
OFMW 05 T3		12,77	f_z (mm) a_p (mm)		0,1 - 0,5 0,2 - 3,0	

Mirroworx®

					CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS	
Material		l	f_z/a_p			
				f_z (mm) a_p (mm)	f_z (mm) a_p (mm)	
Aceros		16,6	f_z (mm) a_p (mm)	0,5 - 2,0 0,05 - 0,2		
Fundición		16,6	f_z (mm) a_p (mm)	0,5 - 2,0 0,05 - 0,2		
Aceros inoxidables		16,6	f_z (mm) a_p (mm)	0,2 - 1,0 0,05 - 0,1		

Plaquitas cuadradas

					CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS	
Material		l	f_z/a_p	P25 PVTi Cement		
				f_z (mm) a_p (mm)	f_z (mm) a_p (mm)	
SEEW 09 T3 AE		9,52	f_z (mm) a_p (mm)	0,1 - 0,35 0,1 - 3,0		

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Quadworx® S

						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS			
						SDMX 070205 SN/SDMT 070205 SN			
Material		r	l	f_z/a_p		HSC 05 PVTi	P40 PVTi	M40 PVST	
Aceros		0,5	7	f_z (mm) a_p (mm)			0,3 - 1,5 0,2 - 0,7		
Aleaciones altamente resistentes al calor		0,5	7	f_z (mm) a_p (mm)				0,2 - 0,8 0,1 - 0,5	
Aceros inoxidables		0,5	7	f_z (mm) a_p (mm)				0,2 - 1,0 0,1 - 0,5	
Fundición		0,5	7	f_z (mm) a_p (mm)		0,3 - 1,5 0,2 - 0,7			
Aceros templados		0,5	7	f_z (mm) a_p (mm)		0,3 - 1,0 0,2 - 0,5			

Quadworx® M

						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS			
						SDMX 09T307 SN/ SDHX 09T307 SN/ SDMT 09T307 SN			
Material		r	l	f_z/a_p		K10 PVTi	P40 PVTi	P25 PVTi	M40 PVST
Aceros		0,7	9	f_z (mm) a_p (mm)		0,5 - 2,0 0,3 - 1,0		0,5 - 2,0 0,3 - 1,0	
Aleaciones altamente resistentes al calor		0,7	9	f_z (mm) a_p (mm)					0,3 - 0,9 0,2 - 0,7
Aceros inoxidables		0,7	9	f_z (mm) a_p (mm)					0,3 - 1,2 0,2 - 0,9
Fundición		0,7	9	f_z (mm) a_p (mm)		0,5 - 2,2 0,2 - 1,2			
Aceros templados		0,7	9	f_z (mm) a_p (mm)		0,2 - 1,0 0,2 - 0,5			





Quadworx® L

						CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS			
						SDMX 100510 SN/ SDHX 100510 SN/ SDMT 100510 SN			
Material		r	l	f_z/a_p		K10 PVTi	P40 PVTi	P25 PVTi	M40 PVST
Aceros		1	10	f_z (mm) a_p (mm)			0,3 - 2,5 0,3 - 1,5	0,3 - 2,5 0,3 - 1,5	
Aleaciones altamente resistentes al calor		1	10	f_z (mm) a_p (mm)					0,35 - 1,0 0,25 - 0,9
Aceros inoxidables		1	10	f_z (mm) a_p (mm)					0,35 - 1,5 0,25 - 1,5
Fundición		1	10	f_z (mm) a_p (mm)		0,3 - 2,5 0,3 - 1,7			
Aceros templados		1	10	f_z (mm) a_p (mm)		0,3 - 1,5 0,3 - 0,8			








AVANCES POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)







Slotworx® S

CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS						XOMX 060208 R		
Material		r	l	f_z/a_p	P40 PVML			
Aceros		0,8	6,94	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,17 0,1 - 2,5			
Aleaciones altamente resistentes al calor		0,8	6,94	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,10 0,1 - 1,7			
Aceros inoxidables		0,8	6,94	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,14 0,1 - 2,5			

Slotworx® M

CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS						XDHT 10T310/XDHT 10T310/XDHT 10T330/XDHT 10T340				
Material		r	l	f_z/a_p	HSC 05 PVFN	K10 pulida	K10 PVTi/ PVDiaN	P40 PVGO	M40 PVST	
Aceros		1	10	f_z (mm) a_p (mm)				0,05 - 0,35 0,1 - 9		
Aleaciones altamente resistentes al calor		1	10	f_z (mm) a_p (mm)					0,08 - 0,35 0,1 - 9	
Aceros inoxidables		1	10	f_z (mm) a_p (mm)					0,08 - 0,35 0,1 - 9	
Fundición		1	10	f_z (mm) a_p (mm)				0,08 - 0,4 0,1 - 9		
Materiales No Férricos		1 2 3 4	10	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,35 0,1 - 9	0,08 - 0,35 0,1 - 9				
Aceros templados		1	10	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,25 0,1 - 5					

Slotworx® L

CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS						XDHT 10T310/XDHT 10T310/ XDHT 10T330/XDHT 10T340			
Material		r	l	f_z/a_p	K10 pulida	K10 PVTi/ PVDiaN	P40 PVGO	M40 PVST	
Aceros		1	15	f_z (mm) a_p (mm)			0,1 - 0,5 0,2 - 14		
Aleaciones altamente resistentes al calor		1	15	f_z (mm) a_p (mm)				0,08 - 0,3 0,1 - 14	
Aceros inoxidables		1	15	f_z (mm) a_p (mm)				0,08 - 0,5 0,1 - 14	
Fundición		1	15	f_z (mm) a_p (mm)			0,1 - 0,5 0,2 - 14		
Materiales No Férricos		1 2 3 4	15	f_z (mm) a_p (mm)	0,08 - 0,35 0,1 - 14				

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

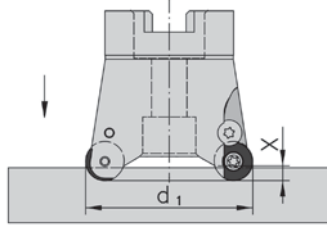
Parámetros de corte

Índice

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Fresado con plaquitas redondas

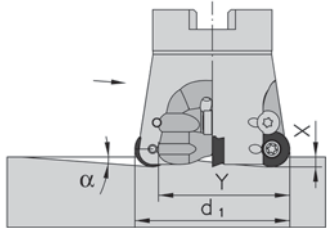
Inmersión o penetración en plena materia



x Plongé o penetración máxima
 fz Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

	05	07	10	12	16	20
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm
8 - 160	1	1,2	2,5	3	4	5

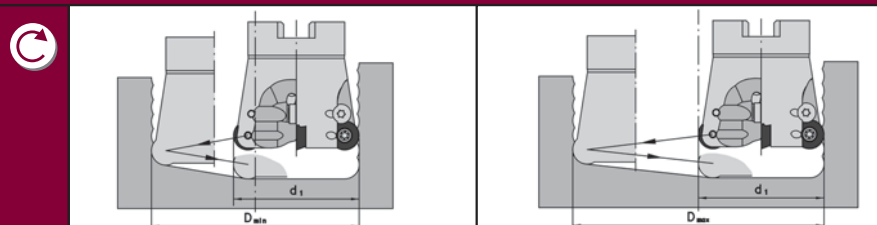
Fresado en rampa



y Recorrido mínimo
 x Plongé o penetración máxima
 a_p/f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

	05		07		10		12		16		20	
Plato Ø d ₁ mm	α°	y mm	α°	y mm	α°	y mm	α°	y mm	α°	y mm	α°	y mm
8	< 26,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	< 14,0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	< 9,5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	< 8,1	7	< 26,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
16	< 7,1	8	< 14,0	4	-	-	-	-	-	-	-	-
18	< 5,7	10	< 11,3	6	-	-	-	-	-	-	-	-
20	< 4,7	12	< 8,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	< 5,3	13	< 19,7	7	-	-	-	-	-	-
30	-	-	< 3,8	18	< 11,7	12	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	< 3,0	23	< 8,4	17	< 13,0	13	< 38,7	5	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	< 2,3	30	< 5,9	24	< 6,5	20	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	< 4,2	34	< 5,7	30	< 10,3	22	-	-
66	-	-	-	-	-	-	< 3,9	44	< 6,4	36	< 10,1	28
80	-	-	-	-	-	-	< 3,0	58	< 4,6	50	< 6,8	42
100	-	-	-	-	-	-	-	-	< 3,3	70	< 4,6	62
125	-	-	-	-	-	-	-	-	< 2,4	95	< 3,3	87
160	-	-	-	-	-	-	-	-	< 1,5	130	< 2,3	122

Fresado en hélice o por interpolación helicoidal



a_p/f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del \emptyset del plato)

D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del \emptyset del plato)

	05		07		10		12		16		20	
Plato $\emptyset d_1$ mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm
8	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	12	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	16	24	14	24	-	-	-	-	-	-	-	-
14	20	28	16	28	-	-	-	-	-	-	-	-
15	22	30	17	30	-	-	-	-	-	-	-	-
16	24	32	20	32	-	-	-	-	-	-	-	-
18	28	36	24	36	20	36	-	-	-	-	-	-
20	32	40	28	40	22	40	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	24	44	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	26	48	-	-	-	-
25	-	-	38	50	32	50	-	-	-	-	-	-
30	-	-	48	60	42	60	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	34	64	-	-
35	-	-	58	70	52	70	46	70	40	70	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	80
42	-	-	72	84	66	84	62	84	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	100
52	-	-	-	-	86	104	82	104	74	104	-	-
66	-	-	-	-	-	-	110	132	102	132	94	132
80	-	-	-	-	-	-	136	160	130	1610	122	160
100	-	-	-	-	-	-	-	-	170	200	162	200
125	-	-	-	-	-	-	-	-	220	250	212	250
160	-	-	-	-	-	-	-	-	290	320	282	320

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 f_z Avance por diente (mm)

D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del \emptyset del plato)
 x Plongé o penetración máxima

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del \emptyset del plato)
 y Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Slotworx®

Slotworx® S

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	α°	y mm	D _{min} mm	D _{máx} mm
10	0,7	10	3	13	20
12	0,7	6,5	5	17	24
16	1,3	4	9	25	32
20	1,3	2,5	13	33	40

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449)
pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Slotworx® M

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	α°	y mm	D _{min} mm	D _{máx} mm
16	2,5	<24,5	5,3	21,3	32
20	2,5	<14,5	9,3	29,3	40
25	2,5	<8	14,3	39,3	50
32	2,5	<5	21,3	53,3	64
42	2,5	<3	31,3	73,3	84
52	2,5	<2,5	41,3	93,3	104

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449)
pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
f_z Avance por diente (mm)

D_{max} = Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación
(Depende del Ø del plato)
Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
a_p/f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Slotworx®

Slotworx® L

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	X _{max} mm	α°	y mm	D _{min} mm	D _{max} mm
25	3	< 8,3	17	42	50
32	3	< 5,9	24	56	64
40	3	< 4,4	32	72	80
42	3	< 4,2	34	76	84
50	3	< 3,3	42	92	100
52	3	< 3,2	44	96	104
63	3	< 2,5	55	118	126
66	3	< 2,4	58	124	132
80	3	< 1,9	72	152	160
100	3	< 1,5	92	192	200

x Plongé o penetración máxima
 f₁ Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
 x Plongé o penetración máxima
 a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 f₁ Avance por diente (mm)

D_{max} = Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 x Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 y Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
 a_p/f₁ Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Plaquetas romboidales

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
XDHW 0602		XDHW 0602		XDHW 0602	
Plato $\varnothing d_1$ mm	X max. mm	α°	y mm	D_{min} mm	D_{max} mm
16	1,2	16,7	4	28	32
20	1,2	8,5	8	36	40
25	1,2	5,3	13	46	50
30	1,2	3,8	18	56	60
35	1,2	3,8	23	66	70
42	1,2	2,3	30	80	84

x Plongé o penetración máxima
 f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
 x Plongé o penetración máxima
 a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del \varnothing del plato)
 D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del \varnothing del plato)
 a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de simbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 f_z Avance por diente (mm)

D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del \varnothing del plato)
 x Plongé o penetración máxima

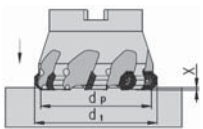
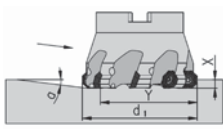
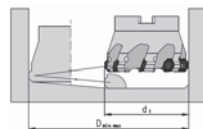






D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del \varnothing del plato)
 y Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración ($^\circ$)

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Baseworx®

OFMW 05T3

Inmersión o penetración en plena materia			Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación	
						
						
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	d _p	α°	y mm	α°	y mm
35	3,5	28,25	16	11,6	46,6	70
40	3,5	32,95	11	16,6	56,6	80
42	3,5	34,85	10	18,6	60,6	84
50	3,5	42,57	7	26,6	76,6	100
52	3,5	45,25	6,5	28,6	80,6	104
63	3,5	55,39	4,5	39,6	102,6	126
66	3,5	57,75	4	42,6	108,6	132
80	3,5	72,20	3	56,6	136,6	160
100	3,5	92,35	2	76,6	176,6	200
125	3,5	117,30	1,5	101,6	226,6	250

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
f_z Avance por diente (mm)

D_{max} = Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
x Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
y Recorrido mínimo

α Inclínación o pendiente de la rampa de penetración (°)
a_p, f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Plaquita en forma de V para materiales No Férricos

VDGT 11

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Plato Ø d₁ mm</th> <th>X max. mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td><td>4</td></tr> <tr><td>15</td><td>4</td></tr> <tr><td>16</td><td>4</td></tr> <tr><td>20</td><td>4</td></tr> <tr><td>25</td><td>4</td></tr> <tr><td>32</td><td>4</td></tr> <tr><td>42</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>		Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	12	4	15	4	16	4	20	4	25	4	32	4	42	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>α°</th> <th>y mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>63,4</td><td>2</td></tr> <tr><td>63,4</td><td>2</td></tr> <tr><td>45,0</td><td>4</td></tr> <tr><td>26,6</td><td>8</td></tr> <tr><td>17,1</td><td>13</td></tr> <tr><td>11,3</td><td>20</td></tr> <tr><td>7,6</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>		α°	y mm	63,4	2	63,4	2	45,0	4	26,6	8	17,1	13	11,3	20	7,6	30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>D_{min} mm</th> <th>D_{max} mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>24</td></tr> <tr><td>26</td><td>30</td></tr> <tr><td>28</td><td>32</td></tr> <tr><td>36</td><td>40</td></tr> <tr><td>46</td><td>50</td></tr> <tr><td>60</td><td>64</td></tr> <tr><td>80</td><td>84</td></tr> </tbody> </table>		D _{min} mm	D _{max} mm	20	24	26	30	28	32	36	40	46	50	60	64	80	84
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm																																																				
12	4																																																				
15	4																																																				
16	4																																																				
20	4																																																				
25	4																																																				
32	4																																																				
42	4																																																				
α°	y mm																																																				
63,4	2																																																				
63,4	2																																																				
45,0	4																																																				
26,6	8																																																				
17,1	13																																																				
11,3	20																																																				
7,6	30																																																				
D _{min} mm	D _{max} mm																																																				
20	24																																																				
26	30																																																				
28	32																																																				
36	40																																																				
46	50																																																				
60	64																																																				
80	84																																																				

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

VCGT 22

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Plato Ø d₁ mm</th> <th>X max. mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>32</td><td>9</td></tr> <tr><td>42</td><td>9</td></tr> <tr><td>52</td><td>9</td></tr> <tr><td>66</td><td>9</td></tr> <tr><td>80</td><td>9</td></tr> <tr><td>100</td><td>9</td></tr> <tr><td>125</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>		Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	32	9	42	9	52	9	66	9	80	9	100	9	125	9	<table border="1"> <thead> <tr> <th>α°</th> <th>y mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>42,0</td><td>10</td></tr> <tr><td>24,2</td><td>20</td></tr> <tr><td>16,7</td><td>30</td></tr> <tr><td>11,6</td><td>44</td></tr> <tr><td>8,8</td><td>58</td></tr> <tr><td>6,6</td><td>78</td></tr> <tr><td>5,3</td><td>103</td></tr> </tbody> </table>		α°	y mm	42,0	10	24,2	20	16,7	30	11,6	44	8,8	58	6,6	78	5,3	103	<table border="1"> <thead> <tr> <th>D_{min} mm</th> <th>D_{max} mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>42</td><td>64</td></tr> <tr><td>62</td><td>84</td></tr> <tr><td>82</td><td>104</td></tr> <tr><td>110</td><td>132</td></tr> <tr><td>138</td><td>160</td></tr> <tr><td>178</td><td>200</td></tr> <tr><td>228</td><td>250</td></tr> </tbody> </table>		D _{min} mm	D _{max} mm	42	64	62	84	82	104	110	132	138	160	178	200	228	250
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm																																																				
32	9																																																				
42	9																																																				
52	9																																																				
66	9																																																				
80	9																																																				
100	9																																																				
125	9																																																				
α°	y mm																																																				
42,0	10																																																				
24,2	20																																																				
16,7	30																																																				
11,6	44																																																				
8,8	58																																																				
6,6	78																																																				
5,3	103																																																				
D _{min} mm	D _{max} mm																																																				
42	64																																																				
62	84																																																				
82	104																																																				
110	132																																																				
138	160																																																				
178	200																																																				
228	250																																																				

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
f_z Avance por diente [mm] Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{max} = Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
x Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
y Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
a_p, f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Quadworx®

Quadworx® S

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	x máx. mm	a°	y mm	D _{min} mm	D _{max} mm
14	1	< 13,5	4	18	28
16	1	< 8,8	6	22	32
18	1	< 6,6	8	26	36
20	1	< 5,2	10	30	40
25	1	< 3,3	15	40	50

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Quadworx® M

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	x máx. mm	a°	y mm	D _{min} mm	D _{max} mm
22	1,5	< 13,7	6	28,5	44
25	1,5	< 9,2	9	34,5	50
30	1,5	< 5,8	14	44,5	60
35	1,5	< 4,3	19	54,5	70
42	1,5	< 3,1	26	68,5	84
52	1,5	< 2,1	36	88,5	104

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
ap Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm) D_{max} = Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato) D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato) α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
f_z Avance por diente (mm) x Plongé o penetración máxima y Recorrido mínimo a_p, f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Quadworx®

Quadworx® L

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d1 mm	x máx. mm	a°	y mm	D_{min} mm	D_{max} mm
35	2,5	< 8,3	17	52	70
42	2,5	< 5,9	24	66	84
52	2,5	< 4,2	34	86	104
66	2,5	< 2,9	48	114	132
80	2,5	< 2,3	62	142	160

Leyenda ver Quadworx® M

Leyenda ver Quadworx® M

Leyenda ver Quadworx® M

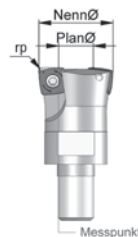
Informaciones técnicas

Quadworx® S

Referencia n°	Nominal-diámetro	Plano-diámetro	Medida del resto de material t
2 16 247 SG	16	5,7	0,51
3 18 247 SG	18	7,7	0,51
3 20 247 SG	20	9,7	0,51
4 25 247 SG	25	14,8	0,51
2 14 247	14	3,7	0,51
2 16 247	16	5,7	0,51
3 18 247	18	7,7	0,51
3 20 247	20	9,7	0,51
4 25 247	25	14,8	0,51



A parte del radio a programar hay que tener en cuenta en el fresado del fondo de los restos de material. En el mecanizado posterior hay que contemplar los siguientes valores para las herramientas: La medida "t" es 0,51mm (S), 0,65mm (M), 0,83mm (L).



Punto de contacto para la medición en longitud por láser. Para la medición en longitud por láser hay que tener en cuenta el Ø del contacto.

Quadworx® M

Referencia n°	Nominal-diámetro	Plano-diámetro	Medida del resto de material t
2 22 248 SG	22	7,1	0,65
3 25 248 SG	25	9,8	0,65
2 22 248	22	7,1	0,65
3 25 248	25	9,8	0,65
4 30 248	30	14,7	0,65
4 35 248	35	19,6	0,65
5 35 248	35	19,8	0,65
5 42 248	42	26,5	0,65
5 42 348	42	26,5	0,65
6 52 348	52	36,5	0,65

Quadworx® L

Referencia n°	Nominal-diámetro	Plano-diámetro	Medida del resto de material t
3 35 249	35	17,7	0,83
4 42 249	42	24,7	0,83
4 42 349	42	24,7	0,83
5 52 349	52	34,7	0,83
7 66 349	66	48,7	0,83
8 80 349	80	62,7	0,83

Definición de símbolos

a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 f_z Avance por diente (mm)

D_{max} = Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 x Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 y Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
 a_{pitz} Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Trigaworx®

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Trigaworx® S

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	α°	y mm	α°	y mm
16	1,0	14,0	4	20	32
20	1,0	7,1	8	28	40
25	1,0	4,4	13	38	50

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Trigaworx® M

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
Plato Ø d ₁ mm	X max. mm	α°	y mm	α°	y mm
25	1,5	12,0	7	32	50
30	1,5	7,1	12	42	60
35	1,5	5,0	17	52	70
42	1,5	3,6	24	66	84
52	1,5	2,5	34	86	104

x Plongé o penetración máxima
f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449) pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
x Plongé o penetración máxima
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

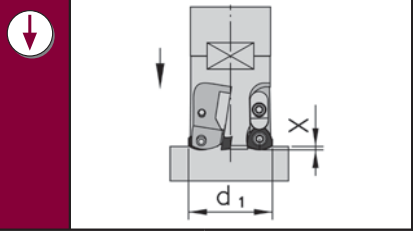

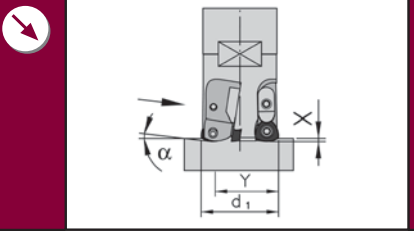

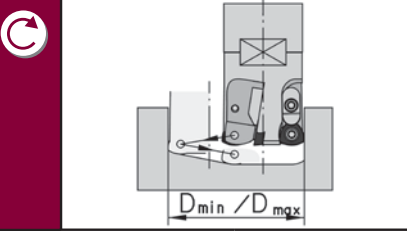

Definición de símbolos

a _p	Profundidad de pasada axial (mm)	D _{max}	= Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)	D _{min}	= Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)	α	Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
f _z	Avance por diente [mm] Ver los valores indicados en la tabla adjunta	x	Plongé o penetración máxima	y	Recorrido mínimo	a _p , f _z	Ver los valores indicados en la tabla adjunta

CONDICIONES DE CORTE ADICIONALES

Serie Trigaworx®

Trigaworx® L

Inmersión o penetración en plena materia		Fresado en rampa		Fresado en hélice o por interpolación helicoidal	
					
Plato Ø d1 mm	Xmax. mm	α°	y mm	α°	y mm
32	2	11,3	10	42	64
52	2	3,8	30	82	104
66	2	2,6	44	110	132
80	2	2,0	58	138	160

x Plongé o penetración máxima
 f_z Valores de las tablas correspondientes (páginas 446-449)
 pero reducidos en un 30%

y Recorrido mínimo
 x Plongé o penetración máxima
 a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{min} Diámetro mínimo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 D_{max} Diámetro máximo de interpolación (Depende del Ø del plato)
 a_p Ver los valores indicados en la tabla adjunta

Definición de símbolos

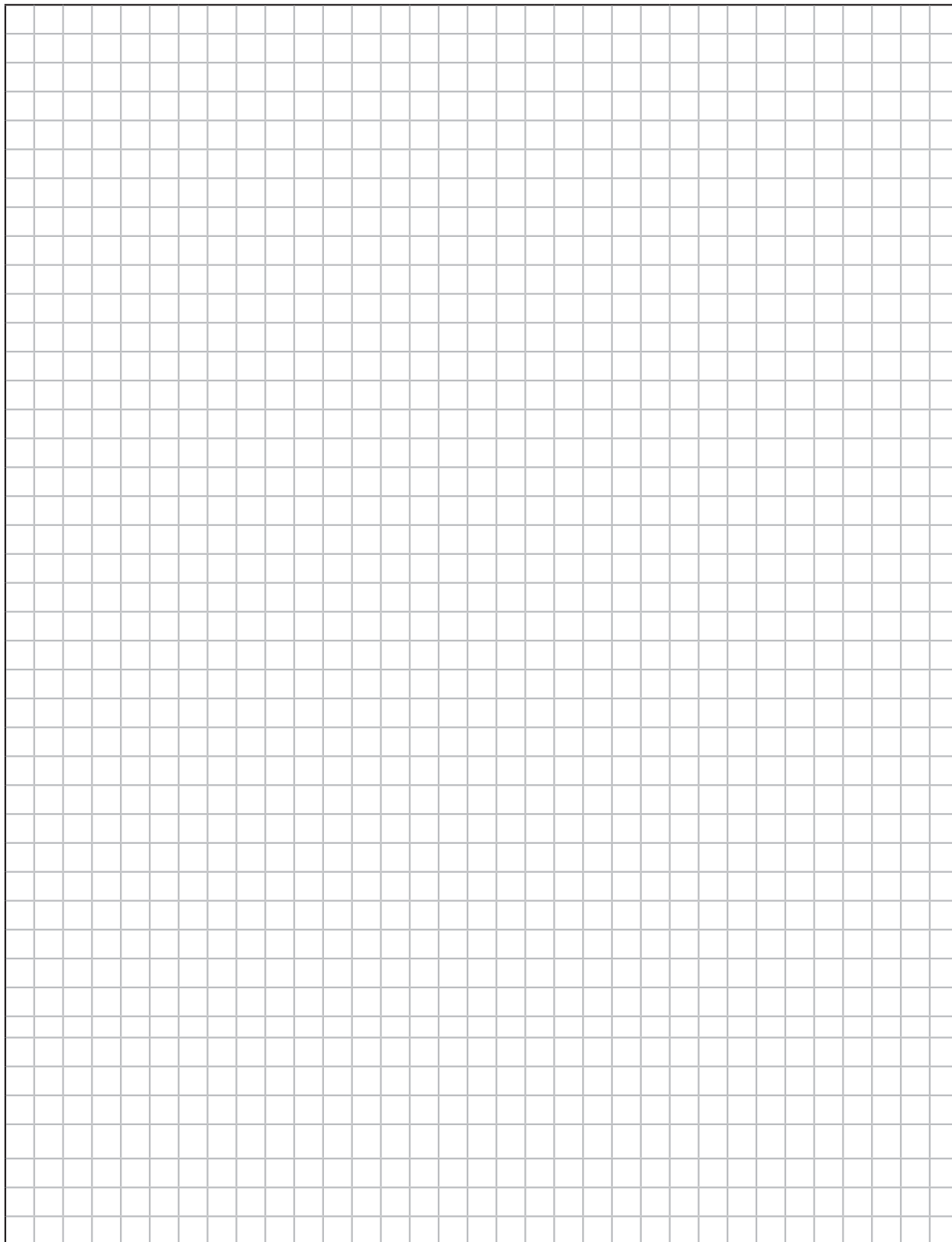
a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 f_z Avance por diente [mm] Ver los valores indicados en la tabla adjunta

D_{max} = Diámetro máximo de interpolación
 x (Depende del Ø del plato)
 Plongé o penetración máxima

D_{min} = Diámetro mínimo de interpolación
 y (Depende del Ø del plato)
 Recorrido mínimo

α Inclinación o pendiente de la rampa de penetración (°)
 a_p / f_z Ver los valores indicados en la tabla adjunta

ANOTACIONES



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas
especiales

Parámetros de corte

Índice

VELOCIDAD DE CORTE V_c

para Fresas integrales en metal duro



Material	CALIDADES DE METAL DURO Y RECUBRIMIENTOS										
	Aplicación	VHM PVTi	PVAT	PVALSA	VHM PVCC	VHM PVAS	PVCN	VHM PVDiAN	PVDiAG	CBN sin recubr.	PKD sin recubr.
Aceros											
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	▼ ▼	150 - 250 250 - 350		200 - 350		180 - 300				500 - 1000	
Aceros para herramientas no aleados /Fundición de acero de baja aleación	▼ ▼	150 - 220 220 - 300		150 - 220 220 - 300		150 - 250				500 - 1000	
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	▼ ▼	120 - 170 170 - 250		150 - 250		100 - 200				400 - 800	
Aleaciones altamente resistentes al calor											
Aleaciones altamente resistentes al calor	▼ ▼	30 - 50 50 - 80		60 - 80		50 - 60					
Aleaciones de titanio	▼ ▼	30 - 50 50 - 80		60 - 80		50 - 60					
Aceros inoxidable											
(Todos los tipos)	▼ ▼	70 - 110 110 - 150				100 - 120					
Fundición											
Fundición gris	▼ ▼	250 - 300 300 - 400		250 - 300 300 - 400		200 - 350				500 - 1000	
Fundición esferoidal	▼ ▼	150 - 200 200 - 250		180 - 250		150 - 230				500 - 1000	
Fundición templada	▼ ▼	100 - 160 160 - 200		150 - 200		120 - 180				500 - 1000	
Materiales No Férricos											
Aluminio	▼ ▼	400 - 600		400 - 600 800 - 1000		400 - 600 800 - 1000		400 - 600 800 - 1000			500 - 1200
Cobre	▼ ▼	300 - 500		450 - 600		400 - 500 500 - 600					500 - 800
Grafito	▼ ▼	300 - 500		350 - 500		200 - 350 350 - 500		800 - 870 870 - 1000			500 - 800
Plásticos	▼ ▼	200 - 350		350 - 500		200 - 350 350 - 500		200 - 350 350 - 500			500 - 1200
Aceros templados											
hasta 48 HRC	▼ ▼	150 - 190								300 - 800	
hasta 55 HRC	▼ ▼	120 - 250								300 - 800	
hasta 65 HRC	▼ ▼	80 - 120								200 - 500	

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA DESBASTE 2D/3D

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)



Trigaworx® UltraPerform

Fresas integrales de 4 dientes para desbastes en acero con grandes avances, profundidad de pasada radial (a_e) en acero: 60-95 % del diámetro de la fresa



Desbaste



Semi-desbaste

Material	f_z / a_p	Aplicación	Ø 3 - 4,9		Ø 5 - 6,9		Ø 7 - 8,9		Ø 9 - 10,9		Ø 11 - 12,9		Ø 15 - 16,9	
			f_z (mm)	a_p (mm)	f_z (mm)	a_p (mm)	f_z (mm)	a_p (mm)	f_z (mm)	a_p (mm)	f_z (mm)	a_p (mm)	f_z (mm)	a_p (mm)
Aceros														
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,30	0,10 - 0,40	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,30 - 0,50	0,40 - 0,70	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	
Aleaciones altamente resistentes al calor	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	
Aleaciones altamente resistentes al calor	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,30	0,10 - 0,40	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	
Aleaciones de titanio	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,30 - 0,50	0,40 - 0,70	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	
Aceros inoxidables														
(Todos los tipos)	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,30	0,10 - 0,40	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,25 - 0,40	
Fundición	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	
Fundición gris	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,30	0,10 - 0,40	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	0,10 - 0,45	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	
Fundición esferoidal	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,30 - 0,50	0,40 - 0,70	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	
Fundición templada	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	
Aceros templados	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	0,25 - 0,40	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	
hasta 48 HRC	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,15	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25	
hasta 55 HRC	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,25	0,225 - 0,35	0,30 - 0,50	0,40 - 0,70	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	0,45 - 0,80	
	a_p (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,25 - 0,40	
hasta 65 HRC	f_z (mm)	▽	0,08 - 0,15	0,10 - 0,225	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	
	a_p (mm)	▽	0,10 - 0,13	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	
	f_z (mm)	▽	0,15 - 0,20	0,20 - 0,30	0,20 - 0,30	0,25 - 0,35	0,30 - 0,40	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	0,35 - 0,60	
	a_p (mm)	▽	0,13 - 0,15	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PROFUNDIDAD DE PASADA PARA COPIADOS EN 3D

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)



Material	f_z/a_p	$\phi < 1$	$\phi 1-2$	$\phi 3-4$	$\phi 5-6$	$\phi 7-8$
Aceros						
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,01 - 0,1	0,01 - 0,04 0,06 - 0,2	0,04 - 0,07 0,12 - 0,4	0,08 - 0,12 0,15 - 0,6	0,08 - 0,15 0,25 - 0,8
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,01 - 0,1	0,01 - 0,04 0,05 - 0,15	0,04 - 0,07 0,06 - 0,3	0,08 - 0,12 0,15 - 0,6	0,08 - 0,15 0,25 - 0,8
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,005 - 0,08	0,01 - 0,04 0,05 - 0,15	0,04 - 0,07 0,08 - 0,3	0,08 - 0,12 0,1 - 0,4	0,08 - 0,15 0,15 - 0,6
Aleaciones altamente resistentes al calor						
Aleaciones altamente resistentes al calor	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,005 - 0,08	0,01 - 0,04 0,05 - 0,15	0,04 - 0,07 0,08 - 0,3	0,08 - 0,12 0,1 - 0,4	0,08 - 0,15 0,15 - 0,6
Aleaciones de titanio	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,005 - 0,08	0,01 - 0,04 0,05 - 0,15	0,04 - 0,07 0,08 - 0,3	0,08 - 0,12 0,1 - 0,4	0,08 - 0,15 0,15 - 0,6
Aceros inoxidables						
(Todos los tipos)	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,005 - 0,08	0,01 - 0,04 0,05 - 0,15	0,04 - 0,07 0,08 - 0,3	0,08 - 0,12 0,1 - 0,4	0,08 - 0,15 0,15 - 0,6
Fundición						
Fundición gris	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,005 - 0,08	0,01 - 0,04 0,06 - 0,2	0,04 - 0,07 0,12 - 0,4	0,08 - 0,12 0,15 - 0,6	0,08 - 0,15 0,25 - 0,8
Fundición esferoidal	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,01 - 0,1	0,01 - 0,04 0,06 - 0,2	0,04 - 0,07 0,06 - 0,2	0,08 - 0,12 0,12 - 0,4	0,08 - 0,15 0,15 - 0,6
Fundición templada	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,02 0,01 - 0,1	0,01 - 0,04 0,06 - 0,2	0,04 - 0,07 0,12 - 0,4	0,08 - 0,12 0,15 - 0,5	0,08 - 0,15 0,25 - 0,8
Materiales No Férricos						
Aluminio	f_z (mm) a_p (mm)	0,01 - 0,03 0,03 - 0,3	0,02 - 0,08 0,1 - 0,7	0,04 - 0,1 0,2 - 1,4	0,06 - 0,15 0,3 - 2,0	0,08 - 0,2 0,4 - 2,8
Cobre	f_z (mm) a_p (mm)	0,01 - 0,03 0,01 - 0,15	0,02 - 0,08 0,1 - 0,35	0,04 - 0,1 0,2 - 0,7	0,06 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,2 0,4 - 1,3
Grafito	f_z (mm) a_p (mm)	0,01 - 0,03 0,01 - 0,3	0,02 - 0,08 0,1 - 0,5	0,04 - 0,1 0,15 - 1,0	0,06 - 0,15 0,2 - 1,5	0,08 - 0,2 0,3 - 2,0
Plásticos	f_z (mm) a_p (mm)	0,01 - 0,03 0,03 - 0,15	0,02 - 0,08 0,1 - 0,3	0,04 - 0,1 0,15 - 0,4	0,06 - 0,15 0,2 - 0,5	0,08 - 0,2 0,3 - 0,7
Aceros templados						
hasta 48 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,015 0,005 - 0,05	0,01 - 0,03 0,04 - 0,1	0,04 - 0,07 0,08 - 0,2	0,08 - 0,12 0,1 - 0,3	0,08 - 0,12 0,15 - 0,4
hasta 55 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,015 0,005 - 0,05	0,01 - 0,03 0,04 - 0,1	0,04 - 0,07 0,08 - 0,2	0,08 - 0,12 0,1 - 0,3	0,08 - 0,12 0,15 - 0,4
hasta 65 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,005 - 0,015 0,005 - 0,05	0,01 - 0,03 0,04 - 0,1	0,04 - 0,07 0,08 - 0,2	0,08 - 0,12 0,1 - 0,3	0,08 - 0,12 0,15 - 0,4

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones.

Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

FRESAS INTERGRALES HM TÓRICAS Y CON PUNTA ESFÉRICA



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

\emptyset 9 - 10	\emptyset 11 - 12	\emptyset 13 - 14	\emptyset 15 - 16	\emptyset 17 - 18	\emptyset 19 - 20	f_z / a_p	Material
							Aceros
0,08 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,15 0,3 - 1,2	0,08 - 0,15 0,3 - 1,4	0,1 - 0,25 0,3 - 1,6	0,1 - 0,25 0,3 - 1,8	0,1 - 0,25 0,3 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros de construcción y de bonificación no aleados
0,08 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,15 0,3 - 1,2	0,08 - 0,15 0,3 - 1,4	0,1 - 0,25 0,3 - 1,6	0,1 - 0,25 0,3 - 1,8	0,1 - 0,25 0,3 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación
0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 1,0	0,1 - 0,25 0,2 - 1,2	0,1 - 0,25 0,2 - 1,3	0,1 - 0,25 0,2 - 1,4	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización
							Aleaciones altamente resistentes al calor
0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 1,0	0,1 - 0,25 0,2 - 1,2	0,1 - 0,25 0,2 - 1,3	0,1 - 0,25 0,2 - 1,4	f_z (mm) a_p (mm)	Aleaciones altamente resistentes al calor
0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 1,0	0,1 - 0,25 0,2 - 1,2	0,1 - 0,25 0,2 - 1,3	0,1 - 0,25 0,2 - 1,4	f_z (mm) a_p (mm)	Aleaciones de titanio
							Aceros inoxidables
0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 1,0	0,1 - 0,25 0,2 - 1,2	0,1 - 0,25 0,2 - 1,3	0,1 - 0,25 0,2 - 1,4	f_z (mm) a_p (mm)	(Todos los tipos)
							Fundición
0,08 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,15 0,3 - 1,2	0,08 - 0,15 0,3 - 1,4	0,1 - 0,25 0,3 - 1,6	0,1 - 0,25 0,3 - 1,8	0,1 - 0,25 0,3 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición gris
0,08 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,15 0,3 - 1,2	0,08 - 0,15 0,3 - 1,4	0,1 - 0,25 0,3 - 1,6	0,1 - 0,25 0,3 - 1,8	0,1 - 0,25 0,3 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición esferoidal
0,08 - 0,15 0,3 - 1,0	0,08 - 0,15 0,3 - 1,2	0,08 - 0,15 0,3 - 1,4	0,1 - 0,25 0,3 - 1,6	0,1 - 0,25 0,3 - 1,8	0,1 - 0,25 0,3 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición templada
							Materiales No Férricos
0,08 - 0,25 0,5 - 3,5	0,1 - 0,3 0,5 - 4,2	0,1 - 0,3 0,5 - 5,0	0,1 - 0,3 0,5 - 5,6	0,1 - 0,3 0,5 - 6,5	0,1 - 0,25 0,5 - 7,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aluminio
0,08 - 0,25 0,5 - 1,7	0,1 - 0,3 0,5 - 2,0	0,1 - 0,3 0,5 - 2,4	0,1 - 0,3 0,5 - 2,7	0,1 - 0,3 0,5 - 3,0	0,1 - 0,25 0,5 - 3,5	f_z (mm) a_p (mm)	Cobre
0,08 - 0,25 0,4 - 2,5	0,1 - 0,3 0,4 - 3,0	0,1 - 0,3 0,4 - 3,5	0,1 - 0,3 0,4 - 4,0	0,1 - 0,3 0,4 - 4,5	0,1 - 0,25 0,4 - 5,0	f_z (mm) a_p (mm)	Grafito
0,08 - 0,25 0,4 - 1,0	0,1 - 0,3 0,4 - 1,2	0,1 - 0,3 0,4 - 1,3	0,1 - 0,3 0,4 - 1,5	0,1 - 0,3 0,4 - 1,7	0,1 - 0,25 0,4 - 2,0	f_z (mm) a_p (mm)	Plásticos
							Aceros templados
0,08 - 0,12 0,2 - 0,5	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 48 HRC
0,08 - 0,12 0,2 - 0,5	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	0,08 - 0,15 0,2 - 0,7	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	0,08 - 0,15 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 55 HRC
0,08 - 0,12 0,2 - 0,45	0,08 - 0,15 0,2 - 0,5	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	0,08 - 0,15 0,2 - 0,6	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 65 HRC

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA RANURAR Y DESBASTAR EN PLENA MATERIA (ABRIR CAJERAS)



Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p)

Material	f_z	$\emptyset 2$	$\emptyset 3-4$	$\emptyset 5-6$	$\emptyset 7-8$	$\emptyset 9-10$
Aceros						
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,03 - 0,06 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Aceros inoxidables						
(Todos los tipos)	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,3 - 0,7	0,03 - 0,06 0,7 - 1,2	0,05 - 0,08 1,5 - 1,8	0,05 - 0,08 2,0 - 2,5	0,06 - 0,10 2,5 - 3,0
Fundición						
Fundición gris	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Fundición esferoidal	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Fundición templada	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 1,0 - 1,5	0,3 - 0,6 1,5 - 2,0	0,05 - 0,08 2,5 - 3,0	0,05 - 0,08 3,5 - 4,0	0,06 - 0,10 4,5 - 5,0
Aceros templados						
hasta 48 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5
hasta 55 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5
hasta 65 HRC	f_z (mm) a_p (mm)	0,02 - 0,04 0,04 - 0,1	0,03 - 0,6 0,08 - 0,2	0,05 - 0,08 0,1 - 0,3	0,05 - 0,08 0,15 - 0,4	0,06 - 0,10 0,2 - 0,5

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

METAL DURO FRESAS INTEGRALES

para desbastar contornos



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

$\varnothing 11 - 12$	$\varnothing 13 - 14$	$\varnothing 15 - 16$	$\varnothing 17 - 18$	f_z	Material
					Aceros
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros de construcción y de bonificación no aleados
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	0,08 - 0,12 6,0 - 8,0	f_z (mm) a_p (mm)	Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización
					Aceros inoxidables
0,07 - 0,12 3,5 - 4,0	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	0,08 - 0,12 4,0 - 4,5	f_z (mm) a_p (mm)	(Todos los tipos)
					Fundición
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición gris
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición esferoidal
0,07 - 0,12 5,0 - 6,0	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	0,08 - 0,12 6,0 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	Fundición templada
					Aceros templados
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 48 HRC
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 55 HRC
0,07 - 0,12 0,2 - 0,7	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	0,08 - 0,12 0,2 - 0,8	f_z (mm) a_p (mm)	hasta 65 HRC

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA FRESADO EN CONTORNEADO



Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p) hasta el 100% de la longitud de corte

Profundidad de pasada radial (a_e) en aceros sin templar: máximo 20% del diámetro de la fresa
 Profundidad de pasada radial (a_e) en aceros templados: máximo 5% del diámetro de la fresa

Material	f_z	$\varnothing 2$	$\varnothing 3-4$	$\varnothing 5-6$	$\varnothing 7-8$	$\varnothing 9-10$
Aceros						
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Aceros inoxidables						
(Todos los tipos)	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Fundición						
Fundición gris	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,05 - 0,03	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18
Fundición esferoidal	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Fundición templada	f_z (mm)	0,05 - 0,09	0,09 - 0,12	0,12 - 0,18	0,12 - 0,18	0,15 - 0,20
Aceros templados						
hasta 48 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17
hasta 55 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17
hasta 65 HRC	f_z (mm)	0,03 - 0,06	0,07 - 0,10	0,10 - 0,15	0,10 - 0,15	0,12 - 0,17

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

METAL DURO FRESAS INTEGRALES

para desbastar contornos



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

$\varnothing 11 - 12$	$\varnothing 13 - 14$	$\varnothing 15 - 16$	$\varnothing 17 - 18$	f_z	Material
					Aceros
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Aceros de construcción y de bonificación no aleados
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización
					Aceros inoxidables
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	(Todos los tipos)
					Fundición
0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	f_z (mm)	Fundición gris
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Fundición esferoidal
0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,25 - 0,30	f_z (mm)	Fundición templada
					Aceros templados
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	hasta 48 HRC
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	hasta 55 HRC
0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,17 - 0,22	0,20 - 0,25	f_z (mm)	hasta 65 HRC

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA CONTORNEADO

Avance por diente (f_z), profundidad de pasada (a_p) hasta el 100% de la longitud de corte



Profundidad de pasada radial (a_e) en aceros sin templar: máximo 10% del diámetro de la fresa
 Profundidad de pasada radial (a_e) en aceros templados: máximo 2% del diámetro de la fresa

Material	f_z	$\varnothing 2$	$\varnothing 3-4$	$\varnothing 5-6$	$\varnothing 7-8$	$\varnothing 9-10$
Aceros						
Aceros de construcción y de bonificación no aleados	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aleaciones altamente resistentes al calor						
Aleaciones altamente resistentes al calor	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aleaciones de titanio	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aceros inoxidables						
(Todos los tipos)	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Fundición						
Fundición gris	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Fundición esferoidal	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Fundición templada	f_z (mm)	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06
Aceros templados						
hasta 48 HRC	f_z (mm)	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
hasta 55 HRC	f_z (mm)	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
hasta 65 HRC	f_z (mm)	0,01 - 0,02	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones. Nuestro catálogo electrónico -CD-ROM- también les facilitará la selección de herramientas y sus parámetros de corte.

METAL DURO MULTIDIENTE



Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

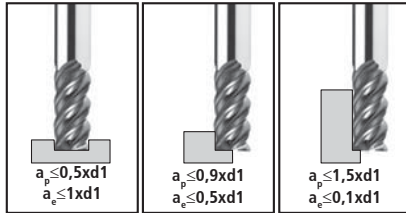
$\emptyset 11 - 12$	$\emptyset 13 - 14$	$\emptyset 15 - 16$	$\emptyset 17 - 18$	f_z	Material
					Aceros
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Aceros de construcción y de bonificación no aleados
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Aceros para herramientas no aleados / Fundición de acero de baja aleación
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Aceros para herramientas aleados y fundición de acero aleada, ambos de difícil mecanización
					Aleaciones altamente resistentes al calor
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Aleaciones altamente resistentes al calor
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Aleaciones de titanio
					Aceros inoxidables
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	(Todos los tipos)
					Fundición
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Fundición gris
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Fundición esferoidal
0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,05 - 0,07	0,06 - 0,08	f_z (mm)	Fundición templada
					Aceros templados
0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	f_z (mm)	hasta 48 HRC
0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	f_z (mm)	hasta 55 HRC
0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	0,04 - 0,06	f_z (mm)	hasta 65 HRC

VELOCIDADES DE CORTE/AVANCES POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA

para ranurar y desbastar en plena materia (abrir cajas)

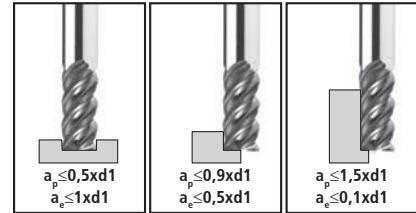


aceros inoxidables:
1.4301, 1.4541, 1.4307 etc.:



Avance por diente f_z
 $V_c=80$ m/min

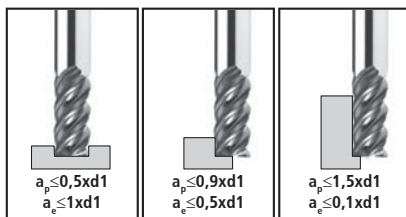
1.4401, 1.4571, 1.4404 etc.:



Avance por diente f_z
 $V_c=40$ m/min

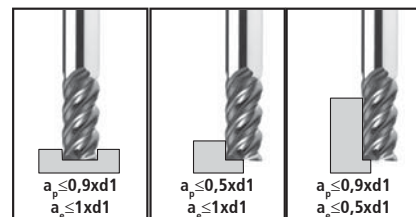
d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
3	0,015	0,018	0,015		3	0,010	0,015	0,018
4	0,020	0,023	0,020		4	0,013	0,020	0,025
5	0,025	0,029	0,025		5	0,019	0,025	0,031
6	0,030	0,035	0,040		6	0,024	0,030	0,036
8	0,040	0,047	0,054		8	0,034	0,040	0,053
10	0,055	0,064	0,073		10	0,044	0,055	0,071
12	0,065	0,075	0,085		12	0,056	0,065	0,077
16	0,085	0,100	0,115		16	0,071	0,085	0,089
20	0,105	0,120	0,135		20	0,087	0,095	0,100
25	0,120	0,140	0,160		25	0,100	0,120	0,140

Aleaciones altamente resistentes al calor:
1.4542 etc.:



Avance por diente f_z
 $V_c=25$ m/min

Inconel 718 etc.:



Avance por diente f_z
 $V_c=15$ m/min

d_1	f_z	f_z	f_z		d_1	f_z	f_z	f_z
3	0,004	0,007	0,010		3	0,004	0,007	0,010
4	0,006	0,010	0,015		4	0,006	0,010	0,015
5	0,010	0,014	0,020		5	0,010	0,014	0,020
6	0,015	0,020	0,025		6	0,015	0,020	0,025
8	0,025	0,030	0,035		8	0,025	0,030	0,035
10	0,030	0,035	0,040		10	0,030	0,035	0,040
12	0,040	0,045	0,050		12	0,040	0,045	0,050
16	0,050	0,060	0,065		16	0,050	0,060	0,065
20	0,060	0,070	0,075		20	0,060	0,070	0,075
25	0,070	0,080	0,085		25	0,070	0,080	0,850

Estos valores son orientativos y constituyen tan sólo el punto de partida a partir del cual optimizarlos en función de las condiciones de trabajo tales como la potencia y la estabilidad de la máquina, voladizo de la herramienta, etc. Si tienen alguna duda o necesitan cualquier aclaración sobre las condiciones de trabajo de nuestros productos, rogamos contacten con nuestro departamento técnico o con alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones.

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA COPIADOS EN 3D

FGT/FGT AT

Parámetros de corte 1722 85 0722 85	Ø 0,4 - 0,8 mm		Ø 1 - 3 mm		Ø 4 - 6 mm		Ø 8 - 12 mm	
	Acero							
f_z (mm)	0,005 - 0,02		0,01 - 0,05		0,05 - 0,1		0,08 - 0,12	
a_p (mm)	0,01 - 0,05		0,01 - 0,1		0,1 - 0,25		0,1 - 0,3	
V_c (m/min)	150 - 300		150 - 300		150 - 300		150 - 300	
Aleaciones altamente resistentes al calor								
f_z (mm)	0,005 - 0,02		0,01 - 0,05		0,05 - 0,1		0,08 - 0,12	
a_p (mm)	0,01 - 0,05		0,01 - 0,1		0,1 - 0,25		0,1 - 0,35	
V_c (m/min)	60 - 100		60 - 100		60 - 100		60 - 100	
Aceros templados								
f_z (mm)	0,005 - 0,02		0,01 - 0,05		0,05 - 0,1		0,08 - 0,12	
a_p (mm)	0,01 - 0,03		0,01 - 0,1		0,1 - 0,25		0,1 - 0,35	
V_c (m/min)	150 - 300		150 - 300		150 - 300		150 - 300	

AVANCE POR DIENTE/PROFUNDIDADES DE PASADA PARA FUNDICIÓN NODULAR

para el desbaste de grafito

d_1 (mm)	V_c (m/min) Grano fino de grafito	V_c (m/min) Grano medio de grafito	V_c (m/min) Grano grueso de grafito	V_f (mm/min)	a_o (mm)	a_c (mm)
3	400	600	800	3000 - 5000	2	3
4	400	600	800	3500 - 5500	3	4
5	400	600	800	3750 - 6250	4	5
6	400	600	800	4000 - 7000	5	6
8	400	600	800	4500 - 8000	6	8
10	400	600	800	5000 - 8500	8	10
12	400	600	800	6000 - 9000	10	12
16	400	600	800	7000 - 10000	12	16

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

CODIFICACIONES SEGÚN ISO 1832

Plaquitas

Ejemplo del código de una plaquita según ISO 1832:

R
D
H
X

1
2
3
4

Forma

Angulo de incidencia

O para otros ángulos de incidencia con descripción específica

Tolerancia

	d	m	s
A	± 0,025	± 0,005	± 0,025
C	± 0,025	± 0,013	± 0,025
E	± 0,025	± 0,025	± 0,025
F	± 0,013	± 0,005	± 0,025
G	± 0,025	± 0,025	± 0,05-0,13
H	± 0,013	± 0,013	± 0,025
J1	± 0,05-0,15 ²	± 0,005	± 0,025
K1	± 0,05-0,15 ²	± 0,013	± 0,025
L1	± 0,05-0,15 ²	± 0,025	± 0,025
M	± 0,05-0,15 ²	± 0,02-0,08 ²	± 0,05-0,13
N	± 0,05-0,15 ²	± 0,02-0,08 ²	± 0,025
U	± 0,08-0,15 ²	± 0,13-0,38 ²	± 0,13

1 Plaquitas rectificadas Wiper (con arista rascadora)
2 depende del tamaño de la plaquita (ver norma ISO 1832)

Fijación y rompevirutas

X Diseño o dimensiones especiales

16 04 M0 T N -

5	6	7	8	9	10
<p>Tamaño o longitud del filo de corte</p>	<p>Espesor</p> <p> s = 1,59 01 s = 1,98 T1 s = 2,38 02 s = 2,78 T2 s = 3,18 03 s = 3,97 T3 s = 4,76 04 s = 5,56 05 s = 6,35 06 s = 7,94 07 s = 9,52 09 </p>	<p>Forma de la punta</p> <p> r = 0,2 02 r = 0,4 04 r = 0,8 08 r = 1,2 12 r = 1,6 16 r = 2,4 24 </p> <p> Ángulo de incidencia en la arista Wiper A = 3° B = 5° C = 7° D = 15° E = 20° F = 25° G = 30° N = 0° P = 11° </p> <p>Z = Otros ángulos de incidencia</p> <p>R</p> <p>00 para diámetro con Ø en pulgadas convertido en mm M0 Plaquita redonda con Ø métrico</p> <p> Ángulo de corte χ_r A = 45° D = 60° E = 75° F = 85° P = 90° </p> <p>Z = Otros ángulos de corte</p>	<p>Tipo del filo de corte</p>	<p>Sentido de corte</p>	<p>Geometría o filo de corte específicos del fabricante</p> <p>Combinación alfanumérica de dos posiciones a definir por el fabricante Se pone a continuación del código anterior con un guión (-)</p>

Campos 5+ 6+ las cifras después de la coma no se tienen en cuenta. En números de un solo dígito posición se añade un "0" por delante (p.ej. 04 para 4,76 mm).
 Campos 8+ 9+ Son opcionales.

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

RECUBRIMIENTOS



Tipo y descripción de los recubrimientos		Color	Micro-dureza Vickers HV	Resistencia térmica en °C	Método de recubrir	Espesor de la capa en μm
PVTi	TiAlN	azul/gris	3600	hasta 850°	PVD	2 hasta 4
PVAT	TiAlN modificado	metálico/dorado	3600	hasta 1000°	PVD	2 hasta 4
PVCC	TiAlN + propiedades deslizantes	negro	800	hasta 850°	PVD	2 hasta 4
PVCN	CrNi	metálico/plateado	1800	hasta 700°	PVD	2 hasta 3
PVAS	Recubrimiento especial para aluminio	gris claro	2800	hasta 700°	PVD	2 hasta 3
PVDiaN	Recubrimiento de diamante, normal	gris mate	10000	hasta 600°	CVD	6 hasta 8
PVDiaG	Recubrimiento de diamante, fino	gris brillante	10000	hasta 700°	CVD	4 hasta 6
PVSR	-	negro	1420 HV30	hasta 1000°	CVD	4 hasta 6,5
PVGM	-	dorado	1280 HV30	hasta 650°	CVD	2 hasta 3,5
PVML	TiAlSiN	dorado	3300	800° hasta 850°	PVD	2,5 hasta 5
PVALSA	TiAlN	azul/gris	3600	hasta 950°	PVD	2 hasta 4
PVFN	PVFN	azul/gris	3300	hasta 950°	PVD	2 hasta 4
PVGO	TiAlN + TiN	amarillo/dorado	3150	900°	PVD	2 hasta 4,5
PVTiH	TiAlN multicapa	violeta/marrón	3600	hasta 1100°	PVD	4 hasta 5
PVTiH	TiAlN multicapa	violeta/marrón	3300	hasta 1100°	PVD	4 hasta 5

CALIDADES DE METAL DURO

Material	Material								
	Recubrimiento	Aceros	Aleaciones altamente resistentes al calor	Aceros inoxidables	Fundición	Materiales No Férricos	Aceros templados		
P40	PVTi								Metal duro recubierto muy tenaz para grandes desbastes en aceros con velocidades de corte medias y una gran duración de la herramienta.
P40	PVGO								Metal duro recubierto muy tenaz especialmente adecuado para desbaste y pre-acabado en aceros con velocidades de corte altas y medias. También se puede utilizar en aceros inoxidables y fundición.
P40	PVSR								Metal duro recubierto extremadamente tenaz especialmente adecuado para desbaste y pre-acabado en aceros con velocidades de corte medias con grandes avances.
P40	PVGM								Metal duro recubierto muy tenaz especialmente adecuado para desbaste y pre-acabado en aceros inoxidables, aleaciones altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio.
P40	PVML								Metal duro recubierto bastante tenaz especialmente adecuado para desbaste y pre-acabado en aceros con velocidades de corte altas y medias. También se puede utilizar para acabado y para el fresado de aceros inoxidables y fundición.
P25	PVTi								Metal duro recubierto medianamente tenaz para pre-acabado y acabados en aceros con velocidades de corte altas medias y una gran duración de la herramienta.
K10	poliert								Metal duro sin recubrir para el fresado con velocidades de corte medias en materiales No Férricos, fundición y grafito.
K10	PVTi								Metal duro recubierto medianamente tenaz para acabado en aceros con elevadas velocidades de corte.
K10	PVDiaN								Metal duro recubierto con diamante para acabados en alta velocidad HSC de aluminio y grafito.
K05	PVTi								Metal duro recubierto para acabado en aceros, aceros templados y fundición con elevadas velocidades de corte.
HSC05	PVTi PVTiH								Metal duro recubierto especialmente optimizado para el acabado en alta velocidad HSC de aceros, aceros templados y fundición. También se puede utilizar en plásticos y grafito.
HSC05									Metal duro sin recubrir especialmente optimizado para el fresado en alta velocidad HSC de aceros, aceros templados y fundición. También se puede utilizar en plásticos y grafito.
HSC05	PVFN								Metal duro recubierto extremadamente resistente al desgaste para el fresado en alta o muy alta velocidad HSC de aceros, aceros templados y fundición.
MGC	PVTi PVAT PVCC								Metal duro recubierto con micro-grano para desbaste de alto rendimiento pre-acabado y acabado en alta velocidad HSC de aceros, aceros templados, aceros inoxidables, aceros altamente resistentes al calor y aleaciones de aluminio.
KAC UKAC	PVCN PVAS PVDiaN PVDiaG								Metal duro recubierto con grano ultra-fino para desbaste de alto rendimiento, pre-acabado y acabado en alta velocidad HSC de fundición, materiales No Férricos, grafito y aleaciones de titanio.
CBN C									CBN -Borazon tipo C- para acabado en alta velocidad HSC de fundición.
CBN S									CBN -Borazon tipo S- para acabado en alta velocidad HSC en aceros templados a partir de 48 HRC.
PKD									PKD - Diamante policristalino- universal para acabado en alta velocidad HSC de materiales No Férricos y plásticos.
UMGC	PVTiH PVAT								Metal duro recubierto con grano ultra fino para desbaste de alto rendimiento, pre-acabado y acabado en alta velocidad HSC de aceros, aceros templados, aceros inoxidables, aceros altamente resistentes al calor y aleaciones de aluminio.

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

INFORME DE PRUEBA FRESADO

Empresa:			Material a mecanizar:			Fecha:								
Dirección:			Número DIN:			Composición [%]:								
Población:			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	W		
Persona de contacto:														
Máquina:	P:	[kW]	N/mm ²			HB			HV			HRC		
Tipo:	n(s):	[min-1]												
Cono:	V _f :	[mm/min]	Control CNC:											
	Prueba	Condiciones actuales	Prueba 1			Prueba 2			Prueba 3					
Fresa/ Plato	Condiciones													
	Marca													
	Referencia													
	Mango													
	Longitud del voladizo													
	Refrigerante (Aire/ agua?)													
Material	Tipo													
	Marca													
	Código													
	Recubrimiento													
Parámetros de corte	V _c [m/min]													
	V _f [mm/min]													
	n(s) [min -1]													
	v _c [mm]													
	f _z (mm)													
	a _p [mm]													
	a _e [mm]													
	T [min]													
Resultados	Nº de piezas mecanizadas													
	Duración [min]													
	Longitud total fresada [m]													
	Volumen de vituta [cm ³ /min]													
	Potencia absorbida [kW]													
	*Evaluación de la prueba:		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10							
Croquis/ Anotaciones:														

*1 - Fracaso total 10 - Exito total

FÓRMULAS Y EJEMPLOS DE CÁLCULO:

Fórmulas:

Cálculo del número de giros del husillo [min⁻¹]:*

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_{c/eff}}$$

Cálculo de la velocidad de corte [m/min]:

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_{c/eff} \cdot n}{1000}$$

En copiados debe utilizarse el diámetro efectivo de corte de la fresa para calcular la velocidad de corte real (para más detalles, véase el capítulo "Calidad superficial y rugosidad")

Cálculo del avance por diente [mm/diente]:

$$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$$

Cálculo del avance por giro [min/U]:

$$f_n = z \cdot f_z$$

$$f_n = \frac{V_f}{n}$$

Cálculo del avance [mm/min]:

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z$$

Cálculo del tiempo de mecanizado [min]:

$$T = \frac{l_f}{V_f}$$

Cálculo de la potencia requerida de la máquina [kW]:

$$P = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{18000}$$

Cálculo del volumen de viruta [cm³/min]:

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$$

*Esta fórmula sirve para calcular la potencia necesaria de la máquina únicamente en el caso de fresado de aceros.

Definición de símbolos

a_e Profundidad de pasada radial [mm]
 a_p Profundidad de pasada axial (mm)
 D_c Diámetro de la fresa [mm]

D_{eff} Diámetro de corte efectivo de la fresa [mm]
 f_z Avance por diente [mm]
 l_f Longitud total fresado
 f_n Avance por vuelta (mm/U)

n Velocidad de giro [U/min]
 P Potencia requerida [kW]
 Q Volumen de viruta [cm³/min]
 T Tiempo de mecanizado [min]

V_c Velocidad de corte (m/min)
 V_f Avance (mm/min)
 z Número de dientes

Las fórmulas para el cálculo de diámetro efectivo de corte las encontrarán en el capítulo "Calidad superficial y rugosidad"

Ejemplo de cálculo:

Plato: 35200
Plaquita elegida: 0312840 (P40, recubrimiento PVTi)
 (según tabla)
Tamaño plaquitas: Ø 12 x 3,97 mm
Diámetro del plato: 35 mm
Número de dientes: 3
Profundidad de pasada: 1,5 mm
 (según tabla) 25 mm
Profundidad de pasada: 1.1730, desbaste
material a mecanizar: $V_c = 250$ m/min
Velocidad de corte seleccionada:
 (ver tabla en "Parámetros de corte") $f_z = 0,6$ mm
Avance por diente elegido:
 (ver tabla en "Parámetros de corte")

Cálculo del número de giros:

$$n = \frac{250 \cdot 1000}{\pi \cdot 35} = 2275 \text{ U/min}$$

Cálculo del avance:

$$V_f = 2275 \cdot 3 \cdot 0,6 = 4095 \text{ mm/min}$$

Cálculo del volumen de viruta:

$$Q = \frac{(25 \cdot 1,5 \cdot 4095)}{1000} = 154 \text{ cm}^3/\text{min}$$

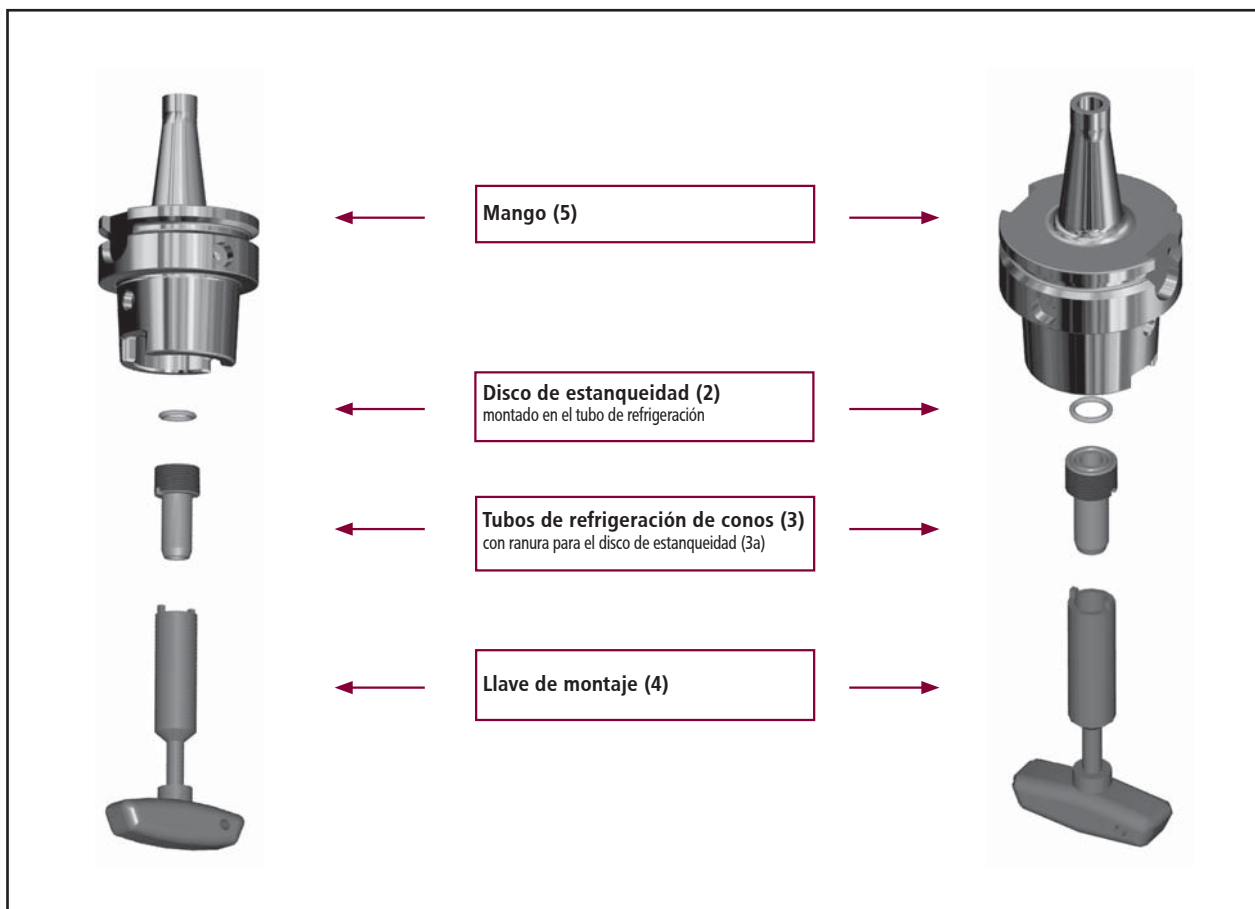
Cálculo de la potencia necesaria de la máquina:

$$P = \frac{(25 \cdot 1,5 \cdot 4095)}{18000} = 8,5 \text{ kW}$$

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Para tubos de refrigeración de conos HSK-A forma A y forma E

Los conos HSK forma A disponen de alimentación central axial de refrigerante por medio de tubos de refrigeración de forma que el refrigerante va directamente del husillo de la máquina a la herramienta. Para ello es necesario montar estos tubos o raccords siguiendo las instrucciones que se presentan a continuación:



Paso 1

Generalmente el disco de estanqueidad (2) ya está montado en el tubo de refrigeración (3). Si no lo estuviera o se hubiera soltado, se debe montar el disco de estanqueidad (2) en la ranura (3a) del tubo de refrigeración (3).

Paso 2

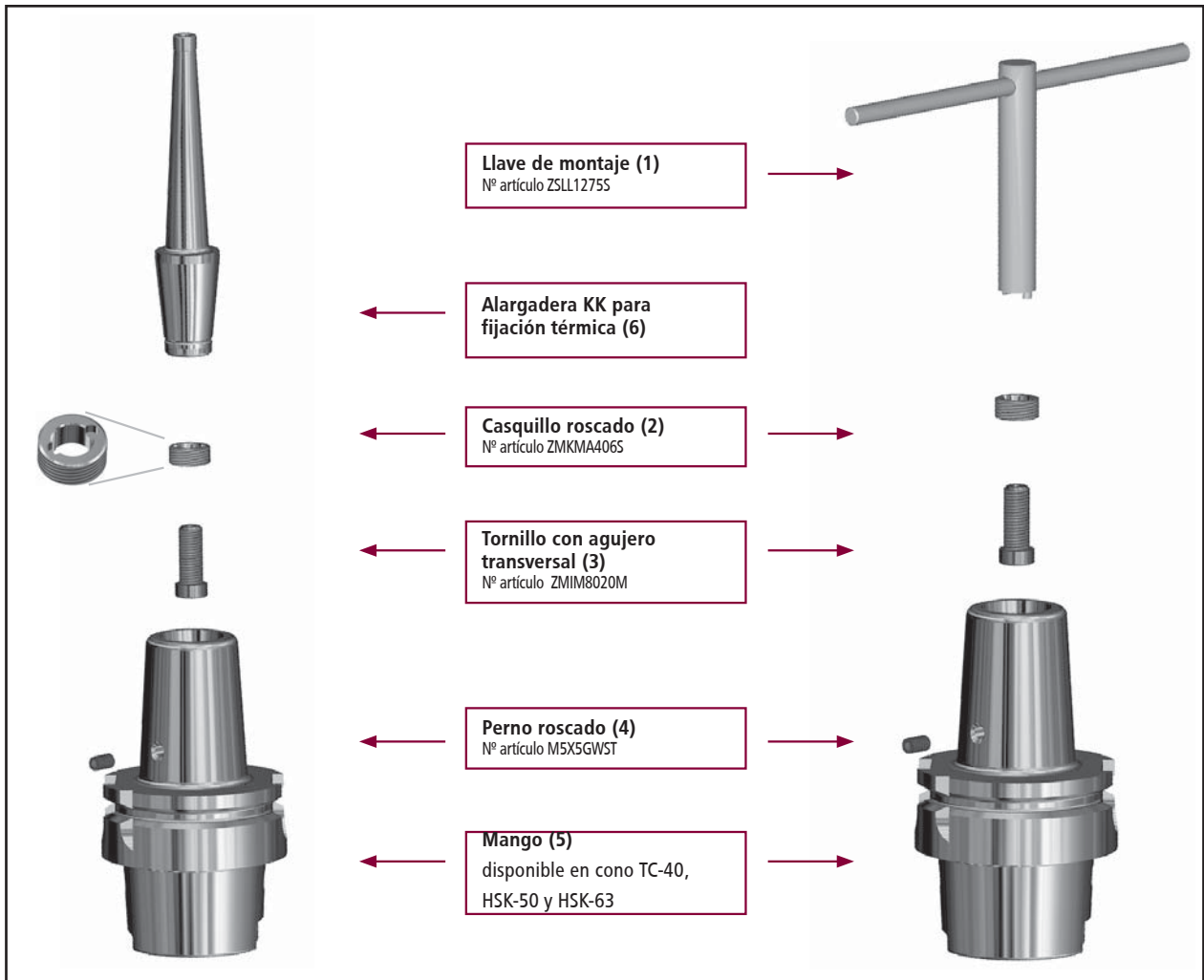
Montar el tubo de refrigeración (3) por su parte estrecha en la llave de montaje (4)

Paso 3

Roscar el tubo (2) en el cono (1) verificando que el disco de estanqueidad (2) quede bien montado. Si se desplazara del centro o quedara aplastado perdería su función de estanqueidad.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Para Mangos Extra-cortos POKOLM (KK)



Montaje de la alargadera:

Introducir la alargadera por su lado cónico en el mango y fijarla al mismo con la llave tipo Allen desde su parte trasera.
Los 5 pasos siguientes ya han sido realizados en fábrica con la entrega del mango. En caso de que por cualquier circunstancia se hubiera desmontado, se debe volver a montar siguiendo estos 5 pasos.

Paso 1

Girar el mango (5) hacia arriba.

Paso 2

Colocar el casquillo roscado (2) sobre el tornillo con agujero transversal (3) dejando los encajes para la llave hacia arriba.

Paso 3

Introducir tornillo (3) con el casquillo roscado (2) en el mango (5) desde arriba y apretarlo fuertemente con la llave de montaje (1).

Paso 4

Roscar el casquillo (2) en el mango – sólo 1/4 de vuelta – de forma que el tornillo (3) pueda girar libremente.

Paso 5

Roscar el perno (4) en el agujero roscado del mango (5) para fijar la posición del casquillo roscado (2).

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Pokolm DuoPlug®

Para garantizar un óptimo resultado y un empleo seguro de nuestro sistema DuoPlug®, les rogamos lean detenidamente estas instrucciones antes de su uso.

Montaje:

Preparación:

Preparar todas las herramientas necesarias (llave plana, gafas de seguridad y guantes de protección) en la mesa de trabajo antes de empezar el proceso de calentamiento en la unidad de fijación térmica.

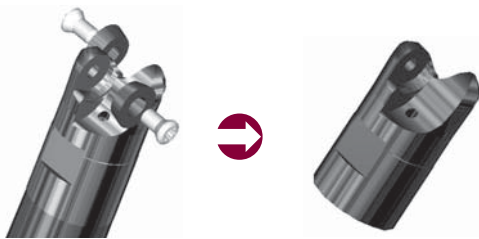
Paso 4

Gracias al calentamiento se dilata el agujero del plato. Sólo después del calentamiento se puede apretar el plato sobre el mango con la llave apropiada. No debe ser necesario hacer mucha fuerza. Si así fuera, se debería volver a calentar un poco más el plato DuoPlug® durante unos segundos y volver a intentarlo.



Paso 1

Retirar las plaquitas y los tornillos de fijación de las mismas al plato.



Paso 5

Comprobar que el plato y el mango estén perfectamente unidos sin ningún juego en la unión entre ambos.

Todos los ajustes de estos pasos deben realizarse con un esfuerzo moderado.



Paso 2

¡Atención! Tanto el plato como el mango deben estar completamente limpios y sin grasa, especialmente las superficies de contacto. Una vez comprobado, el plato DuoPlug® debe roscarse a mano en el mango DuoPlug® sin apretarlo demasiado ni utilizar ninguna herramienta para ello.



Paso 6

El conjunto fijado térmicamente no debe enfriarse bruscamente, sino que siempre debe utilizarse la unidad de enfriamiento por aire de la máquina de inducción térmica Pokolm TSI 3510 que evita el shock térmico y proporciona un enfriamiento uniforme. Al enfriarse el plato DuoPlug® se contrae y forma una unión rígida y compacta que garantiza un salto mínimo.



Paso 3

Calentar el conjunto en la máquina de inducción térmica POKOLM TSI 3510 entre 6 y 15 segundos según el diámetro de la herramienta, pasando inmediatamente al paso 4.

¡Atención! Tanto el plato como el mango están muy calientes. ¡Es imprescindible utilizar guantes de protección para evitar quemaduras!



Paso 7

Ya se pueden montar las plaquitas en el plato con sus correspondientes tornillos. Una vez comprobado el diámetro y la longitud de la herramienta, ya estará lista para trabajar.



Desmontaje:

Preparación:

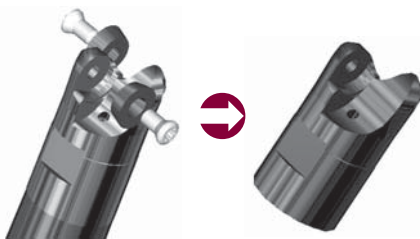
Preparar todas las herramientas necesarias (llave plana, gafas de seguridad y guantes de protección) en la mesa de trabajo antes de empezar el proceso de calentamiento en la unidad de fijación térmica.



Al desmontar el plato y el mango fijados térmicamente es absolutamente imprescindible el uso de gafas de seguridad para evitar salpicaduras de restos de grasa o refrigerante que pudieran quedar en la herramienta tras el mecanizado.

Paso 1

Retirar las plaquitas y los tornillos de fijación de las mismas al plato.



Paso 2

Calentar el conjunto en la máquina de inducción térmica Pokolm TSI 3510 entre 6 y 15 segundos según el diámetro de la herramienta.



¡Atención! Tanto el plato como el mango están muy calientes.

¡Es imprescindible utilizar guantes de protección para evitar quemaduras!



Paso 3

Gracias al calentamiento se dilata el agujero del plato.

Sólo después del calentamiento se puede desensroscar el plato del mango con la llave apropiada. No debe ser necesario hacer mucha fuerza. Si así fuera, se debería a volver a calentar un poco más el plato DuoPlug® durante unos segundos y volver a intentarlo.



Paso 4

Tanto el plato como el mango desmontados térmicamente no deben enfriarse bruscamente, sino que siempre debe utilizarse la unidad de enfriamiento por aire de la máquina de inducción térmica POKOLM TSI 3510 que evita el shock térmico y proporciona un enfriamiento uniforme.



¡Atención! Tanto el plato como el mango están muy calientes. ¡Es imprescindible utilizar guantes de protección para evitar quemaduras!



Si tienen alguna pregunta sobre el sistema DuoPlug®, no duden en contactarnos y alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones se pondrá a su disposición para resolver su problema.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Para platos con plaquitas redondas con doble asiento

Para garantizar un óptimo resultado y un empleo seguro de estos platos, deben seguir las indicaciones siguientes:

Montaje de las plaquitas:

Paso 1.1

Desmontar el tornillo Torx (5) el plato (1) con el destornillador Torx (7) y comprobar con la llave Allen (4) que espárrago roscado (3) esté bien colocado en el agujero roscado (A).

Paso 1.2

Si el espárrago roscado (3) no está bien ajustado, debe apretarse manualmente con la llave tipo Allen (4). Es muy importante comprobar que cada espárrago (3) esté totalmente introducido en su doble asiento (2) para garantizar un contacto total con la plaquita.

Paso 1.3

Montar la plaquita (8) sobre el doble asiento (2) con el tornillo Torx (5) mediante el destornillador Torx (7). Una vez debidamente montada, montar el perno (6) en el agujero roscado (B) para asegurar la fijación de la plaquita.

Cambio del doble asiento:

Paso 2.1

Para cambiar el doble asiento, deben tener a mano el destornillador Torx (7) y la llave tipo Allen (4).

Paso 2.2

Desenroscar el perno roscado (6) del agujero roscado (B) y el tornillo Torx (5) que fija la plaquita con el destornillador Torx (7).

Paso 2.3

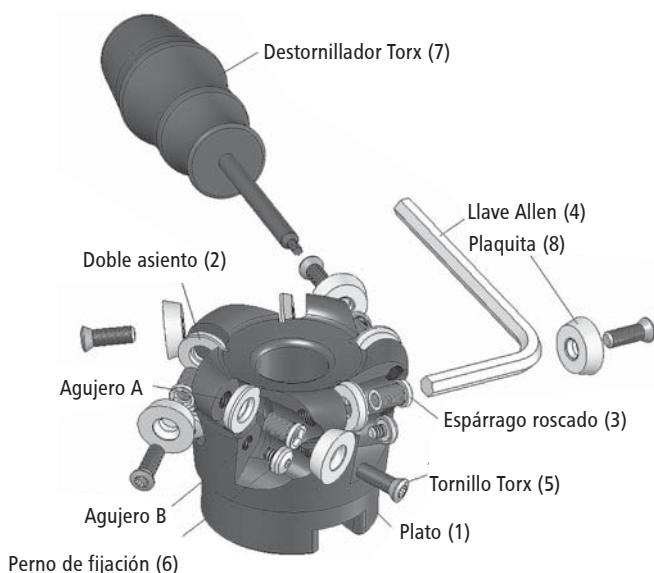
Con la llave tipo Allen (4) desenroscar el espárrago roscado (3) del agujero roscado (A). En este momento ya se puede retirar el doble asiento (2) del plato (1). Antes de montar un nuevo doble asiento (2) se recomienda limpiar bien el asiento de cualquier viruta o resto de grasa que haya podido quedar en el plato producto del mecanizado realizado.

Paso 2.4

Montar el nuevo doble asiento (2) en el correspondiente agujero roscado (A) ajustándolo con el espárrago roscado (3) y la llave tipo Allen (4). Se recomienda lubricarlo con pasta de cobre POKOLM. es muy importante comprobar que cada espárrago (3) esté totalmente introducido en su correspondiente doble asiento.

Paso 2.5

En este momento ya se puede montar la plaquita (8) sobre el doble asiento (2) con el tornillo Torx (5) mediante el destornillador Torx (7). Una vez debidamente montada, montar el perno (6) en el agujero roscado (B) para asegurar la fijación de la plaquita.



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Perno roscado Mirrorworx® y Baseworx®

Para garantizar un óptimo resultado y un empleo seguro de estos platos, deben ajustarse debidamente al mango por el medio del tornillo de ajuste (Referencia nº GWSTPS8ISK) según las indicaciones siguientes:

Montaje de los platos:

Paso 1

Montar el tornillo de ajuste en el plato hasta el tope. Aunque ya viene roscado de fábrica, siempre es mejor comprobar que esté correctamente montado.

Paso 2

Montar el plato en el mango. Comprobar que entre el plato y el mango quede una separación de unos 4 mm. (Si se utilizan platos y mangos originales POKOLM ésto está ya garantizado.)

Paso 3

Roscar el tornillo de ajuste en el mango con una llave tipo Allen de 5mm hasta que el plato y el mango queden unidos sin juego entre sí.

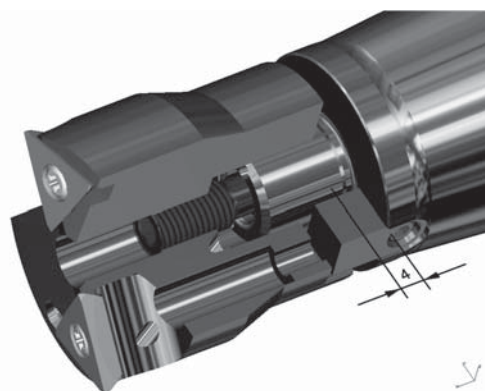
Paso 4

Si todavía quedara juego en esta unión, deben desmontar el plato del mango, desenroscar el tornillo de fijación media vuelta y volver a empezar a partir del paso 1.2.

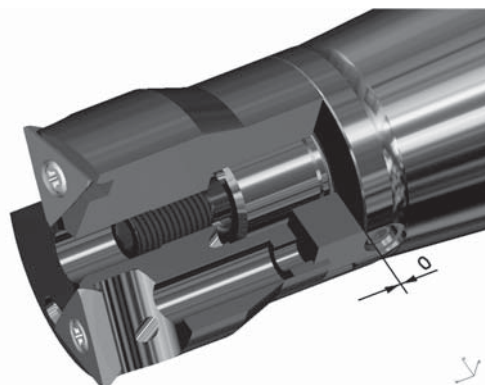


Atención:

Se recomienda no sobrepasar un máximo para de apriete de 10 Nm



Paso 1 y 2



Paso 3 y 4

Si tienen alguna pregunta sobre el sistema Mirrorworx® o Baseworx®, no duden en contactarnos y alguno de nuestros Ingenieros de Aplicaciones se pondrá a su disposición para resolver su problema.

FORMULARIO DE PEDIDO

Petición de pedido por fax
(rogamos la rellenen debidamente)



Envíen por fax a:
POKOLM: +49 5247 93 61-99

También pueden cursar el pedido al Ingeniero de Aplicaciones encargado de su cuenta.

Nº artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Precio total
			Suma	

Dirección de facturación y envío: _____ (si no coincide con la anterior)

Empresa

Nº cliente

Empresa

Departamento

Dirección:

Dirección:

Persona de contacto

C.P., población

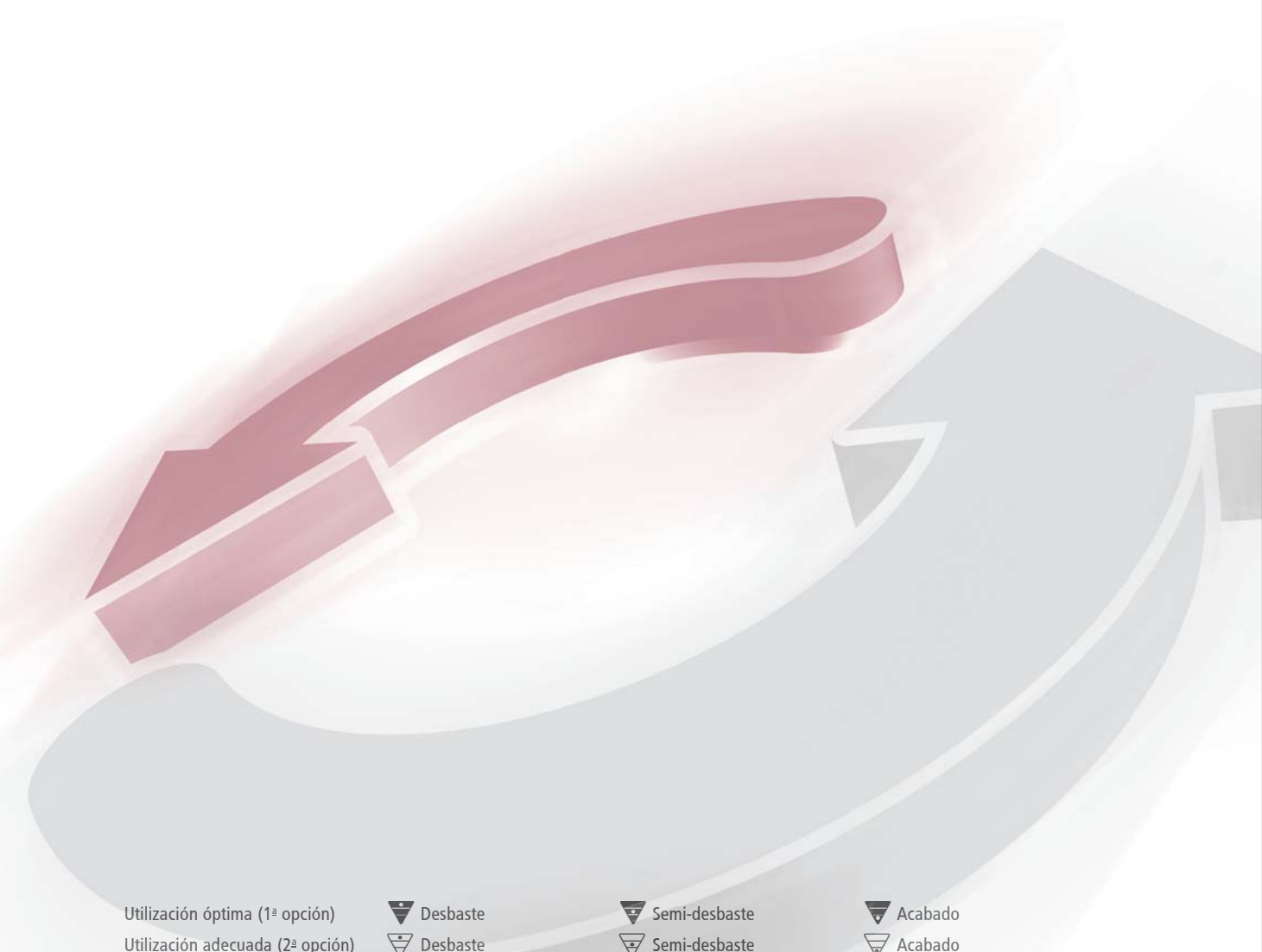
C.P., población

Este pedido se registrará de acuerdo a las condiciones generales de venta de POKOLM-VOHA.
 Nuevo artículo
 Disponible hasta agotar existencias
 Bajo demanda

Entrega inmediata en fábrica

pokoIm voha

PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.



Utilización óptima (1ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Utilización adecuada (2ª opción)

▼ Desbaste

▼ Semi-desbaste

▼ Acabado

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

INDICE NUMÉRICO

Nº artículo / Página	
0	
00 16 750 S	375
00 20 710 S	380
00 20 750 S	379
00 20 754 S	379
00 25 710 S	382
00 25 750 S	382
00 36 710 S	384
00 K3 750	394
01 05 835	140
01 05 850	140
01 05 870	140
01 07 831P	142
01 07 835	142
01 07 840	142
01 07 842	142
01 07 850	142
01 07 860	142
01 07 870	142
01 07 880	142
01 07 880 D	142
02 07 831P	144
02 07 835	144
02 07 840	144
02 07 842	144
02 07 844	144
02 07 850	144
02 07 860	144
02 07 870	144
02 07 880	144
02 07 880 D	144
02 07 892	144
02 07 897	144
02 10 092	148
02 10 093	148
02 10 831P	146
02 10 834	146
02 10 835	146
02 10 835K	146
02 10 837	146

Nº artículo / Página	
02 10 840	146
02 10 841	146
02 10 842	146
02 10 844	146
02 10 848	146
02 10 850	146
02 10 860	146
02 10 880	146
02 10 880 D	146
02 10 892	146
02 10 895	146
02 10 897	146
02 11 820	180
02 11 860	180
02 11 860 D	180
02 47 837	184
02 47 842	184
02 47 896	184
02 500	407
02 500/1KG	407
02 71 840 R08	166
02 72 835	188
02 72 840	188
02 77 850	174
02 77 860	174
02 77 860 D	174
02 78 835	174
02 78 850	174
02 78 860 D	174
02 79 831P	176
02 79 835	176
02 79 835 R2	176
02 79 880	176
02 79 880 D	176
02 79 892	176
02 79 894	176
03 09 850	178
03 12 831P	150
03 12 834K	150
03 12 835K	150

Nº artículo / Página	
03 12 837K	150
03 12 840K	150
03 12 841K	150
03 12 842K	150
03 12 844K	150
03 12 848K	150
03 12 850K	150
03 12 860K	150
03 12 870K	150
03 12 880	150
03 12 880 D	150
03 12 895K	150
03 12 897K	150
03 16 850	156
03 48 842	184
03 48 846	184
03 48 852	184
03 48 860	184
03 48 896	184
03 500	407
03 73 835	188
03 73 840	188
03 73 850	188
03 78 835	174
03 78 840	174
03 78 850	174
03 88 831P	176
03 88 840	176
04 16 831P	152
04 16 834	152
04 16 835	152
04 16 840	152
04 16 841	152
04 16 842	152
04 16 844	152
04 16 848	152
04 16 850	152
04 16 860	152
04 16 880	152
04 16 895	152

Nº artículo	Página
04 16 897	152
04 20 850	156
04 49 842	184
04 49 846	184
04 49 852	184
04 49 860	184
04 49 896	186
04 67 820	168
04 67 820 R20	168
04 67 820 R30	168
04 67 820 R40	168
04 67 837	168
04 67 844	168
04 67 848	168
04 67 848 HF	170
04 67 860	168
04 67 860 D	168
04 67 862 HF	170
04 67 896	168
04 74 840	188
04 84 835	182
05 22 820	180
05 22 860	180
05 22 860 D	180
05 25 850	156
05 68 820 R30	172
05 68 820 R40	172
05 68 820 R50	172
05 68 848	172
05 68 896	172
06 20 831P	154
06 20 835	154
06 20 840	154
06 20 843	154
06 20 844	154
06 20 850	154
06 20 860	154
06 20 880	154
06 20 880 D	154
06 32 850	156
06 500	403
07 500	403
08 093 V R3	164
08 214	90
08 40 780	318

Nº artículo	Página
08 40 781	313
08 500	403
08 500 P	403
08 60 780	318
08 835 V	160
08 835 V R3	164
08 836 V	160
08 836 V R3	164
08 840 V	160
09 500	403
09 510	405
09 511	403
1	
10 093 V R4	164
10 10 860	158
10 12 600	312
10 12 600 G	313
10 12 860	158
10 16 860	158
10 20 860	158
10 210	85
10 214	92
10 40 780	323
10 40 781	318
10 500	403
10 510	403
10 511	403
10 514	405
10 60 780	323
10 610	327
10 630	333
10 835 V	160
10 835 V R4	164
10 836 V	160
10 836 V R4	164
10 840 V	160
100 03 750 S.01	350
100 03 A63 S.01	351
100 03 E50 S.01	351
100 04 750 S.01	352
100 04 754 S.01	352
100 04 A63 S.01	354
100 04 E50 S.01	353
100 04 F63 S	354
100 06 675 S	360

Nº artículo	Página
100 06 710 S	357
100 06 750 S	356
100 06 750 SB	356
100 06 754 S	357
100 06 A100 S	359
100 06 A63 S	358
100 06 A63 SB	359
100 06 E40 S	357
100 06 E50 S	358
100 06 EC 40 S	358
100 06 F63 S	359
100 06 MK2 S	359
100 08 601	317
100 08 606	317
100 08 710 S	362
100 08 750	314
100 08 750 S	361
100 08 750 SB	361
100 08 754 S	362
100 08 A100	316
100 08 A100 S	364
100 08 A63	315
100 08 A63 S	363
100 08 A63 SB	364
100 08 E50	315
100 08 E50 S	363
100 08 EC 40 S	363
100 08 F63 S	364
100 08 MK2 S	365
100 08 MK3 S	365
100 10 601	322
100 10 603	310
100 10 606	322
100 10 710 S	367
100 10 750	319
100 10 750 S	366
100 10 750 SB	366
100 10 750 ZYL	319
100 10 754	319
100 10 754 S	367
100 10 A100	321
100 10 A100 S	369
100 10 A63	320
100 10 A63 S	368
100 10 A63 SB	369

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
100 10 A63 ZYL	321
100 10 E40 S	367
100 10 E50	320
100 10 E50 S	368
100 10 EC 40 S	368
100 10 MK2 S	369
100 10 MK3 S	369
100 12 601	327
100 12 603	310
100 12 606	328
100 12 710	325
100 12 710 S	372
100 12 714	325
100 12 750	324
100 12 750 S	371
100 12 750 SB	371
100 12 750 ZYL	324
100 12 754	324
100 12 754 S	372
100 12 A100	326
100 12 A100 S	374
100 12 A63	326
100 12 A63 S	373
100 12 A63 ZYL	326
100 12 E40 S	372
100 12 E50	325
100 12 E50 S	373
100 12 MK3 S	374
100 15 100	55
100 16 601	334
100 16 603	311
100 16 606	334
100 16 710	331
100 16 710 S	376
100 16 710 Z	341
100 16 714	331
100 16 750	330
100 16 750 S	375
100 16 750 Z	340
100 16 750 ZYL	330
100 16 754	331
100 16 754 S	375
100 16 754 Z	340
100 16 A100	333
100 16 A63	332

N° artículo	Página
100 16 A63 S	377
100 16 A63 Z	341
100 16 A63 ZYL	332
100 16 E50 S	377
100 16 F63 S	377
100 20 100	57
100 20 710 S	380
100 20 750 S	379
100 20 A63 S	381
100 20 E50 S	381
100 22 710.01	343
100 22 750	342
100 22 754	342
100 22 782	344
100 22 A100	343
100 22 A63.01	343
100 22 M10 783	323
100 22 M12 783	329
100 22 M16 783	335
100 25 710 S	383
100 27 710	345
100 27 750	345
100 27 754	345
100 27 782	347
100 27 A100	346
100 27 A63	346
100 27 M10 783	323
100 27 M12 783	329
100 27 M16 783	335
100 3 710	337
100 300	74
100 300/7	75
100 300/7 HL	72
100 32 710	348
100 32 740	348
100 32 A100	348
100 340/17	80
100 340/7	78
100 360	122
100 40 740	349
100 5 710	339
100 650	333
100 670	316
100 680	321
100 ER20 750	386

N° artículo	Página
100 ER20 754	386
100 ER20 A63	387
100 MK2 AL A63	336
1003	404
1004	404
1005	404
104 10 604 S	366
104 12 604 S	371
110 08 604 S	361
110 10 604 S	366
112 03 604 S	350
112 04 604 S	352
112 06 604 S	356
115 03 604 S	350
115 04 604 S.01	352
115 06 604 S	356
12 093 V R5	164
12 125 388	116
12 200	50
12 200 M5	50
12 210	86
12 214	94
12 214 SG	94
12 40 780	328
12 40 781	323
12 510	405
12 60 780	328
12 60 781	318
12 835 V	160
12 835 V R5	164
12 836 V	160
12 836 V R5	164
12 840 V	160
120 08 601	317
120 08 606	317
120 10 601	322
120 10 606	322
120 12 606	328
120 20 100	57
120 610	327
120 650	333
120 MK3 AL A63	337
125 06 675 S	360
125 10 603	310
125 10 750	319

Nº artículo	Página
125 10 A63	320
125 12 601	327
125 12 603	310
125 12 750	324
125 12 A63	326
125 16 603	311
125 16 750	330
125 16 750 Z	340
125 16 754	331
125 16 A63	332
125 16 A63 Z	341
125 300/12	76
125 300/7	75
125 360	122
130 4 710	338
140 10 601	322
140 10 606	322
140 12 606	328
140 2 710	336
15 10 156	100
15 12 156	100
15 200	54
15 240	111
15 242 A	110
15 261	119
15 261-3	120
15 27 750	345
15 27 754	345
15 500	403
150 04 E50 S	353
150 06 710 S	357
150 06 E50 S	358
150 06 MK3 S	359
150 08 601	317
150 08 710 S	362
150 08 E50 S	363
150 08 MK3 S	365
150 10 603	310
150 10 710 S	367
150 10 750	319
150 10 A100	321
150 10 A63	320
150 10 A63 S	368
150 10 MK4 S	369
150 12 601	327

Nº artículo	Página
150 12 603	310
150 12 710	325
150 12 710 S	372
150 12 714	325
150 12 750	324
150 12 A100	326
150 12 A63	326
150 12 MK4 S	374
150 16 601	334
150 16 603	311
150 16 606	334
150 16 710	331
150 16 710 S	376
150 16 710 Z	341
150 16 714	331
150 16 750	330
150 16 750 Z	340
150 16 754	331
150 16 A100	333
150 16 A63	332
150 16 A63 S	377
150 16 A63 Z	341
150 16 MK4 S	378
150 22 710	343
150 22 750	342
150 22 754	342
150 22 A100	343
150 22 A63	343
150 27 710	345
150 27 A100	346
150 3 710	337
150 32 710	348
150 32 740	348
150 32 A100	348
150 40 740	349
150 5 710	339
150 650	333
16 093 V R7	164
16 210	87
16 214	96
16 214 SG	96
16 244	112
16 244 SG	112
16 261 SG	119
16 261-3	120

Nº artículo	Página
16 261-3 SG	120
16 275	81
16 281	114
16 281 SG	113
16 282	115
16 282 SG	115
16 40 780	335
16 40 781	328
16 60 780	335
16 60 781	323
16 835 V	160
16 835 V R7	164
16 836 V	160
16 836 V R7	164
16 840 V	160
160 12 606	328
160 300/7	75
160 340/17	80
160 340/7	78
175 12 601	327
175 12 603	310
175 12 A63	326
175 16 603	311
175 16 750 Z	340
175 16 A63	332
175 16 A63 Z	341
18 500	401
180 4 710	338
180 650	333
2	
2 10 225	48
2 10 256	100
2 100 384	124
2 12 235 SG	50
2 14 200 SG	54
2 14 247	126
2 16 200 SG	54
2 16 247	126
2 16 247 SG	126
2 16 267	102
2 16 267 R+	104
2 16 267 SG	102
2 16 267 SG R+	104
2 16 272	132
2 16 272 SG	132

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
2 20 267	102
2 20 267 R+	104
2 20 267 SG	102
2 20 267 SG R+	104
2 20 294 SG	64
2 22 248	128
2 22 248 SG	128
2 25 200	56
2 25 268	106
2 25 268 R+	108
2 25 273	134
2 25 273 SG	134
2 32 274	136
2 42 384	124
2 52 384	124
2 66 384	124
2 80 384	124
20 06 674 S	360
20 07 603	310
20 12 600	312
20 12 600 G	313
20 16 600	317
20 16 600 G	317
20 200	56
20 200 SG	56
20 200/12	62
20 210	88
20 214	98
20 214 SG	98
20 240	111
20 242 A	110
20 244	112
20 244 SG	112
20 261	119
20 261 SG	119
20 261-3	120
20 261-3 SG	120
20 275	82
20 281	114
20 281 SG	113
20 282	115
20 282 SG	115
20 294	64
20 500	403
20 501	404

N° artículo	Página
20 670	316
20 680	321
20 835 V	162
20 836 V	162
20 840 V	162
200 06 710 S	357
200 08 710 S	362
200 08 MK5 S	365
200 10 710 S	367
200 10 A63 S	368
200 10 MK5 S	369
200 12 710	325
200 12 714	325
200 12 A100	326
200 12 MK5 S	374
200 16 601	334
200 16 603	311
200 16 606	334
200 16 710	331
200 16 710 S	376
200 16 710 Z	341
200 16 714	331
200 16 750	330
200 16 750 Z	340
200 16 A100	333
200 16 A63	332
200 16 A63 Z	341
200 16 MK5 S	378
200 22 710	343
200 22 740	343
200 22 750	342
200 22 754	342
200 22 A100	343
200 27 710	345
200 27 740	346
200 27 A100	346
200 3 710	337
200 32 710	348
200 32 740	348
200 40 740	349
200 5 710	339
21 500	401
24 200	68
24 245	118
25 05 E32	312

N° artículo	Página
25 05 E40	312
25 08 750	314
25 08 754	314
25 08 A63	315
25 08 E40	315
25 08 E50	315
25 08 F63	316
25 10 603	310
25 10 750	319
25 10 754	319
25 10 A63	320
25 10 E40	320
25 10 E50	320
25 12 603	310
25 12 750	324
25 12 754	324
25 12 A63	326
25 12 E50	325
25 16 603	311
25 16 750	330
25 16 750 Z	340
25 16 754	331
25 16 754 Z	340
25 16 A63	332
25 16 A63 Z	341
25 16 E50	331
25 20 600	321
25 20 600 G	322
25 22 750	342
25 22 754	342
25 22 A63	343
25 240	111
25 242 A	110
25 244	112
25 244 SG	112
25 261	119
25 261 SG	119
25 261-3	120
25 261-3 SG	120
25 27 A63	346
25 275	83
25 281	114
25 281 SG	113
25 282	115
25 282 SG	115

Nº artículo	Página
25 294	64
25 500	401
25 500 K	401
25 505	401
25 505 KP	401
25 505 P	401
250 12 710	325
250 12 714	325
250 16 601	334
250 16 606	334
250 16 710	331
250 16 710 Z	341
250 16 714	331
250 16 750	330
250 16 A100	333
250 16 A63	332
250 22 740	343
250 27 710	345
250 27 740	346
250 32 740	348
250 4 710	338
3	
3 12 225	48
3 12 225 M5	48
3 12 225 SG	48
3 12 256	100
3 15 235	50
3 15 235 SG	50
3 16 200	54
3 16 200 SG	54
3 18 247	126
3 18 247 SG	126
3 20 247	126
3 20 247 SG	126
3 20 272	132
3 20 272 SG	132
3 25 200	56
3 25 200 SG	56
3 25 200/12	62
3 25 200/7	60
3 25 248	128
3 25 248 SG	128
3 25 267	102
3 25 267 R+	104
3 25 267 SG	102

Nº artículo	Página
3 25 267 SG R+	104
3 25 294 SG	64
3 30 273	134
3 32 268	106
3 32 268 R+	108
3 35 200/12	70
3 35 200/7	68
3 35 249	130
3 35 273	134
3 35 288	116
30 03 07 SG	351
30 04 07 SG	355
30 08 114	90
30 08 125	48
30 10 114	92
30 10 125	48
30 12 100	51
30 12 125	48
30 15 100	52
30 16 114	96
30 16 125	48
30 245	118
30 25 600	327
30 25 600 G	327
30 281	114
30 282	115
30 294	64
30 500	401
30 505	401
30 522	401
30 610	327
300 12 710	325
300 12 714	325
300 16 601	334
300 16 606	334
300 16 710	331
300 16 710 Z	341
300 16 714	331
300 16 A100	333
300 22 740	343
300 27 740	346
300 32 740	348
32 200	74
32 242 A	110
32 244	112

Nº artículo	Página
32 260	122
32 261	119
32 261-3	120
32 275	84
35 03 10 SG	351
35 04 10 SG	355
35 06 10 SG	360
35 200	68
35 201	74
35 281	114
35 282	115
35 294	64
35 500	401
35 500 I	403
35 500 L	401
35 510	401
35 511	401
35 520	401
35 630	333
350 22 740	343
350 27 740	346
350 32 740	348
4	
4 15 225	48
4 15 225 SG	48
4 16 225 SG	48
4 16 256	100
4 16 256 SG	100
4 20 200	54
4 20 200 SG	54
4 20 235	50
4 25 247	126
4 25 247 SG	126
4 25 272	132
4 25 272 SG	132
4 30 200	56
4 30 200/12	62
4 30 201	56
4 30 201/12	62
4 30 248	128
4 32 248	128
4 32 267	102
4 32 267 R+	104
4 35 200	68
4 35 200/7	68

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
4 35 248	128
4 35 273	134
4 40 268	106
4 40 268 R+	108
4 40 368	106
4 40 368 R+	108
4 40 388	116
4 42 249	130
4 42 268	106
4 42 268 R+	108
4 42 273	134
4 42 310	68
4 42 310/12	70
4 42 349	130
4 42 368	106
4 42 368 R+	108
4 42 373	134
4 42 388	116
4 52 374	136
4 66 374	136
40 03 E40 S.01	350
40 03 EC 40 S.01	351
40 04 674 S	354
40 04 E32 S.01	353
40 04 E40 S.01	353
40 04 EC 40 S.01	353
40 05 601	313
40 06 674 S	360
40 06 E32 S	357
40 06 E40 S	357
40 06 EC 40 S	358
40 07 603	310
40 08 601	317
40 08 606	317
40 08 E32 S	362
40 08 E40 S	363
40 08 EC 40 S	363
40 10 E32 S	367
40 10 E40 S	367
40 10 EC 40 S	368
40 12 100	52
40 12 E40 S	372
40 12 EC 40 S	373
40 15 100	55
40 16 156	100

N° artículo	Página
40 16 600	317
40 16 600 G	317
40 16 E40 S	376
40 16 EC 40 S	376
40 2 710	336
40 20 100	57
40 20 114	98
40 200	78
40 40 180	78
40 50 180	78
40 505	401
40 505 K	401
40 520	401
40 670	316
40 680	321
40 740 A100	395
400 22 740	343
400 27 740	346
400 32 740	348
42 200	68
42 244	112
42 260	122
42 261	119
42 261-3	120
42 281	114
42 310/7 HL	66
42 345	118
42 360	122
45 04 12 SG	355
45 06 12 SG	360
45 08 12 SG	365
45 20 600	321
45 20 600 G	322
45 500	401
45 500 I	403
45 500 L	401
45 610	327
5	
5 20 225	48
5 20 225 SG	48
5 20 256	100
5 20 256 SG	100
5 25 200	54
5 25 200 SG	54
5 25 235	50

N° artículo	Página
5 25 235 SG	50
5 30 200	54
5 35 200	56
5 35 200/12	62
5 35 248	128
5 42 200	68
5 42 248	128
5 42 267	102
5 42 267 R+	104
5 42 310	68
5 42 348	128
5 42 367	102
5 42 367 R+	104
5 50 368	106
5 50 368 R+	108
5 50 388	116
5 52 300/12	76
5 52 300/7	75
5 52 349	130
5 52 368	106
5 52 368 R+	108
5 52 373	134
5 52 388	116
5 66 340/7	78
5 80 374	136
50 03 750 S.01	350
50 03 A63 S.01	351
50 03 E50 S.01	351
50 04 750 S.01	352
50 04 754 S.01	352
50 04 A63 S.01	354
50 04 E50 S.01	353
50 04 F63 S	354
50 05 E32	312
50 05 E40	312
50 06 16 SG	360
50 06 710 S	357
50 06 750 S	356
50 06 750 SB	356
50 06 754 S	357
50 06 A63 S	358
50 06 A63 SB	359
50 06 E50 S	358
50 06 F63 S	359
50 06 MK2 S	359

Nº artículo	Página
50 06 MK3 S	359
50 08 114	90
50 08 16 SG	365
50 08 710 S	362
50 08 750	314
50 08 750 S	361
50 08 750 SB	361
50 08 750 ZYL	314
50 08 754	314
50 08 754 S	362
50 08 A100	316
50 08 A63	315
50 08 A63 S	363
50 08 A63 SB	364
50 08 A63 ZYL	315
50 08 E40	315
50 08 E50	315
50 08 E50 S	363
50 08 F63 S	364
50 08 MK2 S	365
50 08 MK3 S	365
50 10 114	92
50 10 16 SG	370
50 10 603	310
50 10 710 S	367
50 10 750	319
50 10 750 S	366
50 10 750 SB	366
50 10 750 ZYL	319
50 10 754	319
50 10 754 S	367
50 10 A100	321
50 10 A63	320
50 10 A63 S	368
50 10 A63 SB	369
50 10 A63 ZYL	321
50 10 E40	320
50 10 E50	320
50 10 E50 S	368
50 10 F63 S	369
50 10 MK3 S	369
50 12 114	94
50 12 603	310
50 12 710	325
50 12 710 S	372

Nº artículo	Página
50 12 714	325
50 12 750	324
50 12 750 S	371
50 12 750 SB	371
50 12 750 ZYL	324
50 12 754	324
50 12 754 S	372
50 12 A100	326
50 12 A63	326
50 12 A63 S	373
50 12 A63 ZYL	326
50 12 E50	325
50 12 E50 S	373
50 12 F63 S	373
50 12 MK3 S	374
50 16 603	311
50 16 710	331
50 16 710 S	376
50 16 710 Z	341
50 16 714	331
50 16 750	330
50 16 750 S	375
50 16 750 Z	340
50 16 750 ZYL	330
50 16 754	331
50 16 754 S	375
50 16 754 Z	340
50 16 A100	333
50 16 A63	332
50 16 A63 S	377
50 16 A63 Z	341
50 16 A63 ZYL	332
50 16 E50	331
50 16 E50 S	377
50 16 F63 S	377
50 20 710 S	380
50 20 750 S	379
50 20 754 S	380
50 22 710	343
50 22 750	342
50 22 754	342
50 22 782	344
50 22 A100	343
50 22 A63	343
50 25 600	327

Nº artículo	Página
50 25 600 G	327
50 27 710	345
50 27 750	345
50 27 754	345
50 27 782	347
50 27 A100	346
50 27 A63	346
50 3 710	337
50 32 600	333
50 32 600 G	334
50 32 710	348
50 32 A100	348
50 520	401
50 630	333
50 742	395
50 743	395
50 ER20 750	386
50 ER20 754	386
50 ER20 A63	387
50 ER20 E40	386
50 ER20 E50	387
50 K3 750	394
50 K3 E50	394
52 300	74
52 300/7 HL	72
52 310	68
52 310/12	70
52 310/7	69
52 310/7 HL	66
52 345	118
52 360	122
6	
6 30 235	50
6 35 200	54
6 42 200	56
6 42 200/7	60
6 42 310	58
6 42 310/7	60
6 52 348	128
6 52 367	102
6 52 367 R+	104
6 63 368	106
6 63 368 R+	108
6 66 300/7	75
6 66 368	106

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
6 66 368 R+	108
60 04 093	273
60 04 674 S	354
60 05 093	273
60 05 601	313
60 06 093	273
60 06 674 S	360
60 07 603	310
60 08 093	273
60 08 601	317
60 08 606	317
60 10 601	322
60 10 606	322
60 12 100	52
60 15 100	55
60 16 114	96
60 16 A100 S	377
60 20 100	57
60 20 A100 S	381
60 20 A63 S	381
60 20 E50 S	381
60 22 M10 783	323
60 22 M12 783	329
60 22 M16 783	335
60 25 175	83
60 25 710 S	383
60 25 750 S	382
60 25 A100 S	383
60 25 A63 S	383
60 27 M10 783	323
60 27 M12 783	329
60 27 M16 783	335
60 36 710 S	384
60 610	327
60 670	316
60 680	321
65 630	333
66 300	74
66 300/12	76
66 300/7	75
66 300/7 HL	72
66 310/7	69
66 310/7 HL	66
66 345	118
66 360	122

N° artículo	Página
7	
7 42 200	54
7 52 310/7	60
7 63 388	116
7 66 349	130
7 66 388	116
7 80 368	106
7 80 368 R+	108
70 03 E40 S.01	350
70 03 EC 40 S.01	351
70 04 E40 S.01	353
70 06 E32 S	357
70 06 E40 S	357
70 06 EC 40 S	358
70 08 E40 S	363
70 08 EC 40 S	363
70 10 E40 S	367
70 10 EC 40 S	368
70 12 E40 S	372
70 12 EC 40 S	373
70 32 175	84
75 04 750 S.01	352
75 04 A63 S.01	354
75 06 750 S	356
75 06 A63 S	358
75 08 750	314
75 08 750 S	361
75 08 754	314
75 08 A63	315
75 08 A63 S	363
75 08 E40	315
75 08 E50	315
75 08 F63	316
75 10 603	310
75 10 750	319
75 10 750 S	366
75 10 750 ZYL	319
75 10 754	319
75 10 A100	321
75 10 A63	320
75 10 A63 S	368
75 10 E40	320
75 10 E50	320
75 12 601	327
75 12 603	310

N° artículo	Página
75 12 750	324
75 12 750 S	371
75 12 750 ZYL	324
75 12 754	324
75 12 A63	326
75 12 A63 S	373
75 12 E50	325
75 16 603	311
75 16 750	330
75 16 750 S	375
75 16 750 Z	340
75 16 750 ZYL	330
75 16 754	331
75 16 754 Z	340
75 16 A63	332
75 16 A63 S	377
75 16 A63 Z	341
75 16 E50	331
75 20 750 S	379
75 22 750	342
75 22 754	342
75 22 A100	343
75 22 A63.01	343
75 27 750	345
75 27 754	345
75 27 A63	346
75 610	327
8	
8 80 349	130
8 80 388	116
80 04 674 S	354
80 05 601	313
80 06 674 S	360
80 07 603	310
80 08 601	317
80 08 606	317
80 10 093	273
80 10 601	322
80 10 606	322
80 12 093	273
80 12 100	52
80 12 606	328
80 15 100	55
80 20 100	57
80 20 114	98

Nº artículo	Página
80 300	74
80 300/12	76
80 300/7	75
80 300/7 HL	72
80 310/7	69
80 310/7 HL	66
80 340/17	80
80 340/7	78
80 360	122
80 4 710	338
80 630	333
80 670	316
80 680	321
9	
9 100 368	106
9 100 368 R+	108
9 100 388	116
90 2 710	336
95 610	327
95 630	333
A-Z	
BF 0,3-8 750 IC	388
BF 0,3-8 A63 IC	389
BF 0,3-8 E40 IC	388
BF 0,3-8 E50 IC	388
BF 0,5-13 710 IC	390
BF 0,5-13 750 IC	390
BF 0,5-13 A100 IC	391
BF 0,5-13 A63 IC	391
BF 0,5-13 E50 IC	390
BF 0.3-8 M16 IC	389
BF 0.5-13 M16 IC	391
BF 2,5-16 710 IC	392
BF 2,5-16 750 IC	392
BF 2,5-16 A100 IC	393
BF 2,5-16 A63 IC	393
BF 2,5-16 E50 IC	392
BF 2.5-16 M16 IC	393
ER20 0,5-1	385
ER20 001	405
ER20 1-2	385
ER20 11-12	385
ER20 2-3	385
ER20 3-4	385
ER20 4-5	385

Nº artículo	Página
ER20 5-6	385
ER20 7-8	385
ER20 9-10	385
GWST-M5X8-914	403
GWST-M6X10-914	403
GWST12ISK	403
GWSTPS8ISK	403
INBUS 4T	404
INBUS 6T	404
Info 40 740 A100	407
Info 50 743	407
KBSK40-69872A	406
KBSK40-69872B	406
KBSK50-69872A	406
KBSK50-69872B	406
KMR-100A	406
KMR-32	406
KMR-40A	406
KMR-50A	406
KMR-63A	406
KMR-80A	406
M10X140	402
M10X190	402
M10X40	402
M10X90	402
M12X135	402
M12X185	402
M12X35	402
M12X40	402
M12X90	402
M16X50	402
M20X50	402
M3X10	402
M4X10	402
M5X12	402
M5X16	402
M6X16	402
M6X25	402
M6X55	402
M6X90	402
M8X25	402
M8X55	402
N 30 15 100	52
N 5 42 200	56
N 5 42 310	58

Nº artículo	Página
NUTEN10X8	406
NUTEN12X12	406
NUTEN12X12/2	406
NUTEN12X8	406
NUTEN14X14	406
NUTEN16X16	406
NUTEN8X8	406
NVV010848030	300
NVV010848040	300
NVV010848060	300
NVV010848080	300
NVV010848100	300
NVV010848120	300
NVV010848160	300
NVV013246200	281
NVV013256030	281
NVV013256031	281
NVV013256040	281
NVV013256041	281
NVV013256050	281
NVV013256051	281
NVV013256060	281
NVV013256061	281
NVV013256080	281
NVV013256081	281
NVV013256100	281
NVV013256101	281
NVV013256120	281
NVV013256121	281
NVV013256160	281
NVV013256161	281
NVV013256200	281
NVV013256201	281
NVV013456030	284
NVV013456031	284
NVV013456040	284
NVV013456041	284
NVV013456050	284
NVV013456051	284
NVV013456060	284
NVV013456061	284
NVV013456080	284
NVV013456081	284
NVV013456100	284
NVV013456101	284

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
NVW013456120	284
NVW013456121	284
NVW013456160	284
NVW013456161	284
NVW013456200	284
NVW013456201	284
NVW014256001	276
NVW0142560015	276
NVW014256002	276
NVW014256003	276
NVW014256004	276
NVW014256005	276
NVW014256006	276
NVW014256007	276
NVW014256008	276
NVW014256009	276
NVW014256010	276
NVW014256011	276
NVW014256012	276
NVW014256013	276
NVW014256014	276
NVW014256015	276
NVW014256016	276
NVW014256017	276
NVW014256018	276
NVW014256019	277
NVW014256020	277
NVW016256020	244
NVW0162560206	244
NVW016256021	244
NVW016256022	244
NVW0162560221	244
NVW016256030	244
NVW01625603005	244
NVW0162560301	244
NVW016256031	244
NVW016256040	244
NVW01625604005	244
NVW016256041	244
NVW016256050	244
NVW016256051	244
NVW016256060	244
NVW016256061	244
NVW016256080	244
NVW016256081	244

N° artículo	Página
NVW016256100	244
NVW016256101	245
NVW016357060	268
NVW016357080	268
NVW016357100	268
NVW016357120	268
NVW016357160	268
NVW016456030	251
NVW016456031	251
NVW016456040	251
NVW016456041	251
NVW016456050	251
NVW016456051	251
NVW016456052	251
NVW016456060	251
NVW016456061	251
NVW016456080	251
NVW016456081	251
NVW016456100	251
NVW016456101	251
NVW017256020	266
NVW017256025	266
NVW017256030	266
NVW017256040	266
NVW017256050	266
NVW017256060	266
NVW017256061	266
NVW017256080	266
NVW017256081	266
NVW017256100	266
NVW017256101	266
NVW017256103	266
NVW017256121	266
NVW017256123	266
NVW017256124	266
NVW017257081	266
NVW018256060	267
NVW018256061	267
NVW018256080	267
NVW018256081	267
NVW018256100	267
NVW018256101	267
NVW018256103	267
NVW018256123	267
NVW018256124	267

N° artículo	Página
NVW018357060	269
NVW018357061	269
NVW018357080	269
NVW018357081	269
NVW018357100	269
NVW018357101	269
NVW018357103	269
NVW018357120	269
NVW018357123	269
NVW018357124	269
NVW01928500411	233
NVW01928500412	233
NVW01928500413	233
NVW01928500511	233
NVW01928500512	233
NVW01928500513	233
NVW01928500514	233
NVW01928500612	233
NVW01928500613	233
NVW01928500614	233
NVW01928500811	233
NVW01928500812	233
NVW01928500813	233
NVW01928500814	233
NVW01928501021	233
NVW01928501022	233
NVW01928501023	233
NVW01928501024	233
NVW01928501025	233
NVW01928501521	234
NVW01928501522	234
NVW01928501523	234
NVW01928501524	234
NVW01928501525	234
NVW01928502021	234
NVW01928502022	234
NVW01928502023	234
NVW01928502024	234
NVW01928502025	234
NVW01928502026	234
NVW01928502027	234
NVW01928502051	234
NVW01928502052	234
NVW01928502053	234
NVW01928502054	234

Nº artículo	Página
NVV01928502055	234
NVV01928502056	234
NVV01928502057	234
NVV01928503021	235
NVV01928503022	235
NVV01928503023	235
NVV01928503024	235
NVV01928503025	235
NVV01928503026	235
NVV01928503051	235
NVV01928503052	235
NVV01928503053	235
NVV01928503054	235
NVV01928503055	235
NVV01928503056	235
NVV01928504021	235
NVV01928504022	235
NVV01928504023	235
NVV01928504024	235
NVV01928504025	235
NVV01928504026	235
NVV01928504051	235
NVV01928504052	235
NVV01928504053	235
NVV01928504054	235
NVV01928504055	235
NVV01928504056	235
NVV01928505021	235
NVV01928505023	235
NVV01928505025	235
NVV01928505026	235
NVV01928505051	235
NVV01928505053	235
NVV01928505055	236
NVV01928505056	236
NVV01928506021	236
NVV01928506023	236
NVV01928506025	236
NVV01928506026	236
NVV01928506051	236
NVV01928506053	236
NVV01928506055	236
NVV01928506056	236
NVV0222560041	278
NVV0222560051	278

Nº artículo	Página
NVV0222560061	278
NVV0222560081	278
NVV0222560101	278
NVV0222560121	278
NVV0222560141	278
NVV0222560151	278
NVV0222560152	278
NVV022256020	278
NVV022256022	278
NVV022256025	278
NVV0222560251	278
NVV022256030	278
NVV022256031	278
NVV022256040	278
NVV022256041	278
NVV022256050	278
NVV022256060	278
NVV022256080	279
NVV022256100	279
NVV022256120	279
NVV022256160	279
NVV022256180	279
NVV022256200	279
NVV022456015	282
NVV022456021	282
NVV022456022	282
NVV022456030	282
NVV022456031	282
NVV022456040	282
NVV022456050	282
NVV022456060	282
NVV022456080	282
NVV022456100	282
NVV022456120	282
NVV022456160	282
NVV022456200	282
NVV025956040	292
NVV025956050	292
NVV025956060	292
NVV025956080	292
NVV025956100	292
NVV025956120	292
NVV025956160	292
NVV025956200	292
NVV026056050	294

Nº artículo	Página
NVV026056060	294
NVV026056100	294
NVV027056121	294
NVV027559060	270
NVV027559080	270
NVV027559100	270
NVV027559101	270
NVV027559120	270
NVV027559160	270
NVV028056060	285
NVV028056080	285
NVV028056100	285
NVV028056120	285
NVV028056160	285
NVV028056200	285
NVV029056061	287
NVV029056081	287
NVV029056101	287
NVV029056121	287
NVV029056161	287
NVV029056201	287
NVV032256020	280
NVV032256030	280
NVV032256040	280
NVV032256050	280
NVV032256060	280
NVV032256080	280
NVV032256100	280
NVV032256120	280
NVV032256160	280
NVV032256200	280
NVV032456020	283
NVV032456030	283
NVV032456040	283
NVV032456050	283
NVV032456060	283
NVV032456080	283
NVV032456100	283
NVV032456120	283
NVV032456160	283
NVV032456200	283
NVV03325600501	240
NVV03325601001	240
NVV03325601002	240
NVV03325601502	240

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
NV033256015021	240
NV033256020	240
NV03325602002	240
NV03325602003	240
NV033256030	240
NV03325603002	240
NV03325603003	240
NV033256031	240
NV0332560311	240
NV033256040	240
NV03325604002	240
NV033256040021	240
NV0332560401	240
NV033256041	240
NV0332560411	240
NV033256050	241
NV03325605002	241
NV033256051	241
NV033256060	241
NV03325606003	241
NV033256061	241
NV033256062	241
NV033256080	241
NV033256081	241
NV033256082	241
NV033256083	241
NV033256100	241
NV033256101	241
NV033256102	241
NV033256103	241
NV033256120	241
NV0332561206	241
NV033256121	241
NV033256122	241
NV033256123	241
NV033456020	247
NV03345602002	247
NV033456030	247
NV03345603002	247
NV03345603003	247
NV03345603005	247
NV033456031	247
NV033456040	247
NV03345604002	247
NV0334560401	247

N° artículo	Página
NV033456041	247
NV033456050	247
NV03345605002	247
NV033456051	247
NV033456060	247
NV03345606002	247
NV03345606003	247
NV033456061	247
NV033456062	247
NV033456080	248
NV033456081	248
NV033456082	248
NV033456083	248
NV033456100	248
NV033456101	248
NV033456102	248
NV033456103	248
NV033456120	248
NV033456121	248
NV033456122	248
NV033456123	248
NV033456163	248
NV035956040	293
NV035956050	293
NV035956060	293
NV035956080	293
NV035956100	293
NV035956120	293
NV035956140	293
NV035956160	293
NV035956200	293
NV036256020	242
NV036256030	242
NV036256031	242
NV036256040	242
NV036256041	242
NV036256050	242
NV036256051	242
NV036256060	242
NV036256061	242
NV0362560611	242
NV036256062	242
NV036256080	242
NV036256081	242
NV036256082	242

N° artículo	Página
NV036256083	242
NV036256100	242
NV036256101	242
NV036256102	242
NV036256103	242
NV036256120	243
NV036256121	243
NV036256122	243
NV036256123	243
NV036456020	249
NV036456030	249
NV036456031	249
NV036456040	249
NV036456041	249
NV036456050	249
NV036456051	249
NV036456060	249
NV036456061	249
NV036456062	249
NV036456080	249
NV036456081	249
NV036456082	249
NV036456083	249
NV036456100	249
NV036456101	249
NV036456102	249
NV036456103	249
NV036456120	249
NV036456121	250
NV036456122	250
NV036456123	250
NV037056020	286
NV037056025	286
NV037056030	286
NV037056035	286
NV037056040	286
NV037056045	286
NV037056050	286
NV037056060	286
NV037056070	286
NV037056080	286
NV037056090	286
NV037056100	286
NV037056120	286
NV037056160	286

N° artículo	Página
NVV037056200	286
NVV037455032	301
NVV037455042	301
NVV037455052	301
NVV037455062	301
NVV0374550622	301
NVV037455082	301
NVV0374550822	301
NVV037455102	301
NVV0374551022	301
NVV037455122	301
NVV0374551222	301
NVV037455162	301
NVV0374551622	301
NVV038056030	288
NVV038056040	288
NVV038056050	288
NVV038056060	288
NVV038056080	288
NVV038056090	288
NVV038056100	288
NVV038056120	288
NVV038056160	288
NVV038056200	288
NVV039056061	289
NVV039056081	289
NVV039056101	289
NVV039056121	289
NVV039056161	289
NVV039056201	289
NVV041247010	295
NVV0412470102	295
NVV0412470103	295
NVV041247015	295
NVV0412470152	295
NVV0412470153	295
NVV041247020	295
NVV041247021	295
NVV0412470212	295
NVV0412470214	295
NVV0412470215	295
NVV041247025	295
NVV0412470252	295
NVV0412470254	295
NVV041247030	295

N° artículo	Página
NVV0412470302	295
NVV0412470304	295
NVV0412470305	295
NVV041247031	295
NVV041247040	296
NVV0412470402	296
NVV0412470404	296
NVV0412470405	296
NVV0412470406	296
NVV041247041	296
NVV041247050	296
NVV0412470504	296
NVV0412470505	296
NVV041247060	296
NVV0412470602	296
NVV0412470604	296
NVV0412470605	296
NVV0412470606	296
NVV041247080	296
NVV0412470804	296
NVV0412470805	296
NVV0412470807	296
NVV041247100	296
NVV0412471006	297
NVV0412471008	297
NVV041247120	297
NVV0412471205	297
NVV0412471207	297
NVV0412471208	297
NVV0412471209	297
NVV041247160	297
NVV0412471605	297
NVV0412471606	297
NVV0412471607	297
NVV0412471608	297
NVV041247200	297
NVV0412472006	297
NVV0412472007	297
NVV0412472008	297
NVV042247030	298
NVV042247031	298
NVV042247040	298
NVV042247041	298
NVV042247042	298
NVV042247050	298

N° artículo	Página
NVV0422470506	298
NVV0422470516	298
NVV042247060	298
NVV042247061	298
NVV042247080	298
NVV042247081	298
NVV042247100	298
NVV042247101	298
NVV042247120	298
NVV042247121	298
NVV042247161	298
NVV042247201	298
NVV043247020	252
NVV0432470201	252
NVV04324702011	252
NVV043247021	252
NVV043247030	252
NVV0432470301	252
NVV04324703011	252
NVV043247031	252
NVV043247040	252
NVV0432470401	252
NVV04324704011	252
NVV043247041	252
NVV043247050	252
NVV0432470501	252
NVV043247060	252
NVV0432470601	252
NVV0432470612	252
NVV0432470613	252
NVV043247080	253
NVV0432470805	253
NVV043247081	252
NVV043247100	253
NVV043247101	253
NVV0432471011	253
NVV0432471014	253
NVV0432471016	253
NVV043247120	253
NVV0432471201	253
NVV0432471206	253
NVV0432471208	253
NVV043247160	253
NVV0432471615	253
NVV0432471619	253

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
NVV043247200	253
NVV0432472009	253
NVV044247004	274
NVV044247006	274
NVV044247008	274
NVV044247010	274
NVV044247015	274
NVV044247020	274
NVV044247030	274
NVV044247040	274
NVV044247050	274
NVV044247060	274
NVV044247080	274
NVV044247100	274
NVV044247120	274
NVV044247160	274
NVV0442490082	265
NVV0442490101	265
NVV0442490151	265
NVV0442490201	265
NVV0442490301	265
NVV0442490401	265
NVV0442490501	265
NVV0442490601	265
NVV0442490800	265
NVV0442491000	265
NVV0442491215	265
NVV0452480050	257
NVV0452480051	257
NVV0452480052	257
NVV045248008	257
NVV045248010	257
NVV04524801000	257
NVV04524801010	257
NVV04524801011	257
NVV0452480102	258
NVV04524801020	258
NVV0452480151	258
NVV0452480152	258
NVV04524801520	258
NVV04524801521	258
NVV0452480200	258
NVV0452480201	258
NVV0452480202	258
NVV0452480203	258

N° artículo	Página
NVV0452480204	258
NVV0452480205	258
NVV045248021	258
NVV0452480214	258
NVV0452480301	258
NVV045248052	259
NVV0453480300	260
NVV0453480302	260
NVV0453480303	260
NVV0453480304	260
NVV0453480305	260
NVV045348031	260
NVV0453480400	260
NVV04534804001	261
NVV0453480402	260
NVV04534804020	260
NVV04534804021	261
NVV0453480403	260
NVV04534804031	261
NVV0453480404	260
NVV04534804041	261
NVV0453480405	260
NVV04534804051	261
NVV0453480406	260
NVV04534804061	261
NVV045348050	261
NVV0453480502	261
NVV0453480503	261
NVV0453480504	261
NVV045348051	261
NVV045348060	261
NVV0453480600	261
NVV04534806001	261
NVV0453480603	261
NVV04534806030	261
NVV04534806031	261
NVV0453480604	261
NVV04534806041	261
NVV0453480605	261
NVV04534806051	261
NVV0453480606	261
NVV04534806061	261
NVV0453480607	261
NVV04534806071	262
NVV0453480608	261

N° artículo	Página
NVV04534806081	262
NVV045348067	261
NVV0453480800	262
NVV04534808001	262
NVV0453480801	262
NVV04534808011	262
NVV0453480810	262
NVV04534808101	262
NVV0453480820	262
NVV04534808201	262
NVV045348083	262
NVV0453481000	262
NVV0453481001	263
NVV0453481002	263
NVV0453481009	262
NVV0453481010	262
NVV0453481011	263
NVV045348102	262
NVV0453481021	263
NVV0453481200	263
NVV0453481201	263
NVV0453481202	263
NVV0453481209	263
NVV04534812091	263
NVV0453481210	263
NVV0453481211	263
NVV0453481220	263
NVV0453481221	263
NVV045348160	263
NVV0453481610	263
NVV045348162	263
NVV045348200	263
NVV045348201	263
NVV0454480405	264
NVV04544804051	264
NVV04544806061	264
NVV04544806071	264
NVV04544808011	264
NVV04544808101	264
NVV04544808201	264
NVV0454481001	264
NVV0454481002	264
NVV0454481202	264
NVV0454481211	264
NVV0454481221	264

Nº artículo	Página
NVV046243010	254
NVV046243011	254
NVV046243015	254
NVV0462430151	254
NVV046243020	254
NVV04624302005	254
NVV046243021	254
NVV04624302105	254
NVV046243030	254
NVV04624303005	254
NVV046243031	254
NVV04624303105	254
NVV046243040	254
NVV04624304005	254
NVV046243041	254
NVV04624304105	254
NVV046243050	254
NVV04624305005	255
NVV046243051	254
NVV04624305105	254
NVV046243060	255
NVV04624306005	255
NVV04624306010	255
NVV046243061	255
NVV04624306105	255
NVV04624306110	255
NVV046243080	255
NVV0462430801	255
NVV0462430802	255
NVV046243081	255
NVV0462430811	255
NVV0462430812	255
NVV046243100	255
NVV0462431002	255
NVV046243101	255
NVV0462431102	255
NVV046243120	255
NVV0462431203	255
NVV046243121	255
NVV0462431213	255
NVV046243160	255
NVV046243161	255
NVV046243200	255
NVV046243201	255
NVV047455041	302

Nº artículo	Página
NVV047455061	302
NVV0474550611	302
NVV047455081	302
NVV0474550811	302
NVV047455101	302
NVV0474551011	302
NVV047455121	302
NVV0474551211	302
NVV047455162	302
NVV0474551621	302
NVV048240061	275
NVV048240081	275
NVV048240082	275
NVV048240101	275
NVV048240102	275
NVV048240121	275
NVV048240122	275
NVV049247060	253
NVV049247080	253
NVV049247100	253
NVV049247121	253
NVV049348034	299
NVV0493480631	299
NVV049348105	299
NVV04934812090	299
NVV050456030	290
NVV050456040	290
NVV050456050	290
NVV050456060	290
NVV050456080	290
NVV050456100	290
NVV050456120	290
NVV050456160	290
NVV050456200	290
NVV050456250	290
NVV051456030	291
NVV051456040	291
NVV051456050	291
NVV051456060	291
NVV051456080	291
NVV051456100	291
NVV051456120	291
NVV051456160	291
NVV051456200	291
NVV051456250	291

Nº artículo	Página
NVV060010015	246
NVV060010020	246
NVV060010030	246
NVV060010040	246
NVV060010050	246
NVV060010060	246
NVV060010080	246
NVV060010100	246
NVV060010120	246
NVV060020020	256
NVV060020040	256
NVV060020050	256
NVV060020060	256
NVV060020080	256
NVV060020100	256
NVV060020120	256
NVV061010040	272
NVV061010050	272
NVV061010060	272
NVV061010080	272
NVV061010100	272
NVV061010120	272
NVV072285004	237
NVV072285005	237
NVV072285006	237
NVV072285008	237
NVV072285010	237
NVV0722850101	237
NVV072285015	237
NVV0722850151	237
NVV07228502002	237
NVV07228502005	237
NVV07228502102	237
NVV07228502105	237
NVV07228503002	237
NVV07228503005	237
NVV07228503102	237
NVV07228503105	237
NVV07228504002	237
NVV07228504005	237
NVV07228504102	237
NVV07228504105	238
NVV07228505002	238
NVV07228505005	238
NVV07228505102	238

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
NW07228505105	238
NW07228506002	238
NW07228506005	238
NW07228506010	238
NW07228506102	238
NW07228506105	238
NW07228506110	238
NW07228508005	238
NW07228508010	238
NW07228508105	238
NW07228508110	238
NW07228510010	238
NW07228510015	238
NW07228510110	238
NW07228510115	238
NW07228512010	239
NW07228512020	239
NW07228512110	239
NW07228512120	239
NW113246200	211
NW113256030	211
NW113256031	211
NW113256040	211
NW113256041	211
NW113256050	211
NW113256051	211
NW113256060	211
NW113256061	211
NW113256080	211
NW113256081	211
NW113256100	211
NW113256101	211
NW113256120	211
NW113256121	211
NW113256160	211
NW113256161	211
NW113256200	211
NW113256201	211
NW113446040	219
NW113446050	219
NW113446060	219
NW113446100	219
NW113446121	219
NW113446160	220
NW113446200	220

N° artículo	Página
NW113456030	219
NW113456031	219
NW113456040	219
NW113456041	219
NW113456050	219
NW113456051	219
NW113456060	219
NW113456061	219
NW113456080	219
NW113456081	219
NW113456100	219
NW113456101	219
NW113456120	219
NW113456121	219
NW113456160	220
NW113456161	220
NW113456200	220
NW113456201	220
NW114256001	204
NW1142560015	204
NW114256002	204
NW114256003	204
NW114256004	204
NW114256005	204
NW114256006	204
NW114256007	204
NW114256008	204
NW114256010	204
NW114256011	204
NW114256012	204
NW114256014	204
NW114256015	204
NW114256016	204
NW114256018	204
NW114256020	204
NW114256025	204
NW1162560041	209
NW116256010	209
NW1162560101	209
NW116256015	209
NW116256020	209
NW116256021	209
NW116256025	209
NW116256030	209
NW116256031	209

N° artículo	Página
NW116256040	209
NW1162560401	209
NW116256041	209
NW116256050	209
NW116256051	209
NW116256060	209
NW116256061	209
NW116256080	209
NW116256081	209
NW116256100	210
NW116256101	210
NW116256121	210
NW116456030	218
NW116456031	218
NW116456040	218
NW116456041	218
NW116456050	218
NW116456051	218
NW116456060	218
NW116456061	218
NW116456080	218
NW116456081	218
NW116456100	218
NW116456101	218
NW1192850041	198
NW1192850042	198
NW1192850043	198
NW1192850051	198
NW1192850052	198
NW1192850053	198
NW1192850061	198
NW1192850062	198
NW1192850063	198
NW1192850081	198
NW1192850082	198
NW1192850083	198
NW1192850084	198
NW1192850101	198
NW1192850102	198
NW1192850103	198
NW1192850104	198
NW1192850105	198
NW1192850151	198
NW1192850152	199
NW1192850153	199

N° artículo	Página
NW1192850154	199
NW1192850155	199
NW1192850156	199
NW1192850201	199
NW1192850202	199
NW1192850203	199
NW1192850204	199
NW1192850205	199
NW1192850206	199
NW1192850302	199
NW1192850303	199
NW1192850304	199
NW1192850305	199
NW1192850306	199
NW1192850307	199
NW1192850402	199
NW1192850403	199
NW1192850404	199
NW1192850405	199
NW1192850406	199
NW1192850407	199
NW1192850502	199
NW1192850503	199
NW1192850504	199
NW1192850505	199
NW1192850506	199
NW1192850507	199
NW1192850602	199
NW1192850603	200
NW1192850604	200
NW1192850605	200
NW1192850606	200
NW1192850607	200
NW1222560041	205
NW1222560051	205
NW1222560061	205
NW1222560071	205
NW1222560081	205
NW1222560101	205
NW122256011	205
NW1222560121	205
NW1222560141	205
NW1222560151	205
NW1222560152	205
NW1222560161	205

N° artículo	Página
NW1222560181	205
NW1222560201	205
NW122256021	205
NW122256025	205
NW1222560252	205
NW122256030	205
NW1222560301	205
NW122256040	206
NW1222560401	206
NW122256050	206
NW122256060	206
NW122256070	206
NW122256080	206
NW122256090	206
NW122256100	206
NW122256120	206
NW122256140	206
NW122256160	206
NW122256180	206
NW122256200	206
NW122456020	216
NW122456030	216
NW1224560301	216
NW122456040	216
NW122456050	216
NW122456060	216
NW1224560601	216
NW122456080	216
NW122456090	216
NW122456100	216
NW1224561001	216
NW122456120	216
NW1224561201	216
NW122456140	216
NW122456160	216
NW122456200	216
NW123256010	207
NW123256015	207
NW123256020	207
NW123256025	207
NW123256030	207
NW123256040	207
NW123256050	207
NW123256055	207
NW123256060	207

N° artículo	Página
NW123256070	207
NW123256080	207
NW123256100	207
NW123256120	207
NW123256160	207
NW123256200	207
NW131259011	212
NW131259016	212
NW131259021	212
NW131259031	212
NW131259041	212
NW131259051	212
NW131259061	212
NW131259081	212
NW131259101	212
NW131259121	212
NW131359011	213
NW131359016	213
NW131359021	213
NW131359031	213
NW131359041	213
NW131359051	213
NW131359061	213
NW131359081	213
NW131359101	213
NW131359121	213
NW132256020	208
NW132256030	208
NW132256040	208
NW132256050	208
NW132256060	208
NW132256080	208
NW132256100	208
NW132256120	208
NW132256160	208
NW132456020	217
NW132456030	217
NW132456040	217
NW132456050	217
NW132456060	217
NW132456061	217
NW132456080	217
NW132456100	217
NW132456120	217
NW132456160	217

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

N° artículo	Página
NW132456200	217
NW134256020	214
NW134256030	214
NW134256040	214
NW134256050	214
NW134256060	214
NW134256080	214
NW134256100	214
NW134256120	214
NW136256020	271
NW136256030	271
NW136256040	271
NW136256050	271
NW136256060	271
NW136256080	271
NW136256100	271
NW136256120	271
NW136256160	271
NW141247010	221
NW141247015	221
NW141247020	221
NW141247021	221
NW141247030	221
NW141247040	221
NW141247050	221
NW141247060	221
NW141247080	221
NW141247100	221
NW141247120	221
NW141247140	221
NW141247160	221
NW141247200	221
NW142247020	222
NW142247030	222
NW142247031	222
NW142247040	222
NW142247041	222
NW142247050	222
NW1422470501	222
NW142247051	222
NW1422470511	222
NW142247060	222
NW142247061	222
NW142247080	222
NW142247081	222

N° artículo	Página
NW142247100	222
NW142247101	222
NW142247120	222
NW142247121	222
NW142247160	222
NW142247161	222
NW142247201	223
NW1432470101	224
NW1432470102	224
NW1432470103	224
NW1432470104	224
NW1432470105	224
NW1432470106	224
NW1432470152	224
NW1432470153	224
NW1432470154	224
NW1432470155	224
NW1432470156	224
NW1432470212	224
NW1432470213	224
NW1432470214	224
NW14324702141	224
NW1432470215	224
NW14324702151	224
NW1432470253	224
NW1432470254	224
NW14324702551	225
NW1432470302	225
NW1432470304	225
NW1432470305	225
NW1432470306	225
NW1432470402	225
NW1432470404	225
NW1432470405	225
NW1432470406	225
NW1432470604	225
NW1432470605	225
NW1432470606	225
NW1432470607	225
NW1432470608	225
NW14324708051	225
NW1432470807	225
NW1432470808	225
NW1432471006	225
NW1432471007	225

N° artículo	Página
NW1432471008	225
NW1432471009	225
NW1432471206	225
NW1432471207	225
NW1432471208	225
NW1432471209	225
NW1432471609	225
NW1432472009	225
NW1452480050	229
NW14524800510	229
NW1452480052	229
NW145248010	229
NW14524801000	229
NW1452480101	229
NW1452480102	229
NW1452480103	229
NW145248011	229
NW14524801510	229
NW1452480152	229
NW1452480153	230
NW1452480200	230
NW1452480201	230
NW1452480202	230
NW1452480203	230
NW1452480204	230
NW1452480205	230
NW145248021	230
NW1452480301	230
NW1452480302	230
NW1452480303	230
NW1452480304	230
NW1452480305	230
NW1452480306	230
NW1452480402	230
NW1452480403	230
NW1452480404	230
NW1452480405	230
NW1452480406	230
NW1452480502	231
NW1452480503	231
NW1452480504	231
NW1452480600	231
NW1452480601	231
NW1452480603	231
NW1452480604	231

N° artículo	Página
NW1452480605	231
NW1452480606	231
NW1452480607	231
NW1452480608	231
NW1452480800	231
NW1452480801	231
NW1452480802	231
NW145248081	231
NW145248082	231
NW145248100	231
NW1452481009	231
NW1452481010	231
NW1452481209	231
NW1452481210	231
NW1452481220	231
NW145348025	232
NW145348050	232
NW1453481000	232
NW1453481009	232
NW1453481010	232
NW1453481020	232
NW145348103	232
NW145348120	232
NW1453481200	232
NW1453481209	232
NW1453481210	232
NW1453481220	232
NW145348124	232
NW145348160	232
NW1453481610	232
NW145348162	232
NW1453482000	232
NW1453482010	232
NW146243004	227
NW146243010	227
NW146243015	227
NW146243020	227
NW146243025	227
NW146243030	227
NW146243040	227
NW146243050	227
NW146243060	227
NW146243080	227
NW146243090	227
NW146243100	227

N° artículo	Página
NW146243120	227
NW146243160	227
NW1462490031	203
NW1462490041	203
NW1462490051	203
NW1462490061	203
NW1462490081	203
NW146249011	203
NW1462490151	203
NW146249021	203
NW146249031	203
NW1462490411	203
NW1462490511	203
NW1462490611	203
NW1462490614	203
NW1462490811	203
NW1462491001	203
NW147243051	228
NW147243061	228
NW160010015	215
NW160010020	215
NW160010030	215
NW160010040	215
NW160010050	215
NW160010060	215
NW160010080	215
NW160010100	215
NW160010120	215
NW160020040	226
NW160020050	226
NW160020060	226
NW160020080	226
NW160020100	226
NW160020120	226
NW172285004	201
NW172285005	201
NW172285006	201
NW172285008	201
NW172285010	201
NW1722850101	201
NW172285015	201
NW1722850151	201
NW172285020	201
NW1722850201	201
NW172285030	201

N° artículo	Página
NW1722850301	201
NW172285040	201
NW1722850401	201
NW172285050	201
NW1722850501	201
NW172285060	201
NW1722850601	201
NW172285080	201
NW1722850801	202
NW172285100	202
NW1722851001	202
NW172285120	202
NW1722851201	202
NW172285160	202
NW1722851601	202
SCHLUESSELHSK100	406
SCHLUESSELHSK32	406
SCHLUESSELHSK40	406
SCHLUESSELHSK50	406
SCHLUESSELHSK63	406
SCHLUESSELHSK80	406
SW04524800403	257
SW04524800404	257
SW04524800503	257
SW04524800504	257
SW04524800603	257
SW04524800604	257
SW04524800803	257
SW04524800804	257
SW045248010	257
SW0452480103	257
SW0452480104	257
SW0452480152	258
SW04524801521	258
SW0452480154	258
SW0452480202	258
SW04534803031	260
SW04534803052	260
SW0453480306	260
SW04534804053	260
SW04534804061	260
SW0453480417	260
SW04534806052	261
SW04534806053	261
SW04534806072	261

Indice
Parámetros de corte
Herramientas especiales
Accesorios
Fijación térmica
Conos y alargaderas
Fresas
Plaquitas
Platos
Know-How
Servicios

N° artículo	Página
SW04534806073	261
SW0453480808	262
SW04534808081	262
SW0453480808102	262
SW04534810091	262
SW04534810102	263
SW04934803030	299
SW04934803051	299
SW049348031	299
SW0493480341	299
SW04934804052	299
SW04934804060	299
SW04934804170	299
SW04934806050	299
SW04934806071	299
SW0493480608	299
SW049348064	299
SW04934808080	299
SW0493480808101	299
SW04934810090	299
SW04934810101	299
SW116256034	209
SW14524800403	229
SW14524800404	229
SW14524800503	229
SW14524800504	229
SW14524800603	229
SW14524800604	229
SW14524800803	229
SW14524800804	229
T10 500	405
T10 502	405
T15 500	405
T15 502	405
T20 500	405
T20 502	405
T6 500	405
T6 502	405
T7 500	405
T7 502	405
T8 500	405
T8 502	405
T9 500	405
T9 502	405
TV 04-1	404

N° artículo	Página
TV 08-2	404
TV 1-5	404
TV 2-8	404
TV 500	404
ZGHM2414	407
ZGHM2414L	407
ZGHM3316L	407
ZMIM8020M	402
ZMKMA406S	407
ZSLL1275S	404

INDICE ALFABETICO

	Página
0-9	
0°, neutro	38, 40, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 64, 68, 74, 78
12° positivo	62, 70, 76
17° positivo	80
48 HRC	195, 420, 424-425, 448-457, 463
55 HRC	420, 424-425, 448
60 HRC	215, 246, 272
65 HRC	420, 424-425, 448
7° positivo	60, 66, 68-69, 72, 74-75, 78
A	
Acabado	41, 43, 64, 425, 448, 463
Accesorios HSK	399, 406
Acero	40, 42-43, 45, 49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 126-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 191, 193, 197-198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 416-418, 422-427, 430-435, 448-458, 463, 465
Acero, inoxidable	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 418, 424-427, 430, 432-435, 448-457, 463
Acero antivibratorio DENSIMET	35-36, 307, 313, 317, 322, 327, 334, 375-376, 378-380, 382, 384
Acero de bonificación no aleados	111, 416, 424-425, 448
Acero no aleado	416, 424-425, 448
Aceros CrNi	62, 70, 76

	Página
Aceros inoxidables	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 418, 424-427, 430, 432-435, 448-457, 463
Aceros para herramientas	416, 424-425, 448
Aceros para herramientas difíciles de mecanizar	416
Aceros templados	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 420, 422, 424-425, 428-429, 431-432, 434-435, 448-457, 459, 463
Achaflanador	43, 116, 118
Acoplamiento roscado	37, 45, 58, 60, 66, 68-70, 72, 74-76, 78, 80, 102, 104, 106, 108, 116, 118, 122, 124, 128, 130, 134, 136, 305, 340, 342, 344-346, 348-349, 410
Acoplamiento roscado M 10	48, 50, 54, 56, 62, 64, 82, 88, 96, 98, 100, 102, 104, 110-115, 119-120, 126, 128, 132, 305, 310, 318-323, 328, 351, 355, 360, 402
Acoplamiento roscado M 12	48, 50, 54, 56, 60, 62, 64, 68, 83, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110-115, 118-120, 126, 128, 132, 134, 305, 310, 318, 323-329, 355, 360, 365, 402
Acoplamiento roscado M 16	50, 54, 56, 60, 62, 64, 68, 70, 74, 78, 84, 102, 104, 106, 108, 110, 112-116, 119-120, 122, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 305, 310-311, 323, 328, 330-335, 360, 365, 370, 389, 391, 393, 402
Acoplamiento roscado M 5	48, 50, 85, 90, 92, 100, 158, 160, 162, 164, 305, 312-313, 400, 402
Acoplamiento roscado M 7	48, 50, 54, 94, 305, 310, 351, 355

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Acoplamiento roscado M 8	48, 50, 54, 81, 86-87, 94, 96, 100, 102, 104, 110-112, 114-115, 119-120, 126, 132, 305, 308, 313-318, 402
Adaptador para fijación térmica ADEW	36
ae	39, 110, 139, 174, 433
	24, 26-28, 194-195, 266-269, 275, 416, 433, 449, 454, 456, 458-459, 464
A izquierdas	312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334
Alargadera	36-37, 306, 308, 318, 323, 328, 335-339, 344, 347, 467
Alargaderas	37, 308, 344, 347
Alargaderas de HM	304, 310
Aleaciones altamente resistentes al calor	417, 424-425, 448-451, 456
Aleaciones de titanio	191, 193, 203, 227-228, 265, 417, 424-425, 448-451, 456-457, 463
Aleaciones resistentes al calor	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 197-198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 417, 422, 424-427, 430, 432, 434-435, 448-451, 456-459, 463
Aluminio	42-43, 111, 119-120, 122, 424-425, 448, 450-451, 462
Análisis	9, 464
Angulo de corte	32-34, 42-43, 461
Angulo de la pendiente	26, 28-29, 40
Anvance por diente	32-35, 43, 78, 80, 124, 415, 426, 428, 430, 432-435, 449-450, 452, 454, 456, 458-459, 463, 465
ap	16, 24, 26-29, 42, 194-195, 266-269, 275, 426-446, 449-454, 456, 458-459, 464
Aplicacion, principal	304, 306
Aplicaciones de acabado	9, 33, 47, 85-88, 90, 92, 94, 96, 98, 307
Aplicaciones de desbaste	47, 307
Aprovechamiento del estiramiento	400
Arandelas	399, 403
Arista de corte	31
Asesoramiento	4-5, 8, 10
Asiento	40
Asiento 3º	120
Asiento en forma de V	41, 90, 92, 94, 96, 98
Astillado del filo de corte	30
Avance	13, 24-26, 28, 33-34, 40, 43, 45, 48, 50, 52, 100, 118-120, 122, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 301-302, 426, 428, 430, 432-435, 437-439, 441-446, 449-450, 452, 454, 456, 458, 461, 465
Avance efectivo de fresado	396
Avance por giro	34, 465
B	
Baseworx®	39, 43, 116-117, 176, 415, 433, 441, 471
Bridas	35, 40, 399, 405

Bridas de apriete	399, 405
C	
Cálculo de la calidad de equilibrado	21
Cálculo de la potencia de la máquina	465
Cálculo del avance	465
Cálculo del avance por diente	465
Cálculo del nº de vueltas	465
Cálculo del volumen de la viruta	465
Calidad	9-10, 14, 20, 49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 138, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 398
Calidad de equilibrado	17, 20, 23, 304, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336-340, 342, 344-346, 348-350, 352, 354, 356, 358, 360-362, 364, 366, 368, 370-372, 374-376, 378-380, 382, 384, 386, 394, 410
Calidad de las piezas	23
Calidades de metal duro y recubrimientos	415, 422, 463
Calidad superficial	9, 17, 26, 34, 38, 41, 44-45, 266-269, 275, 304, 307, 396-397, 465
Cambiar sentido de fresado	35
Cambio del esfuerzo de corte	33
Campos de empleo de los materiales de corte	415, 463
Características	6, 38, 48, 50, 54, 56, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80-88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110-113, 115-116, 118-120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 201, 203-205, 207-209, 211-219, 221-222, 224, 226-229, 232-233, 237, 240, 242, 244, 246-247, 249, 251-252, 254, 256-257, 260, 264-276, 278, 280-295, 298-302, 310, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336-340, 342, 344-346, 348-350, 352, 354, 356, 358, 360-362, 364, 366, 368, 370-372, 374-376, 378-380, 382, 384-386, 388, 390, 392, 394
cavidades, profundidad	45, 307
CBN	39, 41, 55, 57, 59, 61, 64-65, 91, 93, 95, 97, 113-114, 144, 146, 148, 164, 176, 191, 193-194, 215, 246, 272-273, 405, 409, 422-423, 425, 427, 429, 448, 463
CDHT	39, 112, 139, 174, 433
CD-ROM	3, 12, 19, 35, 424, 426, 428, 430, 432, 448, 450, 452, 454, 456
Centros HSC	54, 68

Cermet	49, 51-52, 55, 67, 69, 140, 142, 144, 150, 433
Chafilán	278, 280, 282
Chaveta de índice	309
Chavetas	340, 342, 344-346, 348-349, 399, 402, 406
Clasificación de materiales	415
Clasificación de materiales España	416
Clasificación de materiales Inglaterra	416
Clasificación de materiales Italia	416
Clasificación de materiales Japón	416
Clasificación de materiales Suecia	416
Clasificación de materiales USA	416
Cobre	111, 119-120, 122, 191, 193, 203, 227-228, 254, 265, 419, 424-425, 448, 450-451, 463
Combinable con acoplamiento roscado	37, 39, 46
Combinable con conos extra cortos	37
Combinable con fijación térmica	37, 47
Combinaciones posibles	17, 36
Cómo utilizar este catálogo	6
Compacto	46
Condiciones de corte	40
Condiciones de corte adicionales	415, 436, 438
Conductos de refrigeración	38, 40, 42, 45, 126, 128, 130, 304, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 340, 342, 344-346, 348-350, 352, 354, 356, 358, 360-362, 364, 366, 368, 370-372, 374-376, 378-380, 382, 384, 388, 390, 392, 410
Conexión máquina	304, 397
Conexión pivote cónico	37
191, 209-210, 218, 244-245, 251, 306, 314, 319, 324, 330	
Conjunto fino y largos	46, 306, 388, 390, 392
Conocimiento práctico	5, 16-17, 34
Cono corto	36, 305, 307, 360, 394, 415, 467
Cono de centraje	395, 399, 407
Cono HSK	20, 22-23, 36-37, 195, 305, 309, 312, 315-316, 320-321, 325-326, 331-333, 336-337, 341, 343, 346, 348, 350-351, 353-354, 357-359, 362-364, 367-369, 372-374, 376-377, 381, 383, 386-395, 399, 406, 410, 415, 466
Cono montado directamente al husillo de la máquina	35, 37, 304-306, 343, 346, 348-349, 395
Cono Morse	36-37, 78, 305, 336
Conos, HSK 100	316, 321, 326, 333, 343, 346, 348, 359, 364, 369, 374, 377, 381, 383, 391, 393, 395, 406
Conos, HSK 32	312, 353, 357, 362, 367, 406
Conos, HSK 40	312, 315, 320, 350-351, 353, 357-358, 363, 367-368, 372-373, 376, 386, 388, 406
Conos, HSK 50	195, 315, 320, 325, 331, 351, 353, 358, 363, 368, 373, 377, 381, 387-388, 390, 392, 394, 406
Conos, HSK 63	315-316, 320-321, 326, 332, 336-337, 341, 343, 346, 351, 354, 358-359, 363-364, 368-369, 373, 377, 381, 383, 387, 389, 391, 393, 406
Conos, HSK 80	406

Conos, MAS BT 40	314, 319, 324, 331, 340, 342, 345, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 379-380, 386
Conos, MAS BT 50	325, 331
Conos, TC 40	314, 319, 324, 330, 340, 342, 345, 350, 352, 356, 361, 366, 371, 375, 379, 382, 386, 388, 390, 392, 394, 406
Conos, TC 50	325, 331, 336-339, 341, 343, 345, 348, 357, 362, 367, 372, 376, 380, 382-384, 390, 392, 395, 406
Conos BT 40	314, 319, 324, 331, 340, 342, 345, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 379-380, 386
Conos BT 50	325, 331, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 380, 386
Conos cortos	305, 394, 399, 402, 404, 407
Conos de salida 0	304, 307, 375-376, 378-380, 382, 384
Conos estrechos	304
Conos MK 2	305, 316, 321, 336-339, 359, 365, 369, 404
Conos MK 3	316, 321, 327, 337, 359, 365, 369, 374, 404
Conos MK 4	78, 327, 333, 338, 369, 374, 378, 404
Conos MK 5	305, 333, 336-339, 365, 369, 374, 378, 404
Conos Morse	305, 336
Conos para acoplamiento roscado	37, 305-306, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 410
Conos para cono Morse	305, 336
Conos para conos extra cortos	305, 394
Conos para fijación térmica	23, 36-37, 190, 304-307, 350, 352, 354, 356, 358, 360-362, 364, 366, 368, 370-372, 374-376, 378-380, 382, 384, 397, 410, 467
Conos para platos con agujero	305, 340, 342, 344-346, 348-349, 410
Conos para platos con agujeros	37, 304-306, 323, 329, 335, 340, 342, 344-346, 348-349, 410
Cono TC	20, 22, 36-37, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324-326, 328, 330-332, 334, 336-346, 348-350, 352, 354, 356-358, 360-362, 364, 366-368, 370-372, 374-376, 378-380, 382-384, 386, 388, 390, 392, 394-395, 406, 410
Contornos profundos	132, 134, 136, 195, 304, 306
Cooperación	138
Corte al centro	38
Corte al medio	198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 247-252, 254, 257-258, 260, 262, 264, 276, 278, 280-296, 298
Corte suave	41, 62, 70, 76, 80, 90, 92, 94, 96, 98, 113
Craterización	31, 33
Cuatro cortes	216-220, 247-251, 264, 282-284, 286-289, 301
D	
Datos de corte	12, 25, 43, 459, 464
Datos técnicos	5, 46, 414
Definición de símbolos	465
Deformación del filo de corte	31
Deformación mecánica	31, 33
Deformación plástica	31, 461

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

Demostración de fresado	19
Desbastar contornos	113-115, 415, 454, 456
Desbastar en plena materia (abrir cajas)	42, 415, 452
Desbaste	38, 42, 45, 47, 54, 68, 81-84, 119-120, 122, 191, 193, 196-197, 232, 260, 262, 299-302, 306, 425, 448-449, 459, 463, 465
Desbaste extremo	74, 78, 449, 453, 455
Desequilibrio	21
Desequilibrio de la herramienta	22
Desequilibrio residual	20
Desgarres	31, 35
Desgaste	30, 32-33, 35, 40, 194
Desgaste rápido de los flancos	30, 33
Diámetro de corte efectivo	17, 26
Diámetro de interpolación	437
Diámetro de la herramienta	26-29, 34, 197, 306-307, 437-446, 465
Diámetro efectivo de la herramienta	26-28, 465
Diámetro nominal estable	212-213, 270
Diámetro nominal extremadamente estable	212-213, 270
DIN 2080	395
DIN 6499-B	385
DIN 69 871	314, 319, 324-325, 330-331, 336-343, 345, 348, 350, 352, 356-357, 361-362, 366-367, 371-372, 375-376, 379-380, 382-384, 386, 388, 390, 392, 394-395, 399, 407
DIN 69 893	309, 399, 407
DIN 912	402
DIN 914	403
Dirección axial	26
Dirección de avance	26
Disco de estanqueidad	466
Disminuir voladizo	304
Doblar la profundidad de pasada	26, 28
Doble asiento	38, 66, 72, 399, 403, 415, 470
Doble sujeción	40
Dos cortes	198, 200-215, 221-222, 224, 226-230, 233-234, 236-238, 240, 242, 244, 246, 252, 254, 256-258, 265-267, 271-272, 274-276, 278, 280-281, 295-296, 298
DuoPlug®	35-39, 45-48, 50, 54, 56, 64, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 112-113, 115, 119-120, 126, 128, 132, 134, 304-305, 307, 310, 351, 355, 360, 365, 370, 397, 411, 415, 468
DuoPlug®, Montaje	468
Dureza Brinell	421
Dureza Rockwell	421
Dureza Vickers	421

E

Eje, inclinado	9, 28, 85-88, 215, 226
Ejecución, corta	201-206, 212, 216, 221, 224, 227, 229-230, 232, 237-238, 240, 247-248, 252, 254, 257-258, 260, 262, 264-266, 268, 270, 274-276, 278, 282, 285-286, 288, 292, 294-296, 299, 301
Ejecución, extra larga	191, 193, 211, 219-220, 281, 284

Ejecución, larga	7, 14, 35, 38, 47, 191, 193, 198, 200-203, 207-211, 213, 217-220, 222-225, 228-234, 236-238, 242-244, 249-253, 257-264, 267, 269, 275, 280-281, 283-284, 287, 289, 293-299, 301-302, 304, 307, 396
Ejecución larga	7, 14, 35, 38, 47, 191, 193, 198, 200-203, 207-211, 213, 217-220, 222-225, 228-234, 236-238, 242-244, 249-253, 257-264, 267, 269, 275, 280-281, 283-284, 287, 289, 293-299, 301-302, 304, 307, 396
Eje de inercia	22
Eje de rotación	22
Eje inclinado	9, 28, 85
Ejemplo de cálculo	23, 415, 465
Ejemplos de mecanizado	24, 26
Eliminación de vibraciones	307
Embotamiento	34
Equilibrado eliminando materia	22
Equilibrar	20, 22
ER 20	305, 354, 360, 385-387, 404
Escuadrar	34, 39-40, 42-44, 80, 116, 118, 444
esférico	191, 193, 214-215, 226, 246, 256, 271
Espacio de difícil acceso	307
Especial para	463
Espesor de viruta medio	17, 24
Estabilidad	26, 33, 35, 38, 40, 42, 46-47, 78, 80, 106, 195, 212-213, 270, 304, 306
Estabilidad requerida	306
Estabilidad térmica	40, 47
Estrategia	8-9, 19, 197
Estrategias de fresado	8, 19, 197
Evacuación de viruta	32-34, 40
Exactitud en planitud	34
Excentricidad	20
Excentricidad del centro de gravedad	21
Exportación de datos	3

F

Falta de evacuación de viruta	34
FGT	191, 193-195, 198, 200-203, 233-234, 236-238, 265, 459
Fijación térmica	5, 19, 46, 190, 305-307, 350, 352, 354, 356, 358, 360-362, 364, 366, 368, 370-372, 374-376, 378-380, 382, 384, 397, 467
Filo de corte con ligera hélice	41-42, 90, 92, 94, 96, 98
Filo de corte ligeramente en hélice	90, 92, 94, 96, 98
Filo recrecido	32
Forma A, HSK	22, 309, 315-316, 320-321, 326, 332-333, 336-337, 341, 343, 346, 348, 351, 354, 358-359, 363-364, 368-369, 373-374, 377, 381, 383, 387, 389, 391, 393, 395, 406, 415, 466
Forma C, HSK	309, 351, 353, 358, 363, 368, 373, 376
Forma C+E, HSK	351, 353, 358, 363, 368, 373, 376
Forma E, HSK	309, 312, 315, 320, 325, 331, 350-351, 353, 357-358, 362-363, 367-368, 372-373, 376-377, 381, 386-388, 390, 392, 394, 466
Formas HSK	22, 305, 309, 415, 466
Formulario de pedido	472
Fórmulas	17, 21, 24, 27-29, 415, 465

Fractura en el filo de corte	31, 33
Frecuencia	21
Fresado 3D	450, 459
Fresado axial	24, 26, 28, 40, 436, 438
Fresado de aceros inoxidables	62, 70, 76, 80
Fresado en hélice	437
Fresado en rampa	42, 436, 438
Fresado para materiales no férricos	39, 119-120, 122, 415, 432, 442
Fresado radial	26, 28, 40
Fresado suave y sin ruido	38, 41, 43-44, 90, 92, 94, 96, 98, 132, 134, 136, 197, 301
Fresa para ranurar	39, 42, 100, 102, 104, 106, 108, 110
Fresas	36-37, 48, 51, 83-84, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 193-194, 196, 276, 278, 280-296, 298
Fresas con punta esférica	9, 27-28, 36, 39, 81-88, 90, 92, 94, 96, 98, 139, 156, 191, 194, 198, 200-222, 224, 226-230, 232, 409, 415, 430-431, 451
Fresas para acabado	26, 38, 41, 43, 54, 64, 68, 197
Fresas para desbaste	74, 78, 415, 453, 455
Fresas para ranurar	42, 415, 452
Fresas romboidales	39, 113
Fresas tóricas	191, 193-195, 197, 233-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264, 409, 415, 451
Fresas universales	110, 112
Fresa tórica	36, 39, 90, 92, 94, 96, 98, 193, 265-275, 409, 415, 451
Fuerza centrífuga debida al desequilibrio	21, 23
Fundición	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 416, 418, 424-425, 428-430, 432-435, 448-457, 463
Fundición acero de difícil mecanización	416, 424-425, 448
Fundición esferoidal	424-425, 448
Fundición gris	418, 424-425, 448
Fundición templada	418, 424-425, 448
G	
Geometría, optimizada	38, 198, 200-202, 212-213, 233-234, 236-238, 270
Geometría de corte suave	80
Geometría original	14
Geometrías de corte	33-35, 190, 194
GGT	191, 196, 459
giros	9, 13, 21, 25, 35, 81-84, 396-397, 465
Grandes profundidades	35, 301-302, 304, 306
Gran duración	40
Grano fino	463
Grano ultra fino	195, 198, 200-202, 233-234, 236-238, 463
Grano ultra fino metal duro	212-213, 270
Gran precisión	47
Gran rentabilidad	40

H	
HB (Dureza Brinell)	421
Hélice a derechas 15°	212
Hélice a derechas 30°	203-211, 216-222, 224, 227-230, 232, 240, 242, 244, 247-252, 254, 257-258, 260, 262, 264-269, 274, 276, 278, 280-284, 299
Hélice a derechas 45°	295-296, 298
Hélice a derechas 50°	285-289, 292
Hélice a derechas 60°	294
Herramientas con inclinación neutra	38, 40, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 64, 68, 74, 78
Herramientas especiales	408
Herramientas para acabado	124
Herramientas tóricas	29, 265-275, 415, 430
Herramientas universales	56, 58, 60
Herramienta tórica	29
HRC (dureza Rockwell)	421
HSC 05	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 67, 69, 73, 75, 79, 91, 93, 95, 97, 99, 103, 110, 112-115, 124, 127, 132, 135, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 160, 162, 164, 168, 174, 176, 182, 184, 188, 422-424, 426, 428, 430-435, 463
HSC 20	62, 70, 76, 146, 150, 152, 424, 426
HSK 100	316, 321, 326, 333, 343, 346, 348, 359, 364, 369, 374, 377, 381, 383, 391, 393, 395, 406
HSK 32	312, 353, 357, 362, 367, 406
HSK 40	312, 315, 320, 350-351, 353, 357-358, 363, 367-368, 372-373, 376, 386, 388, 406
HSK 50	195, 315, 320, 325, 331, 351, 353, 358, 363, 368, 373, 377, 381, 387-388, 390, 392, 394, 406
HSK 63	315-316, 320-321, 326, 332, 336-337, 341, 343, 346, 351, 354, 358-359, 363-364, 368-369, 373, 377, 381, 383, 387, 389, 391, 393, 406
HSK 80	406
Husillo de la máquina	23
Husillos	5, 396
HV10 (dureza Vickers)	421
I	
Inclinación o pendiente de la rampa de penetración	38, 437
Índice	5
Informe de prueba de fresado	415, 464
Inmersión o penetración	436, 438
Innovaciones	10
Instrucciones de montaje, Duo-Plug®	46, 468
Instrucciones de montaje para mangos extra cortos	467
Instrucciones de montaje para platos con plaquitas redondas con doble asiento	470
Instrucciones de montaje para tubos de refrigeración	415, 466
ISO 1832	415, 460
K	
K 05	85-88, 158, 424, 430-431, 463

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

K 10	51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 73, 75, 79, 103, 105, 107, 109-111, 113-114, 117, 119-120, 123, 129, 131, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 168, 170, 172, 174, 176, 180, 184, 422-424, 426, 428, 432-435, 463
know-how	4, 8, 19
L	
LDLX	111, 139, 174, 433
Llave	399, 404
Llave dinamométricas	399-400, 404
Llave Torx	399, 403, 470
M	
Mango esférico	191, 193, 214-215, 226, 246, 256, 271
Mango extra largo	191, 193, 211, 219-220, 281, 284
Mango liso	198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-289, 292-296, 298-299, 301
Mango reforzado	191, 209-210, 218, 244-245, 251, 307
Mangos especiales	308, 408
Mango-Ø 16	305, 340
Mango-Ø 22	305, 342, 344
Mango-Ø 27	305, 345
Mango-Ø 32	305, 348
Mango-Ø 40	305, 349
Máquinas HSC	64, 100
Masa de rotor (herramienta)	21
Masa necesaria para compensar el desequilibrio	21
MAS BT 40	314, 319, 324, 331, 340, 342, 345, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 379-380, 386
MAS BT 50	325, 331, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 380, 386
Materiales especiales	40, 47
Materiales no férricos	38, 49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 419, 422, 431-432, 435, 463
Materiales templados	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 420, 422, 424-425, 428-429, 431-432, 434-435, 448-457, 459, 463
Matrices	9, 48, 50, 52

Mayor avance	33, 48, 50, 52, 100, 118, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 301-302, 449
Mayor duración	47
Mayor estabilidad	35, 306
Mecanismo de sujeción	309
Mecanizado convencional	23, 304
Mecanizado de grafito	42, 119-120, 122, 191, 193, 196, 203, 229-230, 232, 257-258, 260, 262, 264-265, 299-300, 419, 424-425, 448, 450-451, 459, 463
Mecanizado en seco	33, 195
Mecanizado HSC	23, 49, 51-52, 54-55, 57, 59, 61-62, 64, 67-70, 73, 75-76, 79, 91, 93, 95, 97, 99-100, 103, 110, 112-115, 124, 127, 132, 135, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 160, 162, 164, 168, 174, 176, 182, 184, 188, 190, 304-305, 310, 386, 422-423, 430, 434-435, 463
Mecanizar en vaivén	214, 271
Menos costes de herramientas	47
Metal duro	5, 14, 36, 190-191, 193-302, 306-307, 317, 322, 328, 334, 375-376, 378-380, 382, 384, 408-409, 411, 415, 448, 451, 453, 455, 457
Microfisuras térmicas	30, 33
Mirroworx®	39, 43-44, 124, 139, 182, 433, 471
Modificación	8, 14
Moldes	38, 42, 211, 219-220, 281, 284, 396, 408
Moldes pequeños	48, 50, 52, 307
Moldista	38, 42, 110-112, 396, 408
Momento de giro	397, 399-400, 404
Muelles de recambio Torx	399, 405
Multidiente	285, 292
Muy compacto	307
Muy profundo	308
N	
Norma AFNOR	416
Norma AISI	416
Norma BS	416
Norma europea	416
Norma JIS	314, 319, 324-325, 331, 340, 342, 345, 352, 357, 362, 367, 372, 375, 379-380, 386, 416
Norma SAE	416
Norma SS	26, 28, 416
Nuevo	6, 19, 39, 41-42, 44-45, 66, 72, 81-84, 102, 104-109, 126-131, 138, 172, 184, 186, 191, 195-196, 198, 200-202, 212-213, 224-225, 233-234, 236-238, 254, 266-270, 275, 290-291, 300, 388-394, 396, 400, 470
Número de giros del husillo	465
O	
Oferta electrónica	3, 11
Optimización	32, 34, 46
Optimización de fresado	17, 32
Optimización de la duración de la herramienta	17, 32, 195
Óptimo reparto del esfuerzo	40

P	
P 25	49, 51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 73, 75-76, 79, 81-84, 110-112, 118, 129, 131, 135, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 174, 178, 184, 188, 422-424, 426, 428, 431-434, 463
P 40	51-52, 55, 57, 59, 61-62, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-80, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 107, 112, 117, 127, 129, 131-132, 135-136, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 160, 162, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 184, 188, 422-423, 425-435, 463, 465
Par de apriete Torx	400
Paredes verticales	47, 120, 306
Pasada axial	24, 26, 28
Pasada radial	26, 28, 33, 449, 454, 456
Pasta de cobre	399, 407, 470
Petición de oferta	408, 415
Petición por fax	472
Pinzas precisas	305, 385
PKD	113-114, 176, 191, 193-194, 226, 256, 409, 448, 463
Planeado de alto rendimiento	116
Plano lateral „Weldon“	22, 52, 55, 57, 286-291, 409
Plaquita	39, 85-88, 139, 160, 162, 399, 401
Plaquita cóncava	32, 34, 51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 73, 75, 79, 127, 129, 131, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 184, 186
Plaquita de 4 fillos	39, 85
Plaquita encajada	9, 19, 26, 28, 32, 34-35, 37, 40, 43, 45, 100, 104, 106, 108, 126, 128, 130, 190, 194, 309, 400, 424, 426, 428, 430, 432, 444, 448, 450, 452, 454, 456, 458, 468, 470
Plaquita encajada, patentada	40, 138
Plaquita reversible	85
Plaquitas	139, 160, 162, 399, 401
Plaquitas con 4 fillos de corte	139, 158
Plaquitas cuadradas	139, 174, 433
Plaquitas en forma de V	139, 180, 432, 442
Plaquitas intercambiables	5, 7, 30, 32, 38, 40-43, 45, 49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 78-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101-105, 107-115, 117-120, 123-124, 126-132, 135-136, 138-140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 400, 415, 426-429, 431-435, 460, 465, 468
Plaquitas rectificadas Wiper (con arista rascadora)	460
Plaquitas romboidales	139, 176, 178, 432, 440
Plaquita tórica	39, 41, 90, 92, 94, 96, 98, 139, 164
Plástico	42, 111, 119-120, 122, 419, 424-425, 448, 450-451, 463
Plato	399, 403, 415, 467, 471
Plato para plaquitas redondas	24, 39, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 415, 470

Platos con acoplamiento roscado	37, 48, 50, 54, 56, 60, 62, 64, 68, 70, 74, 78, 81-88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110-112, 114-116, 118-120, 122, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 305, 312, 314, 316, 318-320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 410
Platos con cabeza de bola	81
Platos para escuadrar	24, 39, 42, 100, 102, 104, 106, 108, 110
Platos para plaquitas redondas	24, 36, 139-140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 415, 426, 428
Plongé o penetración máxima	436
Polygon	139
Portafresas para platos con agujero/ con acoplamiento roscado	308
Portapinzas	305, 386
Portapinzas ER	37
positivo, 12°	62, 70, 76
positivo, 17°	80
positivo, 5°	75, 78
positivo, 7°	60, 66, 68-69, 72, 74-75, 78
Potencia, baja	40
Potencia absorbida	43, 62, 70, 74, 76, 106, 110, 112-116, 118, 464
Potencia de la máquina	465
Potencia requerida	110, 112, 116, 118
Pre-acabado	85-88, 90, 92, 94, 96, 98, 119-120, 122, 306
Precisión	42, 46-47, 90, 92, 94, 96, 98, 305, 307, 310, 385-386, 397
Presión del corte	33-34, 40
Presión en la unión	38, 40, 46-47, 307, 310, 400
Problemas de vibración	304
Productos especiales	5, 408
Profundidad de corte	24, 26, 28, 32-35, 42-43, 106, 194-195, 415, 426, 428, 430, 432-435, 437-446, 449-450, 452, 454, 456, 458-459, 465
Profundidad de fresado	81-84, 132, 134, 136, 191, 193, 195, 198-210, 212-218, 221-280, 282-283, 285-302, 459
Profundidad de fresado, con	198, 200, 203, 208, 214-215, 217, 221-222, 224, 226-230, 233-234, 236, 240, 242, 246-250, 252, 254, 256-258, 260, 262, 265, 267, 271-274, 278, 280, 282-283, 286-289, 292-293, 295-296, 298-299, 301
Profundidad de fresado, sin	201-202, 204-207, 216, 221-222, 232, 237-238, 240, 247-248, 266, 276, 278, 282, 285, 294
Profundidad de pasada	32
Profundidades de fresado, con	198, 200, 203, 208, 214-215, 217, 221-222, 224, 226-230, 233-234, 236, 240, 242, 246-250, 252, 254, 256-258, 260, 262, 265, 267, 271-274, 278, 280, 282-283, 286-289, 292-293, 295-296, 298-299, 301
Profundidades medias	35, 47
Programa	9, 15, 19, 36, 38, 47, 138, 190, 408
Propiedades deslizantes	34, 462
Punta esférica	198, 200-222, 224, 226-230, 232
PVTiH	91, 93, 95, 97, 99, 160, 162, 164, 194, 198, 200-202, 233-234, 236-238, 409, 430, 462
Q	
Quadworx®	35-37, 39, 45, 126, 128, 130, 139, 184, 186, 415, 434, 443

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

R	
Radio de la fresa	29, 34, 126-132, 134-136, 301-302, 444
Ranura	307
Ranura de amarre	309
Ranuras	34, 40
Ranuras estrechas	306
Ranuras rectas	214, 271, 409
Rayas y superficie irregular	34
Rebabas	33
Recambios	396
Recorrido mínimo	436-438, 440
Recorridos en Z	307
Recubrimiento diamante	51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 79, 103, 110-111, 113-114, 119-120, 123, 142, 144, 146, 150, 154, 168, 174, 176, 180, 203, 229-230, 232, 257-258, 260, 262, 264-265, 299-300, 409, 424, 432, 435, 448, 462
Recubrimiento especial	40, 47
Recubrimiento fino	38, 462
recubrimiento PVALSA	301-302, 409, 448, 462
recubrimiento PVAS	212-213, 221-222, 224, 252, 270, 274, 295-296, 298, 409, 431, 448, 462
recubrimiento PVAT	212-213, 221-222, 224, 252, 270, 274, 295-296, 298, 409, 431, 448, 462
recubrimiento PVCC	268-269, 409, 448, 462
recubrimiento PVCN	227-228, 254, 409, 448, 462
recubrimiento PVDiaG	203, 229-230, 232, 257-258, 260, 262, 264-265, 299, 409, 448, 462
recubrimiento PVDiaN	51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 79, 103, 110-111, 113-114, 119-120, 123, 142, 144, 146, 150, 154, 168, 174, 176, 180, 229-230, 232, 257-258, 260, 262, 264, 299-300, 409, 424, 432, 435, 448, 462
recubrimiento PVGM	62, 70, 76, 146, 150, 152, 422-423, 425, 427, 429, 462
recubrimiento PVGP	103, 170
recubrimiento PVML	55, 57, 59, 61, 67, 69, 73, 75, 79-84, 101, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 166, 422, 425, 427, 429, 431, 435, 462
recubrimiento PVSR	51-52, 55, 57, 59, 61, 67, 69, 73, 75, 142, 144, 146, 150, 152, 422-423, 425, 427, 429, 462
recubrimiento PVTi	49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 67, 69-70, 73, 75-76, 79, 85-88, 91, 93, 95, 97, 99, 103, 110-115, 117-120, 123-124, 127, 129, 131-132, 135-136, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 158, 160, 162, 164, 168, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 188, 204-211, 214, 216-220, 240, 242, 244, 247-251, 266-267, 271, 275-276, 278, 280-289, 292-294, 301-302, 409, 422-426, 428, 430-435, 448, 462-463, 465

Recubrimientos	32-33, 41-42, 49, 51-52, 55, 57, 59, 61-62, 65, 67, 69-70, 73, 75-76, 79-88, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109-115, 117-120, 123-124, 126-132, 135-136, 138, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 190, 194, 198, 200-222, 224, 226-230, 232-234, 236-238, 240, 242, 244, 246-252, 254, 256-258, 260, 262, 264-276, 278, 280-296, 298-302, 409, 415, 424-435, 448, 462
Recuperación de herramientas	14
Reducción	35-37, 195, 306, 313, 318, 323, 328
refrigeración interna	38, 45, 126, 128, 130, 193, 302, 304, 388-393, 411
Refrigeración interna	38, 45, 126, 128, 130, 304, 388-393, 411

remecanizados de restos	9, 81
-------------------------	-------

R	
Reproducción	14
Resistencia	400
Resistencia a la tracción	40, 47, 421
Resistencia al desgaste	47
Resistencia al desgaste/tenacidad	415, 423
Revisiones y puestas a punto	396
Robustez en la unión	47
Rosca fina	46
Rosca térmica	46
Rotura de la plaquita	31, 33
Roturas en la pieza	35
Rugosidad	9, 17, 26
Rugosidad en la superficie	26

S	
Salto mínimo	23, 45-46, 190, 304, 307, 385, 397
Salto prácticamente nulo	38
SEEW	39, 118, 139, 176, 178, 433
Seguridad de producto	38, 43, 45, 47, 197, 304
Semi-desbaste	74, 449, 463
Seminarios	19
Sentido del fresado	35
Servicio	3, 5, 10, 14, 308
Sistemas de sujeción para Duo-Plug®	305, 310, 411
SK 40	314, 319, 324, 330, 340, 342, 345, 350, 352, 356, 361, 366, 371, 375, 379, 382, 386, 388, 390, 392, 394, 406
SK 50	325, 331, 336-339, 341, 343, 345, 348, 357, 362, 367, 372, 376, 380, 382-384, 390, 392, 395, 406
Slotworx®	36-37, 39, 42, 100, 102, 104, 106, 108, 139, 166, 168, 170, 172, 401, 415, 435, 438
Sobrecarga de la máquina	34
Soluciones	8, 10, 19, 138, 306-308, 396, 408
Sujeción	304
Sujeción inestable	62, 70, 76
Superficie del cono montado directamente al husillo de la máquina	46
Superficies muy lisas	124

T	
Tabla comparativa de durezas	415, 421
Tabla comparativa de materiales	416, 418, 420

Tabla de condiciones de corte	426, 428, 430, 432-435, 449-450, 452, 454, 456, 458
Taller mecánico	42, 110-112, 396
Tebis	9
Técnica de empleo	32, 424, 426, 428, 430, 432, 448, 450, 452, 454, 456, 458
Tecnología	46
Temperatura de corte	33
Tiempo de mecanizado	26, 32, 43, 396, 465
Tiempo de mecanizado más corto	32, 43, 396
Tipos de desgaste	33, 463
Tipos de desgaste en el fresado	17, 30, 32
Tirantes	66, 72, 399, 403, 406-407, 467, 470
Tolerancias	46, 194, 460
tórico	29, 265-275, 415, 430
Tornillo de fijación	41, 399, 401, 407, 470
Tornillos de apriete	399, 401
Tornillos para chavetas	399, 402
Trabajar en vaivén	214, 271
Trabajar prácticamente sin la supervisión del operario	304
Tres cortes	232, 260, 262, 268-269, 273, 299
Trigaworx®	9, 35-36, 39, 132, 134, 136, 139, 188, 193, 301-302, 405, 409, 415, 432, 445-446, 449
TSI 3510	468
Tubos de refrigeración HSK	399, 406, 415, 466
Tuerca	399, 403
tuercas	40, 46, 66, 72, 308, 399-403, 405, 466-467, 471
Tuercas cilíndricas	399, 402
Tuercas tapón	399, 404
Tuercas tipo Torx	40, 140, 142, 144, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 164, 166, 168, 172, 174, 176, 180, 182, 184, 188, 401, 470
U	
UGT	191, 197, 458
Ultrapreform	190, 449
UMGC	198, 200-202, 233-234, 236-238, 290-291, 409, 463
UNI	416
Unión sin juego	47, 304, 310
Uniworx®	36, 39, 41, 90, 92, 94, 96, 98, 139, 160, 162, 164
V	
Valor de fricción medio	400
Variedad de tipos y ejecuciones	304
Vc	9, 13, 25-26, 32-35, 119-120, 122, 195, 396, 415, 424, 448, 458-459, 463
VCGT	39, 122-123, 180, 432, 442
VDGT	39, 119-120, 180, 432, 442
Velocidad de avance	44, 465
Velocidad de corte	9, 13, 25, 32-35, 119-120, 122, 396, 415, 424, 448, 458, 463, 465
Velocidad de giro	21
Vf	26, 44, 194-195, 459, 464
Vibraciones	23, 33-35, 47, 195, 304, 307
Viruta media	17, 24
Voladizos grandes	35, 47
Volumen de viruta	464
W	
Waveworx	39, 81-84, 139, 156, 431
WDHX	188, 432
Weldon	22, 52, 55, 57

Workout	14
X	
XDHT	39, 113-115, 139, 168, 172, 176, 178, 432, 435
XDHW	39, 113-115, 139, 176, 178, 432, 440
XOMX	166, 435

Servicios

Know-How

Platos

Plaquitas

Fresas

Conos y alargaderas

Fijación térmica

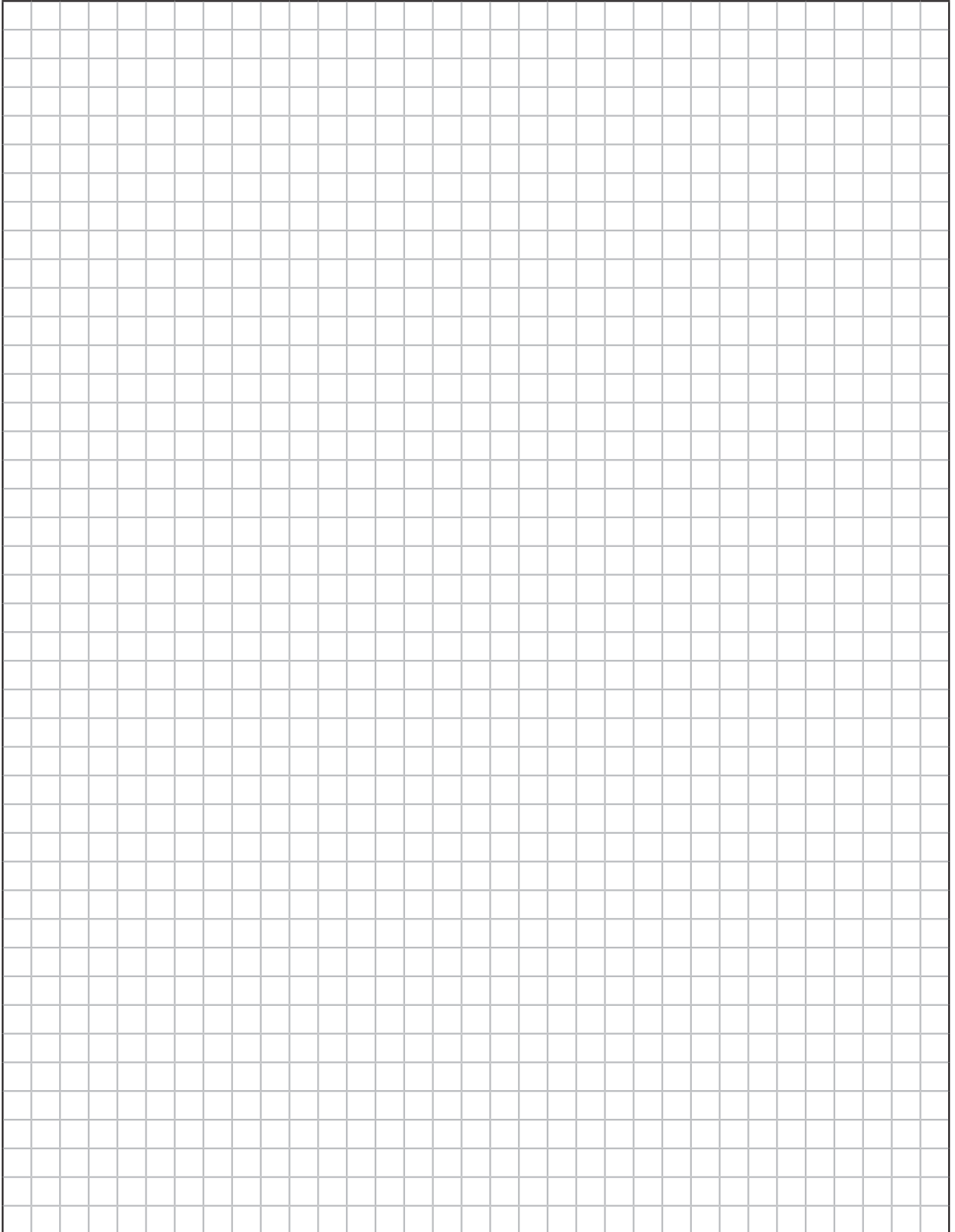
Accesorios

Herramientas especiales

Parámetros de corte

Índice

ANOTACIONES



GUÍA RÁPIDA

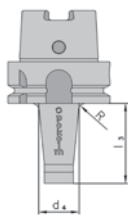
Dimensiones para los platos con acoplamiento roscado:

Rosca	M 5	M 8	M 10	M 12	M 16
Dimensión en mm	5,5	8,5	10,5	12,5	17,0
Par de apriete (N.m)	7	15	30	50	100

Tornillos de apriete para portafresas combinados:

Ø del eje (mm)	16	22	27	32	40
Tornillo de apriete	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20

Aclaración relativa a las cotas d₄ y l₃ de los mangos

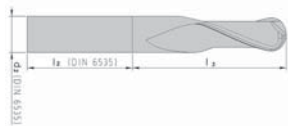


Las cotas d₄ y l₃ de los mangos (véase el croquis adjunto) determinan la máxima longitud de voladizo posible -fundamental para mecanizar cajas, cavidades profundas y paredes verticales- y se miden desde la base del cono.
Hay que tener en cuenta al trabajar cerca de paredes verticales el radio R en la intersección del cono con el mango (R varía de 5 a 8 mm según el mango).

Tolerancias de las fresas integrales en metal duro:

d ₁	d ₂	r
h ₈	h ₆	f ₈

También pueden cursar el pedido al Ingeniero de Aplicaciones encargado de su cuenta.



Diámetro del mango (DIN 6535) d ₂ h ₂	2 - 5	6 + 8	10	12 + 14	16 + 18
Longitud del mango (DIN 6535) l ₂	28	36	40	45	48
Diámetro del mango (DIN 6535) d ₂ h ₂	20	25	32 + 36		
Longitud del mango (DIN 6535) l ₂	50	56	60		

* La longitud de corte útil se obtiene restando a la longitud total l₁ de la fresa (véase catálogo) la longitud del mango (l₂ según DIN 6535) según se indica en la tabla adjunta.

Características:

	Fresa tórica		plaquita encajada		Conos de salida cero
	Asiento inclinado 7° positivos		Weldon		DuoPlug®
	Asiento inclinado 12° positivos		Plaquita cóncava		Platos con doble asiento
	Asiento inclinado 17° positivos		Profundidad de fresado		refrigeración interna
	Metal duro		adecuado para mecanizados HSC		Para materiales no férricos
	Chaflán		Posibilidad de mecanizar con refrigeración		Bajo demanda
	Corte al centro		Mecanizado en seco		Entrega inmediata en fábrica
	Mecanizado con refrigeración		Cono montado directamente al husillo de la máquina		Disponible hasta agotar existencias
	Mecanizado en seco		ejecución larga		Nuevo artículo
	Equilibrado		Acero antivibratorio DENSIMET		Aceros inoxidables

**Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG**

Adam-Opel-Straße 5
33428 Harsewinkel/ Alemania

Telefóno: +49 5247 9361-0
Fax: +49 5247 9361-99

E-mail: info@pokolm.de
Internet: www.pokolm.com

**Voha-Tosec
Werkzeuge GmbH**

Schreinerweg 2a + 2b
51789 Lindlar/ Alemania

Telefóno: +49 2266 4781-0
Fax: +49 2266 4781-40

E-mail: info@voha-tosec.de
Internet: www.voha-tosec.com

→ DELEGACION EN ESPANA: