

UP2DATE

MEJORE SUS RESULTADOS CON LA REFRIGERACIÓN ADECUADA

Portaherramientas con Sistema DirectCooling (DC) de CERATIZIT

... Y MÁS PRODUCTOS

- ▲ WTX – Micro: La broca para micro-diámetros
- ▲ Mordaza central ZSG mini: Mordaza para piezas pequeñas con 16 kN

TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



klenk

CERATIZIT es un grupo de ingeniería de alta tecnología. Somos especialistas en herramientas de corte y soluciones en materiales duros.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

¡Bienvenido!



Realizar sus pedidos es rápido y fácil

El Centro de Atención al Cliente

Línea Teléfono Gratuito

900 101 196

Fax

91 352 85 36

E-Mail

info.iberica@ceratizit.com



No puede ser más fácil

Pedidos mediante la tienda Online

<http://cuttingtools.ceratizit.com>



Asesoramiento en fabricación y
optimización de procesos in situ

Mediante su técnico de mecanizado asignado

Su número de cliente

Portaherramientas con DirectCooling (DC)

Dirija el refrigerante directamente al filo de corte



El direccionamiento es fundamental

¿Mecanizado sin refrigerantes ni lubricantes? En muchos casos es difícilmente imaginable, ya que enfrían, lubrican y evacúan eficazmente las virutas. CERATIZIT muestra cómo se puede hacer aún mejor con su sistema DirectCooling: Dos agujeros de refrigeración en el porta dirigidos directamente al filo de corte – ¡para obtener un enfriamiento optimizado en la zona de corte! A diferencia del tubo de refrigeración, el sistema DirectCooling (DC) de CERATIZIT adopta un enfoque diferente. Los portaherramientas con DirectCooling (DC) están equipados con dos canales internos que guían el refrigerante exactamente al punto con mayor efecto: directamente al filo de corte. ¿Por qué es esto tan importante? La refrigeración optimizada aumenta simultáneamente la vida útil de la herramienta y la fiabilidad general del proceso.

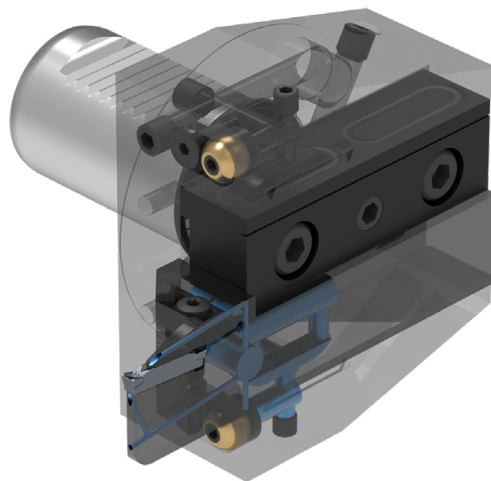


- ▲ Menos atasco de virutas
- ▲ Reducción del desgaste
- ▲ Uso universal.

Ventajas / Usos

Todos los portaherramientas de CERATIZIT DirectCooling tienen una longitud ideal. Esto hará que...

- ▲ Se eliminen los contornos de interferencia
- ▲ Creando un sistema más compacto
- ▲ Con una estabilidad optimizada
- ▲ Y una alta flexibilidad



El sistema DirectCooling de CERATIZIT optimiza la refrigeración: Con dos canales de refrigeración dirigidos directamente al filo de corte, el enfriamiento, la lubricación y las virutas se evacúan de forma eficiente.



cuttingtools.ceratizit.com/es/es/direct-cooling

Porta de ranurado MonoClamp – GX-DC

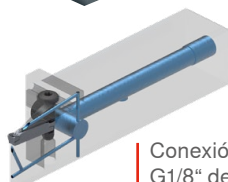
Dos canales para el
máximo efecto de
enfriamiento



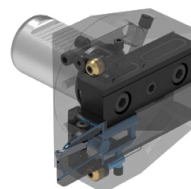
Más información sobre el producto en
→ la página 30–34



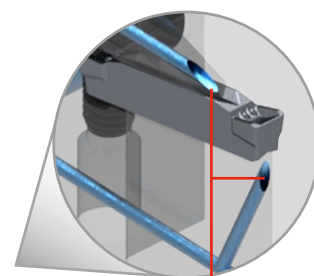
- ▲ Menos atasco de virutas
- ▲ Reducción del desgaste
- ▲ Uso universal.



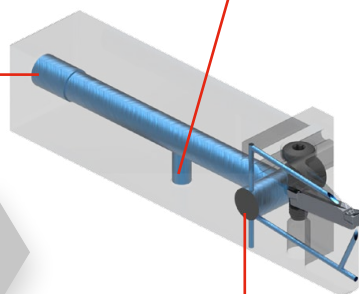
Conexión de refrigerante
G1/8" desde atrás



Distribución del refrigerante
desde abajo a través de los
portaherramientas



Refrigeración doble
(superficie de
desprendimiento
y de incidencia)



Conexión de refrigerante lateral G1/8"

Características

- ▲ Los nuevos portaherramientas MonoClamp-GX-DC muestran sus puntos fuertes particularmente con ranuras profundas al eliminar de manera fiable las virutas de la ranura gracias a un alto caudal.
- ▲ El asiento de la placa optimizado amarra la plaquita de forma aún más estable en el portaherramientas.
- ▲ Manejo mejorado: Para que el cambio de placas sea lo más fácil posible, el tornillo de sujeción de la placa se puede accionar tanto desde arriba como desde abajo, lo que sea más accesible.



Así, en lugar de vaciar un cubo sobre la zona de corte,
apuntamos a los filos de corte con una precisión
milimétrica.

Paul Höckberg, responsable de producto de CERATIZIT.

Porta VDI – DC

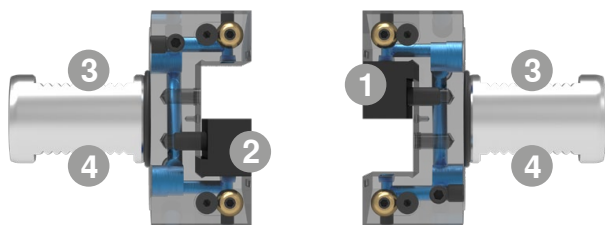
Universal, versátil y con refrigeración optimizada



El portaherramientas universal VDI proporciona una refrigeración optimizada.

- ▲ El porta VDI con DirectCooling es extremadamente versátil gracias a su función 4 en 1.
- ▲ Gracias a su doble dentado, sólo es necesario un portaherramientas.
- ▲ Opción adicional: Las placas de suplemento se pueden colocar en la parte superior o inferior

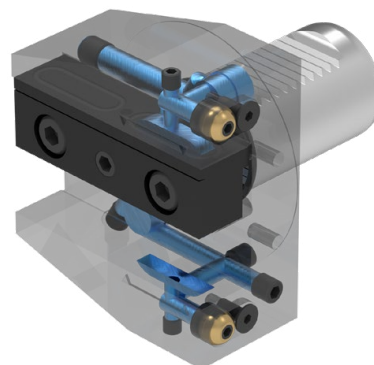
Tipo de refrigeración: El porta VDI tiene una funcionalidad 4 en 1



- 1 Placa de suplemento en la parte de arriba
- 2 Placa de suplemento por abajo
- 3 Dentado arriba (uso normal)
- 4 Dentado abajo (uso invertido)



- ▲ Menos atasco de virutas
- ▲ Reducción del desgaste
- ▲ Uso universal.



Portaherramientas VDI – DC
para mangos cuadrados



Más información sobre el producto en
→ la página 70–75



WTX – Micro

Brocas para uso en micro dimensiones. Se pueden realizar profundidades de taladrado de hasta 30xD con la habitual alta calidad de taladrado WTX Performance.



cuttingtools.ceratizit.com/es/es/wtx-micro



Microespecialistas para uso universal

Lo que parece una contradicción es perfectamente cierto para la nueva gama de brocas de Team Cutting Tools del grupo CERATIZIT: La WTX-Micro de la gama WNT Performance es una especialista en microtaladrado y taladrado profundo y, al mismo tiempo, puede utilizarse de forma universal, porque es todo menos delicada en lo que respecta a los materiales. Esto hace que sea versátil en una amplia gama de sectores industriales.



Ya sean aceros, fundiciones o aleaciones resistentes al calor,
¡nuestra WTX-Micro admite todo!

Felix Meggle, responsable de producto de CERATIZIT.

Procesos seguros gracias a la geometría optimizada y al resistente recubrimiento.

Ventajas / Usos

- ▲ **La geometría especial de la punta** garantiza la máxima precisión de posicionamiento y excelentes propiedades de centrado.
- ▲ **Las superficies lapeadas y los canales de virutas patentados** garantizan una evacuación segura y rápida de las mismas.
- ▲ **El innovador recubrimiento Dragonskin DPX74-M** hace que la WTX-Micro sea insensible al calor y al desgaste.
- ▲ **Los canales de refrigeración helicoidales y la cámara de potencia a lo largo de toda la longitud del mango** garantizan una refrigeración óptima de los filos de corte, lo que permite prolongar considerablemente la vida útil de la herramienta.
- ▲ **La fiabilidad del proceso y las tolerancias más estrictas** son la máxima prioridad en las especificaciones, y esto es exactamente lo que la WTX-Micro ha conseguido cumplir.
- ▲ **El metal duro de grano ultrafino de CERATIZIT** garantiza una alta calidad constante en las herramientas.



Para que las herramientas sean aún más resistentes al desgaste y a los efectos del calor, las brocas WTX-Micro cuentan con el innovador recubrimiento DPX74-M.



Las WTX-Micro están disponibles en el rango de diámetros de 0,8 a 2,90 mm en las longitudes 5xD, 8xD, 12xD, 16xD y 20xD. Las brocas para agujeros profundos WTX-Micro están disponibles en el rango de 1,00 mm – 2,90 mm en las longitudes 25xD, 30xD



Más información sobre el producto en
→ la página 12-19

ZSG mini

Mordaza para piezas pequeñas con 16kN



Más información sobre el producto en
→ la página 90-94

Pequeña, fuerte, robusta: ¡la ZSG mini aprieta mucho!

Extremadamente pequeña y extremadamente potente: La ZSG mini de la serie WNT Performance es la elección ideal para sujetar piezas pequeñas.

Una vez que la haya utilizado, no querrá volver a estar sin ella: Las mordazas centrales son los pequeños ayudantes que facilitan el trabajo diario del operario. CERATIZIT ha añadido las mordazas centrales para piezas pequeñas ZSG mini a su cartera para poder utilizar plenamente sus ventajas en piezas de trabajo especialmente delicadas.

¡Manejo más fácil con cambio rápido de bocas!



Las bocas de sujeción se pueden cambiar completamente sin herramientas en cuestión de segundos simplemente tirando de ellas en diagonal por el medio. La tracción integrada mediante dos piezas de muelle de presión hace que las bocas de sujeción se asienten firmemente en el cuerpo base y garantiza conexiones firmes y una precisión de mecanizado absoluta.

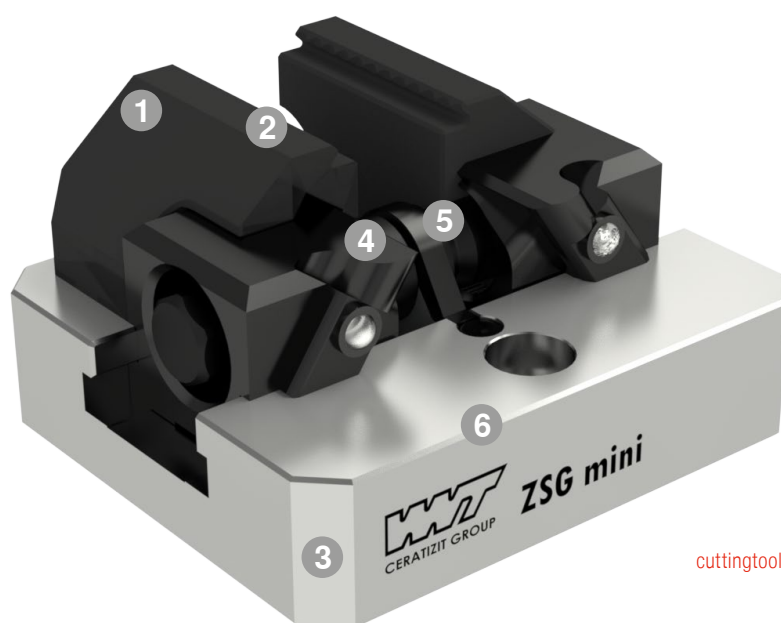
Ventajas / Usos

1 Mejor accesibilidad

El manejo rápido y sin complicaciones reduce decisivamente los tiempos de preparación. La ZSG mini es fácilmente accesible desde todos los lados, por lo que es perfecta para el mecanizado de piezas en bruto y acabadas, la sujeción múltiple y las aplicaciones de automatización.

2 Amplia gama de bocas: blandas o dentadas.

Las mordazas para piezas pequeñas están disponibles en longitudes de 80 mm y 100 mm con bocas de cambio rápido de 45 mm y 70 mm, todas ellas cementadas a HRC 54–56, con bocas blandas así como variantes dentadas.



cuttingtools.ceratizit.com/es/es/zsg-mini

3 Cuerpo base de acero inoxidable endurecido

El cuerpo base de acero inoxidable, endurecido a 45 HRC, promete una vida útil larga y fiable para este sistema de sujeción.

4 Cambio rápido de brocas sin herramientas

Gracias al sistema de cambio rápido, las bocas pueden cambiarse en segundos sin necesidad de herramientas.

5 Gran fuerza de sujeción

En lugar de en un pre-marcaje laborioso, la ZSG mini se basa en fuerzas de sujeción muy elevadas de 16 kN con 50 Nm: Coloque, apriete, ¡comience!

6 Diseño compacto

La ZSG mini es adecuada para un cabezal divisor de 4 y 5 ejes y se puede integrar directamente en o sobre el palet.

ZSG mini

WTX – Micro

Índice



Brocas de metal duro integral

12–19

WTX – Micro para agujeros profundos



KOMET Brocas de plaquitas intercambiables

20–23

Plaquitas de alto avance SOGX



KOMET Cabezales de mandrinado de precisión

24–27

Hi.Flex Digital



Herramientas de torneado de plaquitas

28+29

Porta antivibratorio para sistema de cabezas intercambiables (HSK-T)



DirectCooling- System



Herramientas de tronzado y ranurado

30-34

Porta de ranurado MonoClamp – GX-DC



Fresas de metal duro integral

36-47

Ampliación de Micro Fresas

48-59

Ampliación de SilverLine



Portaherramientas para máquina

60-65

Portapinzas de precisión ER – Heavy Duty Chuck (HDC)

65

Extensión HSK-T

66-68

Porta hidráulico, corto y estable

70-75

Porta VDI – DC

76-88

Porta BMT



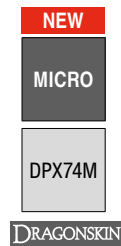
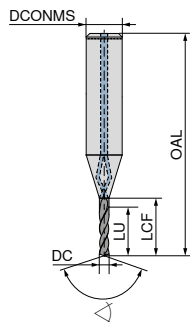
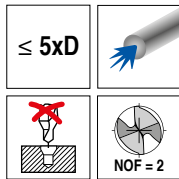
Mordazas / Sujeción

90-94

ZSG mini

WTX – Brocas de alto rendimiento

- ▲ Microbrocas especializadas
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ Broca piloto para brocas de agujeros profundos WTX - Micro



135°

Metal duro integral

10 693 ...

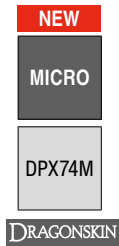
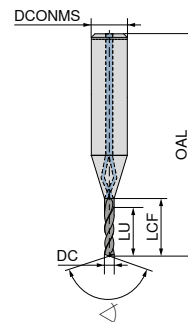
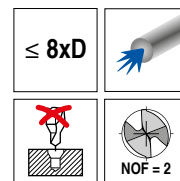
DC _{m6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	39	5,6	4,0	105,60	00800
0,9	3	39	6,3	4,5	105,60	00900
1,0	3	40	7,0	5,0	93,75	01000
1,1	3	41	7,7	5,5	93,75	01100
1,2	3	41	8,4	6,0	93,75	01200
1,3	3	42	9,1	6,5	93,75	01300
1,4	3	42	9,8	7,0	93,75	01400
1,5	3	43	10,5	7,5	93,75	01500
1,6	3	44	11,2	8,0	98,69	01600
1,7	3	44	11,9	8,5	98,69	01700
1,8	3	45	12,6	9,0	98,69	01800
1,9	3	45	13,3	9,5	98,69	01900
2,0	3	46	14,0	10,0	98,69	02000
2,1	3	47	14,7	10,5	101,80	02100
2,2	3	47	15,4	11,0	101,80	02200
2,3	3	48	16,1	11,5	101,80	02300
2,4	3	48	16,8	12,0	101,80	02400
2,5	3	49	17,5	12,5	101,80	02500
2,6	3	50	18,2	13,0	107,10	02600
2,7	3	50	18,9	13,5	107,10	02700
2,8	3	51	19,6	14,0	107,10	02800
2,9	3	51	20,3	14,5	107,10	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento

- ▲ Microbrocas especializadas.
- ▲ De uso universal.
- ▲ Alta fiabilidad del proceso.



128°

Metal duro integral

10 694 ...

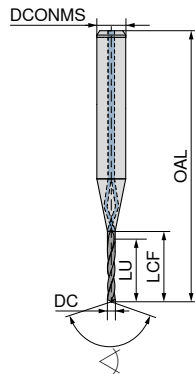
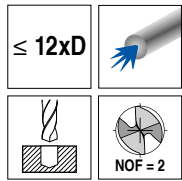
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	41	8	6,4	110,80	00800
0,9	3	42	9	7,2	110,80	00900
1,0	3	43	10	8,0	98,88	01000
1,1	3	44	11	8,8	98,88	01100
1,2	3	45	12	9,6	98,88	01200
1,3	3	46	13	10,4	98,88	01300
1,4	3	47	14	11,2	98,88	01400
1,5	3	47	15	12,0	98,88	01500
1,6	3	48	16	12,8	106,40	01600
1,7	3	49	17	13,6	106,40	01700
1,8	3	50	18	14,4	106,40	01800
1,9	3	51	19	15,2	106,40	01900
2,0	3	52	20	16,0	106,40	02000
2,1	3	53	21	16,8	108,10	02100
2,2	3	54	22	17,6	108,10	02200
2,3	3	55	23	18,4	108,10	02300
2,4	3	56	24	19,2	108,10	02400
2,5	3	56	25	20,0	108,10	02500
2,6	3	57	26	20,8	111,50	02600
2,7	3	58	27	21,6	111,50	02700
2,8	3	59	28	22,4	111,50	02800
2,9	3	60	29	23,2	111,50	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento

- ▲ Microbrocas especializadas
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ WTX-Micro (5xD) como broca piloto



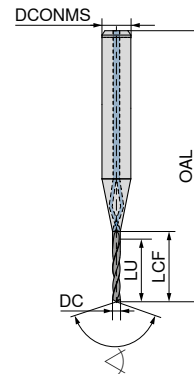
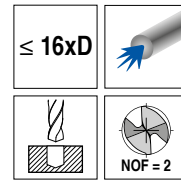
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	44	11,2	9,6	123,40	00800
0,9	3	46	12,6	10,8	123,40	00900
1,0	3	47	14,0	12,0	111,50	01000
1,1	3	48	15,4	13,2	111,50	01100
1,2	3	50	16,8	14,4	111,50	01200
1,3	3	51	18,2	15,6	111,50	01300
1,4	3	52	19,6	16,8	111,50	01400
1,5	3	53	21,0	18,0	111,50	01500
1,6	3	55	22,4	19,2	117,40	01600
1,7	3	56	23,8	20,4	117,40	01700
1,8	3	57	25,2	21,6	117,40	01800
1,9	3	59	26,6	22,8	117,40	01900
2,0	3	60	28,0	24,0	117,40	02000
2,1	3	61	29,4	25,2	120,00	02100
2,2	3	63	30,8	26,4	120,00	02200
2,3	3	64	32,2	27,6	120,00	02300
2,4	3	65	33,6	28,8	120,00	02400
2,5	3	67	35,0	30,0	120,00	02500
2,6	3	68	36,4	31,2	122,50	02600
2,7	3	69	37,8	32,4	122,50	02700
2,8	3	70	39,2	33,6	122,50	02800
2,9	3	72	40,6	34,8	122,50	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento para agujeros profundos

- ▲ Microbroca para agujeros profundos
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ WTX-Micro (5xD) como broca piloto



128°
Metal duro integral
10 696 ...

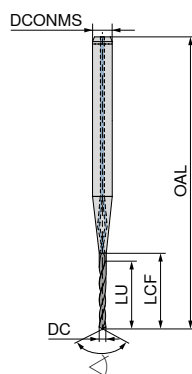
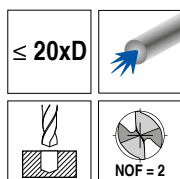
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	48	14,4	12,8	156,90	00800
0,9	3	49	16,2	14,4	156,90	00900
1,0	3	51	18,0	16,0	145,00	01000
1,1	3	53	19,8	17,6	145,00	01100
1,2	3	54	21,6	19,2	145,00	01200
1,3	3	56	23,4	20,8	145,00	01300
1,4	3	58	25,2	22,4	145,00	01400
1,5	3	60	27,0	24,0	145,00	01500
1,6	3	61	28,8	25,6	152,70	01600
1,7	3	63	30,6	27,2	152,70	01700
1,8	3	65	32,4	28,8	152,70	01800
1,9	3	66	34,2	30,4	152,70	01900
2,0	3	68	36,0	32,0	152,70	02000
2,1	3	70	37,8	33,6	155,90	02100
2,2	3	71	39,6	35,2	155,90	02200
2,3	3	73	41,4	36,8	155,90	02300
2,4	3	75	43,2	38,4	155,90	02400
2,5	3	77	45,0	40,0	155,90	02500
2,6	3	78	46,8	41,6	159,30	02600
2,7	3	80	48,6	43,2	159,30	02700
2,8	3	82	50,4	44,8	159,30	02800
2,9	3	83	52,2	46,4	159,30	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento para agujeros profundos

- ▲ Microbroca para agujeros profundos
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ WTX-Micro (5xD) como broca piloto



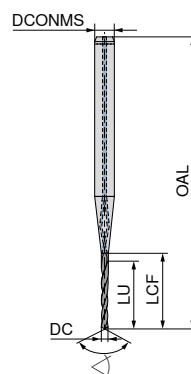
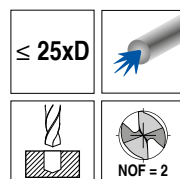
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm		
0,8	3	51	17,6	16	172,40	00800
0,9	3	53	19,8	18	172,40	00900
1,0	3	55	22,0	20	160,60	01000
1,1	3	57	24,2	22	160,60	01100
1,2	3	59	26,4	24	160,60	01200
1,3	3	61	28,6	26	160,60	01300
1,4	3	63	30,8	28	160,60	01400
1,5	3	66	33,0	30	160,60	01500
1,6	3	68	35,2	32	169,10	01600
1,7	3	70	37,4	34	169,10	01700
1,8	3	72	39,6	36	169,10	01800
1,9	3	74	41,8	38	169,10	01900
2,0	3	76	44,0	40	169,10	02000
2,1	3	78	46,2	42	172,60	02100
2,2	3	80	48,4	44	172,60	02200
2,3	3	82	50,6	46	172,60	02300
2,4	3	85	52,8	48	172,60	02400
2,5	3	87	55,0	50	172,60	02500
2,6	3	89	57,2	52	176,40	02600
2,7	3	91	59,4	54	176,40	02700
2,8	3	93	61,6	56	176,40	02800
2,9	3	95	63,8	58	176,40	02900

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento para agujeros profundos

- ▲ Microbroca para agujeros profundos
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ WTX-Micro (5xD) como broca piloto



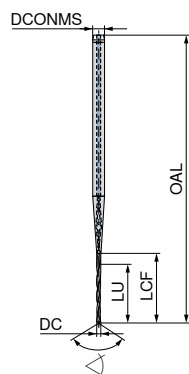
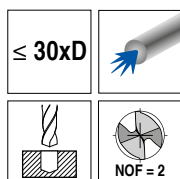
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm		
1,0	3	60	27,0	25,0	177,70	01000
1,1	3	63	29,7	27,5	177,70	01100
1,2	3	65	32,4	30,0	177,70	01200
1,3	3	68	35,1	32,5	177,70	01300
1,4	3	71	37,8	35,0	177,70	01400
1,5	3	73	40,5	37,5	177,70	01500
1,6	3	76	43,2	40,0	187,10	01600
1,7	3	78	45,9	42,5	187,10	01700
1,8	3	81	48,6	45,0	187,10	01800
1,9	3	84	51,3	47,5	187,10	01900
2,0	3	86	54,0	50,0	187,10	02000
2,1	3	89	56,7	52,5	191,10	02100
2,2	3	91	59,4	55,0	191,10	02200
2,3	3	94	62,1	57,5	191,10	02300
2,4	3	97	64,8	60,0	191,10	02400
2,5	3	99	67,5	62,5	191,10	02500
2,6	3	102	70,2	65,0	195,20	02600
2,7	3	104	72,9	67,5	195,20	02700
2,8	3	107	75,6	70,0	195,20	02800
2,9	3	110	78,3	72,5	195,20	02900

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

Presión mínima del refrigerante: 30 bar

WTX – Brocas de alto rendimiento para agujeros profundos

- ▲ Microbroca para agujeros profundos
- ▲ De uso universal
- ▲ Alta fiabilidad del proceso
- ▲ WTX-Micro (5xD) como broca piloto



128°

Metal duro integral

10 699 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
1,0	3	65	32,0	30	196,70	01000
1,1	3	68	35,2	33	196,70	01100
1,2	3	71	38,4	36	196,70	01200
1,3	3	74	41,6	39	196,70	01300
1,4	3	78	44,8	42	196,70	01400
1,5	3	81	48,0	45	196,70	01500
1,6	3	84	51,2	48	207,20	01600
1,7	3	87	54,4	51	207,20	01700
1,8	3	90	57,6	54	207,20	01800
1,9	3	93	60,8	57	207,20	01900
2,0	3	96	64,0	60	207,20	02000
2,1	3	99	67,2	63	211,60	02100
2,2	3	102	70,4	66	211,60	02200
2,3	3	106	73,6	69	211,60	02300
2,4	3	109	76,8	72	211,60	02400
2,5	3	112	80,0	75	211,60	02500
2,6	3	115	83,2	78	216,10	02600
2,7	3	118	86,4	81	216,10	02700
2,8	3	121	89,6	84	216,10	02800
2,9	3	124	92,8	87	216,10	02900

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	



Presión mínima del refrigerante: 30 bar

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm ² / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113-F114-C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm ²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidadas		≤ 1000 N/mm ²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm ²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – WTX – Micro

Índice	Profundidad de taladrado 5xD Micro 10 693 ...							
	V_c m/min con refrigera- ción interna	V_c m/min Cantidad mínima de lubricación	< Ø 1,0	> Ø 1,0-1,25	> Ø 1,25-1,5	> Ø 1,5-2,0	> Ø 2,0-2,5	> Ø 2,5-3,0
			f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.
P.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.4	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.5	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.4								
P.3.1	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.3.2	40	35	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.3.3								
P.4.1	40		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
P.4.2	25		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.1.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.2.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.3.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
K.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.1.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.2.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.3.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.3.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.1.2	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.1	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.3								
S.3.1	20		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.3.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

Datos de corte – WTX – Micro

Índice	Profundidad 8xD / 12xD Micro 10 694 ..., 10 695 ...								Profundidad de taladrado 16xD / 20xD / 25xD / 30xD Micro 10 696 ..., 10 697 ..., 10 698 ..., 10 699 ...							
	V _c m/min con refrigeración interna	V _c m/min Cantidad mínima de lubricación	< Ø 1,0	> Ø 1,0-1,25	> Ø 1,25-1,5	> Ø 1,5-2,0	> Ø 2,0-2,5	> Ø 2,5-3,0	V _c m/min con refrigeración interna	< Ø 1,0	> Ø 1,0-1,25	> Ø 1,25-1,5	> Ø 1,5-2,0	> Ø 2,0-2,5	> Ø 2,5-3,0	
			f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.		f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	f mm/rev.	
P.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.4	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.5	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.4																
P.3.1	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.3.2	40	35	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	30	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.3.3																
P.4.1	40		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	30	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
P.4.2	25		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	20	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.1.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.2.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.3.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
K.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.1.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.2.1	60	05	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.2.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.3.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.3.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.1.2	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.1	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.3																
S.3.1	20		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.3.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																



¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

WTX – Micro – Recomendación de uso

Notas generales

- ▲ Con mecanizado vertical, en superficies uniformes y planas no es necesario el agujero piloto a partir de $\varnothing 1,0$ mm y hasta una longitud de $12xD$ gracias al excelente centrado. Con mecanizado horizontal, en superficies irregulares y oblicuas es necesario un agujero piloto.
Se recomienda la WTX Micro 5xD como broca piloto.
- ▲ En el mecanizado horizontal, para garantizar una entrada sin problemas de la broca para agujeros profundos en el agujero piloto, se recomienda un avellanado de 90° con un avellanador NC apropiado.
- ▲ En el mecanizado vertical, las brocas a partir de $\varnothing 1,0$ mm y hasta una longitud de $12xD$, también pueden funcionar fuera del agujero piloto sin reducción de la velocidad.
- ▲ En el caso de agujeros pasantes, el avance por vuelta debe reducirse en un 50% antes de la salida del agujero.
Con materiales de viruta larga, a partir de una profundidad de taladrado de $10xD$, puede ser necesario retirar la viruta cada $3xD$. El movimiento de desahogo para la eliminación de virutas (movimiento de retroceso) debe realizarse a profundidades de agujero piloto.
- ▲ Debido al pequeño $\varnothing$ de los agujeros de refrigeración interna de las microbrocas, es esencial considerar una filtración efectiva del refrigerante.
Broca $< \varnothing 2,0$ mm Filtro $\leq 0,010$ mm
Broca $< \varnothing 3,0$ mm Filtro $\leq 0,020$ mm
- ▲ Las partículas flotantes y diminutas en el refrigerante impiden un flujo de enfriamiento efectivo a medida que la emulsión envejece. Por lo tanto, se recomienda un cambio periódico de refrigerante.
- ▲ Para una producción fiable se requiere un porta adecuado con la mayor precisión de concentricidad y de equilibrado.
Precisión de concentricidad $\leq 0,003$ mm
Adecuado para rangos de alta velocidad
- ▲ Para garantizar un proceso de taladrado fiable, se debe disponer de una presión mínima de 30 bar.

1 Realizar agujero piloto



- ▲ Profundidad agujero piloto: mínimo $3xD$
- ▲ Asegurarse de que el agujero piloto realizado no tiene virutas para evitar que los filos de corte de la microbroca pueda encontrarlos

2 Entrada en el agujero piloto con la broca para agujeros profundos



- ▲ Velocidad de giro 300 r.p.m. (giro antihorario)
- ▲ Velocidad de avance en la entrada aprox. 1.000 mm/min
- ▲ Conectar la refrigeración
- ▲ Poner parámetros de trabajo a unos 0,5-1,0 mm antes de alcanzar el fondo del agujero piloto

3 Taladrado del agujero profundo



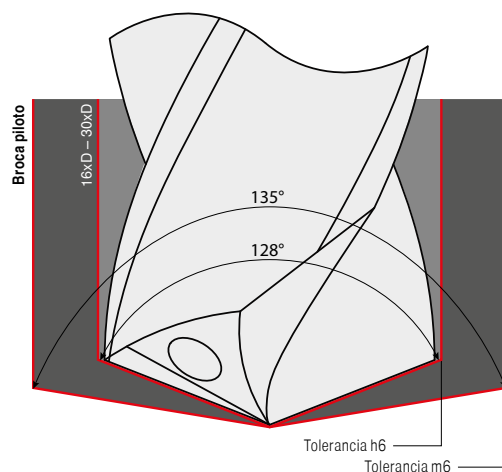
- ▲ A profundidad deseada, sin ciclo de picoteo

4 Extracción de la broca



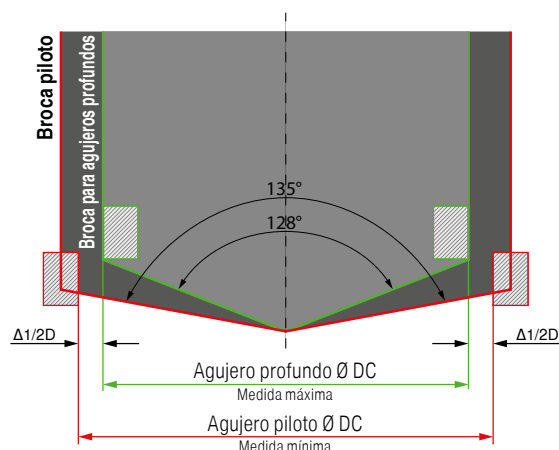
- ▲ Extraer la broca aprox. $1xD$
- ▲ Reducir a 300 r.p.m.
- ▲ Velocidad de avance de salida aprox. 1.000 mm/min
- ▲ Desconectar la refrigeración antes de salir del agujero

Tolerancias y ángulos



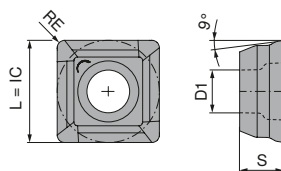
Para evitar la rotura de la broca para agujeros profundos se debe tener en cuenta los siguiente:

$$\Delta D = \varnothing D (\text{Broca piloto}) - \varnothing D (\text{Broca a. profundo}) > 0$$



SOGX

Designación	L mm	IC mm	D1 mm	S mm
SOGX 0402..	4,8	4,8	2,05	2,20
SOGX 0502..	5,5	5,5	2,30	2,40
SOGX 0602..	6,2	6,2	2,60	2,75
SOGX 07T2..	7,1	7,1	2,60	2,97
SOGX 0803..	8,0	8,0	2,85	3,40
SOGX 09T3..	8,9	8,9	3,40	3,90
SOGX 1004..	9,8	9,8	4,10	4,20
SOGX 1104..	10,9	10,9	4,10	4,50
SOGX 1204..	12,0	12,0	5,20	4,80
SOGX 1305..	13,2	13,2	5,20	5,20



SOGX

			NEW		NEW		NEW	
			-13 BK8425		-32 BK8425		-34 BK8425	
								
			SOGX		SOGX		SOGX	
			10 820 ...		10 820 ...		10 820 ...	
ISO	Nº. KOMET	RE mm	EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#	
040204	W80 10130.048425	0,4						
040204	W80 10320.048425	0,4						
040204	W80 10340.048425	0,4						
050204	W80 12130.048425	0,4						
050204	W80 12320.048425	0,4						
050204	W80 12340.048425	0,4						
060206	W80 18130.068425	0,6						
060206	W80 18320.068425	0,6						
060206	W80 18340.068425	0,6						
07T208	W80 20130.088425	0,8						
07T208	W80 20320.088425	0,8						
07T208	W80 20340.088425	0,8						
080308	W80 24130.088425	0,8						
080308	W80 24320.088425	0,8						
080308	W80 24340.088425	0,8						
09T308	W80 28130.088425	0,8						
09T308	W80 28320.088425	0,8						
09T308	W80 28340.088425	0,8						
100408	W80 32130.088425	0,8						
100408	W80 32320.088425	0,8						
100408	W80 32340.088425	0,8						
110408	W80 38130.088425	0,8						
110408	W80 38320.088425	0,8						
110408	W80 38340.088425	0,8						
120408	W80 42130.088425	0,8						
120408	W80 42320.088425	0,8						
120408	W80 42340.088425	0,8						
130508	W80 46130.088425	0,8						
130508	W80 46320.088425	0,8						
130508	W80 46340.088425	0,8						
P			•		•		•	
M			•		•		•	
K			•		•		•	
N			•		•		•	
S			•		•		•	
H			•		•		•	
O			•		•		•	

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm²* / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidas		≤ 1000 N/mm²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte para plaquitas SOGX – Geometría -13 / -32

Índice	KUB Pentron + KUB Pentron CS														
	ABS / PSC / C														
	-13 / -32 BK8425	Ø 14-15,5 mm	Ø 16-17,5 mm	Ø 18-19,5 mm	Ø 20-21,5 mm	Ø 22-23,5 mm	Ø 24-25,5 mm	Ø 26-27,5 mm	Ø 28-30 mm	Ø 31-33 mm	Ø 34-37 mm	Ø 38-42 mm	Ø 43-46 mm	Ø 46-52 mm	Ø 53-65 mm
	V _c m/min	f en mm/rev.													
P.1.1	260	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	260	0,10	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.1.3	270	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16
P.1.4	250	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14
P.1.5	270	0,09	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
P.2.1	270	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16
P.2.2	260	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14
P.2.3	180	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.2.4	150	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.1	160	0,08	0,12	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	130	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	120	0,06	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	180	0,09	0,13	0,13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	130	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	150	0,10	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
M.2.1	150	0,10	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.3.1	140	0,09	0,07	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
K.1.1	160	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	120	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,17	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
K.2.1	160	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	100	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
K.3.1	120	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	100	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.1.1	400	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
N.1.2	400	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
N.2.1	250	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
N.2.2	250	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
N.2.3	230	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16
N.3.1	200	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
N.3.2	220	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18
N.3.3	330	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18
N.4.1	200	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
S.1.1	60	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	60	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	100	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
S.3.2	80	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S.3.3	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.1	100	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	80	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4															
H.2.1	100	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	80	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															



En caso de agujeros pasantes, el uso de la broca fija y de una pieza de trabajo girando, producirá un disco afilado. Se deben respetar las medidas de seguridad. Debe proveerse un protector de seguridad contra las virutas que salen despedidas.

Datos de corte para plaquitas SOGX – Geometría -34

Índice	KUB Pentron + KUB Pentron CS														
	ABS / PSC / C														
	-34 BK8425	Ø 14-15,5 mm	Ø 16-17,5 mm	Ø 18-19,5 mm	Ø 20-21,5 mm	Ø 22-23,5 mm	Ø 24-25,5 mm	Ø 26-27,5 mm	Ø 28-30 mm	Ø 31-33 mm	Ø 34-37 mm	Ø 38-42 mm	Ø 43-46 mm	Ø 46-52 mm	Ø 53-65 mm
	v_c m/min	f en mm/rev.													
P.1.1															
P.1.2	260	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5	270	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3	180	0,18	0,21	0,24	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.2.4	150	0,17	0,2	0,23	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.1	160	0,12	0,18	0,18	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.3.2	130	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.3	120	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.1.2	120	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.2.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.2.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.3.1	120	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.3.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

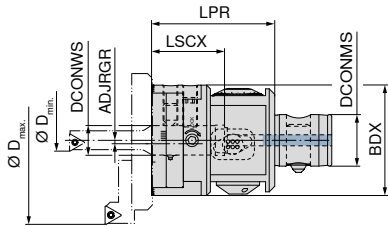


Con el fin de garantizar una buena evacuación de la viruta la presión del refrigerante debe de ser de al menos 5 bar. La presión óptima de refrigerante es > 15 bar.

MicroKom – hi.flex – Cabezal de mandrinado de precisión

- ▲ Para barras de mandrinado MicroKom con Ø 16 mm o ABS 32, puentes MicroKom y cuerpos dentados
- ▲ Con refrigeración interna
- ▲ LSCX = profundidad de retracción de la barra de mandrinar

ABS



NEW
Digital

62 800 ...

EUR
W4

1.374,00 16197

D _{min} - D _{max} mm	Nº. KOMET	Tamaño de cono	DCONWS mm	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	ADJRGR mm
5,6 - 365	M04 10040	ABS 50	16	28	60	67	39,7	10,5



Tornillo de apriete



Tornillo apriete



Tornillo de
sujeción

62 950 ...

EUR
W7
1,62 14700

62 950 ...

EUR
XX
9,84 13989

62 950 ...

EUR
W7
1,62 13700

Piezas de repuesto

62 800 16197

M8x8/SW4

M8x1x12/SW4

M8x1x20/SW4

1 Encontrará los adaptadores ABS adecuados en → **Sujeción, Capítulo 16, Portaherramientas para máquina y Accesorios.**

SpinTools – Display digital

- ▲ Adecuado para todos los cabezales digitales SpinTools, así como para hi.flex Digital
- ▲ Software actualizado para un ajuste aún más preciso

Incluye:

Incl. batería AAA



NEW

62 309 ...

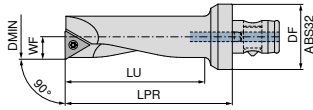
EUR
W4

253,30 00100

MicroKom – Barra de mandrinado

▲ Con refrigeración interna

ABS



NEW

62 857 ...

DMIN mm	N°. KOMET	WF mm	DF mm	LU mm	LPR mm	Plaquita	EUR W4	
7,9	B00 25610	3,95	32	28	42	TO.X 06T1..	253,90	07989
8,9	B00 25700	4,45	32	34	48	TO.X 06T1..	256,10	21989
9,9	B00 25620	4,95	32	34	48	TO.X 06T1..	256,10	08989
10,9	B00 25710	5,45	32	43	57	TO.X 0902..	263,50	23989
11,9	B00 25630	5,95	32	43	57	TO.X 0902..	262,40	09989
13,9	B00 25640	6,95	32	50	64	TO.X 0902..	264,60	10989
15,9	B00 25650	7,95	32	58	72	TO.X 0902..	272,10	11989
17,9	B00 25661	8,95	32	59	72	TO.X 0902..	279,50	13989
19,9	B00 25671	9,90	32	70	82	TO.X 0902..	283,90	15989
21,9	B00 25681	10,90	32	70	82	TO.X 0902..	290,30	17989
23,9	B00 25691	11,90	32	70	82	TO.X 0902..	295,60	19989



Tornillos TORX®

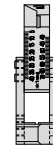
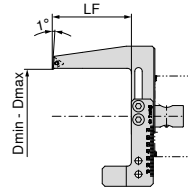
62 950 ...

Piezas de repuesto

Plaquita

TO.X 06T1..	2,79	12800
TO.X 0902..	2,43	12000

MicroKom – Puente de sujeción



NEW

62 866 ...

D _{min} - D _{máx} mm	N°. KOMET	LF mm	Plaquita
5 - 70	M05 90300	58	TO.X 0902..

EUR

W4

407,10 07000



Tornillo cilíndrico



Tornillos TORX®

62 950 ...

EUR

W7

0,90 26800

62 950 ...

EUR

W7

2,43 12000

Piezas de repuesto

Plaquita

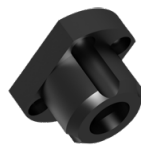
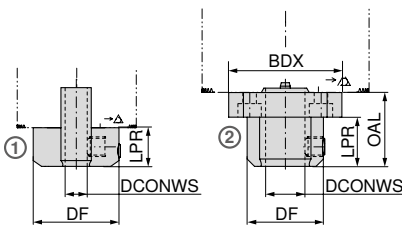
TO.X 0902..



Las plaquitas adecuadas se pueden encontrar en el catálogo general →
Capítulo 05 Cabezales de mandrinado de precisión, páginas 58–61.

MicroKom – Adaptador

▲ Para 62 852 ..., 62 853 ..., 62 856 ... (necesario para el uso de la barra de mandrinar)



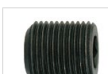
NEW

62 851 ...

DCONWS mm	N°. KOMET	OAL mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	Fig.	EUR W4	
6	M05 90200			31	16	1	110,30	00600
8	M05 90210			31	16	1	110,30	00800
10	M05 90220	25	46	31	15	2	138,20	01000
12	M05 90230	25	46	31	15	2	138,20	01200
16	M05 90240	30	46	31	20	2	138,20	01600



Tornillo cilíndrico



Tornillo de apriete

62 950 ...

EUR

W7

0,90 00000

62 950 ...

EUR

W7

1,62 44800

Piezas de repuesto

DCONWS

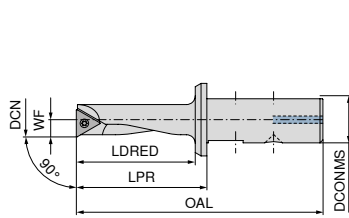
6 - 8	1,62	44800
10 - 12	1,62	44800
16	0,90	00000



Las barras de mandrinar que se utilizan para este mandrinador se pueden encontrar en las siguientes páginas del catálogo.

MicroKom – Barra de mandrinado

- ▲ Solo puede usarse con el adaptador 62 851 ...
- ▲ Con refrigeración interna



NEW

62 856 ...

DCN mm	N°. KOMET	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	WF mm	LDRED mm	Plaquita	EUR W4	
5,6	B00 37010	48	26	8	2,75	22	WOHX 02T0..	155,30	05600
6,5	B00 37020	52	30	8	3,20	26	WOHX 02T0..	150,00	06500
8,0	B00 15510	57	35	8	3,95	28	TO.X 06T1..	146,80	08000
8,0	B00 15610	75	35	16	3,95	30	TO.X 06T1..	148,90	00800
10,0	B00 15620	80	40	16	4,95	35	TO.X 0902..	150,00	01000
11,0	B00 15710	85	45	16	5,45	40	TO.X 0902..	153,20	01100
12,0	B00 15530	67	45	16	5,95	38	TO.X 0902..	155,30	01200
12,0	B00 15630	85	45	16	5,95	40	TO.X 0902..	155,30	01200
14,0	B00 15640	90	50	16	6,95	45	TO.X 0902..	157,50	01400
16,0	B00 15650	95	55	16	7,95	50	TO.X 0902..	166,00	01600
18,0	B00 15661	100	60	16	8,95	55	TO.X 0902..	172,40	01800
19,0	B00 15751	105	65	16	9,45	60	TO.X 0902..	172,40	01900
20,0	B00 15671	105	65	16	9,90	60	TO.X 0902..	173,60	02000
22,0	B00 15681	105	65	16	10,90	60	TO.X 0902..	187,50	02200
24,0	B00 15691	105	65	16	11,90	60	TO.X 0902..	188,50	02400



Tornillos TORX®

62 950 ...

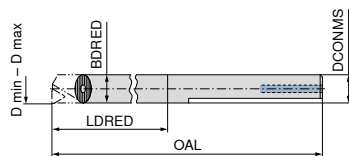
Piezas de repuesto

DCN

5,6 - 6,5	EUR W7	11800
8 - 10	2,43	12800
11 - 24	2,43	12000

MicroKom – Barra de mandrinado de MD

- ▲ Para el cabezal de mandrinado 62 854 ...
- ▲ Solo puede usarse con el adaptador 62 851 ...
- ▲ Con refrigeración interna



NEW

62 853 ...

D _{min} - D _{max} mm	N°. KOMET	OAL mm	BDRED mm	LDRED mm	DCONMS mm	EUR W4	
13 - 17	G10 12060	120	12	75	12	327,80	01300
17 - 22	G10 12070	140	16	100	16	395,30	01700
22 - 26	G10 12080	140	16	100	16	395,30	02200



Tornillo de sujeción

62 950 ...

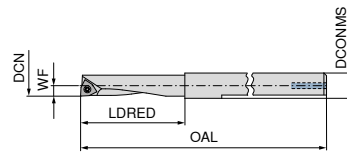
Piezas de repuesto

DCONMS

12	EUR W7	19700
16	4,59	19800

MicroKom – Barra de mandrinado, optimizada para evitar vibraciones

- ▲ Solo puede usarse con el adaptador 62 851 ...
- ▲ Con refrigeración interna



NEW

62 852 ...

DCN mm	N°. KOMET	OAL mm	LDRED mm	DCONMS mm	Plaquita	EUR W4	
5,6	B00 30280	65	22	6	WOHX 02T0..	161,70	10600
6,9	B00 30290	80	36	6	WOHX 02T0..	161,70	00600 ¹⁾
9,0	B00 00680	90	24	8	TO.X 06T1..	277,50	00800 ¹⁾
11,0	B00 00690	95	50	10	TO.X 06T1..	293,60	01000 ¹⁾

1) Versión en metal duro



Tornillos TORX®

62 950 ...

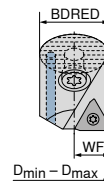
Piezas de repuesto

Plaquita

TO.X 06T1..	EUR W7	09700
WOHX 02T0..	2,43	11800

MicroKom – Cabezal de mandrinado

- ▲ Para mango de mandrinado 62 853 ...



NEW

62 854 ...

D _{min} - D _{max} mm	N°. KOMET	WF mm	BDRED mm	Plaquita	EUR W4	
13 - 15	G10 12621	6,45	12	TO.X 0902..	153,20	01300
15 - 17	G10 12841	8,45	16	TO.X 0902..	156,40	01500
17 - 19	G10 12711	8,45	12	TO.X 0902..	166,00	01700
19 - 22	G10 12861	9,45	16	TO.X 0902..	171,40	01900
22 - 26	G10 12731	10,95	16	TO.X 0902..	171,40	02200



Tornillos TORX®

62 950 ...

Piezas de repuesto

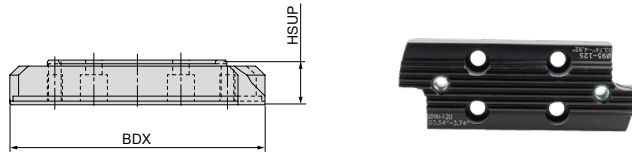
Plaquita

TO.X 0902..	EUR W7	12000
	2,43	



Las plaquitas adecuadas se pueden encontrar en el catálogo general
→ Capítulo 05 Cabezales de mandrinado de precisión, páginas 58–61.

MicroKom – Puente para hi.flex, BluFlex 2



NEW

62 860 ...

D _{min} - D _{máx} mm	Nº. KOMET	BDX mm	HSUP mm	WT kg	EUR W4	
90 - 125	M05 80101	85	12,00	0,147	199,60	12500
120 - 155	M05 80200	115	18,25	0,107	240,00	15500
150 - 185	M05 80300	145	20,25	0,152	272,10	18500
180 - 215	M05 80400	175	23,25	0,229	302,10	21500
210 - 245	M05 80500	205	25,00	0,309	419,90	24500
240 - 275	M05 80510	235	25,00	0,349	455,30	27500
270 - 305	M05 80520	265	25,00	0,394	471,30	30500
300 - 335	M05 80530	295	25,00	0,435	506,70	33500
330 - 365	M05 80540	325	25,00	0,478	546,30	36500



La pieza de relleno (62862 09300) y el portaherramientas (62863 ...) correspondiente, se encuentran en el catálogo general, página 05/14

	
Tornillo cilíndrico	Muelle de platillo
62 950 ...	62 950 ...
EUR W7	EUR W7
0,90 00000	1,62 19100

Piezas de repuesto

BDX

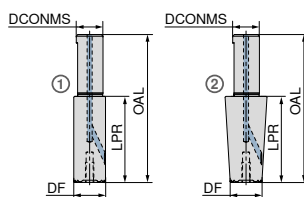
85 - 325

MicroKom – Barra de mandrinado ajustable para hi.flex, BluFlex 2

▲ Con refrigeración interna

Incluye:

Sin portaherramientas



NEW

62 861 ...

D _{min} - D _{máx} mm	Nº. KOMET	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	DF mm	Fig.	EUR W4	
25 - 63	M05 90100	16	88,50	51,50	19	1	144,60	06300
25 - 63	M05 90110	16	129,12	92,12	24	2	144,60	16300



Los portaherramientas (62863 ...) correspondientes, se encuentran en el catálogo general, página 05/14



Las plaquitas adecuadas se pueden encontrar en el catálogo general → **Capítulo 05 Cabezales de mandrinado de precisión, páginas 58–61.**



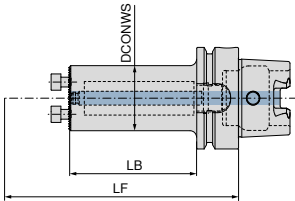
Encontrará más accesorios para este sistema de mandrinado en el catálogo general, **a partir de la página 05/12**

Porta base para sistema de cabeza intercambiable – antivibratorio

▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Incluye tornillos de sujeción.



derecha / izquierda

84 195 ...

EUR
Y8

910,10 02537
1.006,00 03237
1.102,00 04037

Tamaño de cono	LF mm	LB mm	DCONWS mm
HSK-T 63	150	89	25
HSK-T 63	185	124	32
HSK-T 63	225	159	40



Tornillo de sujeción

84 950 ...

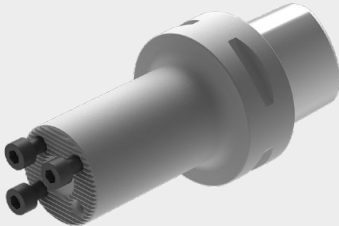
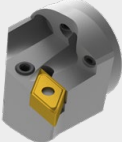
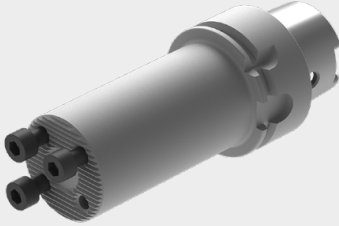
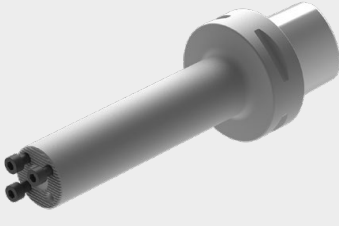
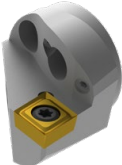
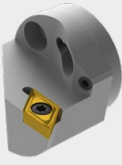
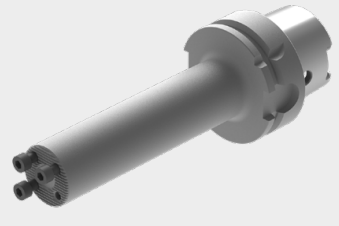
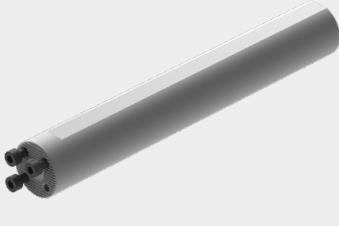
EUR
Y8

Piezas de repuesto

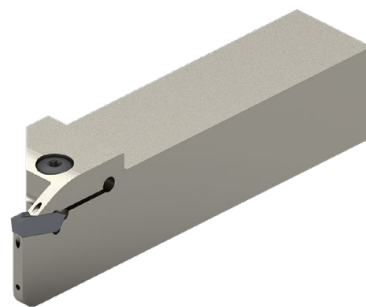
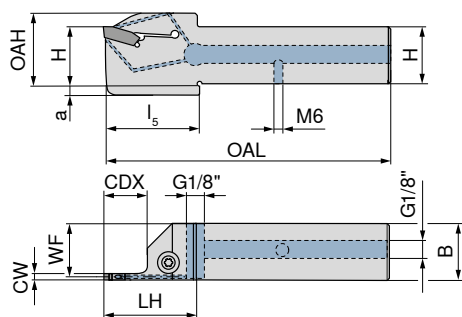
Para N° de artículo

84 195 02537	M4X12 (SW3)	1,74	30000
84 195 03237	M4X12 (SW3)	1,74	30000
84 195 04037	M4X12 (SW3)	1,74	30000

Resumen – Sistema de cabeza intercambiable

Cabezas intercambiables		+	Portas base	
PCLN 95° CN.. 1204	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 191 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 9		 PSC 40 PSC 50 PSC 63	
PDUN 93° DN.. 1104 DN.. 1506	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 191 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 27-34			Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 189
PDQN 107,5° DN.. 1104	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 192 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 27-30		 HSK-T 40 HSK-T 63 HSK-T 100	Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 190
PWLN 95° WN.. 0804	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 192 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 69-73		 PSC 63 antivibratorio	
SCLC 95° CC.. 1204	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 193 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 78-94		 PSC 63 antivibratorio	Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 188
SDUC 93° DC.. 11T3	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 193 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 105-122		 HSK-T 63 Antivibratorio	NEW
SDQC 107,5° DC.. 11T3	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 194 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 105			
Para la rosca interior 16..	 Cabeza intercambiable: Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 195 Plaquita intercambiable: Catálogo general, capítulo 8 – Roscado en torno con plaquitas → Página 6-30		 Cilindrico	Catálogo general, capítulo 9 – Herramientas de torneado de plaquitas → Página 188

MonoClamp – Portaherramientas monoblock radial GX-DC 16



Designación	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I _s mm	a mm	CDX mm	Para placas de ranurado	NEW A izquierdas		NEW A derechas	
												70 842 ...		70 842 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0013S2-1616X-S-DC-GX16	16	16	2	15,20	21	90	35	36	4	13	GX 16-1 E2..	151,80	21601	151,80	21600
E16 R/L 0013S3-1616X-S-DC-GX16	16	16	3	14,85	21	90	35	36	4	13	GX 16-2 E3..	151,80	31601	151,80	31600
E16 R/L 0013S4-1616X-S-DC-GX16	16	16	4	14,40	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E4..	151,80	41601	151,80	41600
E16 R/L 0013S5-1616X-S-DC-GX16	16	16	5	14,00	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E5..	151,80	51601	151,80	51600
E20 R/L 0013S2-2020X-S-DC-GX16	20	20	2	19,20	25	104	35			13	GX 16-1 E2..	174,80	22001	174,80	22000
E20 R/L 0013S3-2020X-S-DC-GX16	20	20	3	18,85	25	104	35			13	GX 16-2 E3..	174,80	32001	174,80	32000
E20 R/L 0013S4-2020X-S-DC-GX16	20	20	4	18,40	25	104	35			13	GX 16-3 E4..	174,80	42001	174,80	42000
E20 R/L 0013S5-2020X-S-DC-GX16	20	20	5	18,00	25	104	35			13	GX 16-3 E5..	174,80	52001	174,80	52000
E25 R/L 0013S3-2525X-S-DC-GX16	25	25	3	23,85	30	119	35			13	GX 16-2 E3..	185,90	32501	185,90	32500
E25 R/L 0013S4-2525X-S-DC-GX16	25	25	4	23,40	30	119	35			13	GX 16-3 E4..	185,90	42501	185,90	42500
E25 R/L 0013S5-2525X-S-DC-GX16	25	25	5	23,00	30	119	35			13	GX 16-3 E5..	185,90	52501	185,90	52500



Destornillador

Tornillo de
sujeción

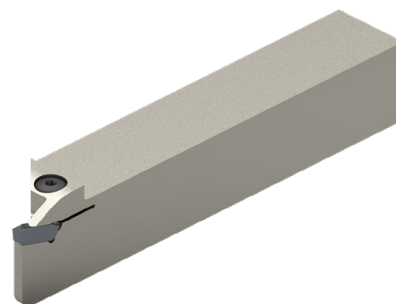
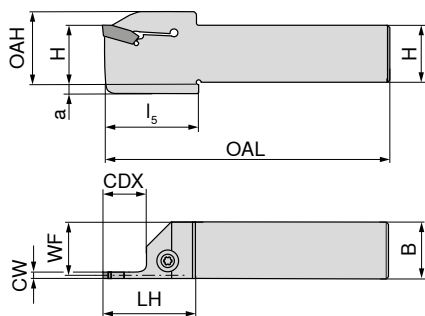
Piezas de repuesto

Para placas de ranurado

		EUR Y7			EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865

Las plaquitas adecuadas y los datos de corte se encuentran en el catálogo general **Capítulo 11, Herramientas de tronzado y ranurado**

MonoClamp – Portaherramientas monoblock radial GX 16



Designación	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l _s mm	a mm	CDX mm	Para placas de ranurado	NEW A izquierdas		NEW A derechas	
												70 843 ...		70 843 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E12 R/L 0013S2-1212K-S-GX16	12	12	2	11,20	17	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	93,85	21201	93,85	21200
E12 R/L 0013S3-1212K-S-GX16	12	12	3	10,85	17	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	93,85	31201	93,85	31200
E16 R/L 0013S2-1616K-S-GX16	16	16	2	15,20	21	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	100,20	21601	100,20	21600
E16 R/L 0013S3-1616K-S-GX16	16	16	3	14,85	21	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	100,20	31601	100,20	31600
E16 R/L 0013S4-1616K-S-GX16	16	16	4	14,40	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E4..	100,20	41601	100,20	41600
E16 R/L 0013S5-1616K-S-GX16	16	16	5	14,00	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E5..	100,20	51601	100,20	51600
E20 R/L 0013S2-2020K-S-GX16	20	20	2	19,20	25	125	25			13	GX 16-1 E2..	115,40	22001	115,40	22000
E20 R/L 0013S3-2020K-S-GX16	20	20	3	18,85	25	125	25			13	GX 16-2 E3..	115,40	32001	115,40	32000
E20 R/L 0013S4-2020K-S-GX16	20	20	4	18,40	25	125	25			13	GX 16-3 E4..	115,40	42001	115,40	42000
E20 R/L 0013S5-2020K-S-GX16	20	20	5	18,00	25	125	25			13	GX 16-3 E5..	115,40	52001	115,40	52000
E25 R/L 0013S3-2525M-S-GX16	25	25	3	23,85	30	150	25			13	GX 16-2 E3..	122,70	32501	122,70	32500
E25 R/L 0013S4-2525M-S-GX16	25	25	4	23,40	30	150	25			13	GX 16-3 E4..	122,70	42501	122,70	42500
E25 R/L 0013S5-2525M-S-GX16	25	25	5	23,00	30	150	25			13	GX 16-3 E5..	122,70	52501	122,70	52500



Destornillador

Tornillo de
sujeción

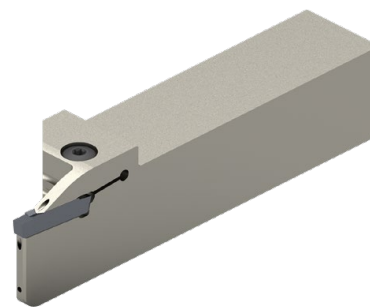
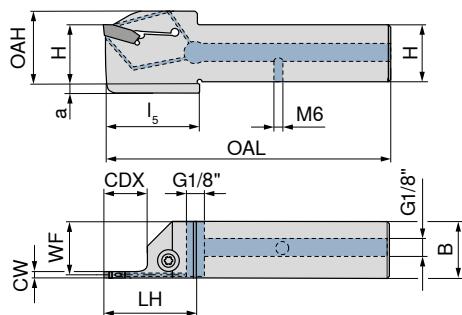
Piezas de repuesto

Para placas de ranurado

		80 950 ...			70 950 ...	
		EUR Y7			EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865

Las plaquitas adecuadas y los datos de corte se encuentran en el catálogo general **Capítulo 11, Herramientas de tronzado y ranurado**

MonoClamp – Portaherramientas monoblock radial GX-DC 24



Designación	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I _s mm	a mm	CDX mm	Para placas de ranurado	NEW A izquierdas		NEW A derechas	
												70 844 ...	EUR 2C/71	70 844 ...	EUR 2C/71
E16 R/L 0021S2-1616X-S-DC-GX24	16	16	2	15,2	22	94	39	40	4	21	GX 24-1 E2..	163,20	21601	163,20	21600
E16 R/L 0021S3-1616X-S-DC-GX24	16	16	3	14,8	22	94	39	40	4	21	GX 24-2 E3..	163,20	31601	163,20	31600
E20 R/L 0021S2-2020X-S-DC-GX24	20	20	2	19,2	26	109	40			21	GX 24-1 E2..	187,90	22001	187,90	22000
E20 R/L 0021S3-2020X-S-DC-GX24	20	20	3	18,8	26	109	40			21	GX 24-2 E3..	187,90	32001	187,90	32000
E20 R/L 0021S4-2020X-S-DC-GX24	20	20	4	18,3	26	109	40			21	GX 24-3 E4..	187,90	42001	187,90	42000
E20 R/L 0021S5-2020X-S-DC-GX24	20	20	5	18,0	26	109	40			21	GX 24-3 E5..	187,90	52001	187,90	52000
E25 R/L 0021S3-2525X-S-DC-GX24	25	25	3	23,8	31	124	40			21	GX 24-2 E3..	200,90	32501	200,90	32500
E25 R/L 0021S4-2525X-S-DC-GX24	25	25	4	23,3	31	124	40			21	GX 24-3 E4..	200,90	42501	200,90	42500
E25 R/L 0021S5-2525X-S-DC-GX24	25	25	5	23,0	31	124	40			21	GX 24-3 E5..	200,90	52501	200,90	52500
E25 R/L 0021S6-2525X-S-DC-GX24	25	25	6	22,5	31	124	40			21	GX 24-4 E6..	200,90	62501	200,90	62500



Piezas de repuesto

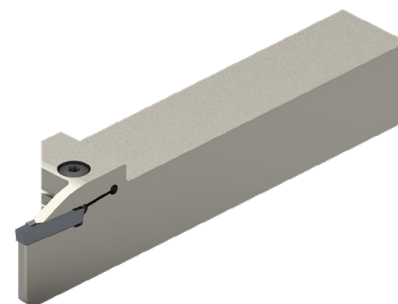
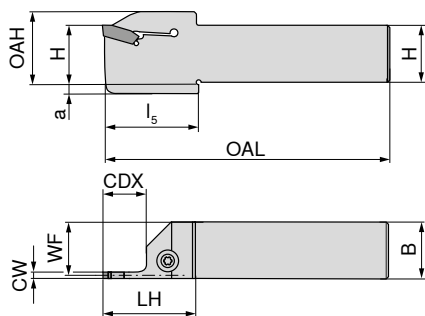
Para placas de ranurado

		80 950 ...	EUR Y7			70 950 ...	EUR 2A/28	
GX 24-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865		
GX 24-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865		
GX 24-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865		
GX 24-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865		
GX 24-4 E6..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865		



Las plaquitas adecuadas y los datos de corte se encuentran en el catálogo general **Capítulo 11, Herramientas de tronzado y ranurado**

MonoClamp – Portaherramientas monoblock radial GX 24



Designación	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l _s mm	a mm	CDX mm	Para placas de ranurado	NEW A izquierdas		NEW A derechas	
												70 845 ...		70 845 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0021S2-1616K-S-GX24	16	16	2	15,2	22	125	39	40	4	21	GX 24-1 E2..	107,70	21601	107,70	21600
E16 R/L 0021S3-1616K-S-GX24	16	16	3	14,8	22	125	39	40	4	21	GX 24-2 E3..	107,70	31601	107,70	31600
E20 R/L 0021S2-2020K-S-GX24	20	20	2	19,2	26	125	40			21	GX 24-1 E2..	124,00	22001	124,00	22000
E20 R/L 0021S3-2020K-S-GX24	20	20	3	18,8	26	125	40			21	GX 24-2 E3..	124,00	32001	124,00	32000
E20 R/L 0021S4-2020K-S-GX24	20	20	4	18,3	26	125	40			21	GX 24-3 E4..	124,00	42001	124,00	42000
E20 R/L 0021S5-2020K-S-GX24	20	20	5	18,0	26	125	40			21	GX 24-3 E5..	124,00	52001	124,00	52000
E25 R/L 0021S3-2525M-S-GX24	25	25	3	23,8	31	150	40			21	GX 24-2 E3..	132,60	32501	132,60	32500
E25 R/L 0021S4-2525M-S-GX24	25	25	4	23,3	31	150	40			21	GX 24-3 E4..	132,60	42501	132,60	42500
E25 R/L 0021S5-2525M-S-GX24	25	25	5	23,0	31	150	40			21	GX 24-3 E5..	132,60	52501	132,60	52500
E25 R/L 0021S6-2525M-S-GX24	25	25	6	22,5	31	150	40			21	GX 24-4 E6..	132,60	62501	132,60	62500



Destornillador

Tornillo de
sujeción

Piezas de repuesto

Para placas de ranurado

		80 950 ...		70 950 ...	
		EUR Y7		EUR 2A/28	
GX 24-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-4 E6..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865

Las plaquitas adecuadas y los datos de corte se encuentran en el catálogo general **Capítulo 11, Herramientas de tronzado y ranurado**

Ejemplo de codificación

Porta monoblock GX (antiguo)

E	25	R	00	21		2525	M			GX24-3
---	----	---	----	----	--	------	---	--	--	--------

Porta monoblock GX (nuevo)

E	25	R	00	21	NEW S4	2525	M	NEW S		GX24
---	----	---	----	----	------------------	------	---	-----------------	--	------

Porta monoblock GX (nuevo con DC)

E	25	R	00	21	NEW S4	2525	X	NEW S	NEW DC	GX24
Mecanizado E= Exterior I= Interior	Tamaño (25 mm)	Versión del porta- herramientas R=derecha L=izquierda	Ángulo de incidencia 0°	Profundidad de ranurado (21 mm)	Ancho de corte (S4)	Versión de mango 25x25 mm	Longitud del mango L= ver ISO X= Longitud especial	Placa de sujeción S= Tornillo	Sistema de refrigeración DC = DirectCooling	Sistema de ranura- do / ancho

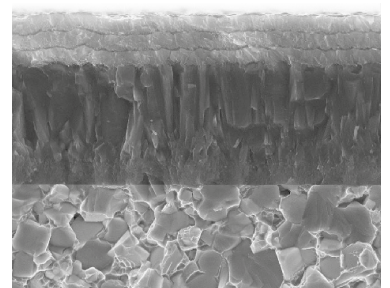
DRAGONSKIN

El recubrimiento
para el mayor rendimiento



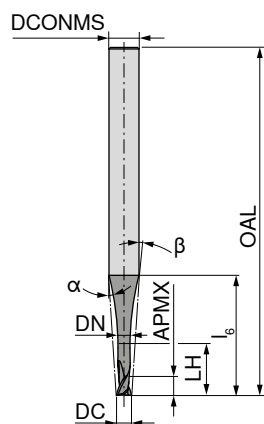
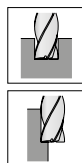
Mecanizado sin compromiso

La categoría de productos Dragonskin tiene como fin ayudar a que las herramientas sean fácilmente reconocibles y, por lo tanto, fáciles de encontrar utilizando la tecnología de recubrimiento de alto rendimiento de CERATIZIT. Todos los productos con el símbolo de Dragonskin es porque poseen un rendimiento inalcanzable, una máxima vida útil y la mayor fiabilidad del proceso.



Capa Dragonskin

Microfresa frontal

▲ T_x = profundidad máxima de corte

DPA72S

DRAGONSKIN



Estándar de fábrica

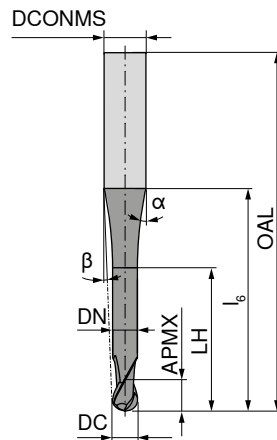
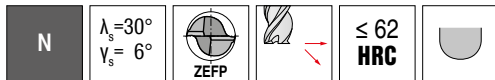
HA

52 802 ...

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS mm ^{ns}	T_x	ZEFP	EUR V1	
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	50,07	03100
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	50,07	03300
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	50,07	03500
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13,5	3	2,2 x DC	2	45,22	04100
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	45,22	04300
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	45,22	04500
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	41,31	06100
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	41,31	06300
0,6	0,60	0,48	6,00	11,6	38	14	6,5	3	10 x DC	2	41,31	06500
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	46,16	07100
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14,5	8	3	5 x DC	2	46,16	07300
0,7	0,70	0,56	7,00	12,5	38	14	6	3	10 x DC	2	46,16	07500
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	39,74	09100
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	39,74	09300
0,9	0,90	0,72	9,00	14,4	38	13	5	3	10 x DC	2	39,74	09500
1,1	0,66	0,88	2,42	6,0	38	17	9,5	3	2,2 x DC	2	38,79	11100
1,1	1,10	0,88	5,50	10,0	43	14	6	3	5 x DC	2	38,79	11300
1,1	1,10	0,88	11,00	15,9	43	13	4	3	10 x DC	2	38,79	11500
1,2	0,72	0,96	2,64	6,0	38	17	9	3	2,2 x DC	2	38,79	12100
1,2	1,20	0,96	6,00	10,5	43	13,5	5,5	3	5 x DC	2	38,79	12300
1,2	1,20	0,96	12,00	16,5	43	13,5	4	3	10 x DC	2	38,79	12500
1,3	0,78	1,04	2,86	6,0	38	17	8,5	3	2,2 x DC	2	38,70	13100
1,3	1,30	1,04	6,50	11,0	43	12,5	5	3	5 x DC	2	38,70	13300
1,3	1,30	1,04	13,00	17,1	43	14	3,5	3	10 x DC	2	38,70	13500
1,4	0,84	1,12	3,08	6,1	38	17	8	3	2,2 x DC	2	38,70	14100
1,4	1,40	1,12	7,00	11,5	43	12	4,5	3	5 x DC	2	38,70	14300
1,4	1,40	1,12	14,00	17,6	43	15	3,5	3	10 x DC	2	38,70	14500
1,6	0,96	1,28	3,52	6,2	38	16,5	7	3	2,2 x DC	2	39,63	16100
1,6	1,60	1,28	8,00	12,0	43	12	4	3	5 x DC	2	39,63	16300
1,6	1,60	1,28	16,00	18,7	43	17	3	3	10 x DC	2	39,63	16500
1,7	1,02	1,36	3,74	6,2	38	17	6,5	3	2,2 x DC	2	41,53	17100
1,7	1,70	1,36	8,50	12,5	43	11	3,5	3	5 x DC	2	41,53	17300
1,7	1,70	1,36	17,00	19,3	43	18,5	2,5	3	10 x DC	2	41,53	17500
1,9	1,14	1,52	4,18	6,2	38	17,5	5,5	3	2,2 x DC	2	42,17	19100
1,9	1,90	1,52	9,50	13,2	43	10	3	3	5 x DC	2	42,17	19300
1,9	1,90	1,52	19,00	20,5	43	23,5	2,5	3	10 x DC	2	42,17	19500

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

Microfresa de punta esférica

▲ T_x = profundidad máxima de corte

DPA72S

DRAGONSKIN



Estándar de fábrica

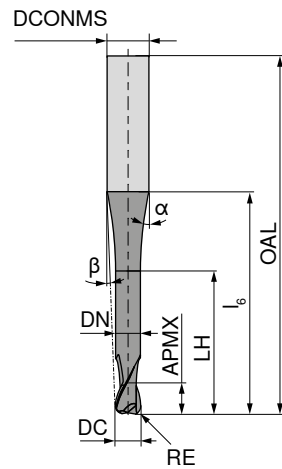
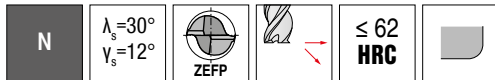
HA

52 804 ...

DC _{±0,01} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS _{h5} mm	T_x	ZEFP	EUR V1	
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	57,75	03100
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	57,75	03400
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	57,75	03700
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13	3	2,2 x DC	2	52,38	04100
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	52,38	04400
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	52,38	04700
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	47,33	06100
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	47,33	06400
0,6	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2	47,33	06700
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	49,76	07100
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14	8	3	5 x DC	2	49,76	07400
0,7	0,70	0,56	7,00	10,6	38	20,5	7	3	10 x DC	2	49,76	07700
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	51,32	09100
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	51,32	09400
0,9	0,90	0,72	9,00	10,5	38	39,5	6,5	3	10 x DC	2	51,32	09700
1,1	0,66	0,88	2,42	7,9	43	16,5	11	4	2,2 x DC	2	47,08	11100
1,1	1,10	0,88	5,50	12,0	43	14,5	7,5	4	5 x DC	2	47,08	11400
1,1	1,10	0,88	11,00	18,3	43	13,5	5,5	4	10 x DC	2	47,08	11700
1,3	0,78	1,04	2,86	8,0	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2	47,18	13100
1,3	1,30	1,04	6,50	12,8	43	14	6,5	4	5 x DC	2	47,18	13400
1,3	1,30	1,04	13,00	18,2	43	17	5	4	10 x DC	2	47,18	13700
1,4	0,84	1,12	3,08	8,0	43	16,5	10	4	2,2 x DC	2	47,38	14100
1,4	1,40	1,12	7,00	13,2	43	14	6,5	4	5 x DC	2	47,38	14400
1,4	1,40	1,12	14,00	18,1	43	20,5	5	4	10 x DC	2	47,38	14700
1,6	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	46,28	16100
1,6	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2	46,28	16400
1,6	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2	46,28	16700
1,7	1,02	1,36	3,74	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	48,24	17100
1,7	1,70	1,36	8,50	14,5	43	12,5	5	4	5 x DC	2	48,24	17400
1,7	1,70	1,36	17,00	18,9	43	35,5	4	4	10 x DC	2	48,24	17700
1,9	1,14	1,52	4,18	8,2	43	16,5	8	4	2,2 x DC	2	48,96	19100
1,9	1,90	1,52	9,50	15,5	43	11,5	4,5	4	5 x DC	2	48,96	19400
1,9	1,90	1,52	19,00	19,9	43	54,5	3,5	4	10 x DC	2	48,96	19700

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

Microfresa toroidal

▲ T_x = profundidad máxima de corte

DPA72S

DRAGONSKIN



Estándar de fábrica

HA

52 806 ...

EUR

V1

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS mm	T_x	ZEFP
0,6	0,1	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2
0,6	0,1	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2
0,6	0,1	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2
0,8	0,2	0,48	0,64	1,76	5,9	38	16,5	11	3	2,2 x DC	2
0,8	0,2	0,80	0,64	4,00	9,0	38	14,5	7,5	3	5 x DC	2
0,8	0,2	0,80	0,64	8,00	10,5	38	27	6,5	3	10 x DC	2
1,2	0,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2
1,2	0,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	14,5	7	4	5 x DC	2
1,2	0,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	15	5	4	10 x DC	2
1,6	0,3	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2
1,6	0,3	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2
1,6	0,3	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2
1,8	0,4	1,08	1,44	3,96	8,1	43	16,5	8,5	4	2,2 x DC	2
1,8	0,4	1,80	1,44	9,00	15,0	43	12	5	4	5 x DC	2
1,8	0,4	1,80	1,44	18,00	19,5	43	41	4	4	10 x DC	2

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm ² * / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm ²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidas		≤ 1000 N/mm ²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm ²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – Microfresa – 2,2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																		
		Ø DC = 0,2–0,4 mm							Ø DC = 0,5–0,7 mm							Ø DC = 0,8–0,9 mm				
a _s		0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _s		0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _s		0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
a _{p max.}		0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	a _{p max.}		0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	a _{p max.}		0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
n _{min.}		30.000					n _{min.}		12.000					n _{min.}		8.000				
Índice	n	v _f mm/min.					n	v _f mm/min.					n	v _f mm/min.						
P.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.1.5	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.2.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.2.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.3.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.4.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.4.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.3.1	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142		
K.3.2	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142		
N.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242		
N.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.3.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.4.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266		
S.1.1	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.1.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.2.1	50.000	72	62	54	44	36	50.000	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45		
S.2.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.2.3	50.000	54	47	41	34	27	30.000	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39		
S.3.1	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57		
S.3.2	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82		
S.3.3	50.000	70	61	53	43	35	50.000	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51		
H.1.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194		
H.1.2	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168		
H.1.3	50.000	114	99	85	71	57	50.000	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78		
H.1.4	50.000	107	93	80	67	54	50.000	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71		
H.2.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194		
H.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168		
O.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
O.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
O.2.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158		
O.2.2	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158		
O.3.1																				

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																
		Ø DC = 1,0–1,4 mm								Ø DC = 1,5–1,7 mm					● Opción preferente ○ Apto			
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 –1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC					
		a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3					
		n _{min.}	6.500						n _{min.}	6.500								
Índice	n	V _f mm/min.						n	V _f mm/min.						Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
	P.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○		
	P.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○		
	P.1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○		
	P.1.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○		
	P.1.5	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○		
	P.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○		
	P.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○		
	P.2.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○		
	P.2.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○		
	P.3.1	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○		
	P.3.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○		
	P.3.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○		
	P.4.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○		
	P.4.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○		
	M.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○		
	M.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○		
	M.3.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○		
	K.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●			
	K.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●			
	K.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●			
	K.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●			
	K.3.1	50.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●			
	K.3.2	25000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●			
	N.1.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○		
	N.1.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○		
	N.2.1																	
	N.2.2																	
	N.2.3																	
	N.3.1	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580	●		○		
	N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○		
	N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○		
	N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694	●		○		
	S.1.1	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○		
	S.1.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○		
	S.2.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147	●		○		
	S.2.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○		
	S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127	●		○		
	S.3.1	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164	●		○		
	S.3.2	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183	●		○		
	S.3.3	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164	●		○		
	H.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●			
	H.1.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●			
	H.1.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●			
	H.1.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●			
	H.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●			
	H.3.1	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●			
	O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760	●	○	○		
	O.1.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○		
	O.2.1	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○		
	O.2.2	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○		
	O.3.1																	

Datos de corte – Microfresa – 2,2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...														
		Ø DC = 1,8–1,9 mm						Ø DC = 2,0 mm					● Opción preferente			
													○ Apto			
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
		a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
		n _{min.}	5.500					n _{min.}	5.000							
Índice	n	V _f mm/min.					n	V _f mm/min.					Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
P.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.4.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.4.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
M.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
M.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
M.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
K.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.3.1	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●		
K.3.2	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●		
N.1.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.1.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000	1140	990	855	700	570	●		○	
N.3.2	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.3.3	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.4.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.1.1	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.1.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.2.1	14.000	420	365	315	260	210	12.500	500	400	350	300	250	●		○	
S.2.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.2.3	7.000	370	322	278	229	185	6.000	300	260	230	200	160	●		○	
S.3.1	25.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.3.2	25.000	480	418	360	298	240	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.3.3	22.000	380	331	285	236	190	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
H.1.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●		
H.1.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.1.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.1.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.2.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●		
H.3.1	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●		
O.1.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○	
O.1.2	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○	
O.2.1	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○	
O.2.2	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○	
O.3.1																

Datos de corte – Microfresa – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																		
		Ø DC = 0,2–0,4 mm						Ø DC = 0,5–0,7 mm						Ø DC = 0,8–0,9 mm				● Opción preferente ○ Apto		
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
		a _{p max.}	0,012	0,012	0,012	0,012	a _{p max.}	0,06	0,06	0,06	0,06	a _{p max.}	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064			
		η _{min.}	30.000				η _{min.}	12.000				η _{min.}	8.000							
Índice	n	V _f mm/min.				n	V _f mm/min.				n	V _f mm/min.				Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación		
P.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○	
P.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○	
P.1.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○	
P.1.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○	
P.1.5	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○	
P.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○	
P.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○	
P.2.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○	
P.2.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○	
P.3.1	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○	
P.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○	
P.3.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○	
P.4.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○	
P.4.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○	
M.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○	
M.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○	
M.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○	
K.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●		
K.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●		
K.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●		
K.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●		
K.3.1	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●		
K.3.2	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●		
N.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○	
N.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○	
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242	●		○	
N.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○	
N.3.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○	
N.4.1	50.000	212	185	159	132	50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253	●		○	
S.1.1	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○	
S.1.2	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○	
S.2.1	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45	●		○	
S.2.2	50.000	55	47	40	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○	
S.2.3	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39	●		○	
S.3.1	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57	●		○	
S.3.2	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63	●		○	
S.3.3	50.000	60	52	45	37	50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44	●		○	
H.1.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●		
H.1.2	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●		
H.1.3	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●		
H.1.4																				
H.2.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●		
H.3.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●		
O.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●	○	○	
O.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277	●	○	○	
O.2.1	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○	
O.2.2	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○	
O.3.1																				

Datos de corte – Microfresa – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																	
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm						Ø DC = 1,8–1,9 mm					
	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	
	a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	
	η _{min.}	6.500					η _{min.}	6.500					η _{min.}	5.500					
Índice	n	V _f mm/min.					n	V _f mm/min.					n	V _f mm/min.					
P.1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.1.5	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.2.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.2.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.2.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.2.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.3.1	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.3.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.3.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.4.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.4.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
M.1.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
M.2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
M.3.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
K.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.1.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.2.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.3.1	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240	
K.3.2	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240	
N.1.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750	
N.1.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750	
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550	
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700	
S.1.1	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.1.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.2.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150	
S.2.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120	
S.3.1	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190	
S.3.2	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225	
S.3.3	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150	
H.1.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250	
H.1.2	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225	
H.1.3	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225	
H.1.4																			
H.2.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400	
H.3.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250	
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
O.1.2	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600	
O.2.1	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325	
O.2.2	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325	
O.3.1																			

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...								
		Ø DC = 2,0 mm								
								●	Opción preferente	
								○	Apto	
								Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6-1,0 x DC					
a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4					
n _{min.}	5.000									
Índice	n	V _f					Talladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
		mm/min.								
	P.1.1	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.3	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.4	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
	P.1.5	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
	P.2.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.2.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.3.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.3.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.3.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.4.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.4.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	M.1.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	M.2.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	M.3.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	K.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.1.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.2.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.2.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.3.1	12.000	520	452	390	322	260		●	
	K.3.2	12.000	520	452	390	322	260		●	
	N.1.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
	N.1.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
	N.2.1									
	N.2.2									
	N.2.3									
	N.3.1	19.000	1140	992	855	707	570	●		○
	N.3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	N.3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	N.4.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	S.1.1	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.1.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.2.1	11.000	400	348	300	248	200	●		○
	S.2.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.2.3	6.000	260	226	195	161	130	●		○
	S.3.1	19.000	420	365	315	260	210	●		○
	S.3.2	19.000	500	435	375	310	250	●		○
	S.3.3	15.000	400	348	300	248	200	●		○
	H.1.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
	H.1.2	11.000	480	418	360	298	240		●	
	H.1.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
	H.1.4									
	H.2.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
	H.3.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
	O.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●	○	○
	O.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	O.2.1	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
	O.2.2	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
	O.3.1									

Datos de corte – Microfresa – 10xDC

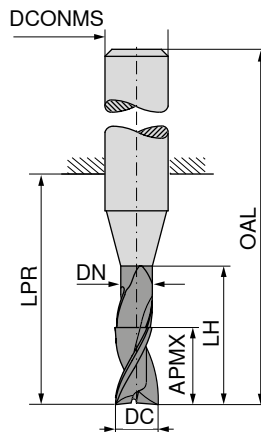
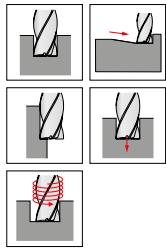
		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																			
		Ø DC = 0,2–0,4 mm				Ø DC = 0,5–0,7 mm								Ø DC = 0,8–0,9 mm				Ø DC = 1,0–1,4 mm			
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC		
		a _{p max.}	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	a _{p max.}	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03		
		n _{min.}	30.000				12.000						n _{min.}	8.000				6.500			
Índice	n	V _f mm/min.				V _f mm/min.				n	V _f mm/min.				V _f mm/min.						
P.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.1.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.1.5	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.2.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.2.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.3.1	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.3.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208			
P.4.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
P.4.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365			
M.1.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240			
M.2.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240			
M.3.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240			
K.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423			
K.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423			
K.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423			
K.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423			
K.3.1	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167			
K.3.2	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167			
N.1.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576			
N.1.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576			
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298			
N.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336			
N.3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336			
N.4.1	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460			
S.1.1	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54			
S.1.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54			
S.2.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78			
S.2.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54			
S.2.3	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51			
S.3.1	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88			
S.3.2	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110			
S.3.3	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88			
H.1.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62			
H.1.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62			
H.1.3	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59			
H.1.4																					
H.2.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120			
H.3.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62			
O.1.1	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504			
O.1.2	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437			
O.2.1	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210			
O.2.2	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210			
O.3.1																					



Si no se dan datos de corte para $a_e = 0,6-1,0 \times DC$, es porque solo se permite fresado de ranuras trocoidal o contorneados. De lo contrario existe riesgo de rotura.

52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																	
		Ø DC = 1,5–1,7 mm					Ø DC = 1,8–1,9 mm					Ø DC = 2,0 mm					● Opción preferente
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	○ Apto
		a _{p max.}	0,06	0,06	0,06	0,06	a _{p max.}	0,072	0,072	0,072	0,072	a _{p max.}	0,08	0,08	0,08	0,08	
		n _{min.}	6.500				n _{min.}	5.500				n _{min.}	5.000				
Índice	n	v _f mm/min.				n	v _f mm/min.				n	v _f mm/min.				Taladrina	Aire comprimido
																	Cantidad mínima de lubricación
	P.1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ○ ○
	P.1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ○ ○
	P.1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ○ ○
	P.1.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ○ ○
	P.1.5	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ○ ○
	P.2.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ● ○
	P.2.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ● ○
	P.2.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	P.2.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	P.3.1	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	P.3.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ● ○
	P.3.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	P.4.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ● ○
	P.4.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	● ● ○
	M.1.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	M.2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	M.3.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	● ● ○
	K.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○ ● ●
	K.1.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○ ● ●
	K.2.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○ ● ●
	K.2.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○ ● ●
	K.3.1	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	● ● ●
	K.3.2	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242	● ● ●
	N.1.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	● ● ○
	N.1.2	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	● ● ○
	N.2.1																
	N.2.2																
	N.2.3																
	N.3.1	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	● ● ○
	N.3.2	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	● ● ○
	N.3.3	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	● ● ○
	N.4.1	29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	● ● ○
	S.1.1	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	● ● ○
	S.1.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	● ● ○
	S.2.1	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217	● ● ○
	S.2.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	● ● ○
	S.2.3	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136	● ● ○
	S.3.1	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236	● ● ○
	S.3.2	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279	● ● ○
	S.3.3	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236	● ● ○
	H.1.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149	● ● ●
	H.1.2	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149	● ● ●
	H.1.3	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149	● ● ●
	H.1.4																
	H.2.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310	● ● ●
	H.3.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149	● ● ●
	O.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	● ● ○ ○
	O.1.2	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707	● ● ○ ○
	O.2.1	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	● ● ○ ○
	O.2.2	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	● ● ○ ○
	O.3.1																

SilverLine – Fresa frontal



NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



≈DIN 6527

HB

50 558 ...

DC ø8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	EUR V0	
3,0	8	2,8	15	21	57	6	2	39,99	03200
3,5	11	3,3	15	21	57	6	2	39,99	03700
4,0	11	3,8	15	21	57	6	2	39,99	04200
4,5	13	4,3	21	21	57	6	2	39,99	04700
5,0	13	4,8	21	21	57	6	2	39,99	05200
5,5	13	5,3	21	21	57	6	2	39,99	05700
6,0	13	5,8	21	21	57	6	2	39,99	06200
7,0	16	6,8	27	27	63	8	2	46,58	07200
8,0	19	7,8	27	27	63	8	2	46,58	08200
9,0	19	8,8	32	32	72	10	2	64,82	09200
10,0	22	9,8	32	32	72	10	2	64,82	10200
11,0	26	10,8	38	38	83	12	2	93,92	11200
12,0	26	11,8	38	38	83	12	2	93,92	12200
14,0	26	13,8	38	38	83	14	2	117,10	14200
15,0	32	14,7	44	44	92	16	2	151,80	15200
16,0	32	15,7	44	44	92	16	2	151,80	16200
17,0	32	16,7	44	44	92	18	2	184,40	17200
18,0	32	17,7	44	44	92	18	2	184,40	18200
19,0	38	18,7	54	54	104	20	2	228,20	19200
20,0	38	19,7	54	54	104	20	2	228,20	20200

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	
O	

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm ² * / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113-F114-C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm ²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm ²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramidas		≤ 1000 N/mm ²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm ²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – SilverLine – Fresa frontal

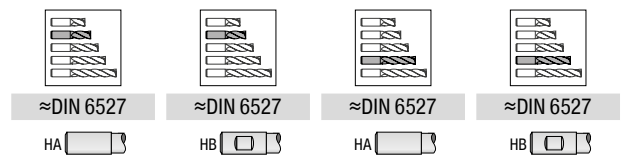
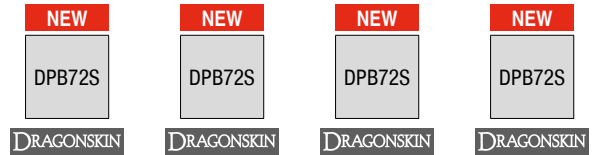
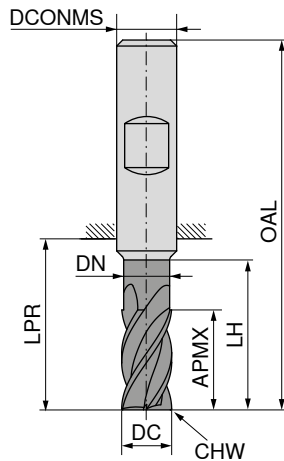
			50 558 ...																		
	Tipo larga		Ø DC = 3,0			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 7,0–8,0 mm			Ø DC = 9,0–10,0mm			
			a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	
Índice	v _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			
P.1.1	110	1,0*	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	
P.1.2	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.1.3	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.1.4	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.1.5	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.2.1	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.2.2	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.2.3	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.2.4	55	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
P.4.2	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
M.1.1	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
M.2.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
M.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
K.1.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	
K.1.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	
K.2.1	130	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048	
K.2.2	120	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048	
K.3.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	
K.3.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055	
N.3.2	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055	
N.3.3	140	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055	
N.4.1																					
S.1.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	
S.1.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	
S.2.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	
S.2.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	
S.2.3	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	
S.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
S.3.2	20	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

* = Tipo larga: a_{p max} = 1,5 x DC y f_z x 0,75

Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 6-10°

		50 558 ...															○ Opción preferente ● Apto		
		Ø DC = 11,0–12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 15,0–16,0 mm			Ø DC = 17,0–18,0 mm			Ø DC = 19,0–20,0 mm					
		a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
		f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm					
	Índice																		
	P.1.1	0,102	0,082	0,051	0,116	0,093	0,058	0,124	0,099	0,062	0,131	0,105	0,066	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	P.1.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.5	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.1	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.3.1																●	○	○
	P.3.2																		
	P.3.3																		
P.4.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
P.4.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
	M.1.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
	M.2.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
	M.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
	K.1.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
	K.1.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
	K.2.1	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
	K.2.2	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
	K.3.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
	K.3.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
	N.1.1																		
	N.1.2																		
	N.2.1																		
	N.2.2																		
	N.2.3																		
	N.3.1	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
	N.3.2	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
	N.3.3	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.4.1																			
	S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
	S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
	S.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
	S.3.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
	S.3.3																		
	H.1.1																		
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
	O.1.1																		
	O.1.2																		
	O.2.1																		
	O.2.2																		
	O.3.1																		

SilverLine – Fresa frontal

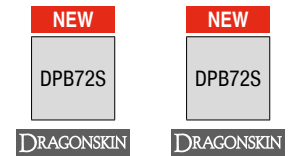
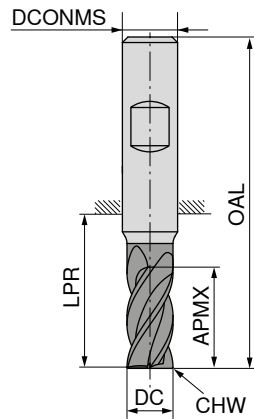
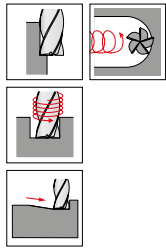


DC _{es} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	50 993 ...	50 995 ...	50 994 ...	50 996 ...
6	10			18	54	6	0,1	5	EUR V0 43,59 06100	EUR V0 43,59 06100		
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	5			43,22 06200	43,22 06200
8	12			22	58	8	0,2	5	57,96 08100	57,96 08100		
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	5			58,95 08200	58,95 08200
10	14			26	66	10	0,2	5	75,63 10100	75,63 10100		
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	5			86,29 10200	86,29 10200
12	16			28	73	12	0,3	5	119,60 12100	119,60 12100		
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	5			105,00 12200	105,00 12200
16	22			34	82	16	0,3	5	189,80 16100	189,80 16100		
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	5			243,90 16200	243,90 16200
20	26			42	92	20	0,3	5	292,80 20100	292,80 20100		
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	5			333,80 20200	333,80 20200

P	•	•	•	•
M	•	•	•	•
K	•	•	•	•
N	○	○	○	○
S	•	•	•	•
H				
O				

SilverLine – Fresa frontal

▲ Profundidad de corte: 3 x DC



≈DIN 6527

≈DIN 6527

HA

HB

50 999 ...

50 949 ...

DC _{es} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	19	26	62	6	0,1	5
8	25	32	68	8	0,2	5
10	31	40	80	10	0,2	5
12	37	48	93	12	0,3	5
16	49	60	108	16	0,3	5
20	61	76	126	20	0,3	5

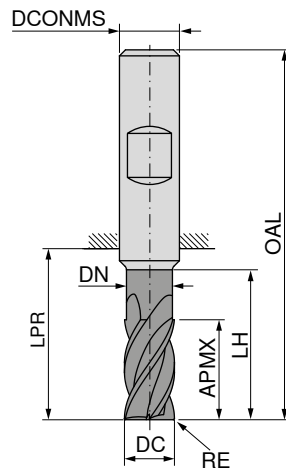
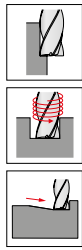
EUR
V0EUR
V0

51,86 06200
70,74 08200
103,60 10200
126,00 12200
292,70 16200
400,50 20200

51,86 06200
70,74 08200
103,60 10200
126,00 12200
292,70 16200
400,50 20200

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S	●	●
H		
O		

SilverLine – Fresa frontal con radio en la esquina



Estándar de fábrica

Estándar de fábrica



50 997 ...

50 998 ...

DC _{es} mm	RE _{±0,01} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	5
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	5
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	5
12	0,3	26	11,6	36	38	83	12	5
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	5
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5
16	0,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	5
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	5
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5
20	0,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	5
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	2,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	5

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S	•	•
H		
O		

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico		Resistencia N/mm²* / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	Acero sin alea	P.1.1	< 0,15 % C	recocido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	F111, F112, ST52
		P.1.2	< 0,45 % C	recocido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	F211, F212, F213
		P.1.3		templado y revenido	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	F113- F114- C45
		P.1.4	< 0,75 % C	recocido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55, C55K
		P.1.5		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20, 46S20
	Acero de baja aleación	P.2.1		recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F151, F152
		P.2.2		templado y revenido	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	F152, F154, F155
		P.2.3		templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125
		P.2.4		templado y revenido	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	F125, F127, F156
	Acero de alta aleación y acero de herramientas	P.3.1		recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		templado y revenido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	F521, F522, 1.2379
		P.3.3		templado y revenido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	1.2738, 1.2311
	Acero inoxidable	P.4.1	Ferrítico / martensítico	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	410, 420, 430, 440C
		P.4.2	Martensítico	templado y revenido	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	431, 420, 430, 440C
M	Acero inoxidable	M.1.1	Austenítico / austenítico-ferrítico	recocido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	303, 304, 316, 304L
		M.2.1	Resistentes al calor, superausteníticos	recocido	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	310, 314, 330, 904L
		M.3.1	Austenítico / ferrítico (Dúplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	2205, 2304, 2507
K	Fundición gris	K.1.1	Perlítico / ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25, GJL-250
		K.1.2	Perlítico (martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GJL-300, FG-30
	Fundición gris con grafito esferoidal	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GJS-400, FGE-42
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-60, GJS-600
	Hierro fundido maleable	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aleación de aluminio forjado	N.1.1	No endurecible		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1, 1050A, 6082
		N.1.2	Endurecible	endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
	Aleación de aluminio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, no endurecible		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	AlSi12, AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecible	endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	AlSi7Mg, AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, no endurecible		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)	N.3.1	Aleaciones para mecanizado, Pb > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	Latón v/corta, Bronce
		N.3.2	Cu Zn, Cu Sn Zn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	Latón viruta larga
		N.3.3	Cu Sn, cobre sin plomo y cobre electrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	Cobre 99,9%, C101
	Aleaciones de magnesio	N.4.1	Magnesio y aleaciones de magnesio		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aleaciones resistentes al calor	S.1.1	Base - Fe	recocido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	Invar 36, A286
		S.1.2		endurecido	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	Incoloy 800
		S.2.1	Base Ni o Co	recocido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	Hastelloy C276
		S.2.2		endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	Haynes, Rene 41
		S.2.3		fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	Cromo-Cobalto
	Aleaciones de titanio	S.3.1	Titanio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti Grado 1, 2, 3, 4
		S.3.2	Aleaciones Alpha- + Beta	endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti Grado 5
		S.3.3	Aleaciones Beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti10V2Fe3Al
H	Acero templado	H.1.1		templado y endurecido	46-55 HRC				
		H.1.2		templado y endurecido	56-60 HRC				
		H.1.3		templado y endurecido	61-65 HRC				
		H.1.4		templado y endurecido	66-70 HRC				
	Fundición templada	H.2.1		fundido	400 HB				
	Fundición gris endurecida	H.3.1		templado y endurecido	55 HRC				
O	No metálicos	O.1.1	Duroplásticos, Termoestables		≤ 150 N/mm²			PU	Baquelita, Fenólicos Resinas Epoxy
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²			PE, PET PMMA, PS	Nylon, PVC, ABS Teflón, PC, POM
		O.2.1	Reforzado con fibras aramid		≤ 1000 N/mm²				Kevlar, Nomex
		O.2.2	Reforzado con fibra de vidrio / carbono		≤ 1000 N/mm²			CFRP GFRP	
		O.3.1	Grafito						

* Resistencia
a la tracción

Datos de corte – SilverLine – Fresa frontal

			50 993 ... / 50 994 ... / 50 995 ... / 50 996 ... / 50 997 ... / 50 998 ...																				
		Tipo corta / larga	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			○ Opción preferente		
			a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	● Apto		
Índice	v _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
P.1.1	205	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	190	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	170	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	180	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	80	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 2-3°

Datos de corte – SilverLine – Fresa frontal

			50 949 ... / 50 999 ...																				
		Tipo larga	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			○ Opción preferente		
			a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	a _p 0,1-0,2 x DC	a _p 0,3-0,4 x DC	a _p 0,6 x DC	● Apto		
Índice	v _c m/min		a _{p max} x DC	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación			
P.1.1	165	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	150	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	135	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	115	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	65	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	160	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	145	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	130	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	65	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 2-3°

Datos de corte – SilverLine – Fresa frontal – Mecanizado Trocoidal

			50 949 ... / 50 999 ...															
Índice	Tipolarga v _c m/min	Máx. ángulo de presión	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m
	f _z mm				f _z mm				f _z mm				f _z mm					
P.1.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.1.2	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.3	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.5	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.2	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.3	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.1	220	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.2	220	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.3	200	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.4.1	180	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	160	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.1.2	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.2	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.1	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.2	200	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3																		
S.3.1	140	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	100	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		



Ángulo máximo para entrada en rampa y fresado helicoidal = 2-3°



Profundidades de corte correspondientes a los largos de corte

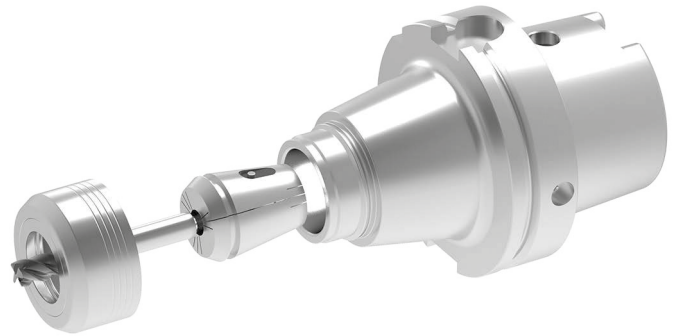
		50 949 ... / 50 999 ...										
		Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm						
										○ Opción preferente		
		a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	● Apto		
f _z mm			f _z mm			Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación				
	P.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.1.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.5	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.2.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.2.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.4.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	P.4.2	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.1.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.2.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.3.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	K.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.1.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.2.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	K.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	K.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	N.1.1											
	N.1.2											
	N.2.1											
	N.2.2											
	N.2.3											
	N.3.1											
	N.3.2											
	N.3.3											
	S.1.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.1.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.3											
	S.3.1	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
	S.3.2	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
	S.3.3											
	H.1.1											
	H.1.2											
	H.1.3											
	H.1.4											
	H.2.1											
	H.3.1											
	O.1.1											
	O.1.2											
	O.2.1											
	O.2.2											
	O.3.1											

HDC – Heavy Duty Chuck

“El portapinzas de precisión para el mecanizado pesado”

La extracción o desplazamiento hacia fuera de las fresas es un problema que todo operario conoce. Nuestras herramientas de corte están en constante desarrollo y entregan cada vez más potencia. Por lo que, los portaherramientas son cada vez más importantes y deben ser capaces de soportar estas fuerzas. Las fuerzas de sujeción, en particular, juegan un papel muy importante aquí. Estos deben contrarrestar la fuerza de tracción hacia fuera de la herramienta y garantizar un mecanizado seguro. El conocido porta Weldon sigue siendo un dispositivo de sujeción popular aquí, pero tiene sus desventajas en términos de flexibilidad, amortiguación y precisión.

CERATIZIT amplía su gama de herramientas con un portaherramientas especialmente desarrollado para el mecanizado de desbaste / pesado, el HDC - Porta de mecanizado pesado. **HDC – Heavy Duty Chuck**. Un portapinzas de precisión que se basa en una buena amortiguación y un diseño estable del cuerpo. Esto hace que el HDC sea un portapinzas de precisión de aplicación universal para operaciones desde acabado y desbaste hasta el fresado trocoidal o el mecanizado fiable de materiales de alta resistencia o extremadamente duros.

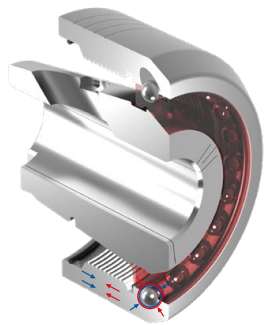


Esto habla a favor del portapinzas HDC:

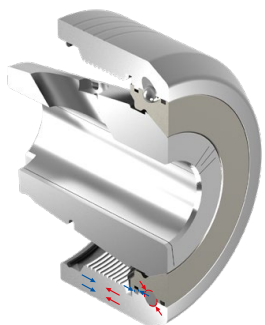
- ▲ Fuerza de amarre óptima para que la pinza no pueda girarse en su alojamiento.
- ▲ Construcción estable del cuerpo base, para que se concentren las menores vibraciones posibles
- ▲ Máxima amortiguación, para que las vibraciones que se produzcan puedan ser absorbidas eficazmente
- ▲ Concentricidad de $\leq 3 \mu\text{m}$ a una longitud de voladizo de $3 \times D$

Toda la potencia gracias a los rodamientos de bolas de contacto angular:

A pesar de sus buenas propiedades de amortiguación, las desventajas de las tuercas de apriete con rodamientos de bolas siempre han superado las ventajas. Sólo la tuerca de sujeción HDC, con su rodamiento de bolas de contacto angular especialmente desarrollado y pendiente de patente, pone fin a estos puntos débiles.



Rodamientos rígidos de bolas convencionales:
Fuerza durante el apriete (rojo) o al aflojar (azul)



Rodamientos de bolas de contacto angular para portapinzas HDC: Conexión por fricción durante el apriete (rojo) o al aflojar (azul)

La disposición específica de los rodamientos permite:

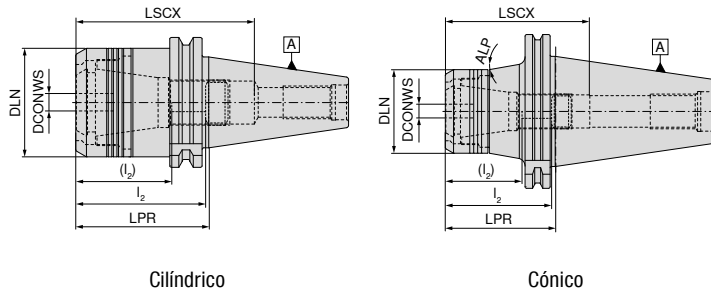
- ▲ El uso de bolas con un diámetro significativamente menor. Esto duplica el número de bolas y aumenta la superficie de contacto resultante. La presión de la superficie disminuye en consecuencia y se reduce la hendidura en las pistas de rodadura.
- ▲ El desacoplamiento de la función de sujeción y liberación se realiza mediante un anillo de bloqueo especial que absorbe toda la fuerza, parte de la cual se produce repentinamente, cuando se abre la tuerca y se extrae la pinza. Los casquillos de los rodamientos no se dañan por la aplicación de fuerza al abrir.
- ▲ El uso de acero endurecido en profundidad para los rodamientos, a diferencia del acero cementado como en otras soluciones, evita que las bolas se claven.
- ▲ El montaje del rodamiento es sin una abertura de llenado adicional para las bolas. Esto significa que las bolas no pueden atascarse ni deslizarse por la abertura de llenado.
- ▲ El diseño de las pistas de las bolas es sin la interrupción del agujero. Esto tiene un efecto positivo en el desequilibrio residual y en las propiedades de concentricidad.

Portapinzas de precisión ER – HDC

- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, especialmente diseñado para el mecanizado de desbaste
- ▲ Para tuercas de sujeción Heavy-Duty
- ▲ Máximo rango de sujeción cubierto conforme al campo de tolerancia ISO H10
- ▲ Para el apriete de la tuerca se necesita una llave de rodillo
- ▲ $P_{\text{máx.}} = 80 \text{ bar}$
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Cuerpo base **incluida** tuerca de sujeción, **sin** tornillo tope



NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cilíndrico

NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cónica

Tamaño de cono	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	I_2 (I_2) mm	ALP °	Para pinza		
SK 40	2 - 20	65	53	85	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)		
SK 50	2 - 20	70	53	91	41 - 71 (27 - 53)	10	470E (ER32)		
SK 50	2 - 20	100	53	121	41 - 74 (27 - 56)	10	470E (ER32)		

84 400 ...

EUR Y8

167,90 12079

84 400 ...

EUR Y8

269,90 12078

315,20 22078



LSCX = Profundidad de inserción sin tornillo tope.

I_2 = Profundidad de inserción con tornillo tope 1. Medida entre paréntesis (I_2) = Profundidad de inserción con tornillo tope 2

Piezas de repuesto

DCONWS

2 - 20

Tuerca de sujeción	Tornillo tope 2	Tornillo tope 1
84 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
54,59 30100	16,38 402	11,76 401

Accesorios

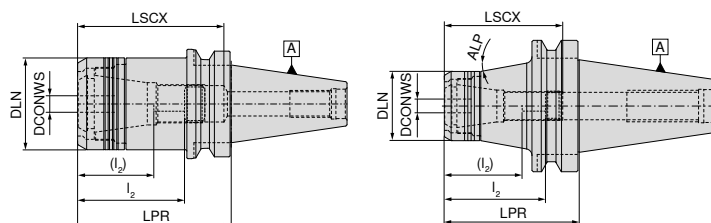
Pinza ER	Tirantes	Otros	Llave de rodillos	Llave de rodillos para dinamométrica
→ 256-266	→ 111+112	→ 273	→ 65	→ 65
Encontrará todos los accesorios en nuestro catálogo de sujeción → Capítulo 16, Portaherramientas para máquina y accesorios			Estos dos accesorios se pueden encontrar aquí en el → UP2DATE 07/2021	

Portapinzas de precisión ER – HDC

- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, especialmente diseñado para el mecanizado de desbaste
- ▲ Para tuercas de sujeción Heavy-Duty
- ▲ Máximo rango de sujeción cubierto conforme al campo de tolerancia ISO H10
- ▲ Para el apriete de la tuerca se necesita una llave de rodillo
- ▲ $P_{\text{máx.}} = 80 \text{ bar}$
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Cuerpo base **incluida** tuerca de sujeción, **sin** tornillo tope



Cilíndrico

Cónico



NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cilíndrico

NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cónica

Tamaño de cono	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	Para pinza	84 400 ...	84 400 ...
BT 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	EUR Y8 174,10	12069
BT 40	2 - 20	90	53	85	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	EUR Y8 181,30	22069
BT 50	2 - 20	75	53	114	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)	EUR Y8 269,90	12068
BT 50	2 - 20	105	53	140	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)	EUR Y8 315,20	22068



LSCX = Profundidad de inserción sin tornillo tope.

l_2 = Profundidad de inserción con tornillo tope 1. Medida entre paréntesis (l_2) = Profundidad de inserción con tornillo tope 2

Piezas de repuesto

DCONWS

2 - 20

		
Tuerca de sujeción	Tornillo tope 2	Tornillo tope 1
84 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
EUR Y8 54,59	EUR Y8 16,38	EUR Y8 11,76
30100	402	401

Accesorios

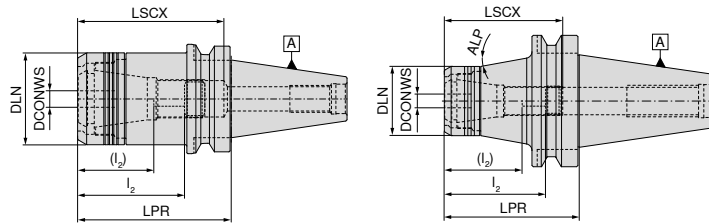
				
Pinza ER	Tirantes	Otros	Llave de rodillos	Llave de rodillos para dinamométrica
→ 256-266	→ 111+112	→ 273	→ 65	→ 65
Encontrará todos los accesorios en nuestro catálogo de sujeción			Estos dos accesorios se pueden encontrar aquí en el	
→ Capítulo 16, Portaherramientas para máquina y accesorios			→ UP2DATE 07/2021	

Portapinzas de precisión ER – HDC – BT-FC

- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, especialmente diseñado para el mecanizado de desbaste
- ▲ Para tuercas de sujeción Heavy-Duty
- ▲ Máximo rango de sujeción cubierto conforme al campo de tolerancia ISO H10
- ▲ Para el apriete de la tuerca se necesita una llave de rodillo
- ▲ $P_{\text{máx.}} = 80 \text{ bar}$
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

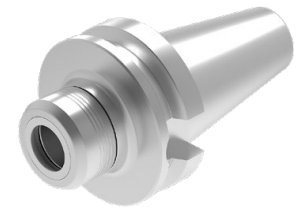
Incluye:

Cuerpo base **incluida** tuerca de sujeción, **sin** tornillo tope



Cilíndrico

Cónico



NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cilíndrico

NEW



AD

G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cónica

Tamaño de cono	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	Para pinza
BT-FC 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)
BT-FC 40	2 - 20	90	53	95	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)
BT-FC 50	2 - 20	75	53	114	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)
BT-FC 50	2 - 20	105	53	144	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)

84 400 ...

EUR
Y8262,70 12064
269,90 22064

84 400 ...

EUR
Y8437,80 12063
441,90 22063

LSCX = Profundidad de inserción sin tornillo tope.

l_2 = Profundidad de inserción con tornillo tope 1. Medida entre paréntesis (l_2) = Profundidad de inserción con tornillo tope 2

Accesorios



Pinza ER

→ 256-266



Tirantes

→ 111+112



Otros

→ 273



Llave de rodillos

→ 65

Llave de rodillos para
dinamométrica

→ 65

Encontrará todos los accesorios en nuestro catálogo de sujeción
→ Capítulo 16, Portaherramientas para máquina y accesorios

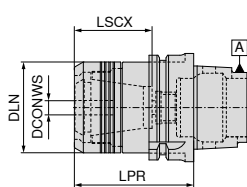
Estos dos accesorios se pueden encontrar aquí en el
→ UP2DATE 07/2021

Portapinzas de precisión ER – HDC

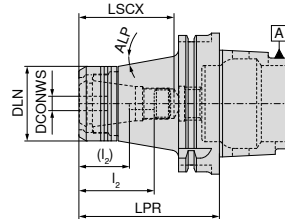
- ▲ HDC = Heavy Duty Chuck, especialmente diseñado para el mecanizado de desbaste
- ▲ Para tuercas de sujeción Heavy-Duty
- ▲ Máximo rango de sujeción cubierto conforme al campo de tolerancia ISO H10
- ▲ Para el apriete de la tuerca se necesita una llave de rodillo
- ▲ $P_{\text{máx.}} = 80$ bar
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Cuerpo base **incluida** tuerca de sujeción, **sin** tornillo tope



Cilíndrico



Cónico



G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000 G 6,3 $n_{\text{máx.}}$ 18000

Cilíndrico

Cónica

Tamaño de cono	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	I_2 (I_2) mm	ALP °	Para pinza	84 400 ...	84 400 ...
HSK-A 63	2 - 20	70	53	45	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)	EUR Y8 206,00	12057
HSK-A 63	2 - 20	100	53	72	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)	EUR Y8 206,00	22057
HSK-A 100	2 - 20	100	53	68	41 - 54 (27 - 36)	10	470E (ER32)		EUR Y8 342,00 22055



LSCX = Profundidad de inserción sin tornillo tope.

I_2 = Profundidad de inserción con tornillo tope 1. Medida entre paréntesis (I_2) = Profundidad de inserción con tornillo tope 2

Piezas de repuesto

DCONWS

2 - 20

		
Tuerca de sujeción	Tornillo tope 2	Tornillo tope 1
84 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
EUR Y8 54,59	EUR Y8 16,38	EUR Y8 11,76
30100	402	401

Accesorios

			
Pinza ER	Otros	Llave de rodillos	LLave de rodillos para dinamométrica
→ 256-266	→ 273	→ 65	→ 65
Encontrará todos los accesorios en nuestro catálogo de sujeción → Capítulo 16, Portaherramientas para máquina y accesorios		Estos dos accesorios se pueden encontrar aquí en el → UP2DATE 07/2021	

Accesorios / llaves para portapinzas de precisión ER – HDC

Llave de rodillo

- ▲ Versión CP = para tuercas de sujeción Centro-P
- ▲ Versión STD = para tuercas de sujeción estándar
- ▲ Versión HDC = para tuercas de sujeción HDC



Para tuerca de sujeción		DLN mm	84 950 ...	
470E / ER 32 HDC		53	EUR Y8 79,31	30200

Llave de rodillo para llave dinamométrica

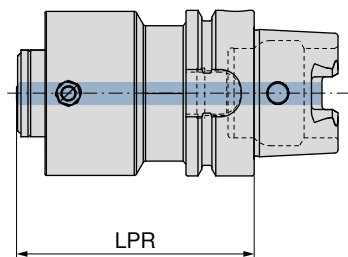
- ▲ Versión CP = para tuercas de sujeción Centro-P
- ▲ Versión STD = para tuercas de sujeción estándar
- ▲ Versión HDC = para tuercas de sujeción HDC



Para tuerca de sujeción		DLN mm	TQX Nm	Cuadrado mm	84 950 ...	
470E / ER 32 HDC		53	20 - 200	14 x 18	EUR Y8 79,31	30300

Extensión HSK-T

- ▲ Para sujeción de portas HSK-T según ISO 12164-3
- ▲ También apto para HSK-A y HSK-C
- ▲ **Bajo Pedido** también disponible con chip Balluff.



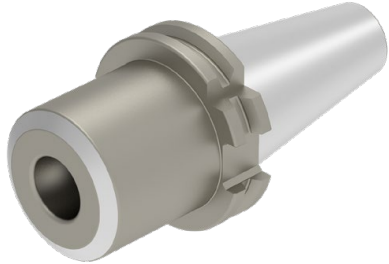
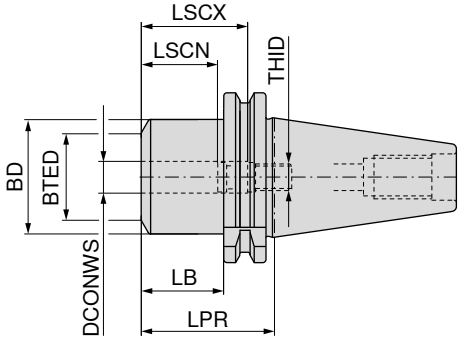
Tamaño de cono	LPR mm	84 621 ...	
HSK-T 63	80	EUR Y8 528,90	08037
HSK-T 63	120	564,10	12037
HSK-T 100	125	705,20	12535
HSK-T 100	160	749,30	16035
HSK-T 100	200	802,20	20035

Porta hidráulico corto y estable

- ▲ Para mangos de metal duro integral y mangos HSS con tolerancia de h6 o mejor
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Porta, tornillo tope, tornillo de apriete



NEW



AD
G 2,5 n_{máx.} 25000

83 430 ...

EUR
Y8

156,90 01279
156,90 02079

280,40 02078

Tamaño de cono	DCONWS	LPR	BD	BTED	LB	LSCN	LSCX	THID
SK 40	12	50,0	42	32	31,0	46	56	M8x1
SK 40	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1
SK 50	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1



Tornillo de apriete



Tornillo tope refriger. interna

83 950 ...

EUR
Y7

5,64 440
5,64 440

83 950 ...

EUR
Y7

8,35 420
9,62 424

Piezas de repuesto

DCONWS

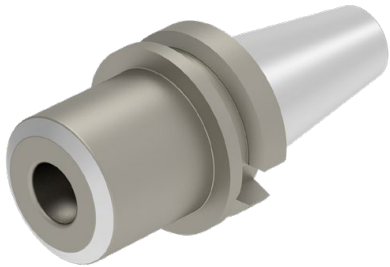
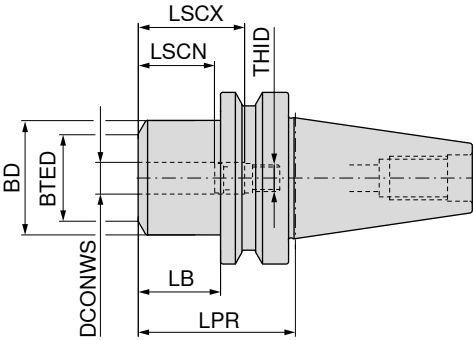
12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M16x1x13,5 - SW8	9,62	424

Porta hidráulico corto y estable

- ▲ Para mangos de metal duro integral y mangos HSS con tolerancia de h6 o mejor
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Porta, tornillo tope, tornillo de apriete



NEW



AD
G 2,5 n_{máx.} 25000

83 430 ...

EUR
Y8

156,90 01269
156,90 02069

280,40 02068

Tamaño de cono	DCONWS	LPR	BD	BTED	LB	LSCN	LSCX	THID
BT 40	12	58,0	42	32	31,0	36	46	M8x1
BT 40	20	72,5	49	38	45,5	41	51	M16x1
BT 50	20	83,5	49	38	45,5	41	51	M16x1



Tornillo de apriete



Tornillo tope refriger. interna

83 950 ...

EUR
Y7

5,64 440
5,64 440

83 950 ...

EUR
Y7

8,35 420
9,62 424

Piezas de repuesto

DCONWS

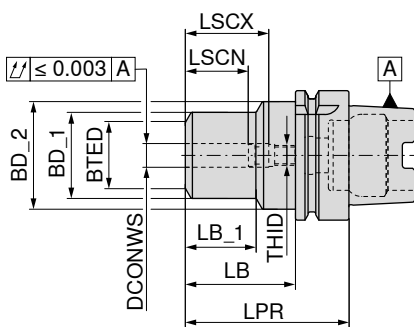
12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M16x1x13,5 - SW8	9,62	424

Porta hidráulico corto y estable

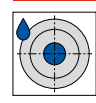
- ▲ Para mangos de metal duro integral y mangos HSS con tolerancia de h6 o mejor
- ▲ También disponible con chip Balluff **bajo pedido**

Incluye:

Porta, tornillo tope, tornillo de apriete



NEW



AD
G 2,5 n_{máx.} 25000

83 430 ...

EUR
Y8
174,60 01257
174,60 02057

Tamaño de cono	DCONWS	LPR	BD_1	BD_2	BTED	LB	LB_1	LSCN	LSCX	THID
HSK-A 63	12	80	42	52,5	32	54	34	36	46	M8x1
HSK-A 63	20	80	49	52,5	38	54	36	41	51	M8x1
HSK-A 100	12	85	42	52,5	32	51	34	36	46	M8x1
HSK-A 100	20	85	49	52,5	38	51	36	41	51	M8x1



Tornillo de apriete



Tornillo tope refriger. interna

83 950 ...

EUR
Y7
5,64 440

83 950 ...

EUR
Y7
8,35 420

Piezas de repuesto

DCONWS

12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420



Máximo control de proceso con ToolScope

Monitorización digital para su producción



cutting.tools/es/toolscope

Control de procesos

Protección de la máquina

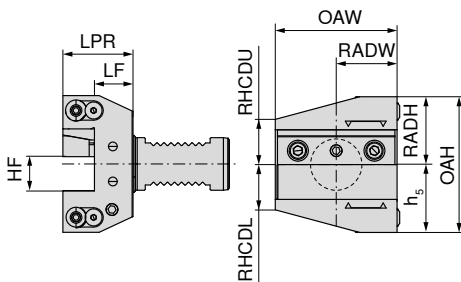
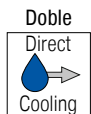
Documentación y digitalización



Porta transversal con DirectCooling para mangos cuadrados – B1 / B2 / B3 / B4

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Las placas de suplemento se pueden colocar en la parte superior o inferior (Modelo a izquierdas o derechas)
- ▲ Para portatas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



82 245 ...

Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 20	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	
VDI 20	16	26	40	55	30	30,0	30	60	22	22	
VDI 25	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	
VDI 30	20	22	40	70	39	35,0	39	78	26	26	
VDI 40	25	22	44	85	47	42,5	47	94	33	33	
VDI 50	25	22	44	98	55	50,0	55	110	42	42	

EUR
Y8205,90 01629
205,90 51629

205,90 01628

205,90 02027

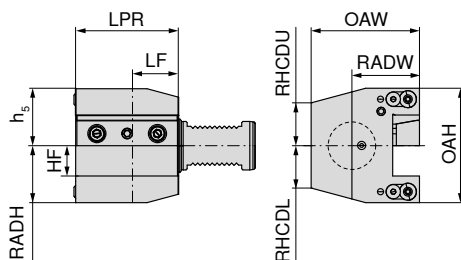
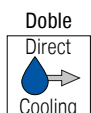
242,90 02526

302,60 02525

Porta longitudinal con DirectCooling para mangos cuadrados – C1 / C2 / C3 / C4

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Las placas de suplemento se pueden colocar en la parte superior o inferior (Modelo a izquierdas o derechas)
- ▲ Para portatas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



82 246 ...

Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 30	20	30	70	74	39	39,0	39	78	26	26	
VDI 40	25	30	85	94	47	52,5	47	94	35	35	
VDI 50	25	30	85	105	50	63,0	50	100	42	42	

EUR
Y8

236,80 02027

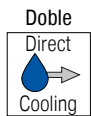
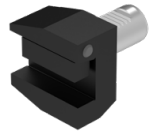
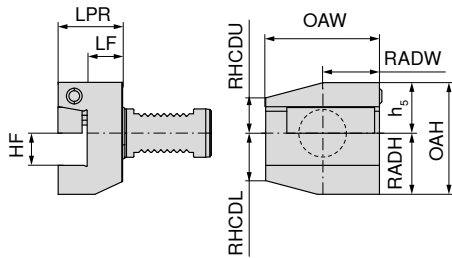
282,10 02526

360,30 02525

Porta transversal con DirectCooling para mangos cuadrados – B1 / B4

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Para portas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



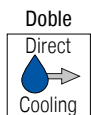
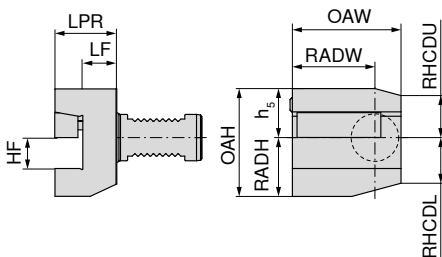
82 247 ...

Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	22	EUR Y8 158,50 02027
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	187,40 02526
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	43,0	30	232,60 02525

Porta transversal con DirectCooling para mangos cuadrados – B1 / B4

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Para portas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



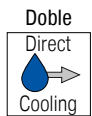
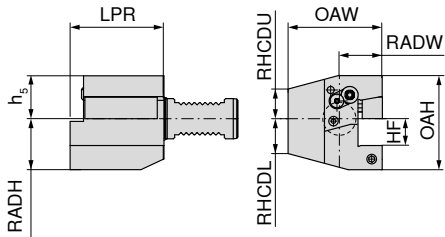
82 247 ...

Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	27	EUR Y8 158,50 12027
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	187,40 12526
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	35,0	38	232,60 12525

Porta longitudinal con DirectCooling para mangos cuadrados – C1 / C4

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Para portas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	20	70	70,0	38	35,0	32	70	26	22
VDI 40	25	85	85,0	48	42,5	38	86	35	30
VDI 50	25	85	90,5	48	48,0	44	92	42	35

82 248 ...

EUR
Y8

181,20 02027

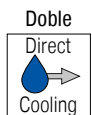
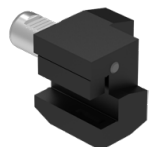
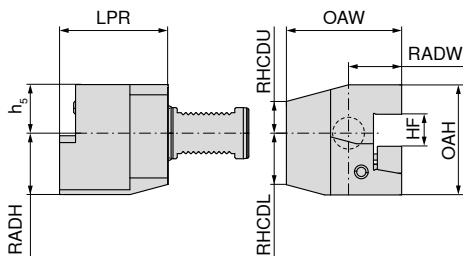
216,20 02526

275,90 02525

Porta longitudinal con DirectCooling para mangos cuadrados – C2 / C3

- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Para portas de torneado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar

NEW



Tamaño de cono	HF _{0/-0,1} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	20	70	76	38	41,0	32	70	26	26
VDI 40	25	85	90	48	47,5	38	86	35	30
VDI 50	25	85	95	48	52,5	44	92	42	37

82 248 ...

EUR
Y8

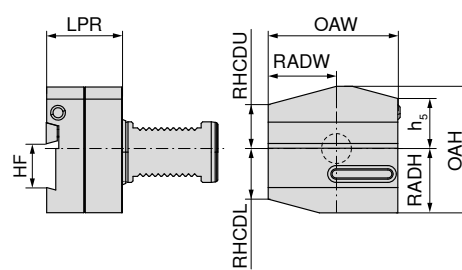
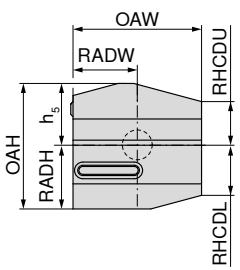
181,20 12027

216,20 12526

275,90 12525

Para portalamas de tronzado con DirectCooling

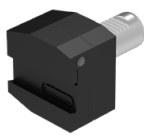
- ▲ Doble dentado para uso normal y uso invertido
- ▲ Para lamas de tronzado con DirectCooling
- ▲ Se puede utilizar hasta 100 bar



NEW



NEW



Direct
Cooling

Direct
Cooling

A izquierdas

82 249 ...

EUR Y8

397,40

12627

A derechas

82 249 ...

EUR Y8

397,40

02627

Tamaño de cono	HF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h5 mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	26	50	70	37	35,0	32	69	30	25
VDI 40	32	50	85	40	42,5	43	83	31	31
VDI 40	26	50	85	40	42,5	43	83	31	31
VDI 50	32	50	100	45	50,0	43	88	37	35

EUR Y8

446,80

13226

EUR Y8

446,80

12626

EUR Y8

533,20

13225

EUR Y8

446,80

03226

EUR Y8

446,80

02626

EUR Y8

533,20

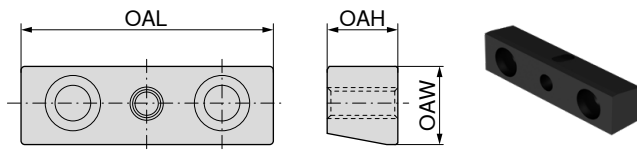
13225

EUR Y8

533,20

03225

Placa de suplemento



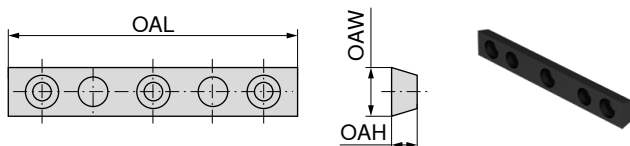
			82 250 ...	
OAL	OAW	OAH	EUR	
mm	mm	mm	Y8	
53,0	12,7	11,5	11,53	05300
54,0	16,0	15,0	11,53	05400
67,5	16,0	15,0	14,41	06750
68,0	21,0	19,0	14,41	06800
83,0	20,5	19,0	17,29	08300
90,0	20,5	19,0	20,59	09000

Tornillo para la boquilla de pulverización de bola



		82 950 ...	
		EUR	
		Y8	
THOD			
M3x10		2,26	31000
M4x10		2,26	31300
M5x12		2,88	31100
M6x12		3,50	31200

Cuña de sujeción



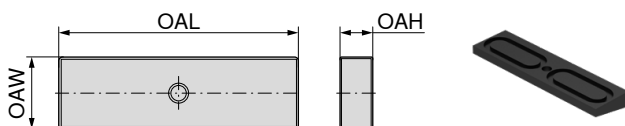
			82 250 ...	
OAL	OAW	OAH	EUR	
mm	mm	mm	Y8	
70	14	7,3	14,41	07000
85	14	7,3	17,29	08500
100	14	7,3	20,59	10000

Boquilla de pulverización con forma de bola



		82 950 ...	
		EUR	
		Y8	
THID	BD		
	mm		
M5	8	5,76	30600
M6	10	7,21	30900
M6	12	8,65	30700
M6	14	10,29	30800

Placas de suplemento



			82 250 ...	
OAL	OAW	OAH	EUR	
mm	mm	mm	Y8	
53,0	14	6,1	23,06	15300
67,5	18	6,3	28,82	16750
83,0	22	7,5	35,00	18300
90,0	22	7,5	40,35	19000

Junta tórica para la cuña de sujeción



		82 950 ...	
		EUR	
		Y8	
Tamaño			
Ø13 x Ø2		4,32	32600
Ø18 x Ø2		5,76	32700
Ø22 x Ø2		5,76	32800

Junta tórica para boquilla de pulverización de bola



Tamaño	82 950 ...	
	EUR	Y8
Ø5 x Ø1,5	2,26	31400
Ø7 x Ø1,5	2,26	31700
Ø7 x Ø2,5	2,26	31500
Ø10 x Ø2	2,26	31600

Tornillo para apriete de cuña



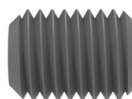
THOD	82 950 ...	
	EUR	Y8
M5x12	2,88	31800
M6x16	4,32	32200
M6x20	4,32	31900
M8x20	5,76	32300
M8x25	7,21	32100

Junta tórica cuádruple



Tamaño	82 950 ...	
	EUR	Y8
Ø21,95 x Ø1,78	8,65	32400
Ø28,3 x Ø1,78	10,29	32500

Prisionero roscado para boquilla de pulverización de bola

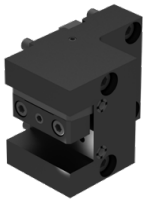
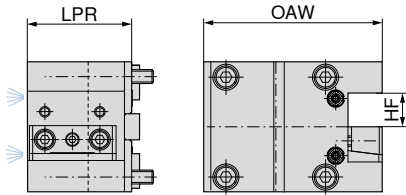


THOD	OAL mm	82 950 ...	
		EUR	Y8
M5	6	2,47	32900
M6	6	2,47	33000

Doosan/Spinner – BMT 45 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A izquierdas

82 480 ...

EUR

Y7

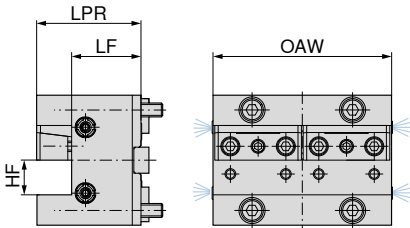
330,10 00001

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	60	99,5

Doosan/Spinner – BMT 45 – Porta transversal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A izquierdas

82 480 ...

EUR

Y7

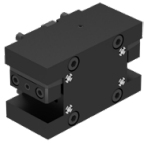
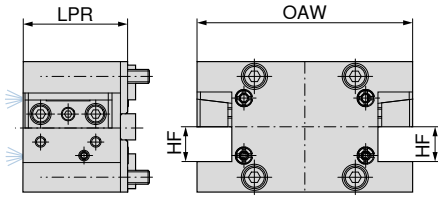
346,90 01002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	40	60	103

Doosan/Spinner – BMT 45 – Porta múltiple para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



82 480 ...

EUR
Y7

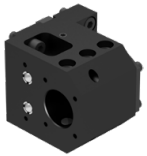
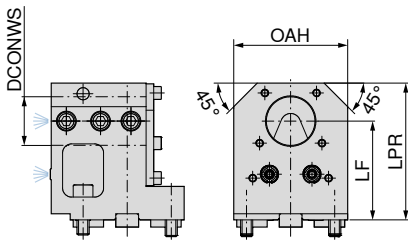
458,90 02003

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	60	124

Doosan/Spinner – BMT 45 – Porta combinado

▲ Diseño atornillado directo

NEW



IC

82 480 ...

EUR
Y7

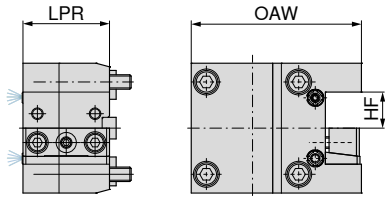
352,70 03004

596,90 03005

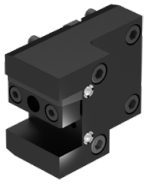
Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm
BMT 45	58 x 58	32	65	75	90
BMT 45	58 x 58	32	85	75	110

Doosan – BMT 55 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo



NEW



A izquierdas

82 481 ...

EUR

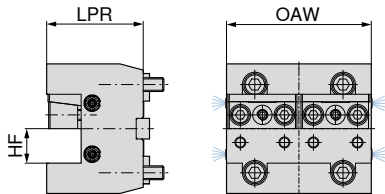
Y7

358,10 00001

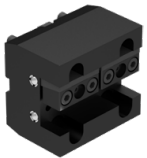
Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	60	118

Doosan – BMT 55 – Porta transversal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo



NEW



A izquierdas

82 481 ...

EUR

Y7

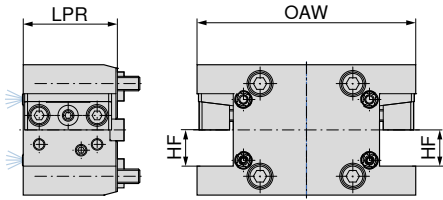
358,10 01002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	70	105

Doosan – BMT 55 – Porta múltiple para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



82 481 ...

EUR
Y7

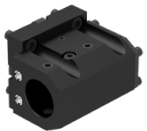
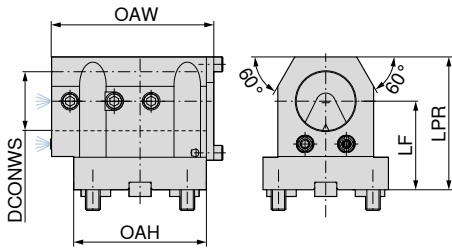
522,40 02003

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	65	151

Doosan – BMT 55 – Porta para barras de mandrinado

▲ Diseño atornillado directo

NEW



IC

82 481 ...

EUR
Y7

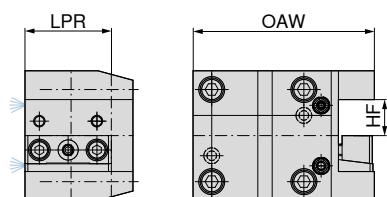
352,70 04004

Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	LF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm
BMT55	64 x 64	40	60	90	90	110

EMAG – BMT 55 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A izquierdas

82 482 ...

EUR

Y7

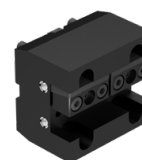
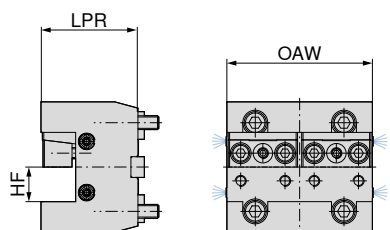
349,60 00001

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 X 64	25	60	126

EMAG – BMT 55 – Porta transversal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A izquierdas

82 482 ...

EUR

Y7

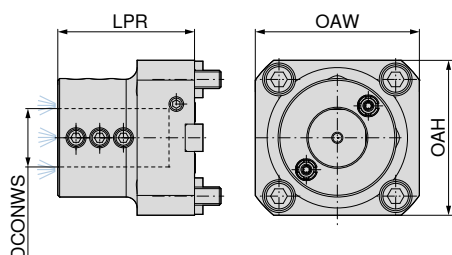
358,10 01002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	70	105

EMAG – BMT 55 – Porta para barras de mandrinado

▲ Diseño atornillado directo

NEW



IC

82 482 ...

EUR

Y7

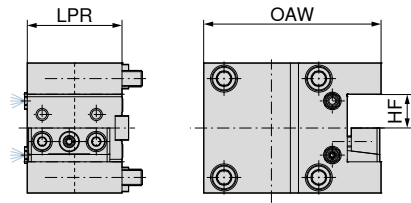
427,40 04003

Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	LPR mm	OAW mm	OAH mm
BMT55	64 x 64	32	75	85	90

HAAS/Doosan – BMT 65 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A izquierdas

82 483 ...

EUR

Y7

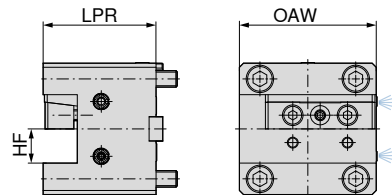
563,50 00001

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	70	131

HAAS/Doosan – BMT 65 – Porta transversal para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



A derechas

82 483 ...

EUR

Y7

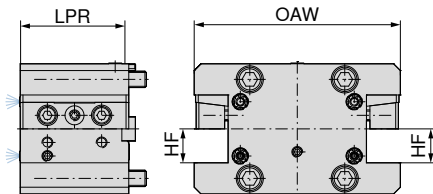
425,40 05002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	82,5	100

HAAS/Doosan – BMT 65 – Porta múltiple para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



82 483 ...

EUR
Y7

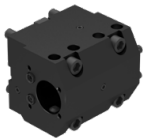
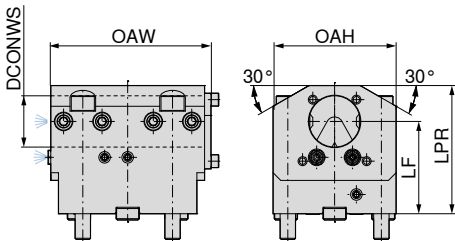
548,50 02003

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	80	152

HAAS/Doosan – BMT 65 – Porta combinado

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Modelo de doble cara

NEW



IC

82 483 ...

EUR
Y7

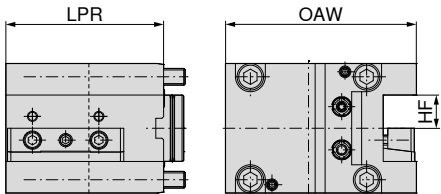
747,40 03004

Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	40	72	96	100	125

Mori/Seiki – BMT 40 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



A izquierdas

82 484 ...

EUR
Y7

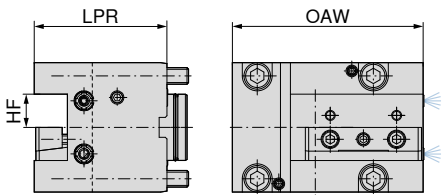
330,10 00001

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	95	115

Mori/Seiki – BMT 40 – Porta transversal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



A izquierdas

82 484 ...

EUR
Y7

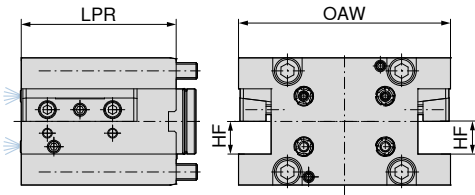
346,90 01002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	80	115

Mori/Seiki – BMT 40 – Porta múltiple para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



82 484 ...

EUR
Y7

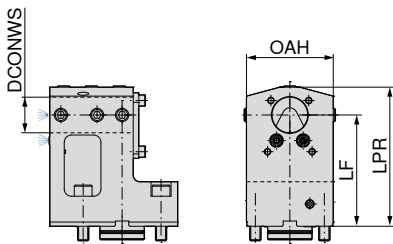
363,80 02003

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	95	130

Mori/Seiki – BMT 40 – Porta combinado

- ▲ Diseño atornillado directo

NEW



IC

82 484 ...

EUR
Y7

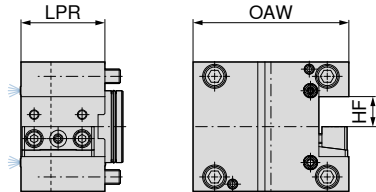
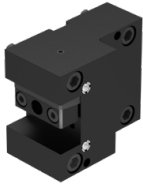
330,10 03004

Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	OAH mm	LF mm	LPR mm
BMT 40	70 x 62	32	78	100	125

Mori/Seiki – BMT 60 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



A izquierdas

82 485 ...

EUR
Y7

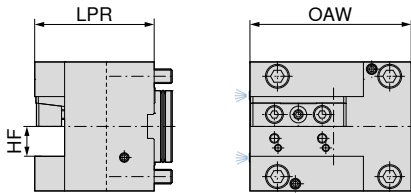
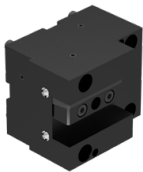
330,10 00001

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	70	130

Mori/Seiki – BMT 60 – Porta transversal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



A izquierdas

82 485 ...

EUR
Y7

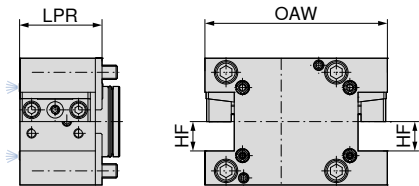
346,90 01002

Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	100	135

Mori/Seiki – BMT 60 – Porta múltiple para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW



Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	70	155,5

82 485 ...

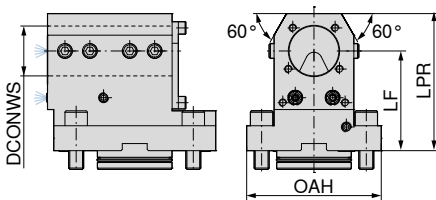
EUR
Y7

397,40 02003

Mori/Seiki – BMT 60 – Porta combinado

- ▲ Diseño atornillado directo

NEW



Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm
BMT 60	94 x 84	40	80	108	110

IC

82 485 ...

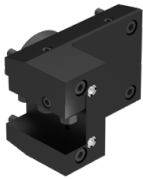
EUR
Y7

330,10 03004

Mazak – BMT 68 – Porta longitudinal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW

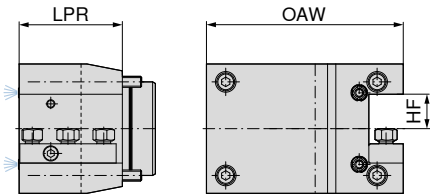


A izquierdas

82 486 ...

EUR
Y7

316,10 00001

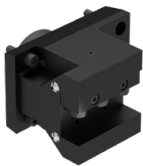


Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	75	143

Mazak – BMT 68 – Porta transversal para mangos cuadrados

- ▲ Diseño atornillado directo
- ▲ Para sentido de giro a derechas e izquierdas

NEW

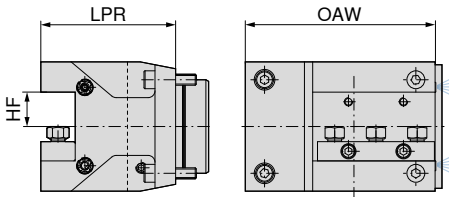


A izquierdas

82 486 ...

EUR
Y7

321,30 01002

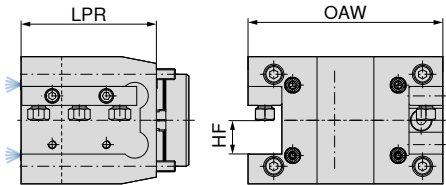


Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	98	143

Mazak – BMT 68 – Porta múltiple para mangos cuadrados

▲ Diseño atornillado directo

NEW



Tamaño de cono	Distancia taladros	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	100	144

82 486 ...

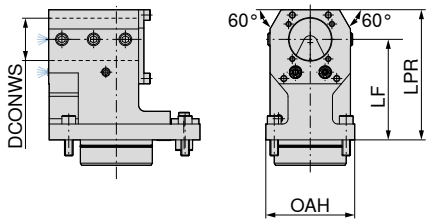
EUR
Y7

505,90 02003

Mazak – BMT 68 – Porta combinado

▲ Diseño atornillado directo

NEW



IC

82 486 ...

EUR
Y7

309,10 03004

Tamaño de cono	Distancia taladros	DCONWS mm	OAH mm	LF mm	LPR mm
BMT 68	110 x 68	40	84	95	123

PROYECTOS EN MANOS DE ESPECIALISTAS

Conceptos de soluciones inteligentes para procesos de mecanizado eficientes

Disfrute de nuestros innovadores conceptos de herramientas, la amplia experiencia con la que contamos y el asesoramiento personalizado para aumentar su productividad ¡Hacemos realidad su proyecto!



ZSG mini



Mordaza central para piezas pequeñas

ZSG mini modelo mecánico con alta fuerza de sujeción y bocas de cambio rápido. Ideal para mecanizado de piezas en bruto y acabadas, sujeción múltiple y automatización.

Su ventaja:

- ▲ Cambio rápido de bocas sin herramientas
- ▲ Compacta y precisa
- ▲ Acceso óptimo desde todos los lados
- ▲ Anchos de boca (45 mm y 70 mm)
- ▲ Alta fuerza y amplio rango de sujeción
- ▲ Sistema de sujeción para automatización



Sujeción/alineación:



Sujeción con 2 M6 tornillos desde arriba a través del cuerpo base.



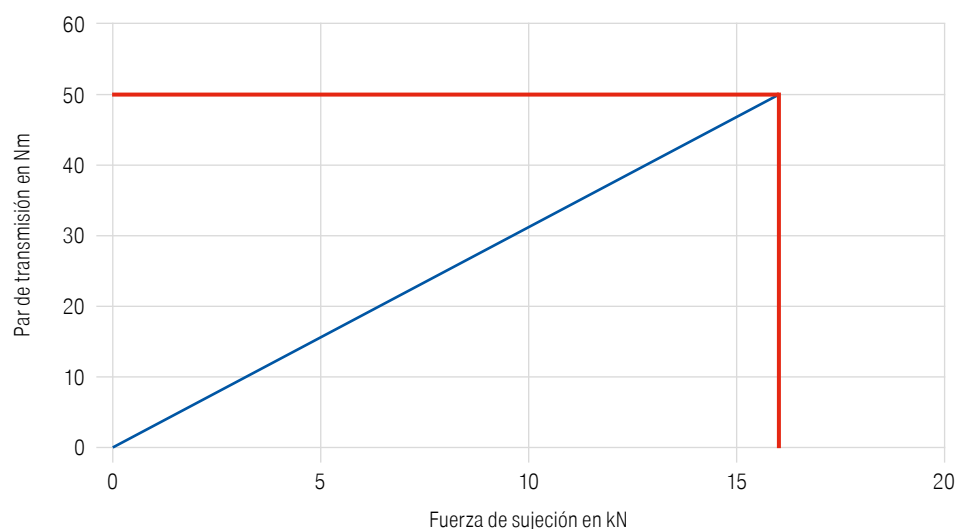
Sujeción con 2 M6 tornillos desde arriba a través del cuerpo base. La alineación puede realizarse mediante los agujeros de precisión $\varnothing 12^{H7}$.



Ambas variantes están preparadas con orificios de montaje para el sistema de sujeción de punto cero LANG Quick Point 52 x 52.

Fuerza de sujeción:

Par de apriete / Fuerza de sujeción ZSG mini

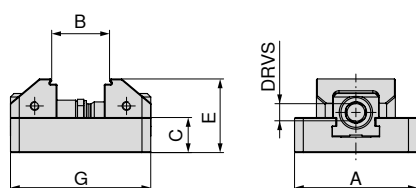


Mordaza central para piezas pequeñas

- ▲ Cambio rápido de bocas sin herramientas
- ▲ Compacta y precisa
- ▲ Acceso óptimo desde todos los lados
- ▲ Anchos de boca (45 mm y 70 mm)
- ▲ Cuerpo base de acero inoxidable endurecido

Incluye:

Cuerpo base de ZSG mini con husillo sin sistema de bocas



NEW

80 912 ...

EUR
Y4

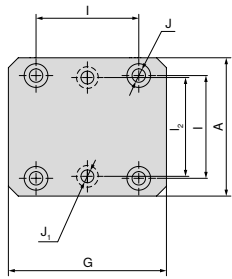
375,00 07000

425,00 07100

A	B	C	E	G	MXC	DRVS	WT
mm	mm	mm	mm	mm	kN	mm	kg
70	7-57	20	42	80	16	11	0,9
70	7-77	20	42	100	16	11	1,1

Dimensiones de la parte inferior de la ZSG mini

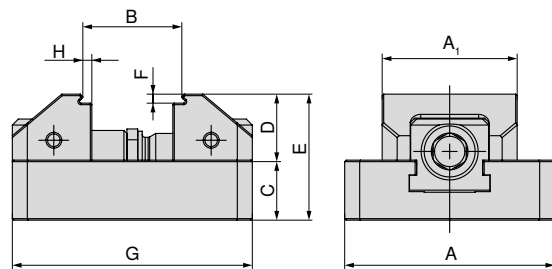
Ancho de cuerpo base de 70 mm



A mm	J ₁ mm	J _{H7} mm	l ₂ ±0.015 mm	l ±0.015 mm	G mm
70	6,5	12	50	52	80
70	6,5	12	50	52	100

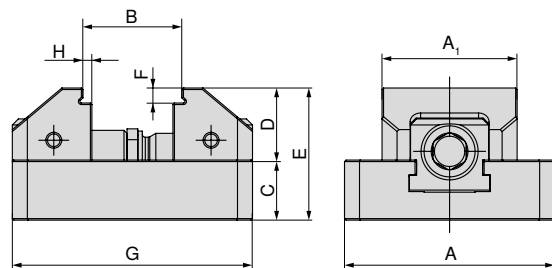
ZSG mini – Tabla de dimensiones para las diferentes bocas

Con boca de cambio rápido, dentada 3 mm



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nº de artículo Bocas base
70	45	7-33	20	22	42	3	80	3	80 912 30100
70	70	7-33	20	22	42	3	80	3	80 912 30200
70	45	7-53	20	22	42	3	100	3	80 912 30100
70	70	7-53	20	22	42	3	100	3	80 912 30200

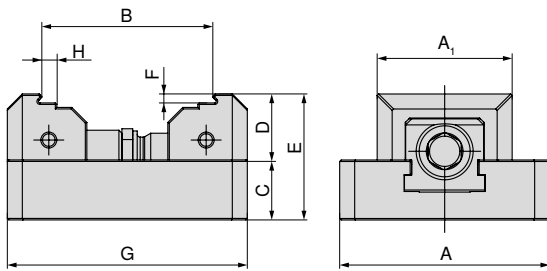
Boca de cambio rápido, con escalón liso de 5 mm



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nº de artículo Bocas base
70	45	7-33	20	24	44	5	80	5	80 912 30300
70	70	7-33	20	24	44	5	80	5	80 912 30400
70	45	7-53	20	24	44	5	100	5	80 912 30300
70	70	7-53	20	24	44	5	100	5	80 912 30400

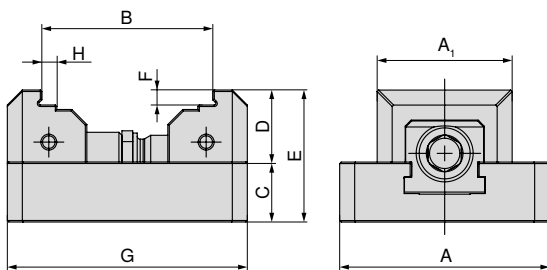
ZSG mini – Tabla de dimensiones para las diferentes bocas

Con boca de cambio rápido, reversible, dentada 3 mm



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nº de artículo Bocas base
70	45	31 - 57	20	22	42	3	80	5	80 912 30500
70	70	31 - 57	20	22	42	3	80	5	80 912 30600
70	45	31 - 77	20	22	42	3	100	5	80 912 30500
70	70	31 - 77	20	22	42	3	100	5	80 912 30600

Boca de cambio rápido, reversible, lisa 5 mm

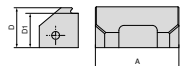


A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Nº de artículo Bocas base
70	45	31 - 56	20	24	44	5	80	5	80 912 30700
70	70	31 - 56	20	24	44	5	80	5	80 912 30800
70	45	31 - 76	20	24	44	5	100	5	80 912 30700
70	70	31 - 76	20	24	44	5	100	5	80 912 30800

Vista general de las bocas de base

Descripción	A	D	D ₁	Precio	Nº de artículo	Clasificación por tipos									
-------------	---	---	----------------	--------	----------------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

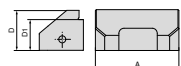
Boca de cambio rápido, dentada 3 mm



▲ Precio por artículo

				EUR	NEW Y4										
45	22	19		45,00	80 912 30100	NCG	H5G / S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4
70	22	19		60,00	80 912 30200									●	

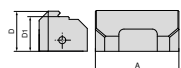
Boca de cambio rápido, con escalón liso de 5 mm



▲ Precio por artículo

				EUR	NEW Y4										
45	24	19		55,00	80 912 30300	NCG	H5G / S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4
70	24	19		70,00	80 912 30400									●	

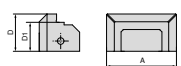
Boca de cambio rápido, reversible, dentada 3 mm



▲ Precio por artículo

				EUR	NEW Y4										
45	22	19		45,00	80 912 30500	NCG	H5G / S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4
70	22	19		60,00	80 912 30600									●	

Boca de cambio rápido, reversible, lisa 5 mm



▲ Precio por artículo

				EUR	NEW Y4										
45	24	19		55,00	80 912 30700	NCG	H5G / S / -Z	X5G-Z / -S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4
70	24	19		70,00	80 912 30800									●	

Vista general accesorios del sistema

Llave de vaso

▲ Adecuado para cuadradillo de 3/8"



Cuadradillo	DRVS	80 875 ...	
3/8"	mm	EUR	Y4
	11	14,70	11100



Encontrará los "topes de piezas, magnéticos" y "llaves dinamométricas" adecuados en nuestro catálogo de sujeción
→ Capítulo 17, Sujeción de piezas, páginas 144 y 147
(Nº de artículo 80 892 23800 y 80 884 402)



Total disponibilidad

Concepto innovador: una forma fácil de abastecerse de herramientas

Con el centro logístico más moderno de Europa aseguramos los tiempos de entrega más cortos, y con nuestro servicio Tool Supply 24/7 la disponibilidad inmediata y controlada digitalmente. El sistema de vending Tool-O-Mat puede contener hasta 840 artículos diferentes y garantiza que las herramientas estén listas cuando se necesiten, además de facturar la herramienta en el momento de su extracción.

Logística al más alto nivel

Un centro logístico que puede cumplir con las más altas exigencias: 99% de capacidad de entrega al día siguiente, sin cantidad mínima de pedido y con soluciones logísticas personalizadas para los principales clientes.

Tramitación ágil de los pedidos

- ▲ Ahorro de tiempo y dinero en la tramitación de pedidos gracias a los procesos online
- ▲ Agregar productos al carrito es muy sencillo y rápido
- ▲ Disponibilidad máxima con función de comprobación de stock en la cesta de compra
- ▲ Se pueden realizar pedidos las 24 horas
- ▲ Entrega ágil con opción de seguimiento de entrega

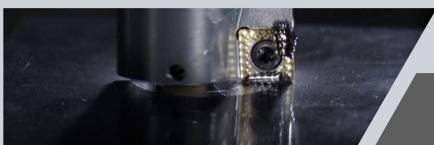


UNIDOS PARA TU ÉXITO.



**ESPECIALISTA EN HERRAMIENTAS DE
PLAQUITAS INTERCAMBIABLES PARA
TORNEADO, FRESADO Y RANURADO**

La marca de producto CERATIZIT es sinónimo de herramientas de plaquitas intercambiables de alta calidad. Los productos se caracterizan por su alta calidad y contienen el ADN de muchos años de experiencia en el desarrollo y fabricación de herramientas de metal duro.



**EL DISTINTIVO DE CALIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN EFICIENTE DE AGUJEROS**

El taladrado, escariado, avellanado y mandrinado de alta precisión es una cuestión de experiencia, por lo tanto, las soluciones de herramientas eficientes para taladrado y las herramientas mecatrónicas, forman parte del nombre de la marca KOMET.



**EXPERTOS EN HERRAMIENTAS ROTATIVAS,
PORTAHERRAMIENTAS Y SOLUCIONES PARA
AMARRE DE PIEZA**

WNT es sinónimo de diversidad de productos: herramientas rotativas de HSS y metal duro integral, portaherramientas y soluciones eficientes de sujeción de pieza, forman parte de esta marca.



**HERRAMIENTAS DE CORTE PARA
AERONÁUTICA Y AEROESPACIAL**

Brocas de metal duro integral especialmente desarrolladas para la industria aeroespacial llevan el nombre del producto KLENK. Los productos altamente especializados están predestinados para el mecanizado de materiales ligeros.