

Su socio tecnológico para el arranque de virutas económico

TORNEADO



Cuando se crea algo más entre Ud. y nosotros:
Es el efecto MAPAL.





Sucursales con producción,
ventas y servicio en 21 países

Representaciones en 25 países

Más de
4.800
empleados en todo
el mundo

Nº 1
Líder en tecnología para el
mecanizado por arranque de
virutas de piezas cúbicas

Soluciones de herramientas y procesos junto con servicios completos

Somos un socio tecnológico que le apoya para el desarrollo de procesos de producción eficientes y que ahorran recursos con herramientas estándar, conceptos de herramientas individuales y la optimización de los detalles de las herramientas. De este modo nuestras herramientas cumplen los requisitos de seguridad de proceso, precisión y fácil manejo. ¿Cómo? Con métodos de desarrollo y construcción avanzados, así como una producción con las instalaciones más modernas.

¿No solo necesita la herramienta óptima para su tarea, sino que busca un socio que se encargue de toda la planificación y asistencia de su proceso? También en este caso estamos a su lado. Le asesoramos en todas las fases de producción y mantenemos su fabricación a un alto nivel: altamente productiva, económica y segura para el proceso. Además, ofrecemos soluciones completas interconectadas para todas las tareas periféricas relacionadas con el proceso real de arranque de virutas.



Escariado y mandrinado
de precisión



Taladrado, retaladrado
y avellanado



Fresado



Torneado



Herramientas
accionadas



Sujeción



Ajuste, medición y
entrega



Servicios



CONTENIDO

01 Introducción

Torneado competente	06
---------------------------	----

02 Innovaciones en el torneado en duro

Plaquitas redondas PcBN con indexación	10
Torneado sin torsión	18
Sistema de tronzado y torneado VersaCut	24

03 Materiales de corte de gran dureza

Introducción a los materiales de corte de gran dureza, código de denominación	40
Plaquitas de corte reversibles PcBN	44
Plaquitas de corte reversibles PCD	66

04 HSK-T

Herramientas con interfaz HSK-T	92
Sistemas de reequipamiento y adaptadores para interfaz HSK-T	132

05 Anexo técnico

Descripción de la HSK-T	156
Indicaciones de manipulación para VersaCut	160
Datos de corte recomendados para los materiales de corte PcBN	161
Datos de corte recomendados para los materiales de corte PCD	161



TORNEADO COMPETENTE

Eficiencia, precisión y eficacia

Gracias a su dilatada experiencia con los materiales de corte de gran dureza PcBN y PCD que se utilizan en los segmentos del taladro incisor, fresado y escariado, MAPAL ha adquirido profundos conocimientos que también son aplicables al torneado. El principal centro de atención es el torneado en duro.

La oferta de MAPAL incluye soluciones de herramientas especiales de torneado sin torsión, para el mecanizado completo de superficies de sellar, superficies de cojinete y asientos de cojinete en tornos. De esta forma se evitan las laboriosas tareas de cambio de posición de las piezas de trabajo que se dan en las máquinas de rectificado.

Para aprovechar óptimamente las costosas plaquitas redondas PcBN, MAPAL ha desarrollado un sistema con plaquitas redondas indexables que permite un giro sencillo y definido de la

plaquita en la máquina. De esta manera, la plaquita puede aprovecharse óptimamente.

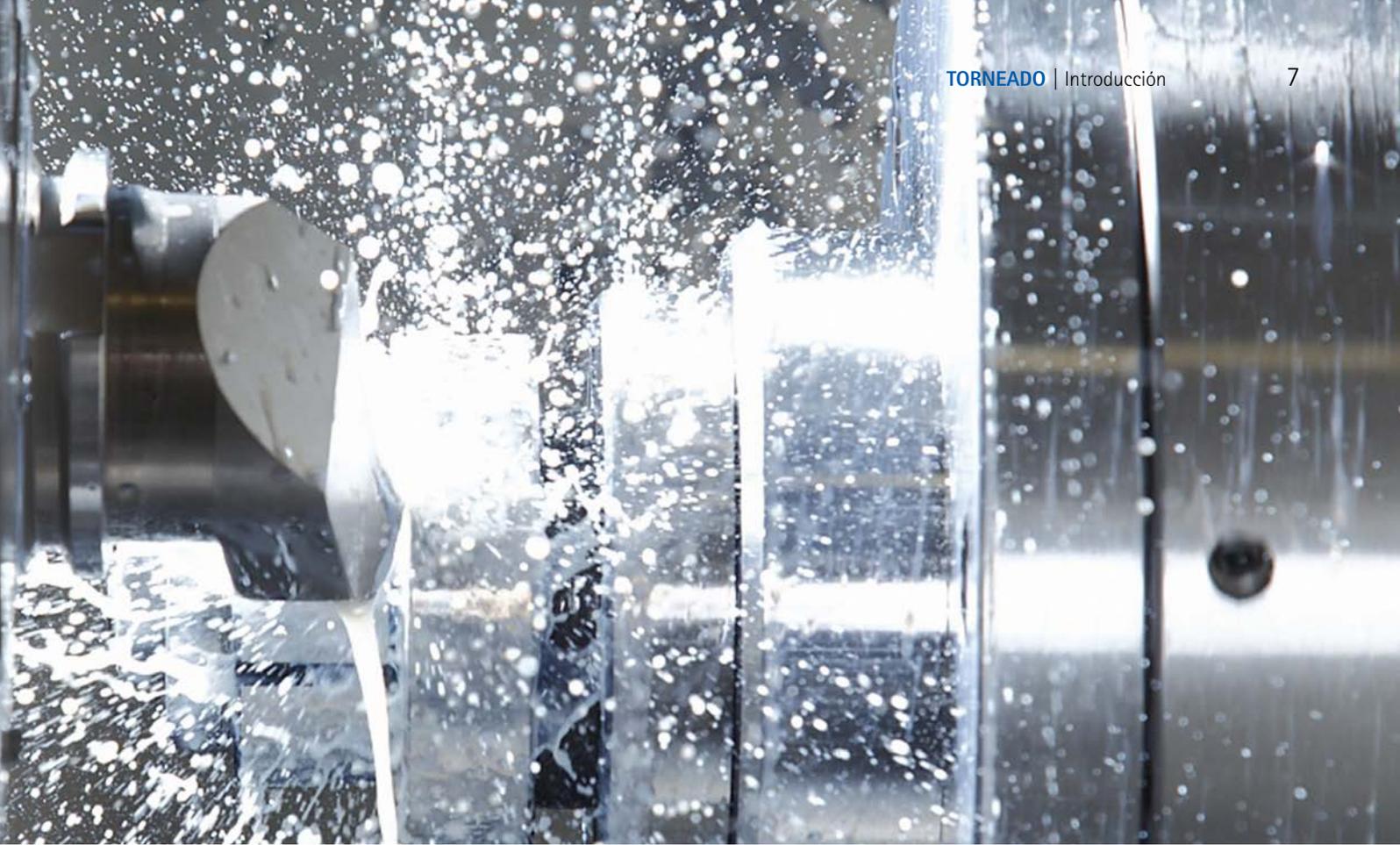
El sistema de tronzado flexible VersaCut aporta una estabilidad máxima para el tronzado de metales endurecidos con PcBN. Proporciona las condiciones ideales para los requisitos especiales del mecanizado de materiales duros.

Actualmente MAPAL dispone de una amplia selección de plaquitas de corte reversibles PCD y PcBN para el torneado en duro, con una amplia selección de materiales de corte y de diseños de filos. Adicionalmente, la gama de MAPAL también incluye un amplio programa HSK-T con portaherramientas para torneado para las interfaces HSK-T40, 63 y 100. Por último, una completa oferta de sistemas de reequipamiento específicos para máquinas permite integrar las ventajas de la interfaz HSK-T en un entorno existente.



Innovaciones en el torneado en duro

Plaquitas redondas PcBN con indexación	Torneado sin torsión	Sistema de tronzado y torneado VersaCut
		
<p>Los materiales de corte costosos, como el PcBN, deben aprovecharse al máximo, pero sin que se vean afectadas la seguridad ni la estabilidad de los procesos. El sistema MAPAL para el torneado en duro con plaquitas redondas PcBN indexables simplifica la manipulación y permite aprovechar al máximo el material de corte.</p>	<p>Con el procedimiento de torneado sin torsión, que representa una cinemática especial entre la pieza giratoria y una herramienta rotativa, el rectificado deja de ser necesario. Los componentes pueden mecanizarse por completo en el torno. En comparación con el mecanizado convencional, este proceso de torneado permite acortar los tiempos de mecanizado en más de un 70 %, a la vez que aumenta la seguridad del proceso y la duración de la herramienta.</p>	<p>El sistema de tronzado flexible VersaCut proporciona las condiciones idóneas para los requisitos especiales del mecanizado de materiales duros. Los filos con PcBN se amarran con una estabilidad extraordinaria. El sistema comprende filos de distintas anchuras y formas para el tronzado y el torneado para tronzar, así como para el mecanizado de roscas.</p>
Página 10	Página 18	Página 24



Materiales de corte de gran dureza HSK-T

Plaquitas de corte reversibles PcbN y PCD

Herramientas con interfaz HSK-T

Sistemas de reequipamiento y adaptadores para HSK-T



A partir de sus conocimientos en los segmentos del taladrado incisor, fresado y escariado, MAPAL ha desarrollado plaquitas de corte reversibles con PCD y PcBN para las aplicaciones con requisitos especialmente exigentes. El diamante policristalino (PCD) y el nitruro de boro cúbico policristalino (PcBN), dos materiales de corte de gran dureza, son indispensables en el mundo de producción actual.

MAPAL dispone de un completo programa de portaherramientas para torneado en los tamaños HSK-T 40, HSK-T 63 y HSK-T 100. Con estas opciones pueden cubrirse de forma óptima prácticamente todos los procesos de torneado. Las herramientas pueden utilizarse con cambiadores de herramientas HSK-A. De esta manera se asegura una flexibilidad máxima.

Los sistemas de reequipamiento HSK-T permiten integrar las ventajas de la interfaz HSK-T en un entorno existente. Los sistemas de reequipamiento para HSK-T permiten optimizar específicamente los procesos, puesto que los altos niveles de precisión que aportan en el cambio de las herramientas permiten suprimir casi por completo las tareas de ajuste y rodaje relacionadas.

INNOVACIONES EN EL TORNEADO EN DURO

Plaquitas redondas PcBN con indexación, torneado sin torsión y VersaCut









PLAQUITAS REDONDAS PcBN CON INDEXACIÓN

Introducción

Descripción del producto _____ 12

Visión general del programa

Selección del sistema de plaquitas redondas PcBN con indexación — 14

PLAQUITAS REDONDAS PcBN CON INDEXACIÓN

Sostenibilidad, rentabilidad y eficiencia son las tres palabras que rigen la producción en el mundo actual. Los materiales de corte costosos, como el PcBN, deben poder aprovecharse al máximo sin que ello afecte a la seguridad y a la estabilidad de los procesos.

Para el torneado en duro, MAPAL ha desarrollado un sistema con indexación que permite aprovechar al máximo las plaquitas redondas de PcBN. Esta indexación está adaptada óptimamente a la profundidad de corte aplicada por medio de una serie de divisiones definidas. Basta con soltar ligeramente la sujeción estable para girar el filo de forma definida a la siguiente posición de trabajo. Esto puede realizarse también dentro de la máquina. Al mismo tiempo, el pasador con resorte encaja perfectamente en la indexación. Este sistema reduce los tiempos de cambio y mejora la eficiencia sin que se produzcan pérdidas de rendimiento o estabilidad

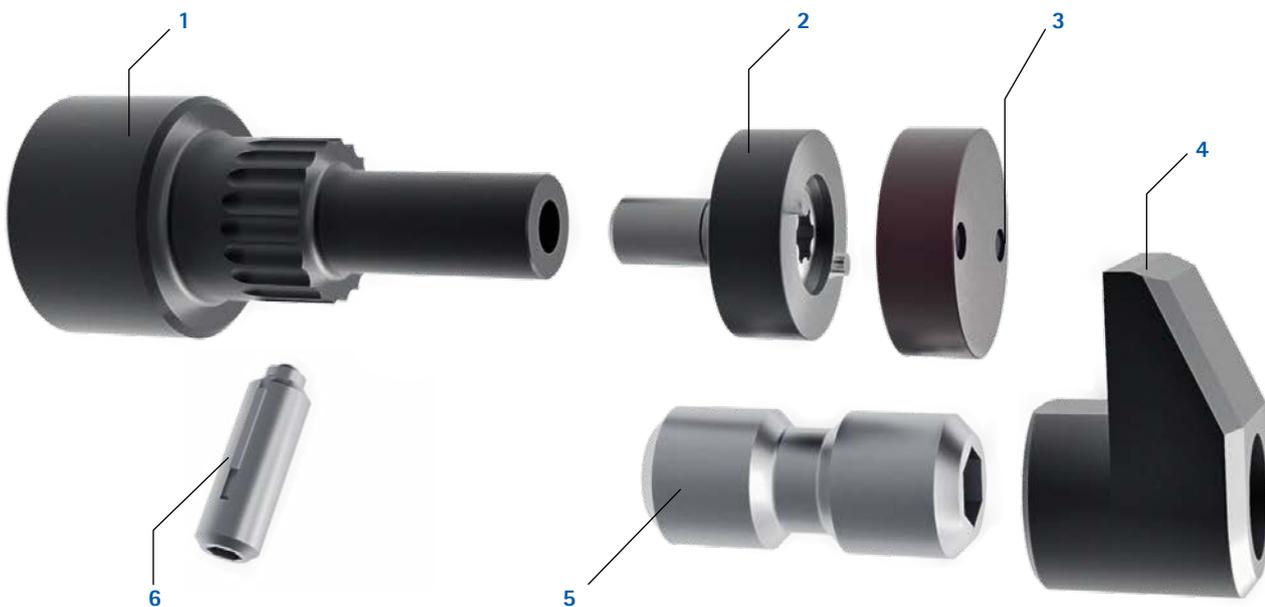
en comparación con los soportes monolíticos. El sistema de husillos óptimamente adaptado garantiza una selección de husillos para el mecanizado de desbaste y de acabado (según la cota a remover) y de plaquitas de corte. El portaherramientas básico no cambia.

RESUMEN

- Giro definido de la plaquita de corte reversible
- Posibilidad de realizar el cambio en la máquina
- Plaquitas de corte para acero templado y fundición
- Diferentes indexaciones
- Aprovechamiento máximo del material de corte
- Plaquitas de corte para el corte continuo e interrumpido



Características detalladas de la herramienta



1 Husillo

2 Plaquita para calzar con arrastrador

3 Plaquita de corte con orificio de indexación en ambos lados

4 Plaquita de sujeción

5 Tornillo diferencial

6 Pasador con resorte

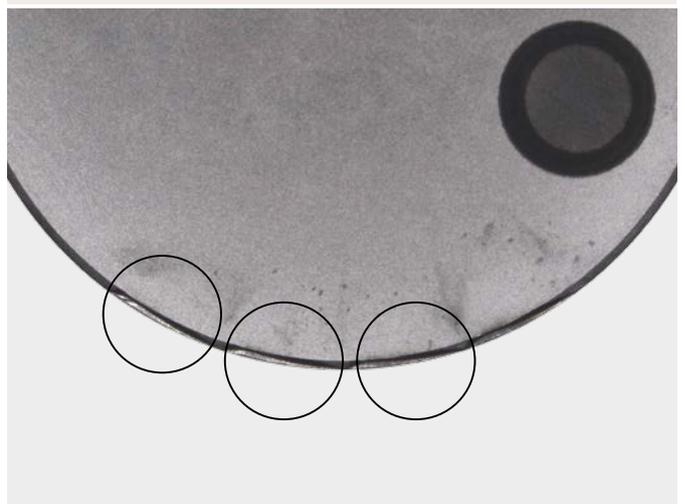


Fácil manipulación



El giro específico de la plaqueta de corte reversible se realiza en la máquina. Primero debe soltarse ligeramente la plaqueta de sujeción con una llave Allen, tras lo cual el husillo puede girarse a la siguiente posición de trabajo. Una vez que se ha vuelto a apretar la plaqueta de sujeción con la llave Allen, el sistema de herramientas vuelve a estar listo para usarse.

Aprovechamiento óptimo del material de corte



El programa estándar incluye husillos con diferentes etapas. El sistema de husillos óptimamente adaptado siempre permite elegir entre diferentes husillos para el mecanizado de desbaste y de acabado (cota a remover) y plaquetas de corte reversibles para el mecanizado combinado de refrentado y cilindrado.

Configuración de la herramienta para sistemas de plaquitas redondas con indexación

1 Mango/unión a la máquina



2 Indexación específica del mecanizado



Selección según el tamaño del soporte

Soporte cuadrado

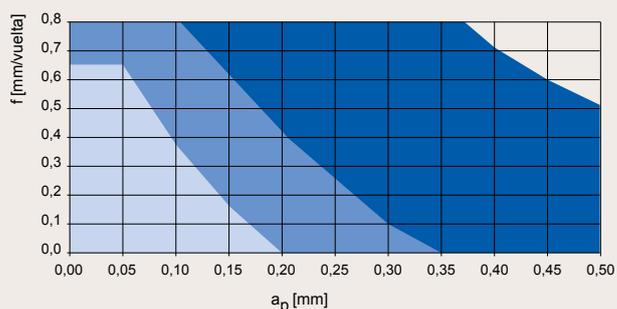
Tamaño del soporte	Tamaño de la plaquita	Ejecución
20x20	12	L
	09	R
25x25	12	L
	09	R

Pueden obtenerse otros amarres de mango (p. ej. HSK-T, VDI, Capto o UT40) a petición.

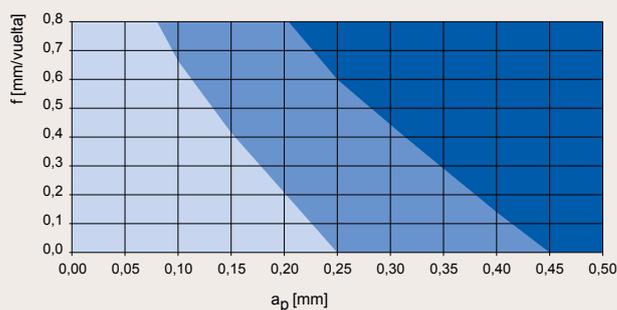
Selección de la indexación óptima

Ejemplo de la dependencia del avance, la profundidad de corte y el diámetro de la plaquita. Los valores indicados son de referencia y solo son válidos para el cilindrado o el refrentado.

Plaquita redonda RNGX09



Plaquita redonda RNGX12

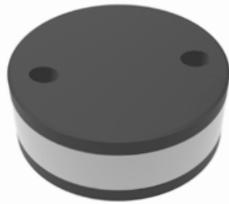


Indexación de 20	Indexación de 15	Indexación de 10	Indexación de 8	Indexación de 6	Indexación de 4

f máx.
a_p mín.

f mín.
a_p máx.

3 Material y mecanizado



Corte continuo



Corte interrumpido y amplias variaciones en la cota a remover



Selección del material de corte en función del material, la geometría y las condiciones de corte

			Material de corte	FP834	FP853	FU430		FU872	
			Mecanizado	Torneado general	Torneado general	Torneado Acabado		Torneado Desbaste	
			Ejecución de los filos de corte	S14	S12	E01	T51		
			Condiciones de corte	↔ ●	●	●	● ↔	●	
Grupo de material a mecanizar		Material	Rigidez/dureza						
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²				★	★	★
	K2	K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²	■			★	★	
		K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²	■		★			
		K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²	★		■			
S	S2	S2.1 Titanio, aleaciones de titanio	< 1200 N/mm ²	■			■	■	
		S2.2 Titanio, aleaciones de titanio	> 1200 N/mm ²	■			■	■	
	S4	S4.1 Superaleación de gran resistencia al calor a base de Ni, Co y Fe					★	★	
H	H1	H1.1 Acero templado/fundición de acero	52-58 HRC	★	■	★			
		H1.2 Acero templado/fundición de acero	58-63 HRC	★	■	★			
		H1.3 Acero templado/fundición de acero	> 63 HRC			★			
	H2	H2.1 Fundición/fundición dura resistente al desgaste, GJN					★	★	
Acero sinterizado		P. ej. SintD32	> 60 HRC				★	★	

★ Primera elección ■ Alternativa

Soporte estándar

Para plaquitas redondas con indexación

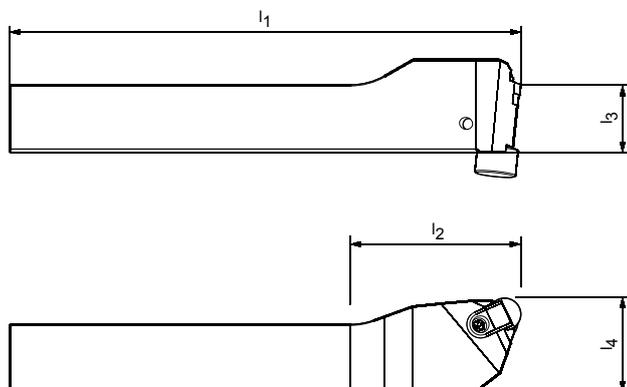


Figura: Ejecución derecha

Ejecución del mango	Tamaño	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Sentido de giro	Plaquita de inversión	Referencia
Mango cuadrado	20x20	150	50	20	27,7	derecha	RNGX 0903	30578841
Mango cuadrado	20x20	150	50	20	27,7	izquierda	RNGX 0903	30578779
Mango cuadrado	20x20	150	50	20	29,3	derecha	RNGX 1204	30578822
Mango cuadrado	20x20	150	50	20	29,3	izquierda	RNGX 1204	30578719
Mango cuadrado	25x25	150	50	20	32,8	derecha	RNGX 0903	30564368
Mango cuadrado	25x25	150	50	20	32,8	izquierda	RNGX 0903	30567505
Mango cuadrado	25x25	150	50	20	34,4	derecha	RNGX 1204	30567285
Mango cuadrado	25x25	150	50	20	34,4	izquierda	RNGX 1204	30568897

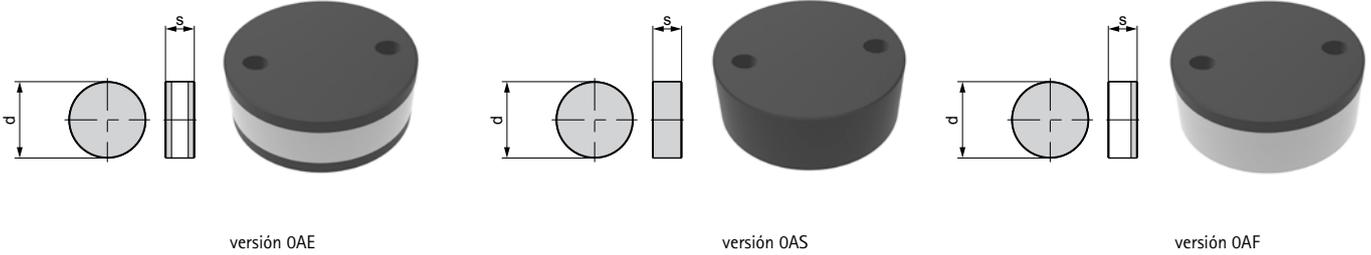
Husillo con indexación

Para plaquitas redondas con indexación

Tamaño del soporte	Indexación de 20	Indexación de 15	Indexación de 10	Indexación de 8	Indexación de 6	Indexación de 4
						
20x20	30578741	30579074	30579066	30588629	30588628	30588626
25x25	30551299	30551332	30551070	30588624	30588621	30588618

RNGX

Plaquita de corte reversible PcbN



Especificación	Dimensiones		FU430		FU872	FP823	FP834
	d	s	E01	T51	S09	T13	S14
RNGX090300...N-OAS	9,52	3,18			30815401	30815398	
RNGX090300...N-OAF	9,52	3,18					30815400
RNGX090300...N-OAE	9,52	3,18	30815387	30815388			
RNGX120400...N-OAS	12,7	4,76			30815379	30815377	
RNGX120400...N-OAF	12,7	4,76					30815380
RNGX120400...N-OAE	12,7	4,76	30815384	30815385			

Recambios

Incluidos en el volumen de suministro

	Denominación	Referencia
	Tornillo diferencial	10036727
	Tornillo Torx	10105075
	Plaquita para calzar para RNGX09	30551467
	Plaquita para calzar para RNGX12	30567325
	Pasador con resorte	30550948
	Plaquita de sujeción	30551046

Medidas en mm.





TORNEADO SIN TORSIÓN

Introducción

Descripción del producto 20

Visión general del programa

Sistemas para el torneado sin torsión 22

TORNEADO SIN TORSIÓN

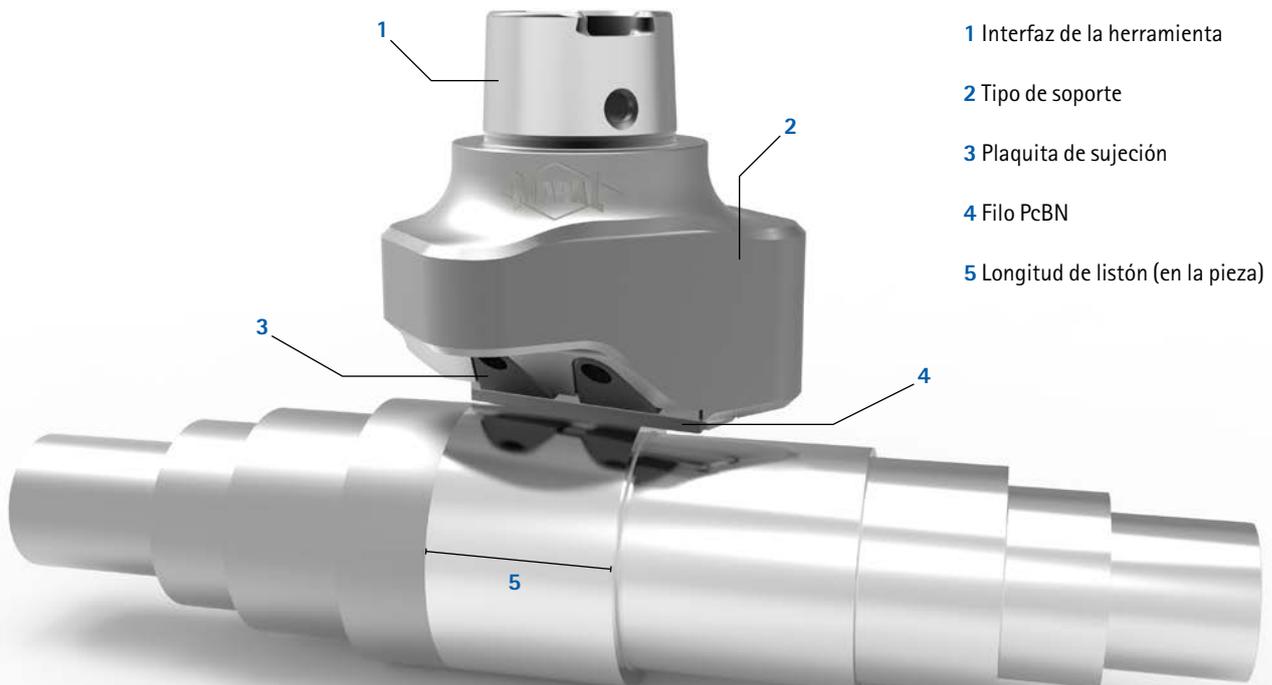
Mecanizado completo de superficies de sellar, superficies de cojinete y asientos de cojinete en el torno

Las juntas radiales, las superficies de cojinete y los asientos de cojinete de los árboles y ejes requieren un mecanizado totalmente cilíndrico y sin torsión. Para respetar estas estrechas tolerancias, las piezas se traspasan del torno a la máquina de rectificar, donde se terminan de mecanizar. Gracias a la cinemática especial que se genera entre la pieza de trabajo y la herramienta, con el torneado sin torsión desaparece esta necesidad de rectificado.

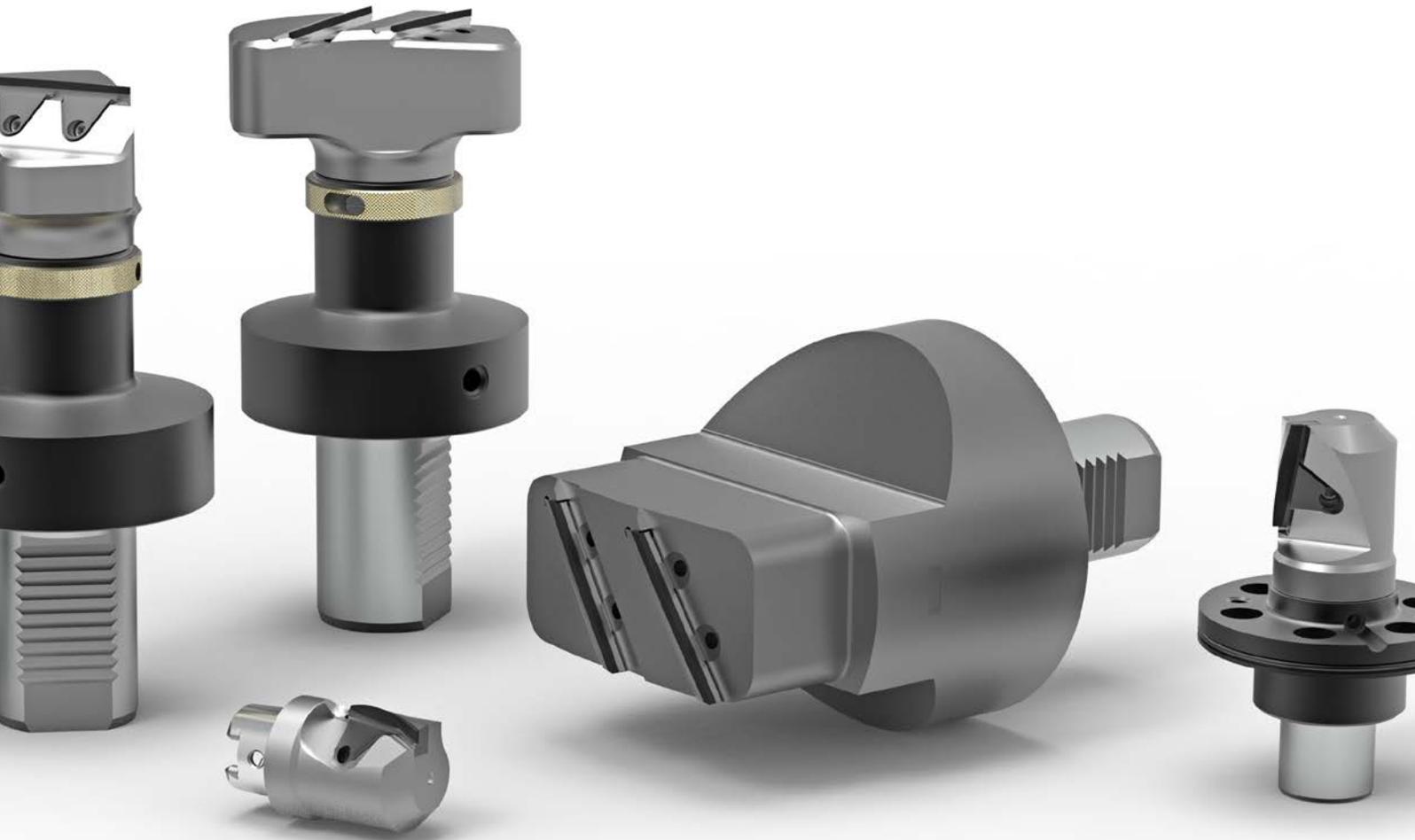
Esto significa que las piezas pueden mecanizarse íntegramente en el torno. Los procesos de cambio de máquina y los tiempos que conllevan resultan innecesarios. Otra consecuencia adicional es la desaparición de los costes de eliminación de las escorias de pulido. Las superficies de sellar que resultan de este procedimiento están libres de torsiones y no influyen en el montaje ni, especialmente, en la función de sellado de las juntas de contacto, algo que sí suele suceder con las superficies torneadas en duro convencionales. Para garantizar la ausencia de torsiones y obtener unas superficies totalmente cilíndricas, por un lado las máquinas deben presentar unos niveles de precisión extrema

damente altos y ser capaces de ejecutar los pertinentes movimientos controlados. Por otro lado, las herramientas deben tener un filo de alta precisión con un amarre totalmente firme.

MAPAL cuenta con una dilatada experiencia en el mecanizado de precisión de agujeros utilizando este tipo de sistemas de corte, incluso con amplias longitudes de intervención, y ha desarrollado herramientas adecuadas para el procedimiento de torneado sin torsión. Los soportes compactos son el amarre idóneo para los filos de máxima precisión. Otro factor relevante para el mecanizado es la garra de fijación estable en combinación con la muesca de fijación del filo. Junto con la selección de la clase PcBN óptima y la preparación de aristas, de esta forma se dispone de un concepto de herramienta que aporta un rendimiento máximo en el torneado de metales duros sin torsión. El programa de productos incluye amarres VDI y HSK-T, realizados como portaherramientas simple con un filo o portaherramientas doble con dos filos. Dependiendo de la pieza, las herramientas de MAPAL pueden instalarse en posición vertical u horizontal.

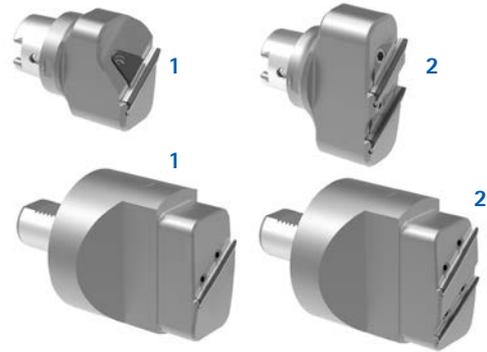
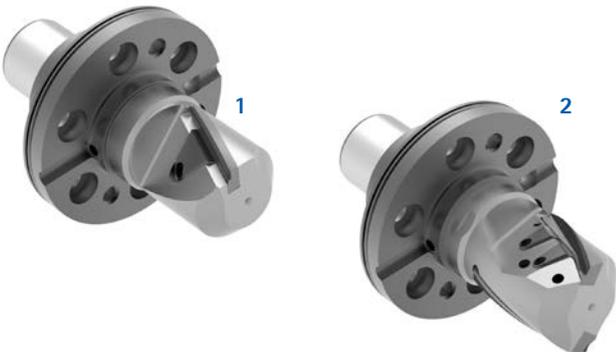


- 1 Interfaz de la herramienta
- 2 Tipo de soporte
- 3 Plaquita de sujeción
- 4 Filo PcBN
- 5 Longitud de listón (en la pieza)



Mecanizado de ruedas dentadas (mecanizado interior, vertical)

Mecanizado de árboles (horizontal)



1 Las herramientas con un filo mecanizan la pieza en una pasada conforme con la cota a remover, o en dos pasadas, una de premecanizado y otra de acabado, si hay diferentes cotas a remover.

2 En el caso de los portaherramientas dobles, se utiliza un filo para el premecanizado y un segundo filo (idéntico) para la operación de acabado. De esta manera, se mejora la seguridad de los procesos y también la vida útil.

Torneado sin torsión

Configuración de la herramienta para el mecanizado exterior

MAPAL adapta el diseño de las herramientas de torneado sin torsión a los requisitos de la aplicación.

Para realizar la configuración, se necesitan las características siguientes.

1 Datos de la máquina (cliente)

Descripción de la máquina y la interfaz

Máquina *	Interfaz	
Torno de 5 ejes	Interfaz	Portaherramientas
	VDI	Soporte monolítico Soporte cuadrado Soporte modular
	HSK	Soporte monolítico
	Capto	Soporte monolítico

* Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

En el torneado sin torsión, la cinemática de la máquina determina la geometría del filo de corte. Durante la fase de diseño también se deben tener en cuenta los derechos de propiedad de determinados procedimientos, por lo que al realizar la solicitud es necesario que se indique el modelo de la máquina.

2 Datos de la pieza (cliente)

Descripción de los requisitos de la superficie y de los materiales que se van a mecanizar, la dureza, la cota a remover y la longitud de mecanizado

Selección del material según los grupos de material a mecanizar de MAPAL

Grupo de material a mecanizar	Material	Rigidez/dureza
K	K1 K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²
	K2 K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²
S	S2.1 Titanio, aleaciones de titanio	< 1200 N/mm ²
	S2.2 Titanio, aleaciones de titanio	> 1200 N/mm ²
	S4 S4.1 Superaleación de gran resistencia al calor a base de Ni, Co y Fe	
H	H1.1 Acero templado/fundición de acero	45-55 HRC
	H1.2 Acero templado/fundición de acero	55-64 HRC
	H1.3 Acero templado/fundición de acero	64-70 HRC
	H2 H2.1 Fundición/fundición dura resistente al desgaste, GJN	
Acero sinterizado	P. ej. SintD30	< 60 HRC
	P. ej. SintD32	> 60 HRC

Requisitos de la superficie

1. Superficie (R _z)
2. Sin torsión
3. Parte de soporte

Condiciones de corte	Longitud de mecanizado (longitud de listón)	Cota a remover
1. Corte continuo ●	1. ≤ 45 mm	1. Acabado
2. Corte interrumpido ⚡	2. ≤ 35 mm	(ap ≤ 0,1 mm)
	3. ≤ 25 mm	
		2. Desbaste y acabado
		(ap ≤ 0,3 mm)

3 Datos de la herramienta (diseño de herramientas de MAPAL)

Descripción del tipo constructivo, la longitud de la herramienta y el material de corte

Tipo constructivo y dirección de corte		Longitud de la herramienta (longitud de listón)
Soporte simple, modular	Soporte simple, monolítico	45 mm
		35 mm
Izquierda Derecha	Izquierda Derecha	25 mm
Soporte doble, modular	Soporte doble, monolítico	45 mm
		35 mm
Izquierda Derecha	Izquierda Derecha	25 mm

Filo PcBN *
(El filo PcBN adecuado se determina según los requisitos de la pieza)



VersaCut

SISTEMA DE TRONZADO Y TORNEADO

Introducción

Visión general de los productos	26
Código de denominación	28

VersaCut

Filos de tronzar	30
Soportes estándar	36



VersaCut

Máxima estabilidad para el tronzado de metales endurecidos con PcBN

El sistema de tronzado flexible VersaCut de MAPAL proporciona las condiciones idóneas para los requisitos especiales del mecanizado de materiales duros. Los filos con PcBN se amarran con una estabilidad extraordinaria. Para ello, una plaquita de sujeción maciza presiona el filo en un amarre prismático.

La plaquita de sujeción en sí está alojada en el portaherramientas, con el fin de garantizar un flujo de virutas correcto y de proteger la plaquita contra el desgaste. Gracias a la reducida longitud de voladizo, los filos son muy estables y pueden cambiarse rápidamente. El diseño especial de los filos impide que puedan producirse daños en el soporte como consecuencia de una rotura en los filos.

El sistema comprende filos de distintas anchuras y formas para el tronzado y el torneado para tronzar, así como para el mecanizado de roscas. De manera opcional, también hay disponibles filos con equipamiento de PCD o en ejecuciones especiales. Todos los filos utilizan amarres con la misma forma y tamaño,

de modo que solo es necesario un único tamaño de soporte para unas profundidades de tronzado de hasta 5 mm y unas anchuras de tronzado desde 1,2 hasta 6 mm. Los soportes están disponibles con diferentes mangos cuadrados, con HSK-T u otros sistemas modulares, así como en numerosas ejecuciones especiales. El sistema de tronzado VersaCut de MAPAL aúna una estabilidad máxima con una gran variedad de aplicaciones.

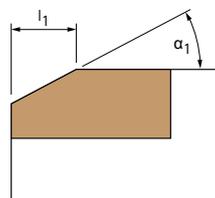
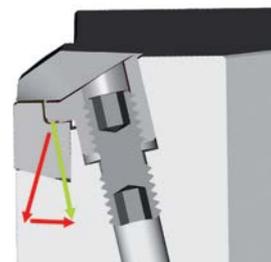
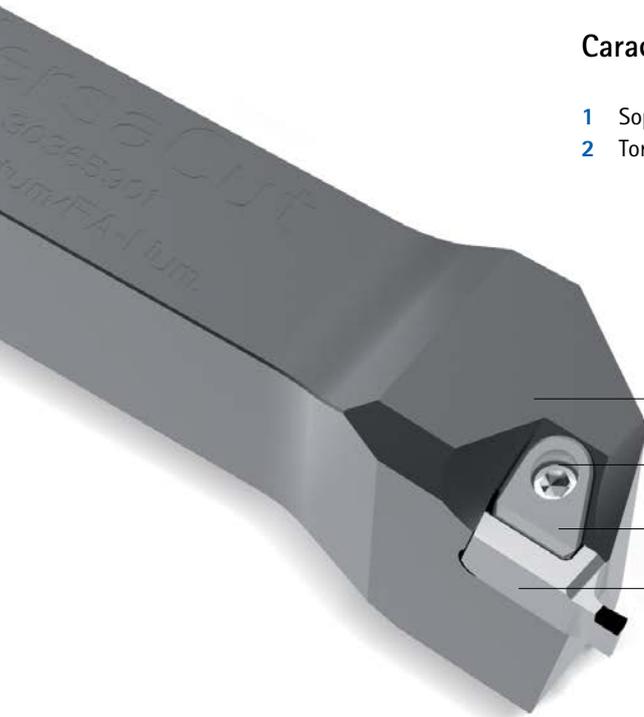
RESUMEN

- Evacuación de virutas óptima gracias a la plaquita de sujeción integrada, el soporte libre y el canto de ataque del filo
- Opcionalmente, con salida de refrigerante
- Máxima estabilidad gracias a las altas fuerzas de tracción, la plaquita de sujeción integrada y el amarre prismático
- El portaherramientas de tronzado no resulta dañado en caso de romperse la plaquita



Características detalladas de la herramienta

- 1 Soporte
- 2 Tornillo diferencial
- 3 Plaquita de sujeción
- 4 Filo



Ejecución de filo universal T51

Dependiendo de la característica, el bisel impide el desgaste erosivo y la formación de rebabas. Hay disponibles más ejecuciones de bisel a petición.

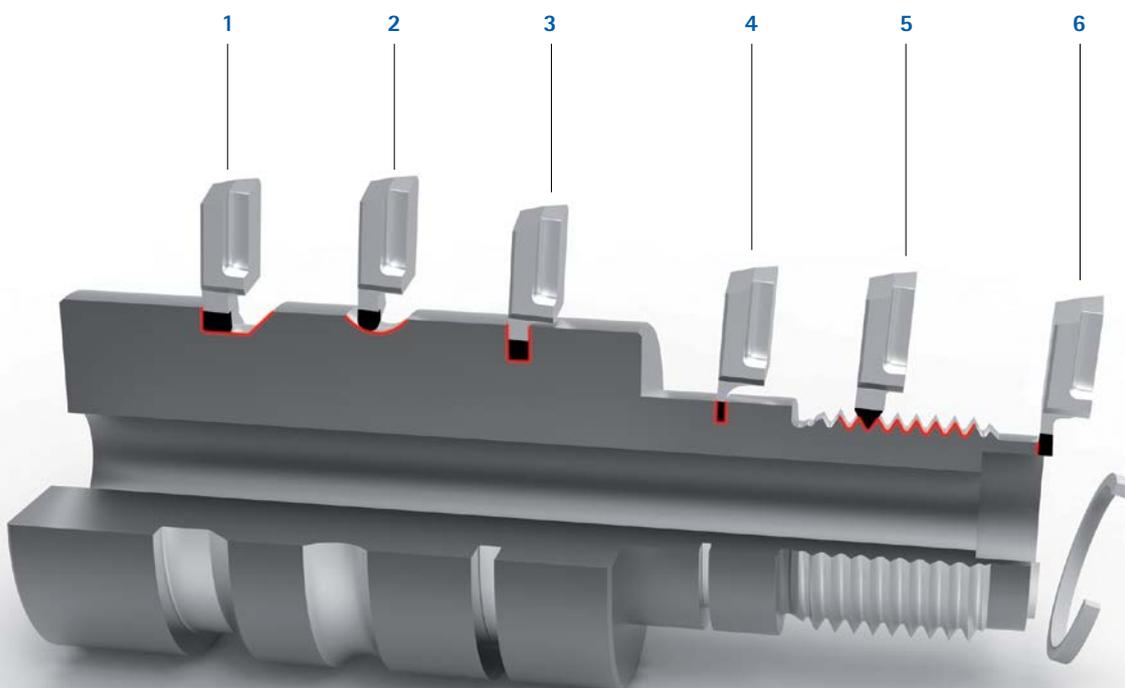
Máxima estabilidad para el tronzado de metales endurecidos con PcBN

- Grandes fuerzas de tracción
- Garra integrada de gran estabilidad
- Amarre prismático



Ámbitos de aplicación

Plaquetas normalizadas para el tronzado, el torneado para tronzar y el corte de roscas

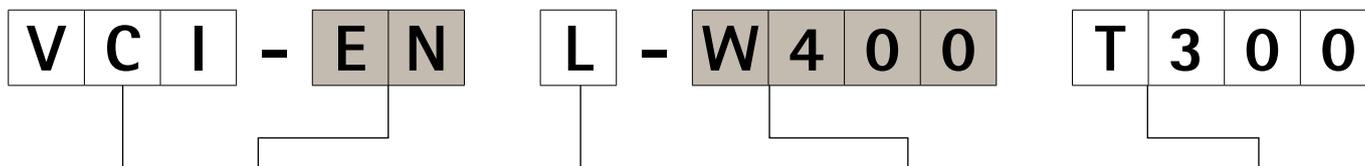


- 1 Torneado para tronzar
Página 30
- 2 Torneado para tronzar
(filo con radio)
Página 31
- 3 Tronzado
Página 32
- 4 Discos de seguridad
Anillos de seguridad
Página 33
- 5 Rosca
Página 35
- 6 Tronzado final
Página 34

Código de denominación

MAPAL VersaCut

Filos de tronzar



Serie/tipo

VCI	VersaCut Insert
-----	--------------------

Aplicación

EN	Filo de rebajar general
SR	Filo de tronzar para anillos de seguridad
SS	Filo de tronzar para fillos de seguridad
SD	Filo de torneado para tronzar
GD	Filo de corte para torneear roscas
AS	Filo de tronzado final

Ejecución

L	Ejecución izquierda
R	Ejecución derecha

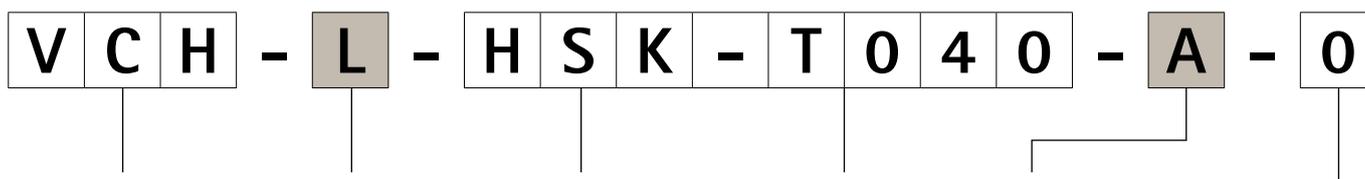
Anchura del filo/diámetro

W400	Anchura 4,00 mm
D400	Diámetro 4,00 mm (solo fillos con radio)
P60	Perfil de rosca 60°

Profundidad de tronzado máx.

Datos en 0,01 mm

Portaherramientas de tronzado con mango HSK-T



Serie/tipo

VCH	VersaCut Holder
-----	--------------------

Ejecución

L	Ejecución izquierda
R	Ejecución derecha

Ejecución del mango

HSK

Tamaño del mango

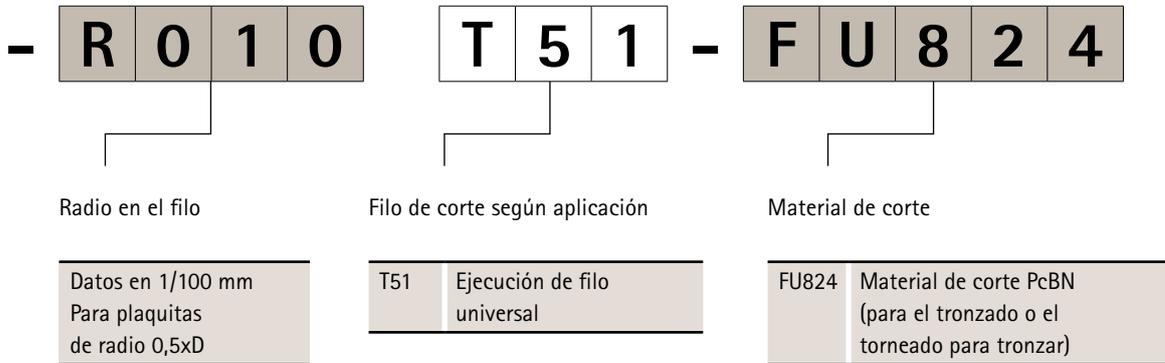
T040	HSK-T40
T063	HSK-T63

Forma del soporte

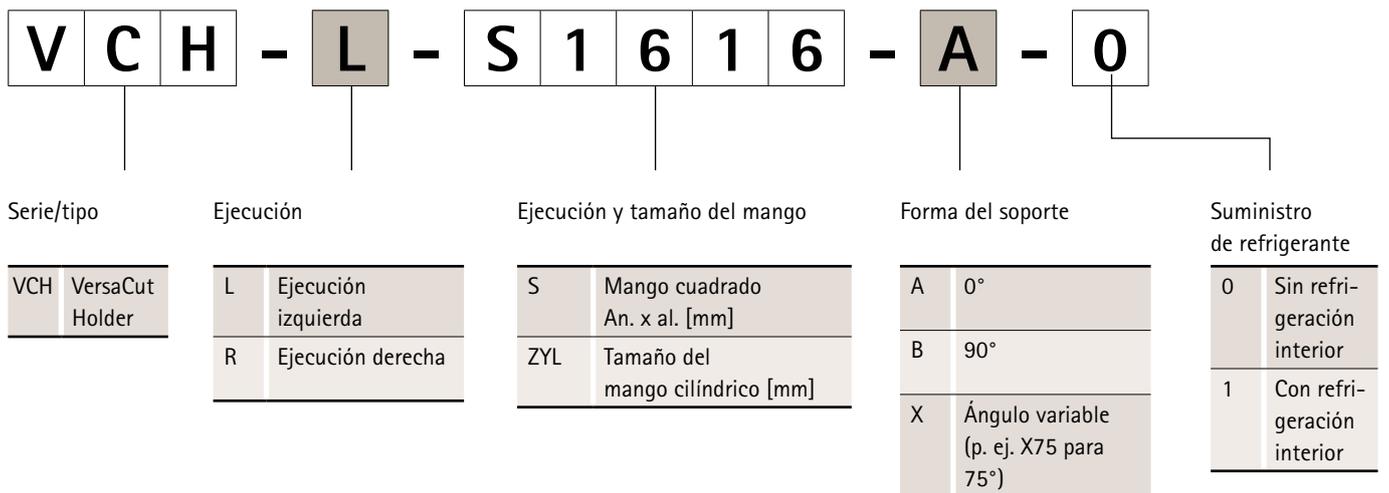
A	0°
B	90°
X	Ángulo variable (p. ej. X75 para 75°)

Suministro de refrigerante

0	Sin refrigeración interior
1	Con refrigeración interior



Portaherramientas de tronzado con mango cuadrado y mango cilíndrico



VersaCut VCI-SD

Torneado para tronzar

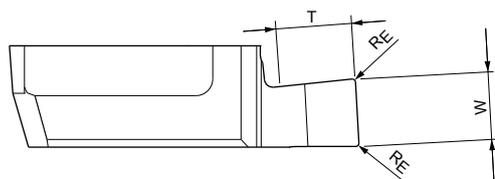


Figura: Ejecución izquierda



W	T	R _E	Ejecución	Especificación	Referencia
2 ±0,02	4	0,2	izquierda	VCI-SDL-W200T400-R020T51-FU824	30316777
2 ±0,02	4	0,2	derecha	VCI-SDR-W200T400-R020T51-FU824	30316783
2 ±0,02	4	0,4	izquierda	VCI-SDL-W200T400-R040T51-FU824	30316789
2 ±0,02	4	0,4	derecha	VCI-SDR-W200T400-R040T51-FU824	30316797
2,5 ±0,02	4	0,2	izquierda	VCI-SDL-W250T400-R020T51-FU824	30316778
2,5 ±0,02	4	0,2	derecha	VCI-SDR-W250T400-R020T51-FU824	30316784
2,5 ±0,02	4	0,4	izquierda	VCI-SDL-W250T400-R040T51-FU824	30316791
2,5 ±0,02	4	0,4	derecha	VCI-SDR-W250T400-R040T51-FU824	30316798
3 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-SDL-W300T500-R020T51-FU824	30316779
3 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-SDR-W300T500-R020T51-FU824	30316785
3 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-SDL-W300T500-R040T51-FU824	30316792
3 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-SDR-W300T500-R040T51-FU824	30316799
3,5 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-SDL-W350T500-R020T51-FU824	30316780
3,5 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-SDR-W350T500-R020T51-FU824	30316786
3,5 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-SDL-W350T500-R040T51-FU824	30316793
3,5 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-SDR-W350T500-R040T51-FU824	30316800
4 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-SDL-W400T500-R020T51-FU824	30316781
4 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-SDR-W400T500-R020T51-FU824	30316787
4 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-SDL-W400T500-R040T51-FU824	30316794
4 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-SDR-W400T500-R040T51-FU824	30316801
5 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-SDL-W500T500-R020T51-FU824	30316782
5 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-SDR-W500T500-R020T51-FU824	30316788
5 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-SDL-W500T500-R040T51-FU824	30316795
5 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-SDR-W500T500-R040T51-FU824	30316802

VersaCut VCI-SD

Torneado para tronzar (filo con radio)

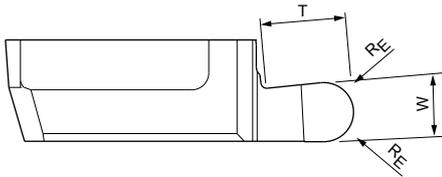


Figura: Ejecución izquierda



W	T	R_E	Ejecución	Especificación	Referencia
3 ±0,02	5	1,5	izquierda	VCI-SDL-D300T500-R150T51-FU824	30316833
3 ±0,02	5	1,5	derecha	VCI-SDR-D300T500-R150T51-FU824	30316828
3,5 ±0,02	5	1,75	izquierda	VCI-SDL-D350T500-R175T51-FU824	30316834
3,5 ±0,02	5	1,75	derecha	VCI-SDR-D350T500-R175T51-FU824	30316829
4 ±0,02	5	2	izquierda	VCI-SDL-D400T500-R200T51-FU824	30316835
4 ±0,02	5	2	derecha	VCI-SDR-D400T500-R200T51-FU824	30316830

VersaCut VCI-EN

Filo de rebajar

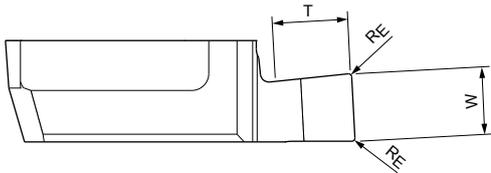


Figura: Ejecución izquierda



W	T	R _E	Ejecución	Especificación	Referencia
1,5 ±0,02	3,5	0,2	izquierda	VCI-ENL-W200T400-R020S59-FU824	30316736
1,5 ±0,02	3,5	0,2	derecha	VCI-ENR-W150T350-R020T51-FU824	30316831
1,5 ±0,02	3,5	0,4	izquierda	VCI-ENL-W150T350-R040T51-FU824	30316857
1,5 ±0,02	3,5	0,4	derecha	VCI-ENR-W150T350-R040T51-FU824	30316858
2 ±0,02	4	0,2	izquierda	VCI-ENL-W200T400-R020T51-FU824	30316694
2 ±0,02	4	0,2	derecha	VCI-ENR-W200T400-R020T51-FU824	30316703
2 ±0,02	4	0,4	izquierda	VCI-ENL-W200T400-R040T51-FU824	30316710
2 ±0,02	4	0,4	derecha	VCI-ENR-W200T400-R040T51-FU824	30316718
2,5 ±0,02	4	0,2	izquierda	VCI-ENL-W250T400-R020T51-FU824	30316696
2,5 ±0,02	4	0,2	derecha	VCI-ENR-W250T400-R020T51-FU824	30316704
2,5 ±0,02	4	0,4	izquierda	VCI-ENL-W250T400-R040T51-FU824	30316711
2,5 ±0,02	4	0,4	derecha	VCI-ENR-W250T400-R040T51-FU824	30316725
3 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-ENL-W300T500-R020T51-FU824	30316697
3 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-ENR-W300T500-R020T51-FU824	30316705
3 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-ENL-W300T500-R040T51-FU824	30316712
3 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-ENR-W300T500-R040T51-FU824	30316726
3,5 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-ENL-W350T500-R020T51-FU824	30316699
3,5 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-ENR-W350T500-R020T51-FU824	30316707
3,5 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-ENL-W350T500-R040T51-FU824	30316715
3,5 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-ENR-W350T500-R040T51-FU824	30316727
4 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-ENL-W400T500-R020T51-FU824	30316700
4 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-ENR-W400T500-R020T51-FU824	30316708
4 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-ENL-W400T500-R040T51-FU824	30316716
4 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-ENR-W400T500-R040T51-FU824	30316732
5 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-ENL-W500T500-R020T51-FU824	30316702
5 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-ENR-W500T500-R020T51-FU824	30316709
5 ±0,02	5	0,4	izquierda	VCI-ENL-W500T500-R040T51-FU824	30316717
5 ±0,02	5	0,4	derecha	VCI-ENR-W500T500-R040T51-FU824	30316733

VersaCut VCI-SR, VCI-SS

Ranuras para anillos de seguridad, tipo SR

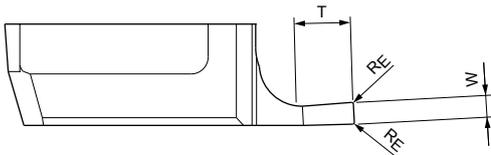
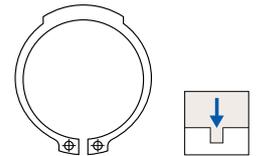


Figura: Ejecución izquierda



DIN 471		W	T	R _E	Ejecución	Especificación	Referencia
Para diámetro de árbol	WNB						
18-26	1,3 H13	1,4 ±0,02	1,8	0,12	izquierda	VCI-SRL-W140T180-R012T51-FU824	30316679
18-26	1,3 H13	1,4 ±0,02	1,8	0,12	derecha	VCI-SRR-W140T180-R012T51-FU824	30316673
28-35	1,6 H13	1,70 ±0,02	3	0,15	izquierda	VCI-SRL-W170T300-R015T51-FU824	30316680
28-35	1,6 H13	1,70 ±0,02	3	0,15	derecha	VCI-SRR-W170T300-R015T51-FU824	30316674
36-48	1,85 H13	1,95 ±0,02	3	0,18	izquierda	VCI-SRL-W195T300-R018T51-FU824	30316681
36-48	1,85 H13	1,95 ±0,02	3	0,18	derecha	VCI-SRR-W195T300-R018T51-FU824	30316675
50-63	2,15 H13	2,25 ±0,02	3	0,2	izquierda	VCI-SRL-W225T300-R020T51-FU824	30316682
50-63	2,15 H13	2,25 ±0,02	3	0,2	derecha	VCI-SRR-W225T300-R020T51-FU824	30316677

Ranuras para discos de seguridad, tipo SS

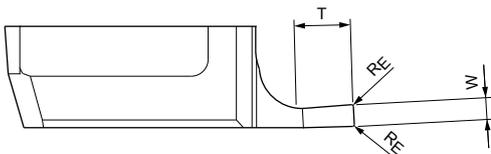
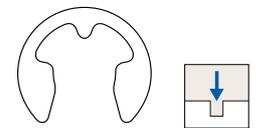


Figura: Ejecución izquierda



DIN 471		W	T	R _E	Ejecución	Especificación	Referencia
Para diámetro de árbol	WNB						
10-14	1,15 +0,08	1,19 ±0,02	3	0,11	izquierda	VCI-SSL-W119T300-R011T51-FU824	30316688
10-14	1,15 +0,08	1,19 ±0,02	3	0,11	derecha	VCI-SSR-W119T300-R011T51-FU824	30316683
11-15	1,25 +0,08	1,29 ±0,02	3	0,12	izquierda	VCI-SSL-W129T300-R012T51-FU824	30316689
11-15	1,25 +0,08	1,29 ±0,02	3	0,12	derecha	VCI-SSR-W129T300-R012T51-FU824	30316684
13-18	1,35 +0,08	1,39 ±0,02	4	0,13	izquierda	VCI-SSL-W139T400-R013T51-FU824	30316692
13-18	1,35 +0,08	1,39 ±0,02	4	0,13	derecha	VCI-SSR-W139T400-R013T51-FU824	30316685
16-24	1,55 +0,08	1,59 ±0,02	4	0,15	izquierda	VCI-SSL-W159T400-R015T51-FU824	30429005
16-24	1,55 +0,08	1,59 ±0,02	4	0,15	derecha	VCI-SSR-W159T400-R015T51-FU824	30429004
20-31	1,8 +0,08	1,84 ±0,02	4	0,18	izquierda	VCI-SSL-W184T400-R018T51-FU824	30316693
20-31	1,8 +0,08	1,84 ±0,02	4	0,18	derecha	VCI-SSR-W184T400-R018T51-FU824	30316686

VersaCut VCI-AS

Tronzado final

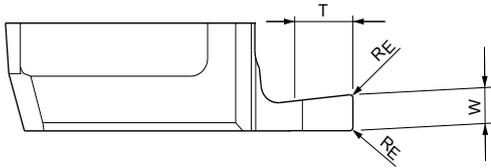


Figura: Ejecución izquierda



W	T	RE	Ejecución	Especificación	Referencia
1,5 ±0,02	4,8	0,2	izquierda	VCI-ASL-W150T480-R020T51-FU824	30418274
1,5 ±0,02	4,8	0,2	derecha	VCI-ASR-W150T480-R020T51-FU824	30419166
2 ±0,02	4,8	0,2	izquierda	VCI-ASL-W200T480-R020T51-FU824	30418276
2 ±0,02	4,8	0,2	derecha	VCI-ASR-W200T480-R020T51-FU824	30419167
3 ±0,02	5	0,2	izquierda	VCI-ASL-W300T500-R020T51-FU824	30418277
3 ±0,02	5	0,2	derecha	VCI-ASR-W300T500-R020T51-FU824	30419168

VersaCut VCI-GD

Para rosca ISO métrica de 60°

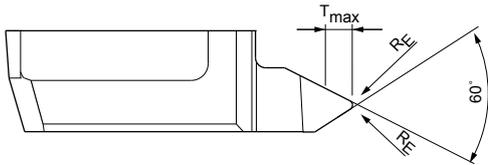


Figura: Ejecución izquierda, para rosca exterior



P	R _E	Ejecución	Especificación	Referencia
0,75	0,10	izquierda	VCI-GDL-P60T090-R010T51-FU824	30364781
0,75	0,10	derecha	VCI-GDR-P60T090-R010T51-FU824	30316841
1,00	0,14	izquierda	VCI-GDL-P60T090-R014T51-FU824	30364783
1,00	0,14	derecha	VCI-GDR-P60T090-R014T51-FU824	30316842
1,25	0,18	izquierda	VCI-GDL-P60T100-R018T51-FU824	30335855
1,25	0,18	derecha	VCI-GDR-P60T100-R018T51-FU824	30316846
1,50	0,22	izquierda	VCI-GDL-P60T150-R022T51-FU824	30360047
1,50	0,22	derecha	VCI-GDR-P60T150-R022T51-FU824	30316847
1,75	0,25	izquierda	VCI-GDL-P60T180-R025T51-FU824	30360050
1,75	0,25	derecha	VCI-GDR-P60T180-R025T51-FU824	30316861
2,00	0,29	izquierda	VCI-GDL-P60T180-R029T51-FU824	30360053
2,00	0,29	derecha	VCI-GDR-P60T180-R029T51-FU824	30316862
2,50	0,36	izquierda	VCI-GDL-P60T220-R036T51-FU824	30360056
2,50	0,36	derecha	VCI-GDR-P60T220-R036T51-FU824	30316863
3,00	0,43	izquierda	VCI-GDL-P60T240-R043T51-FU824	30360058
3,00	0,43	derecha	VCI-GDR-P60T240-R043T51-FU824	30316864

Ejecuciones para rosca trapezoidal (UE/EE. UU.),
roscas Withworth disponibles a petición.



Soportes estándar VersaCut

HSK-T, ejecución corta, sin ranura de garra

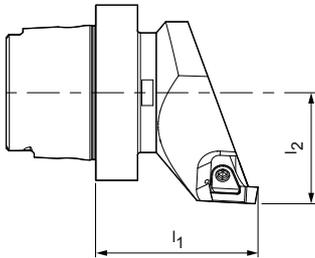


Figura: Ejecución izquierda

Nota:
El soporte izquierdo requiere filo a la izquierda.
El soporte derecho requiere filo a la derecha.

Ejecución del mango	Tamaño	l_1	l_2	Suministro de refrigerante	Forma del soporte	Ejecución	Especificación	Referencia
HSK-T	40-T	60	30	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T040-A-0	30519762
HSK-T	40-T	60	30	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T040-A-0	30519763
HSK-T	40-T	60	30	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T040-A-1	30519765
HSK-T	40-T	60	30	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T040-A-1	30519766
HSK-T	63-T	60	40	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T063-A-0	30519768
HSK-T	63-T	60	40	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T063-A-0	30519769
HSK-T	63-T	60	40	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T063-A-1	30519772
HSK-T	63-T	60	40	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T063-A-1	30519773

HSK-T, ejecución larga, con ranura de garra

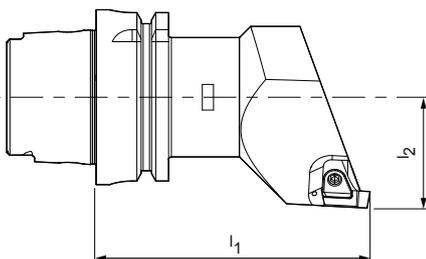


Figura: Ejecución izquierda

Nota:
El soporte izquierdo requiere filo a la izquierda.
El soporte derecho requiere filo a la derecha.

Ejecución del mango	Tamaño	l_1	l_2	Suministro de refrigerante	Forma del soporte	Ejecución	Especificación	Referencia
HSK-T	40-T	100	30	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T040-A-0	30427900
HSK-T	40-T	100	30	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T040-A-0	30428073
HSK-T	40-T	100	30	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T040-A-1	30428071
HSK-T	40-T	100	30	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T040-A-1	30428072
HSK-T	63-T	100	40	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T063-A-0	30365905
HSK-T	63-T	100	40	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T063-A-0	30376187
HSK-T	63-T	100	40	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-HSK-T063-A-1	30320284
HSK-T	63-T	100	40	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-HSK-T063-A-1	30316478

Medidas en mm.
Otros mangos a petición.

Soportes estándar VersaCut

Mango cuadrado

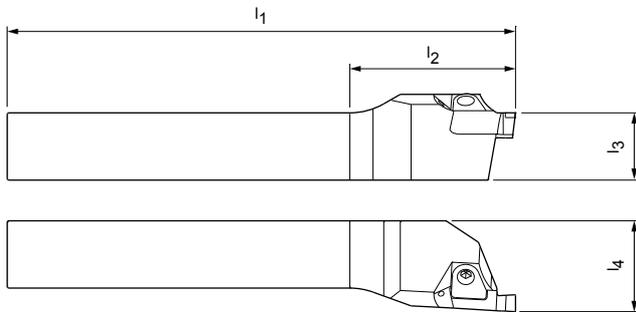


Figura: Ejecución izquierda

Nota:
El soporte izquierdo requiere filo a la izquierda.
El soporte derecho requiere filo a la derecha.

Ejecución del mango	Tamaño	l_1	l_2	l_3	l_4	Suministro de refrigerante	Forma del soporte	Ejecución	Especificación	Referencia
Mango cuadrado	12x12	150	49	12	19	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S1212-A-0	30774044
Mango cuadrado	12x12	150	49	12	19	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S1212-A-0	30774045
Mango cuadrado	16x16	150	49	16	23	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S1616-A-1	30663293
Mango cuadrado	16x16	150	49	16	23	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S1616-A-2	a petición
Mango cuadrado	20x20	150	49	20	27	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S2020-A-0	30365899
Mango cuadrado	20x20	150	49	20	27	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S2020-A-0	30376199
Mango cuadrado	20x20	150	49	20	27	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S2020-A-1	30320282
Mango cuadrado	20x20	150	49	20	27	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S2020-A-1	30317676
Mango cuadrado	25x25	150	49	25	32	sin refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S2525-A-0	30365901
Mango cuadrado	25x25	150	49	25	32	sin refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S2525-A-0	30376202
Mango cuadrado	25x25	150	49	25	32	con refrigeración interior	0°	izquierda	VCH-L-S2525-A-1	30320283
Mango cuadrado	25x25	150	49	25	32	con refrigeración interior	0°	derecha	VCH-R-S2525-A-1	30317677

Mango cilíndrico

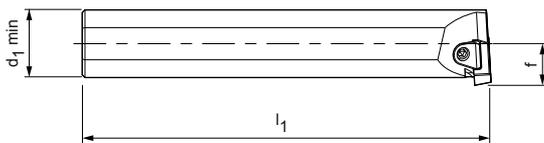


Figura: Ejecución izquierda

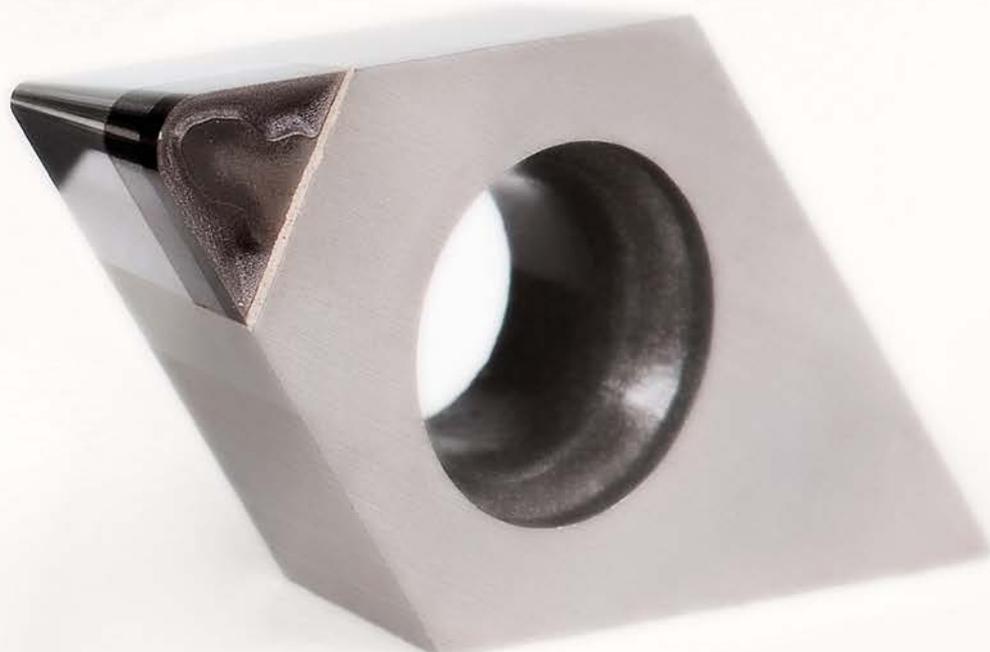
Nota:
El soporte izquierdo requiere filo a la derecha.
El soporte derecho requiere filo a la izquierda.

Ejecución del mango	Tamaño	f	$d_{1 \text{ min}}$	l_1	l_2	Suministro de refrigerante	Forma del soporte	Ejecución	Especificación	Referencia
Mango cilíndrico	25	16	31	150	23,5	con refrigeración interior	90°	izquierda	VCH-L-ZYL025-B-1	30518232
Mango cilíndrico	25	16	31	150	23,5	con refrigeración interior	90°	derecha	VCH-R-ZYL025-B-1	30419320

Recambios para soportes VersaCut estándar

	Denominación	Diseño para	Referencia
	Plaquita de sujeción	Soporte derecho	30321574
	Plaquita de sujeción	Soporte izquierdo	30320414
	Tornillo diferencial	Soporte derecho e izquierdo	10036727

Medidas en mm.



MATERIALES DE CORTE DE GRAN DUREZA

Plaquitas de corte reversibles con PcBN y PCD





MATERIALES DE CORTE DE GRAN DUREZA PLAQUITAS DE CORTE REVERSIBLES PcBN

Nitruro de boro cúbico cristalino Eficaz, económico y eficiente

Las máquinas herramienta modernas y estables, con sus accionamientos rápidos y potentes, así como sus altos niveles de precisión, son la columna vertebral de la rentabilidad en todo proceso de producción. Para poder aprovechar al máximo el potencial de productividad de las altas velocidades de corte y de avance, también en los propios filos, hay disponibles modernos materiales de corte de gran dureza, como el PcBN.

Los materiales de corte PcBN de MAPAL destacan por una gran resistencia térmica, resistencia al desgaste y resistencia en los filos, todos ellos requisitos ideales para mejorar la efi-

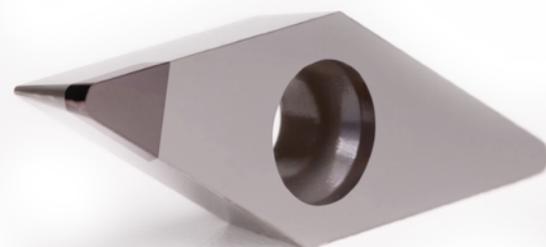
ciencia del proceso de producción. En muchos casos, permiten reducir considerablemente los tiempos de mecanizado y, por consiguiente, los costes por pieza de trabajo, a la vez que dotan a las piezas de una excelente calidad.

En el mecanizado de materiales de fundición y materiales férricos sinterizados, los materiales de corte PcBN pueden contribuir a mejorar la productividad del proceso de producción, gracias a sus altos valores de trabajo y a su gran duración, en comparación con otros metales de corte, como los metales duros. El uso de PcBN en las operaciones de torneado en duro permite alcanzar una tasa de arranque de vi-

rutras por unidad de tiempo muy superior a la del rectificado. Para piezas con los mismos requisitos, la productividad suele ser mayor y el mecanizado más económico. Además, las máquinas adecuadas para el torneado en duro suelen ser más económicas que las máquinas de rectificado aptas para el mecanizado de superficies equivalentes. El torneado en duro se puede realizar en seco. Las máquinas de rectificado requieren el uso de aceites que van ensuciándose paulatinamente y aumentan considerablemente la carga de trabajo al tener que depurarlos, eliminarlos o almacenarlos de forma definitiva.

VENTAJAS

- Clases de PcBN para cortes continuos y para cortes interrumpidos
- Gran selección de geometrías estándar y ejecuciones de bisel disponibles para una calidad y una duración óptimas
- Ejecuciones múltiples para mejorar la rentabilidad de las herramientas
- Plaquetas de corte reversibles con una tolerancia G de gran precisión





PLAQUITAS DE CORTE PCD

Diamante policristalino

Alto rendimiento y gran dureza

Con los materiales de construcción modernos, la mejora del balance energético está cobrando cada vez más importancia en el sector del automóvil, en la industria aeroespacial y, cada vez más, en la industria de construcción de maquinaria. El objetivo es mejorar el consumo energético conservando, o incluso mejorando, la dinámica existente. Por este motivo no deja de crecer el porcentaje de metales no ferrosos, plásticos reforzados con fibras (GFK, CFK) y materiales tipo sándwich.

PCD es el material de corte ideal para el arranque de viruta en estos materiales. Gracias a su gran dureza y resistencia al desgaste, incluso con ma-

teriales extremadamente abrasivos, se pueden alcanzar grandes valores de corte y duración. Así se garantiza la rentabilidad del proceso de arranque de viruta. Desde muy pronto, MAPAL confió en el PCD para el diseño de herramientas de alto rendimiento, lo que le ha permitido acumular amplios conocimientos y una gran experiencia en la materia. El uso del PCD proporciona la solución para diferentes operaciones de mecanizado con diferentes requisitos de abrasividad, geometría de piezas y máquinas.

Para lograr los valores técnicos óptimos para diferentes perfiles de requisitos y, al mismo tiempo, sacar el máximo provecho al material

de corte PCD y a las máquinas, la geometría de los filos debe ser óptima y tener una precisión máxima y una calidad reproducible. Para ello, MAPAL utiliza las máquinas más modernas para el rectificado y la erosión de los filos. También se utilizan las tecnologías más novedosas, como el mecanizado por láser del PCD. Con el láser se mecanizan geometrías de virutas positivas y diferentes geometrías de rompevirutas en las plaquitas de corte PCD, que luego se utilizan, por ejemplo, con aluminios de virutas largas. El resultado son virutas cortas y fáciles de evacuar que mejoran considerablemente la seguridad del proceso.



VENTAJAS

- Valores de corte y rentabilidad máximos
- Gran precisión en las geometrías de los filos
- Los métodos de producción más modernos aportan nuevas posibilidades

Código de denominación

Para las plaquetas de corte reversibles con PcBN y PCD de MAPAL

C
N
G
A
1
2
0
4
0
4
S
1
4
N
-

Forma de la plaqueta

C	80°
D	55°
S	90°
T	60°
V	35°
W	80°
R	

Ángulo de incidencia estándar

N	0°
B	5°
C	7°
P	11°

Tolerancia

G	Clase G
---	---------

Símbolo de fijación o de rompevirutas, métrico

	Agujero	Configuración	Rompevirutas	Figura
W	Con	Agujero cilíndrico + avellanado en un lado (40-60°)	No	
T	Con	Agujero cilíndrico + avellanado en un lado (70-90°)	En un lado	
B	Con	Agujero cilíndrico + avellanado en un lado (70-90°)	No	
H	Con	Agujero cilíndrico + avellanado en un lado (70-90°)	En un lado	
A	Con	Agujero cilíndrico	No	
M	Con	Agujero cilíndrico	En un lado	
N	Sin	-	No	
X	-	-	-	Diseño especial

Tamaño de la plaqueta

IC d [mm]	C	D	S	T	V	W	R
5,56				09 (9,6)		03 (3,8)	
6,0							06
6,35	06 (6,4)	07 (7,7)	06 (6,35)	11 (11,0)	11 (11,1)	04 (4,3)	
7,94	08 (8,0)		07 (7,94)			05 (5,4)	
8,0							08
9,525	09 (9,7)	11 (11,6)	09 (9,525)	16 (16,5)	16 (16,6)	06 (6,5)	09 (9,525)
10,0							10
12,0							12
12,7	12 (12,9)	15 (15,5)	12 (12,7)	22 (22,0)		08 (8,7)	12 (12,7)

Grosor de la plaqueta

	Grosor [mm]
01	1,59
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
06	6,35

El grosor se mide desde la superficie de asiento de la plaqueta de corte reversible hasta el filo de corte.

Radio en el filo

02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

Material de corte

Material de corte

Clase PCD

P U 6 2 0

PU620
PU660
PU670

FP823 (con revestimiento)
FP834 (con revestimiento)
FP853 (con revestimiento)
FU430
FU720
FU824
FU872

Clase PcBN

0 A B - F P 8 5 3 - R

Dirección de corte

Escalón de forma de viruta

Equipamiento

Se puede reafilar

N	Neutra	
X	Derecha/izquierda	
L	Izquierda	
R	Derecha	

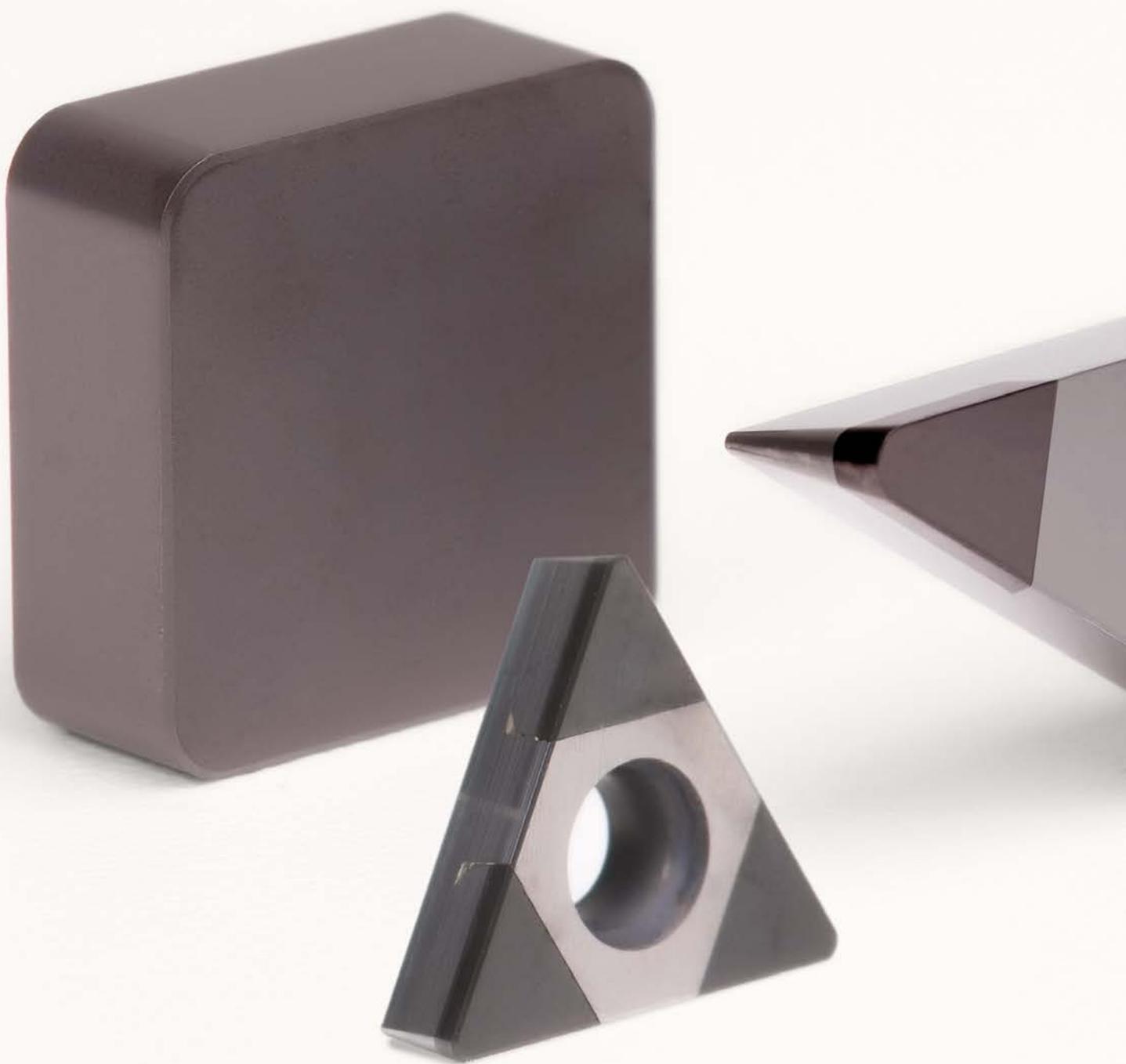
0A	Sin
C1	Con láser
C2	Con láser
1L	10° paralelo
5L	10° no paralelo
6L	10° paralelo / con barra
6A	Sin / con barra

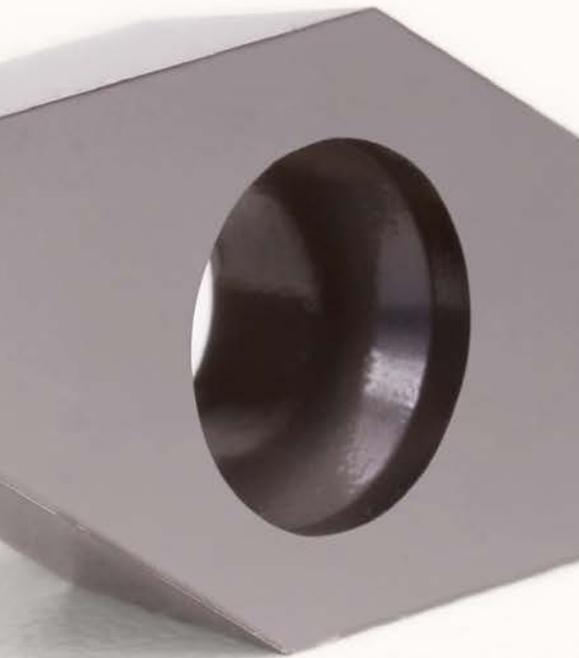
S		Macizo
F		Toda la superficie de desprendimiento en un lado
E		Toda la superficie de desprendimiento en ambos lados
A		Equipado en un lado, una esquina o una barra
B		Equipado en un lado, dos esquinas
C		Equipado en un lado, tres esquinas
K		Equipado en un lado, una esquina
L		Equipado en ambos lados, dos esquinas
M		Equipado en ambos lados, tres esquinas
N		Equipado en ambos lados, cuatro esquinas

R	Se puede reafilar (regrindable)
---	---------------------------------

Ejecución de los filos de corte

F	Afilado
E	Redondeado
T	Biselado
S	Biselado y redondeado
W	Alesador





PLAQUITAS DE CORTE REVERSIBLES CON PcBN

Introducción

Proceso de selección _____	46
Resumen de los materiales de corte con ejemplos de aplicación —	50
Visión general de las plaquitas de corte reversibles con PcBN —	52

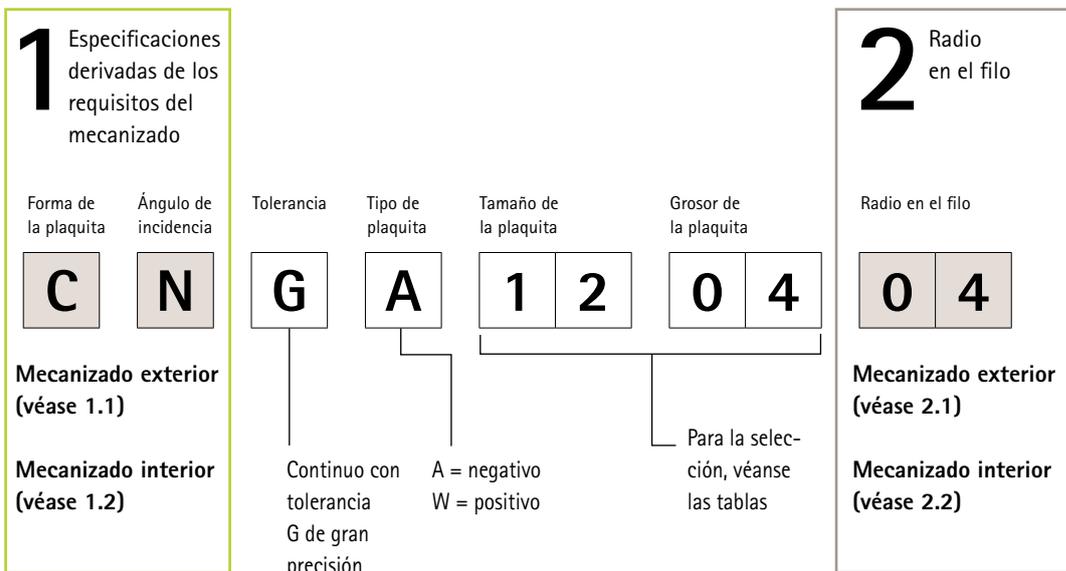
Plaquitas de corte reversibles con PcBN

Programa de productos _____	54
-----------------------------	----

Proceso de selección de las plaquitas de corte reversibles PcBN (1/2)

La manera más fácil de seleccionar el filo correcto utilizando como ejemplo una plaquita de corte reversible CNGA.

Selección en función de la geometría de la pieza, el material y las condiciones de corte



Mecanizado exterior

1.1 Recomendación para la forma de las plaquitas de corte reversibles y el ángulo de incidencia

Forma de la plaquita	Mecanizado de refrentado	Cilindrado Refrentado	Torneado de formas	Ángulo de incidencia	
				Diámetro de mecanizado: $\phi < 15 \text{ mm}$ = plaquita positiva $\phi > 15 \text{ mm}$ = plaquita negativa	
80°	★	★		positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	CC*/CP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	CN
55°	■	■	★**	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	DC*/DP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	DN
90°	■			positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	SC
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	SN
60°	■	■	■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	TC*/TP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	TN
35°			■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	VB/VC
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	-
R	■		■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	-
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	RN
80°	■	■		positivo $\phi < 15 \text{ mm}$	-
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$	WN

★ Primera elección ■ Adecuado ■ Adecuado con restricciones * Ángulo de incidencia preferido ** Observar el ángulo de penetración

2.1 Recomendación para el radio en el filo

Depende del contorno de la pieza o de las especificaciones derivadas del dibujo de la pieza

La fuerza de corte disminuye

1.ª elección para el mecanizado general
★★★

La fuerza de corte aumenta

Plaquita negativa R 0,4	R 0,8	R 1,2
Plaquita positiva R 0,2	R 0,4	R 0,8

- Mecanizado de piezas de paredes finas
- Reducción de la tendencia a las vibraciones
- Mejora de la redondez

- Filo más estable en los cortes interrumpidos
- Mejor superficie con un avance homogéneo

3 Ejecución de los filos de corte en función del material de corte

Ejecución de los filos de corte

S 1 4

Página 48 (véase 3.0)

Dirección de corte: **N** - Continuo con dirección de corte neutra (universal)

Escalón de forma de viruta: **O A** - Continuo sin escalón de forma de viruta

Equipamiento: **B** - Para la selección, véanse las tablas

3 Clase de materiales de corte Selección en función del material y las condiciones de corte

Clases PcBN

F P 8 5 3

Página 48 (véase 3.0)

Mecanizado interior

1.2 Recomendación para la forma de las plaquitas de corte reversibles y el ángulo de incidencia

Forma de la plaquita	Cilindrado	Mecanizado de refrentado	Torneado de formas	Ángulo de incidencia
				Diámetro de mecanizado: $\phi > 35 \text{ mm}$ = plaquita negativa $\phi < 35 \text{ mm}$ = plaquita positiva
80°	★	★		negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ CN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ CC*/CP
55°	■	■	★**	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ DN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ DC*/DP
90°	■			negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ SN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ SC
60°	■	■	■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ TN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ TC*/TP
35°			■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ - positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ VB/VC
R	■			negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ RN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ -
80°		■	■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ WN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ -

★ Primera elección ■ Adecuado ■ Adecuado con restricciones * Ángulo de incidencia preferido ** Observar el ángulo de penetración

2.2 Recomendación para el radio en el filo

Depende del contorno de la pieza o de las especificaciones derivadas del dibujo de la pieza



Plaquita negativa
R 0,2 R 0,4 R 0,8

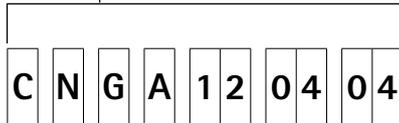
Plaquita positiva
R 0,4 R 0,8 R 1,2

- Mecanizado de piezas de paredes finas
- Reducción de la tendencia a las vibraciones
- Mejora de la redondez
- Filo más estable en los cortes interrumpidos
- Mejor superficie con un avance homogéneo

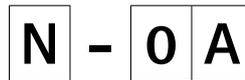
Proceso de selección de las plaquitas de corte reversibles PcBN (2/2)

Definición de la clase PcBN y la ejecución de los filos de corte utilizando como ejemplo una plaquita de corte reversible CNGA.

Selección en la página 46/47.



3 Ejecución de los filos de corte en función del material de corte seleccionado



3 Clase de materiales de corte Selección en función del material y las condiciones de corte



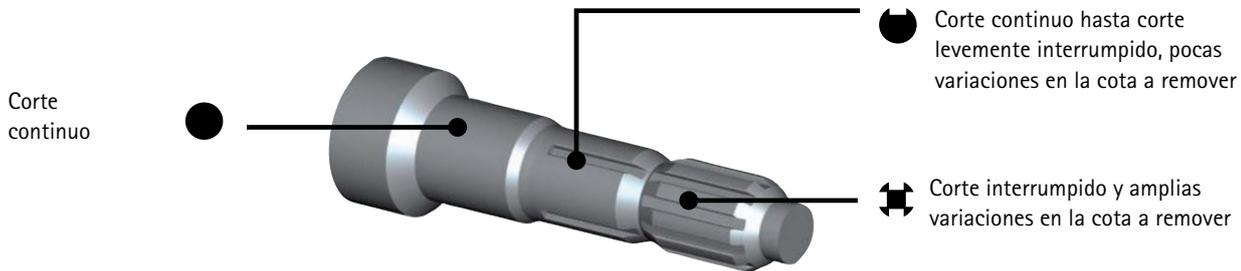
3.0 Selección de la clase de materiales de corte PcBN y la ejecución de los filos de corte

Material de corte *			FP823	FP834	FP853	FU430	FU720	FU824	FU872				
Mecanizado			Torneado general	Torneado general	Torneado general	Torneado Acabado	Torneado Acabado	Tronzado	Roscado con peine	Torneado Desbaste			
Ejecución de los filos de corte			T13	S14	S12	E01	T51	E01	T51	T51			
Condiciones de corte			●	●	●	●	●	●	●	●			
Grupo de material a mecanizar		Material	Rigidez/dureza										
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²			★	★	■	■			★
	K2	K2.1	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	< 500 N/mm ²		■	★	★	■	■			
		K2.2	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	500-800 N/mm ²		■	★						
		K2.3	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	> 800 N/mm ²		★	■						
S	S2	S2.1	Titanio, aleaciones de titanio	< 1200 N/mm ²		■	■	■	■				
		S2.2	Titanio, aleaciones de titanio	> 1200 N/mm ²		■	■	■	■				
	S4	S4.1	Superaleación de gran resistencia al calor a base de Ni, Co y Fe		■		★	★					
H	H1	H1.1	Acero templado/fundición de acero	52-58 HRC	★	■	★	■	★			★	★
		H1.2	Acero templado/fundición de acero	58-63 HRC	★	■	★	■	★			★	★
		H1.3	Acero templado/fundición de acero	> 63 HRC	■			★				★	★
	H2	H2.1	Fundición/fundición dura resistente al desgaste, GJN					★	★	■	■		
Acero sinterizado		P. ej. SintD30	< 60 HRC	★									
		P. ej. SintD32	> 60 HRC				★	★					

★ Primera elección ■ Alternativa

en la página 50/51.

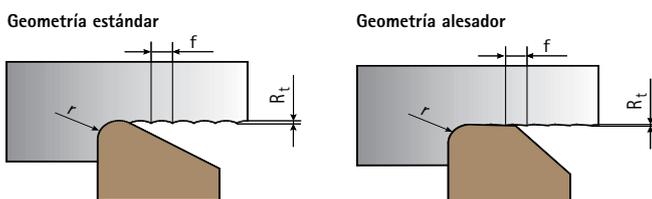
* Hay disponible un resumen de los materiales de corte PcBN con ejemplos de aplicación



Visión general de la ejecución de los filos de corte

Además de la clase PcBN utilizada y los parámetros de corte seleccionados, la elección de las ejecuciones de filos de corte adecuadas es la variable más importante para influir positivamente en el mecanizado resultante de las plaquitas de corte reversibles. En muchos casos, factores como una mayor durabilidad, una mejor calidad de las superficies o una mayor precisión dimensional de la pieza dependen de la geometría de bisel seleccionada.

T		<p>Filo de corte biselado (T)</p> <p>El filo de corte biselado es la ejecución preferida para el corte desde continuo hasta levemente interrumpido. Dependiendo de la característica, el bisel impide el desgaste erosivo y la formación de rebabas.</p>	
S		<p>Filo de corte biselado y redondeado (S)</p> <p>El redondeo del filo de corte biselado aporta estabilidad adicional al filo. Esta ejecución es especialmente adecuada para las altas exigencias del corte continuo y el corte interrumpido.</p>	
F	E	<p>Filo de corte afilado (F)</p> <p>Filo de corte afilado y redondeado (S)</p> <p>Los filos de corte afilados solo transfieren pequeñas presiones a la pieza que debe mecanizarse, y son especialmente adecuados para los componentes con paredes finas. El redondeo aporta estabilidad adicional.</p>	
W		<p>Alesador (W)</p> <p>En comparación con una plaquita de torneado convencional, la geometría alesador permite alcanzar un valor R_a múltiples veces mejor con el mismo avance. Si se necesita el mismo valor R_a que con una plaquita de torneado estándar, la plaquita de torneado con geometría alesador permite, como mínimo, duplicar el avance.</p>	



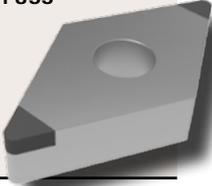
Avance de 2 a 4 veces más elevado = misma calidad de superficie
 Mismo avance = calidad de superficie de 2 a 4 veces mayor

(Se asume que la pieza y la máquina son estables)

Nota: ¡Se debe observar el ángulo de ajuste de la herramienta!

Plaquita C 95°
 Plaquita D 93° (la función excéntrica en ambos lados solo es posible para el mecanizado del diámetro)

Resumen de los materiales de corte PcBN con ejemplos de aplicación

FP823	Ejemplo de aplicación para RUEDA DENTADA (torneado de refrentado e interior, corte continuo)
<p>Esta clase con revestimiento cubre un amplio abanico de aplicaciones y puede utilizarse para el corte tanto continuo como interrumpido, preferentemente con acero templado y para el mecanizado en seco. El sustrato de PcBN posee una gran estabilidad en el filo de corte.</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Cota a remover a_p: 0,2 mm Velocidad de corte v_c: 140 m/min Avance f: 0,11 mm Material: Sint D32 Espesor: 6,8-7,2 Refrigeración: Aire</p> <p>Plaquita de corte reversible: CCGW09T308S56N-OAB-FP823</p> </div>  </div>
FP834	Ejemplo de aplicación para CORONA DENTADA (refrentado, corte interrumpido)
<p>Clase PcBN con revestimiento y bajo contenido de CBN. La clase universal para el mecanizado de piezas templadas con corte interrumpido a velocidades de corte medias.</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Cota a remover a_p: 0,15 mm Velocidad de corte v_c: 150 m/min Avance f: 0,28 mm Material: 20MnCr5 Dureza: 60 ± 2 HRC Refrigeración: Aire</p> <p>Plaquita de corte reversible: RNGN090300S60N-OAF-FP834</p> </div>  </div>
FP853	Ejemplo de aplicación para ÁRBOL DE ACCIONAMIENTO (cilindrado, corte continuo)
<p>Clase de alto rendimiento con revestimiento, para el mecanizado de acabado de acero templado. Máxima eficiencia, especialmente en el corte continuo con altas velocidades de corte y buena estabilidad en todo el sistema. Esta clase se puede utilizar tanto para el mecanizado en seco como en húmedo.</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Cota a remover a_p: 0,15 mm Velocidad de corte v_c: 180 m/min Avance f: 0,07 mm Material: 16MnCr5 Dureza: 60 ± 2 HRC Refrigeración: Aire</p> <p>Plaquita de corte reversible: DNGA150608T15N-OAB-FP853</p> </div>  </div>

FU430 / FU720	Ejemplo de aplicación para CAMISA DE CILINDRO (acabado con FU430)															
<p>Estas clases PcBN con alto contenido de CBN destacan por una gran resistencia al desgaste y, a la vez, unas buenas propiedades de tenacidad. Se utilizan para el mecanizado de materiales de fundición, superaleaciones y aceros sinterizados. Especialmente para el mecanizado de estelitas, se ha desarrollado el material de corte FU720.</p>		<table border="0"> <tr> <td>Cota a remover a_p:</td> <td>0,25 mm</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de corte v_c:</td> <td>780 m/min</td> </tr> <tr> <td>Avance f:</td> <td>0,075 mm</td> </tr> <tr> <td>Número de filos:</td> <td>$z=2$</td> </tr> <tr> <td>Diámetro:</td> <td>69 mm</td> </tr> <tr> <td>Longitud:</td> <td>132 mm</td> </tr> <tr> <td>Refrigeración:</td> <td>Emulsión</td> </tr> </table> <p>Plaquita de corte reversible: SNGN090304T13N-0AE-FU430</p> 	Cota a remover a_p :	0,25 mm	Velocidad de corte v_c :	780 m/min	Avance f:	0,075 mm	Número de filos:	$z=2$	Diámetro:	69 mm	Longitud:	132 mm	Refrigeración:	Emulsión
Cota a remover a_p :	0,25 mm															
Velocidad de corte v_c :	780 m/min															
Avance f:	0,075 mm															
Número de filos:	$z=2$															
Diámetro:	69 mm															
Longitud:	132 mm															
Refrigeración:	Emulsión															
FU824	Ejemplo de aplicación para PATRÓN ROSCADO (23 cortes por pieza)															
<p>Clase universal para el tronzado y el torneado para tronzar. Se puede utilizar tanto para el corte continuo como para el corte interrumpido.</p>		<table border="0"> <tr> <td>Aproximación:</td> <td>0,04 mm</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de corte v_c:</td> <td>100 m/min</td> </tr> <tr> <td>Paso:</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Material:</td> <td>100Cr6</td> </tr> <tr> <td>Dureza:</td> <td>62 HRC</td> </tr> <tr> <td>Refrigeración:</td> <td>Aire</td> </tr> </table> <p>Plaquita de corte reversible: VCI-GDL-P60T150-R022T51-FU824</p> 	Aproximación:	0,04 mm	Velocidad de corte v_c :	100 m/min	Paso:	1,5	Material:	100Cr6	Dureza:	62 HRC	Refrigeración:	Aire		
Aproximación:	0,04 mm															
Velocidad de corte v_c :	100 m/min															
Paso:	1,5															
Material:	100Cr6															
Dureza:	62 HRC															
Refrigeración:	Aire															
FU872	Ejemplo de aplicación para TAMBOR DE FRENO															
<p>Clase PcBN resistente al desgaste y con alto contenido de CBN, ideal para el desbaste de fundición gris con refrigeración por emulsión.</p>		<table border="0"> <tr> <td>Cota a remover a_p:</td> <td>4-5 mm</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de corte v_c:</td> <td>1300 m/min</td> </tr> <tr> <td>Avance f:</td> <td>0,6 mm</td> </tr> <tr> <td>Material:</td> <td>GG25 (GJL250)</td> </tr> <tr> <td>Refrigeración:</td> <td>Emulsión</td> </tr> </table> <p>Plaquita de corte reversible: SNGN120416S09N-0AS-FU872</p> 	Cota a remover a_p :	4-5 mm	Velocidad de corte v_c :	1300 m/min	Avance f:	0,6 mm	Material:	GG25 (GJL250)	Refrigeración:	Emulsión				
Cota a remover a_p :	4-5 mm															
Velocidad de corte v_c :	1300 m/min															
Avance f:	0,6 mm															
Material:	GG25 (GJL250)															
Refrigeración:	Emulsión															

Visión general de las plaquitas de corte reversibles PcBN

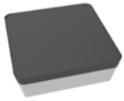
Forma de la plaquita	CCGW, doble	CNGA, doble	CNGA, cuádruple	CNGN, sándwich	
Página	54	54	55	55	
Forma de la plaquita	DCGW, doble	DNGA, doble	DNGA, cuádruple		
Página	56	56	57		
Forma de la plaquita	SCGW, simple	SNGA, óctuple	SNGN, sándwich	SNGN, sólida	
Página	57	58	58	58	
Forma de la plaquita	TCGW, simple	TCGW, triple	TNGA, triple	TNGA, séxtuple	
Página	59	60	60	61	
Forma de la plaquita	VBGW, doble	VCGW, doble	VNGA, cuádruple		
Página	62	63	63		
Forma de la plaquita	WNGA, séxtuple				
Página	64				
Forma de la plaquita	RNGN, sándwich	RNGN, sólida			
Página	64	64			

CNGN, sólida



55

SPGN, completa



59

TNGN, sándwich



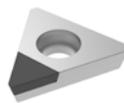
61

TNGN, sólida



61

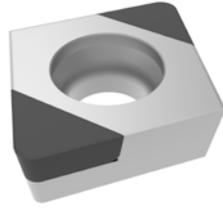
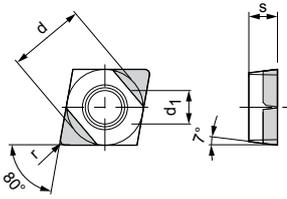
TPGW, simple



62

CCGW

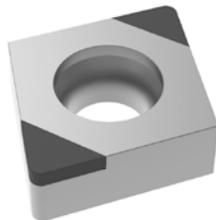
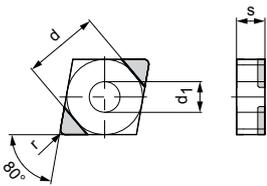
Plaquita de corte reversible Pcbn, doble



Especificación	Dimensiones				FP834		FP823		FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁	S14	T13	W85	S12	W85	E01	T51	W79	
CCGW 060202 ...N-OAB	6,35	2,38	0,2	2,8	30795326	30250322		30463141		30233102	30233104		
CCGW 060204 ...N-OAB	6,35	2,38	0,4	2,8	30795330	30248120		30260631		30233116	30233118		
CCGW 09T302 ...N-OAB	9,52	3,97	0,2	4,4	30795332	30325411		30463142		30503842	30324916		
CCGW 09T304 ...N-OAB	9,52	3,97	0,4	4,4	30293783	30236943	30254227	30436023	30463147	30233222	30233224	30233225	
CCGW 09T308 ...N-OAB	9,52	3,97	0,8	4,4	30269636	30243314	30483993	30277360	30463148	30233236	30233238	30233239	

CNGA

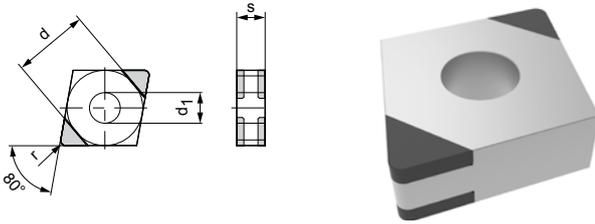
Plaquita de corte reversible Pcbn, doble



Especificación	Dimensiones				FP834		FP823		FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁	S14	W87	T13	W87	S12	W87	E01	T51	W82
CNGA 120404 ...N-OAB	12,7	4,76	0,4	5,13	30329409	30795335	30463024	30463027	30463159	30463164	30463042	30463045	30463051
CNGA 120408 ...N-OAB	12,7	4,76	0,8	5,13	30494263	30795338	30463025	30463028	30463160	30285685	30463043	30463046	30463052
CNGA 120412 ...N-OAB	12,7	4,76	1,2	5,13	30272654	30416606	30463026	30463029	30463161	30463165	30463044	30463047	30463053

CNGA

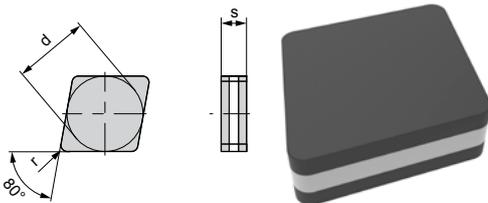
Plaquita de corte reversible PcBN, cuádruple



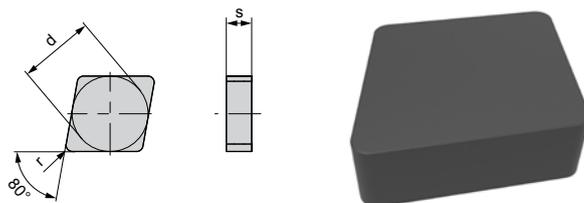
Especificación	Dimensiones				FP834		FP823		FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁	S14	W87	T13	W87	S12	W87	W82	T51	W82
CNGA 120404 ...N-OAL	12,7	4,76	0,4	5,13	30469907	30795442	30262853	30262892	30463166	30463172	30262857	30262858	30262894
CNGA 120408 ...N-OAL	12,7	4,76	0,8	5,13	30371652	30471007	30243344	30262897	30463167	30463173	30262872	30262873	30262899
CNGA 120412 ...N-OAL	12,7	4,76	1,2	5,13	30292848	30795443	30262883	30262902	30463168	30463174	30262887	30262888	30262904

CNGN

Plaquita de corte reversible PcBN



OAE = sándwich

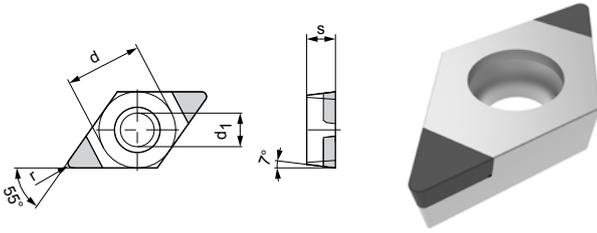


OAS = sólida

Especificación	Dimensiones			FU720			FU430			FU872
	d	s	r	E01	T51	W87	E01	T51	E01	S09
CNGN 090304...N-OAE	9,52	3,18	0,4	30263431	30263432		30263440	30263441		
CNGN 090308...N-OAE	9,52	3,18	0,8	30263434	30263435		30263443	30263444		
CNGN 090312...N-OAE	9,52	3,18	1,2	30263437	30263438		30263446	30263447		
CNGN 120408...N-OAE	12,7	4,76	0,8	30262905	30262906	30262917	30262908	30262909	30262918	
CNGN 120412...N-OAE	12,7	4,76	1,2	30262911	30262912	30262919	30262914	30262915	30262920	
CNGN 120408...N-OAS	12,7	4,76	0,8							30795450
CNGN 120412...N-OAS	12,7	4,76	1,2							30796222

DCGW

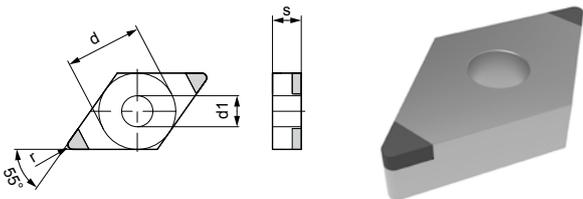
Plaquita de corte reversible Pcbn, doble



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823		FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁	S14	T13	W87	S12	W85	E01	T51	W79
DCGW 070202 ...N-OAB	6,35	2,38	0,2	2,8	30439405	30262935		30381164		30233342	30233344	
DCGW 070204 ...N-OAB	6,35	2,38	0,4	2,8	30439407	30251470		30260629		30233372	30233374	
DCGW 070208 ...N-OAB	6,35	2,38	0,8	2,8	30795399	30262947		30463175		30262948	30262949	
DCGW 11T302 ...N-OAB	9,535	3,97	0,2	4,4	30814344	30262960		30414615		30262964	30262965	
DCGW 11T304 ...N-OAB	9,535	3,97	0,4	4,4	30403895	30262969	30262973	30403893	30463181	30233402	30233404	30233405
DCGW 11T308 ...N-OAB	9,535	3,97	0,8	4,4	30360012	30243312	30262974	30428478	30463182	30233432	30233434	30233435

DNGA

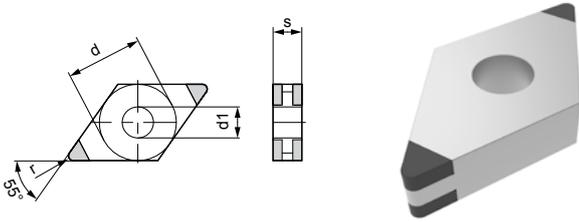
Plaquita de corte reversible Pcbn, doble



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823		FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁	S14	T13	W87	S12	W87	E01	T51	W82
DNGA 150404 ...N-OAB	12,7	4,76	0,4	5,13	30795400	30463087	30463093	30463183	30463190	30463119	30463125	30463137
DNGA 150408 ...N-OAB	12,7	4,76	0,8	5,13	30795401	30463088	30463094	30463184	30463191	30463120	30463126	30463138
DNGA 150412 ...N-OAB	12,7	4,76	1,2	5,13	30795405	30463089		30463185		30463121	30463127	
DNGA 150604 ...N-OAB	12,7	6,35	0,4	5,13	30329407	30463090	30463095	30483983	30463192	30463122	30463128	30463139
DNGA 150608 ...N-OAB	12,7	6,35	0,8	5,13	30293187	30463091	30483987	30483984	30463193	30463123	30463129	30463140
DNGA 150612 ...N-OAB	12,7	6,35	1,2	5,13	30310609	30463092		30483985		30463124	30463130	

DNGA

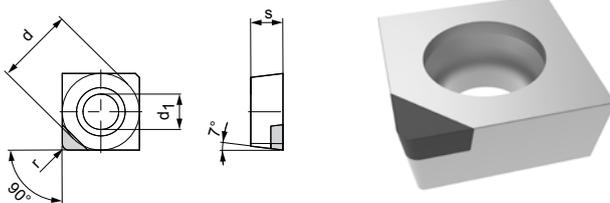
Plaquita de corte reversible PcbN, cuádruple



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823	FP853	FU430	
	d	s	r	d ₁				E01	T51
DNGA 150404 ...N-OAL	9,52	4,76	0,4	3,81	30795438	30463489			
DNGA 150408 ...N-OAL	9,52	4,76	0,8	3,81	30795439	30463492		30463502	30463503
DNGA 150412 ...N-OAL	9,52	4,76	1,2	3,81	30795441	30483988		30463505	30463506
DNGA 150604 ...N-OAL	12,7	6,35	0,4	5,13	30419250	30264690	30463194	30264694	30264695
DNGA 150608 ...N-OAL	12,7	6,35	0,8	5,13	30419247	30264704	30463195	30264708	30264709
DNGA 150612 ...N-OAL	12,7	6,35	1,2	5,13	30425244	30264718	30463196	30264722	30264723

SCGW

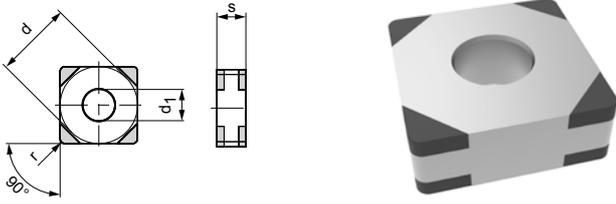
Plaquita de corte PcbN, simple



Especificación	Dimensiones				FP823	FU720		FU430	
	d	s	r	d ₁		T13	E01	T51	E01
SCGW 09T304 ...N-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	30463510	10106276	10106278	10106283	10106285
SCGW 09T308 ...N-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	30463513	10106290	10106292	10106297	10106299

SNGA

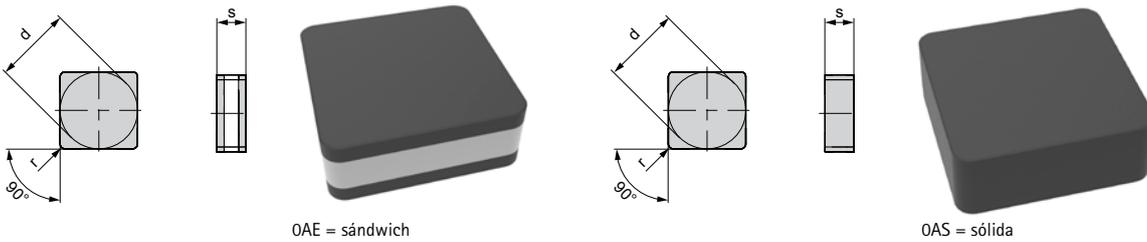
Plaquita de corte reversible PcbN, óctuple



Especificación	Dimensiones				FP823	FU430	
	d	s	r	d ₁	T13	E01	T51
SNGA 120404 ...N-0AN	12,7	4,76	0,4	5,13	30263055	30263059	30263060
SNGA 120408 ...N-0AN	12,7	4,76	0,8	5,13	30263070	30263074	30263075
SNGA 120412 ...N-0AN	12,7	4,76	1,2	5,13	30263085	30263089	30263090

SNGN

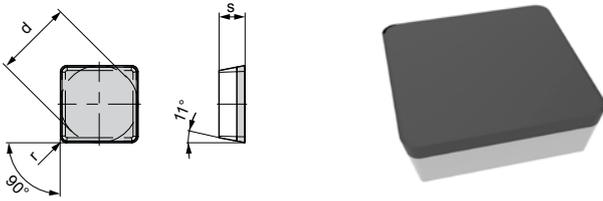
Plaquita de corte reversible PcbN



Especificación	Dimensiones			FU720		FU430		FU872
	d	s	r	E01	T13	E01	T51	S09
SNGN 090308 ...N-OAE	9,52	3,18	0,8	30263092	30263094	30263095	30263096	
SNGN 090312 ...N-OAE	9,52	3,18	1,2	30263098	30263100	30263101	30263102	
SNGN 120408 ...N-OAE	12,7	4,76	0,8	30263104	30263106	30263107	30263108	
SNGN 120412 ...N-OAE	12,7	4,76	1,2	30263540	30263112	30263541	30263114	
SNGN 090308 ...N-OAS	9,52	3,18	0,8					30796235
SNGN 090312 ...N-OAS	9,52	3,18	1,2					30796236
SNGN 120408 ...N-OAS	12,7	4,76	0,8					30796245
SNGN 120412 ...N-OAS	12,7	4,76	1,2					30796249

SPGN

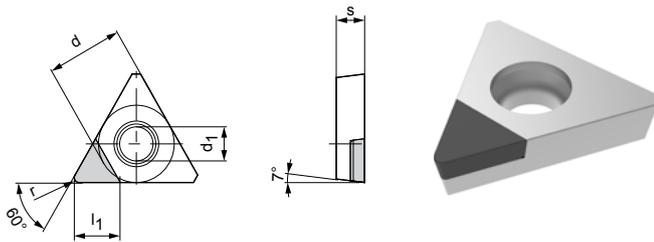
Plaquita de corte reversible PcbN, completa



Especificación	Dimensiones			FU720		FU430	
	d	s	r	E01	T51	E01	T51
SPGN 090308 ...N-OAF	9,52	3,18	0,8	30263026	30263027	30263029	30263030
SPGN 090312 ...N-OAF	9,52	3,18	1,2	30263032	30263033	30263035	30263036

TCGW

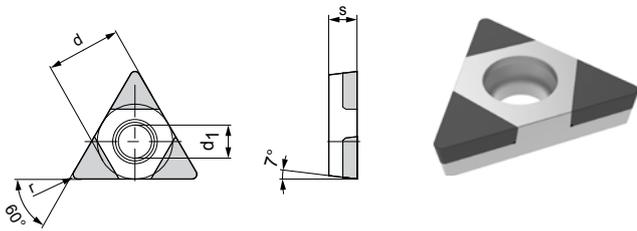
Plaquita de corte PcbN, simple



Especificación	Dimensiones				FP823	FU430	
	d	s	r	d ₁	T13	E01	T51
TCGW 090204...N-OAA	5,56	2,38	0,4	2,5	30463516	10106452	10106454
TCGW 090208...N-OAA	5,56	2,38	0,8	2,5	30463519	10106464	10106466
TCGW 110204...N-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	30463522	30227878	30227880
TCGW 110208...N-OAA	5,56	2,38	0,8	2,5	30463525	30227890	30227892

TCGW

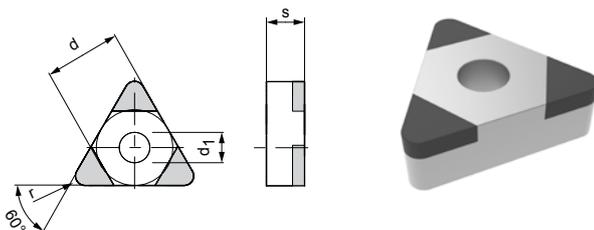
Plaquita de corte reversible PcbN, triple



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823	FU430	
	d	s	r	d ₁	S14	T13	E01	T51
TCGW 090204...N-OAC	5,56	2,38	0,4	2,5	30796344	30463528	30463538	30324959
TCGW 090208...N-OAC	5,56	2,38	0,8	2,5	30796348	30463531	30463541	30324961
TCGW 110204...N-OAC	6,35	2,38	0,4	2,8	30478684	30463534	30463544	30324962
TCGW 110208...N-OAC	5,56	2,38	0,8	2,5	30478690	30463537	30463547	30324964

TNGA

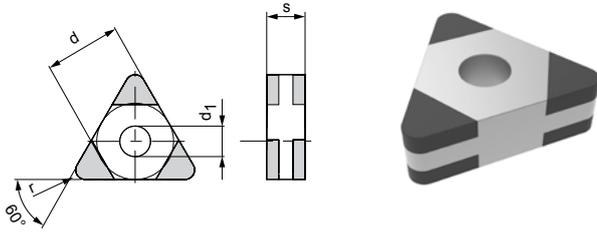
Plaquita de corte reversible PcbN, triple



Especificación	Dimensiones			FP834	FP823	FP853	FU430	
	d	s	r	S14	T13	S12	E01	T51
TNGA 160404 ...N-OAC	9,52	4,76	0,4	30796351	30263118	30463214	10106608	10106610
TNGA 160408 ...N-OAC	9,52	4,76	0,8	30478691	30263121	30463215	10106620	10106622
TNGA 160412 ...N-OAC	9,52	4,76	1,2	30372232	30263124	30463216	10106632	10106634

TNGA

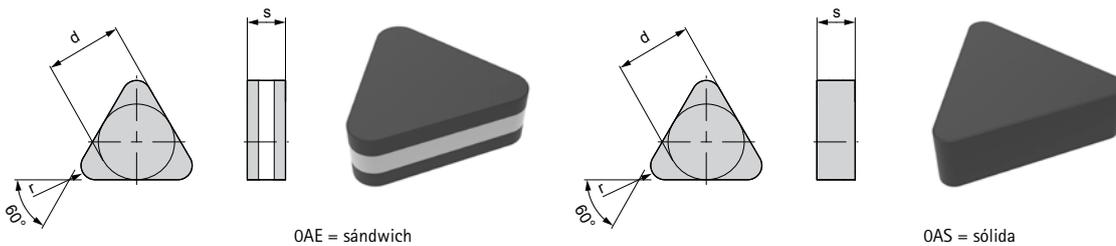
Plaquita de corte reversible Pcbn, séxtuple



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823	FP853	FU430	
	d	s	r	d ₁	S14	T13	S12	E01	T51
TNGA 160404 ...N-OAM	9,52	4,76	0,4	3,81	30796364	30263133	30796374	30263137	30263138
TNGA 160408 ...N-OAM	9,52	4,76	0,8	3,81	30796366	30263148	30365948	30263152	30263153
TNGA 160412 ...N-OAM	9,52	4,76	1,2	3,81	30796370	30263163	30366010	30263167	30263168

TNGN

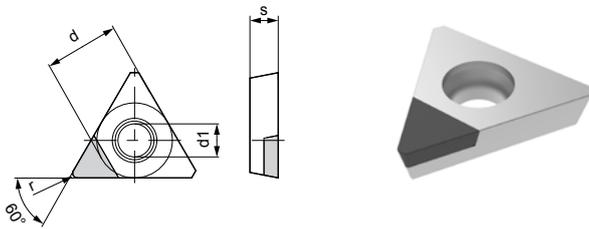
Plaquita de corte reversible Pcbn



Especificación	Dimensiones			FU720		FU430		FP823	FP872
	d	s	r	E01	T51	E01	T51	T13	S09
TNGN 110304 ...N-OAE	6,35	3,18	0,4	30263476	30263477	30263485	30263486	30263467	
TNGN 110308 ...N-OAE	6,35	3,18	0,8	30263479	30263480	30263488	30263489	30263470	
TNGN 110312 ...N-OAE	6,35	3,18	1,2	30263482	30263483	30263491	30263492	30263473	
TNGN 110304 ...N-OAS	6,35	3,18	0,4						30796254
TNGN 110308 ...N-OAS	6,35	3,18	0,8						30796257
TNGN 110312 ...N-OAS	6,35	3,18	1,2						30796263

TPGW

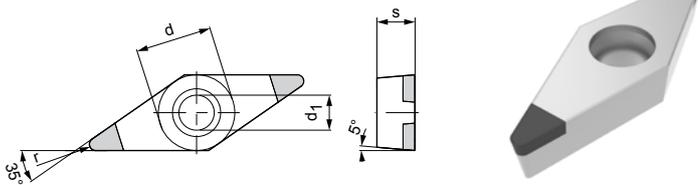
Plaquita de corte PcBN, simple



Especificación	Dimensiones				FP823	FU430		
	d	s	r	d ₁		T13	E01	
TPGW 090204...N-0AA	5,56	2,38	0,4	2,5	30463564	10106556	10106558	
TPGW 090208...N-0AA	5,56	2,38	0,8	2,5	30463567	10106568	10106570	
TPGW 110204...N-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	30463570	30240075	30240076	
TPGW 110208...N-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	30463573	30240087	30240088	

VBGW

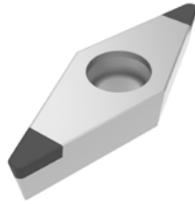
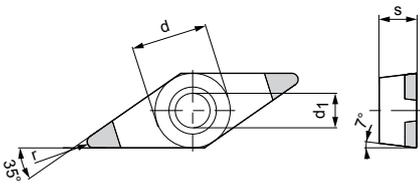
Plaquita de corte reversible PcBN, doble



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823	FP853		FU430		
	d	s	r	d ₁			S12	W87	E01	T51	
VBGW 160404 ...N-0AB	9,52	4,76	0,4	4,4	30572248	30263190	30463231	30463237	30263194	30263195	
VBGW 160408 ...N-0AB	9,52	4,76	0,8	4,4	30795407	30252534	30463232	30463238	30263209	30263210	
VBGW 160412 ...N-0AB	9,52	4,76	1,2	4,4	30795414	30263220	30463233	30463239	30263224	30263225	

VCGW

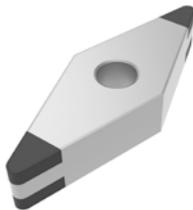
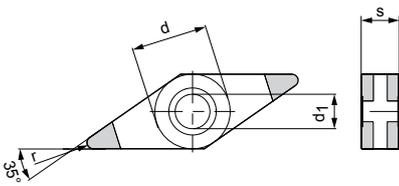
Plaquita de corte reversible Pcbn, doble



Especificación	Dimensiones				FP834	FP823	FP853	FU430	
	d	s	r	d ₁	S14	T13	S12	E01	T51
VCGW 110302 ...N-OAB	6,35	3,18	0,2	2,9	30795415	30263247	30463240	30263251	30263252
VCGW 110304 ...N-OAB	6,35	3,18	0,4	2,9	30580485	30263262	30463241	30263266	30263267
VCGW 160404 ...N-OAB	9,52	4,76	0,4	4,4	30795417	30263277	30463242	30263281	30263282
VCGW 160408 ...N-OAB	9,52	4,76	0,8	4,4	30795420	30263292	30463243	30263296	30263297
VCGW 160412 ...N-OAB	9,52	4,76	1,2	4,4	30795422	30263307	30463244	30263311	30263312

VNGA

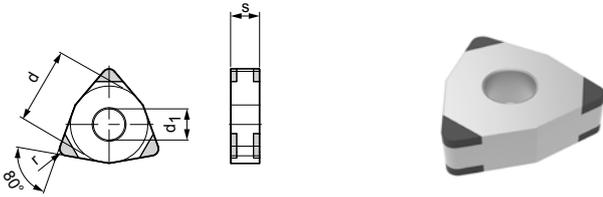
Plaquita de corte reversible Pcbn, cuádruple



Especificación	Dimensiones				FP823	FU430	
	d	s	r	d ₁	T13	E01	T51
VNGA 160404 ...N-OAL	9,52	4,76	0,2	3,81	30263322	30263326	30263327
VNGA 160408 ...N-OAL	9,52	4,76	0,4	3,81	30263337	30263341	30263342
VNGA 160412 ...N-OAL	9,52	4,76	0,8	3,81	30263352	30263356	30263357

WNGA

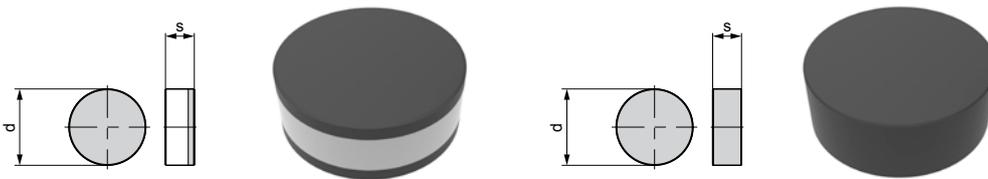
Plaquita de corte reversible PcbN, séxtuple



Especificación	Dimensiones				FP823	T13
	d	s	r	l ₁		
WNGA 080404 ...N-OAM	12,7	4,76	0,4	5,13	30263394	
WNGA 080408 ...N-OAM	12,7	4,76	0,8	5,13	30263409	
WNGA 080412 ...N-OAM	12,7	4,76	1,2	5,13	30263424	

RNGN

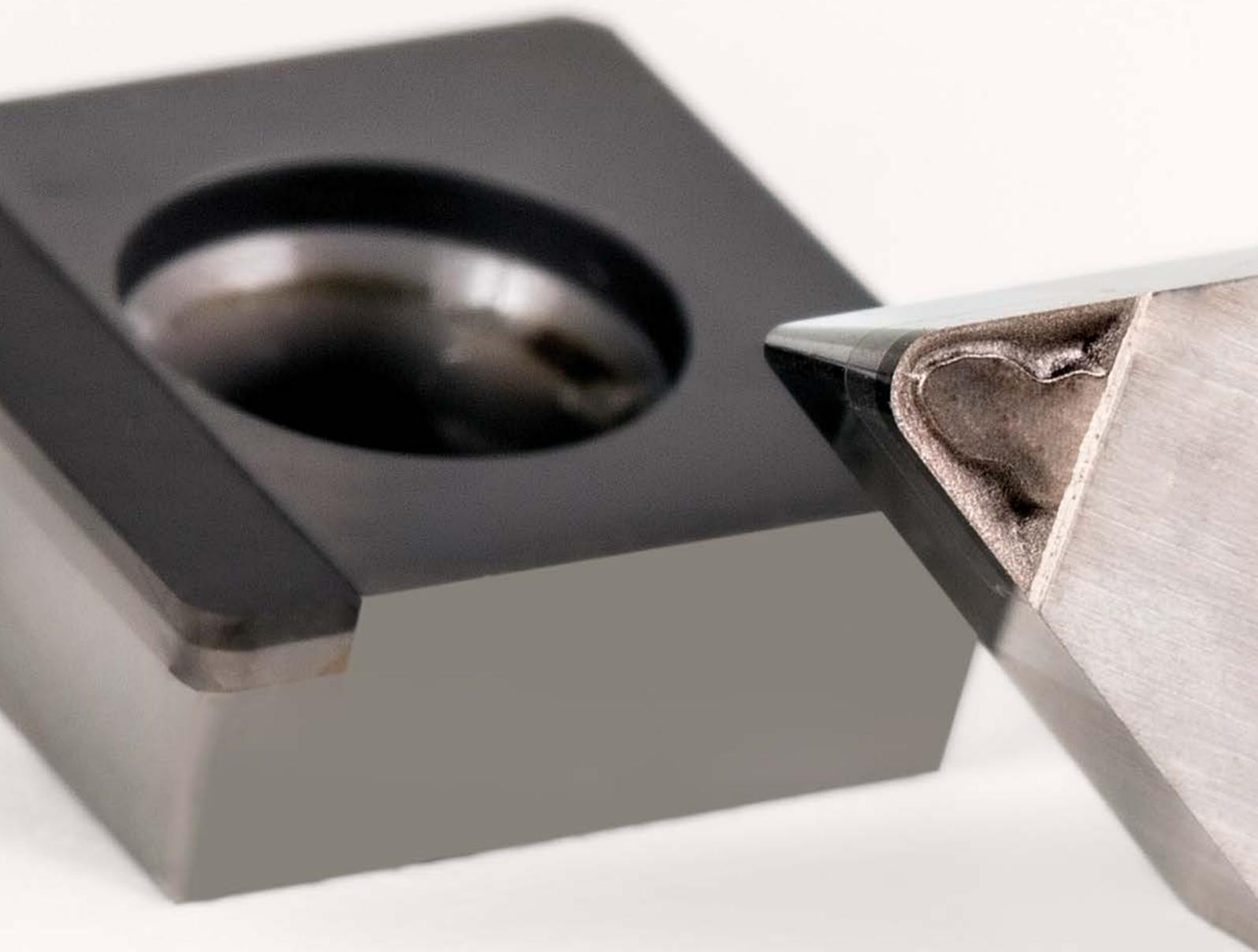
Plaquita de corte reversible PcbN



OAE = sándwich

OAS = sólida

Especificación	Dimensiones		FU720		FU430		FP823	FU872
	d	s	E01	T51	E01	T51	T13	S09
RNGN 060300 ...N-OAS	6,35	3,18					30263373	
RNGN 090300 ...N-OAE	9,52	3,18	10106842	10106844	10106849	10106851	30243780	
RNGN 120400 ...N-OAE	12,7	4,76	30263359	30263360	30263362	30263363		
RNGN 090300 ...N-OAS	9,52	3,18						30796268
RNGN 120400 ...N-OAS	12,7	4,76						30796273



PLAQUITAS DE CORTE CON PCD

Introducción

Proceso de selección	68
Visión general de las plaquitas de corte con PCD	72

Plaquetas de corte con PCD

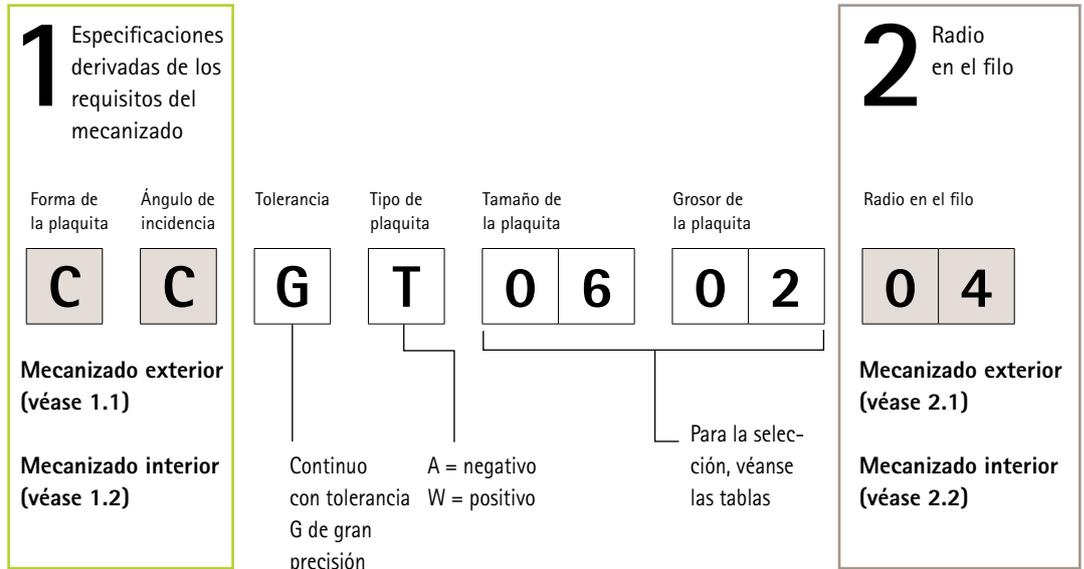
Programa de productos	74
-----------------------------	----



Proceso de selección de las plaquitas de corte reversibles PCD (1/2)

La manera más fácil de seleccionar el filo correcto utilizando como ejemplo una plaquita de corte reversible CCGT.

Selección en función de la geometría de la pieza, el material y las condiciones de corte



Mecanizado exterior

1.1 Recomendación para la forma de las plaquitas de corte reversibles y el ángulo de incidencia

Forma de la plaquita	Mecanizado de refrentado	Cilindrado Refrentado	Torneado de formas	Ángulo de incidencia
C	★	★		Diámetro de mecanizado: $\phi < 15 \text{ mm} =$ plaquita positiva $\phi > 15 \text{ mm} =$ plaquita negativa
				<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">T</div> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">Ø</div> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">L</div> </div>
80°				positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ CC*/CP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ CN
D	■	■	★**	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ DC*/DP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ DN
S	■			positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ SC
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ SN
A	■	■	■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ TC*/TP
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ TN
V			■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ VB/VC
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ -
R	■		■	positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ -
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ RN
M	■	■		positivo $\phi < 15 \text{ mm}$ -
				negativo $\phi > 15 \text{ mm}$ WN

★ Primera elección ■ Adecuado ■ Adecuado con restricciones * Ángulo de incidencia preferido ** Observar el ángulo de penetración

2.1 Recomendación para el radio en el filo

Depende del contorno de la pieza o de las especificaciones derivadas del dibujo de la pieza

La fuerza de corte disminuye

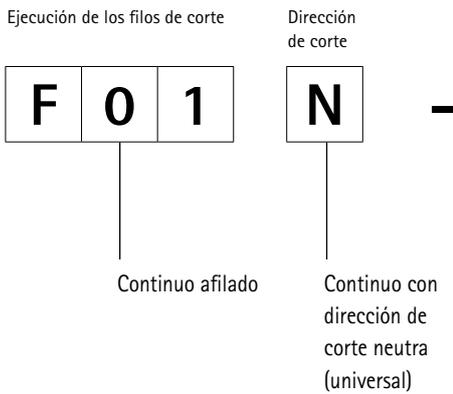
1.ª elección para el mecanizado general ★★★

La fuerza de corte aumenta

Plaquita negativa R 0,4	R 0,8	R 1,2
Plaquita positiva R 0,2	R 0,4	R 0,8

- Mecanizado de piezas de paredes finas
 - Reducción de la tendencia a las vibraciones
 - Mejora de la redondez

- Filo más estable en los cortes interrumpidos
 - Mejor superficie con un avance homogéneo



3 Clase de materiales de corte

Selección en función del material y las condiciones de corte

Escalón de forma de viruta: **C 1** - Según la clase de material de corte

Equipamiento: **A** - Continuo con esquina/barra

Clases PcBN: **P U 6 6 0**

Página 70/71 (véase 3.0)

Mecanizado interior

1.2 Recomendación para la forma de las plaquitas de corte reversibles y el ángulo de incidencia

Forma de la plaquita	Cilindrado	Mecanizado de refrentado	Torneado de formas	Ángulo de incidencia
				Diámetro de mecanizado: $\phi > 35 \text{ mm}$ = plaquita negativa $\phi < 35 \text{ mm}$ = plaquita positiva
80°	★	★		negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ CN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ CC*/CP
55°	■	■	★**	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ DN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ DC*/DP
90°	■			negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ SN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ SC
60°	■	■	■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ TN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ TC*/TP
35°			■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ - positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ VB/VC
	■			negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ RN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ -
80°		■	■	negativo $\phi > 35 \text{ mm}$ WN positivo $\phi < 35 \text{ mm}$ -

★ Primera elección ■ Adecuado ■ Adecuado con restricciones * Ángulo de incidencia preferido ** Observar el ángulo de penetración

2.2 Recomendación para el radio en el filo

Depende del contorno de la pieza o de las especificaciones derivadas del dibujo de la pieza



- Mecanizado de piezas de paredes finas
- Reducción de la tendencia a las vibraciones
- Mejora de la redondez
- Filo más estable en los cortes interrumpidos
- Mejor superficie con un avance homogéneo

Proceso de selección de las plaquitas de corte PCD (2/2)

Definición de la clase PCD y la ejecución de los filos de corte utilizando como ejemplo una plaquita de corte reversible CCGT.

● Corte continuo hasta corte levemente interrumpido, pocas variaciones en la cota a remover

⚡ Corte interrumpido y amplias variaciones en la cota a remover

3 Clase de materiales de corte
Selección en función del material y las condiciones de corte

Selección en la página 68/69.

CCGT 06 02 04 F 0 1 N - C 1 A - PU 6 6 0

3.0 Selección de los materiales de corte PCD con ejecución de filos de corte F01

Material de corte			PU 620			PU660 con C1			PU670 con C2		
Condiciones de corte			●	●	⚡	●	●	⚡	●	●	⚡
Grupo de material a mecanizar	Material	Rigidez/dureza									
N1	N1.1 Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si					★	★		■	■	★
	N1.2 Aluminio, aleado ≤ 7 % Si					★	★		■	■	★
	N1.3 Aluminio, aleado > 7-12 % Si		★	★					■	■	★
	N1.4 Aluminio, aleado > 12 % Si		★	★							★
N2	N2.1 Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²	★	★					■	■	★
	N2.2 Cobre, aleado	> 300 N/mm ²	★	★	★				■	■	■
	N2.3 Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²	★	★	★						
N3	N3.1 Grafito		★	★	★						
N4	N4.1 Plástico, termoplásticos		★	★	★						
	N4.2 Plástico, duroplásticos		★	★	★						
	N4.3 Plástico, espumas		★	★	★						

★ Primera elección ■ Alternativa

Material de corte PCD PU620

PU620

Clase PCD universal de grano fino para el mecanizado eficiente de metales no ferrosos y materiales no metálicos, como por ejemplo plásticos reforzados con fibras. Destaca especialmente por una alta estabilidad de aristas con buena resistencia al desgaste y calidades de superficie altas.

Ejemplo de aplicación para LLANTA DE ALUMINIO



Cota a remover a_p : 0,2 mm
 Revoluciones: 1.500 r.p.m.
 Avance f: 0,16 mm
 Número de filos: 1
 Diámetro: 19 pulg.
 Material: AISi7
 Refrigeración: MMS

Plaquita de corte: VPGW220518



Geometría de desprendimiento positivo para material de corte PU620

Ejemplo	Geometría	Descripción de la aplicación
	Ángulo de desprendimiento de 0°	Fuerza de corte media - Piezas macizas o muy estables - Tolerancias estrechas - Alta calidad de superficie
	Ángulo de desprendimiento positivo	Fuerza de corte baja - Piezas de paredes finas o delicadas - Tolerancias muy estrechas - Calidad de superficie media

Materiales de corte PCD PU660/PU670

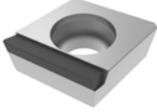
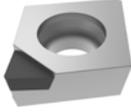
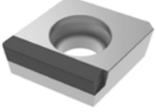
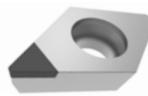
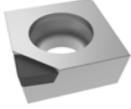
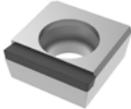
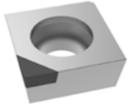
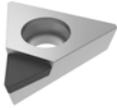
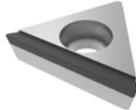
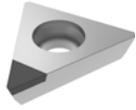
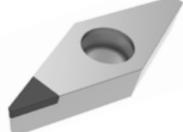
PU660	Ejemplo de aplicación para ÉMBOLO
Clase PCD de grano fino con capa inferior de metal duro. El grano fino dota al filo de unas buenas propiedades de afilado. La elevada resistencia al desgaste, especialmente con materiales abrasivos, dota a esta clase de una buena durabilidad, incluso con tolerancias estrechas.	<p>Cota a remover a_p: 0,5 mm Revoluciones: 3.700 r.p.m. Avance f: 0,12 mm Número de filos: 1 Material: ALU B2+ Refrigeración: Emulsión</p> <p>Plaquita de corte: DCGT11T308</p>

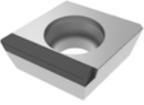
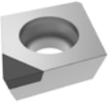
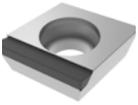
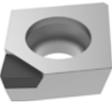
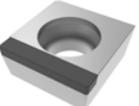
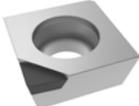
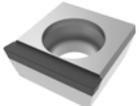
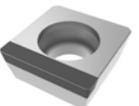
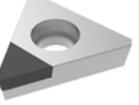
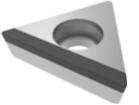
PU670	Ejemplo de aplicación para ÁRBOL
Material de corte PCD con granulometría de tamaño medio sobre una capa inferior de metal duro. Excelente resistencia mecánica al desgaste y buena tenacidad. También puede utilizarse en operaciones de fresado.	<p>Cota a remover a_p: 0,3 mm Velocidad de corte: 800 m/min Avance f: 0,09 mm Diámetro: 37 mm Longitud: 112 mm Material: AlMgSi0,5 Refrigeración: Emulsión</p> <p>Plaquita de corte: DCGT11T304</p>

Geometría de rompevirutas para PU660 y PU670

Ejemplo	Geometría Material de corte	Descripción de la aplicación	Parámetros para la geometría de rompevirutas
	C1 PU660	La estructura de rompevirutas C1 se ha desarrollado especialmente para las tareas de arranque de viruta con poca profundidad de corte y las virutas finas que se derivan de ello. Las virutas se rompen adecuadamente, también con altas velocidades de corte, y pueden evacuarse sin problemas.	<p>Profundidad de corte en mm</p> <p>Avance f en mm/vuelta</p> <p>Geometrías mostradas: C1 (R0,2), C2 (R0,4, R0,8)</p>
	C1 PU670	Para las tareas de arranque de viruta con una mayor profundidad de corte, está disponible la estructura C2. Con esta estructura de rompevirutas también se generan virutas cortas y fáciles de dominar.	

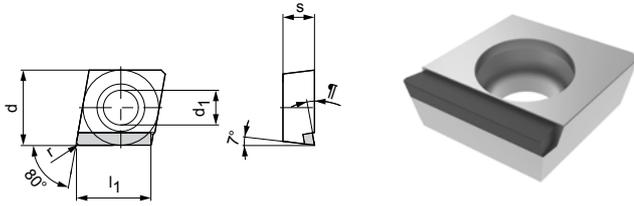
Visión general de las plaquitas de corte PCD

Forma de la plaquita	CCGT, simple, una barra, normal/corta	CCGT, simple, una esquina, normal	CCGT, simple, una esquina, C1/C2	CCGW, simple, una barra, normal/corta	
					
Página	74	74	75	76	
Forma de la plaquita	DCGW, simple, una esquina, normal	DCGT, simple, una esquina, C1/C2	DPGW, simple, una esquina, normal		
					
Página	79	79	80		
Forma de la plaquita	SCGT, simple, una esquina, normal	SCGT, simple, una barra, normal/corta	SCGT, simple, una esquina, C1/C2	SCGW, simple, una esquina, normal	
					
Página	81	81	82	83	
Forma de la plaquita	TCGT, simple, una esquina, normal	TCGT, simple, una barra, normal/corta	TCGT, simple, una esquina, C1/C2	TPGW, simple, una esquina, normal	
					
Página	86	86	87	87	
Forma de la plaquita	VBGW, simple, una esquina, normal	VBGT, simple, una esquina, C1	VCGW, simple, una esquina, normal	VCGT, simple, una esquina, C1	
					
Página	89	89	89	89	

CCGW, simple, una esquina, normal	CPGW, simple, una barra, normal/corta	CPGW, simple, una esquina, normal	CPGT, simple, una barra, normal/corta	CPGT, simple, una esquina, normal
				
76	77	77	78	78
SCGW, simple, una barra, normal/corta	SPGT, simple, una esquina, normal	SPGT, simple, una barra, normal/corta	SPGW, simple, una esquina, normal	SPGW, simple, una barra, normal/corta
				
83	84	84	85	85
TCGW, simple, una esquina, normal	TCGW, simple, una barra, normal/corta			
				
88	88			

CCGT

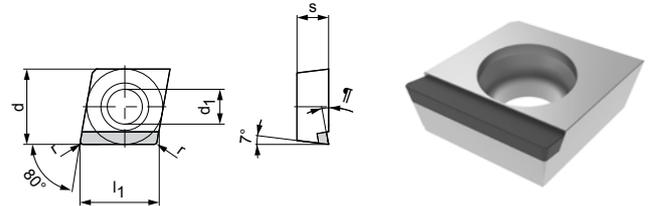
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGT 060204 F01L-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249392
CCGT 060208 F01L-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249393
CCGT 09T304 F01L-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249394
CCGT 09T308 F01L-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249395
CCGT 120404 F01L-6LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,6	30249396
CCGT 120408 F01L-6LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,5	30249397
CCGT 060204 F01R-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249398
CCGT 060208 F01R-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249399
CCGT 09T304 F01R-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249400
CCGT 09T308 F01R-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249401
CCGT 120404 F01R-6LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,6	30249402
CCGT 120408 F01R-6LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,5	30249403

CCGT

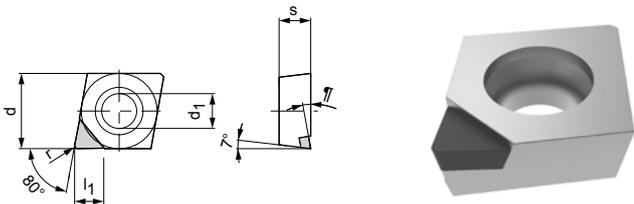
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGT 060204 F01L-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30085694
CCGT 060208 F01L-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085695
CCGT 09T304 F01L-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30085698
CCGT 09T308 F01L-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30039803
CCGT 120404 F01L-1LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,5	30040424
CCGT 120408 F01L-1LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12	30085701
CCGT 060204 F01R-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30085721
CCGT 060208 F01R-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085722
CCGT 09T304 F01R-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30039812
CCGT 09T308 F01R-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30039811
CCGT 120404 F01R-1LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,5	30085727
CCGT 120408 F01R-1LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12	30085728

CCGT

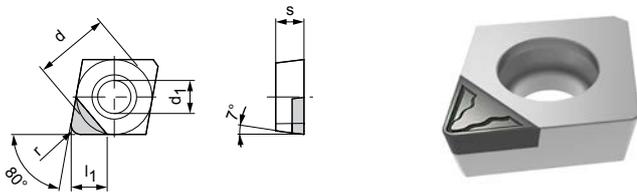
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGT 060204 F01N-5LA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,1	30046179
CCGT 060208 F01N-5LA	6,35	2,38	0,8	2,8	3	30081181
CCGT 09T304 F01N-5LA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,5	30029194
CCGT 09T308 F01N-5LA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,4	30039802
CCGT 120404 F01N-5LA	12,7	4,76	0,4	5,5	4,7	30085663
CCGT 120408 F01N-5LA	12,7	4,76	0,8	5,5	4,6	30085664

CCGT

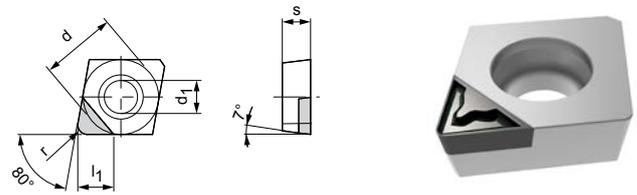
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGT 060202 F01N-C1A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,4	10098159
CCGT 060204 F01N-C1A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,2	10104313
CCGT 09T304 F01N-C1A	9,52	3,97	0,4	4,4	4,3	10099042
CCGT 09T308 F01N-C1A	9,52	3,97	0,8	4,4	4,1	30234050

CCGT

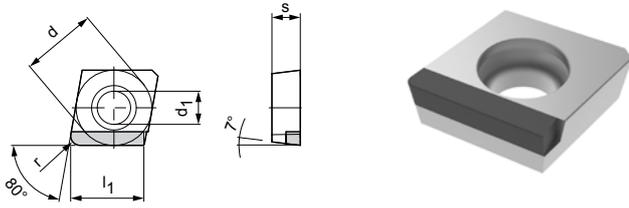
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C2



Especificación	Dimensiones					PU670
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGT 060202 F01N-C2A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,4	30234059
CCGT 060204 F01N-C2A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,2	30234060
CCGT 09T304 F01N-C2A	9,52	3,97	0,4	4,4	4,3	30234061
CCGT 09T308 F01N-C2A	9,52	3,97	0,8	4,4	4,1	30234062

CCGW

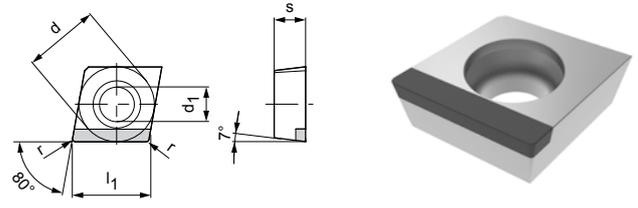
Plaquita de corte PCD, ángulo de corte de 0°, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGW 060204 F01L-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249380
CCGW 060208 F01L-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249381
CCGW 09T304 F01L-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249382
CCGW 09T308 F01L-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249383
CCGW 120404 F01L-6AA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,6	30249384
CCGW 120408 F01L-6AA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,5	30249385
CCGW 060204 F01R-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249386
CCGW 060208 F01R-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249387
CCGW 09T304 F01R-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249388
CCGW 09T308 F01R-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249389
CCGW 120404 F01R-6AA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,6	30249390
CCGW 120408 F01R-6AA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,5	30249391

CCGW

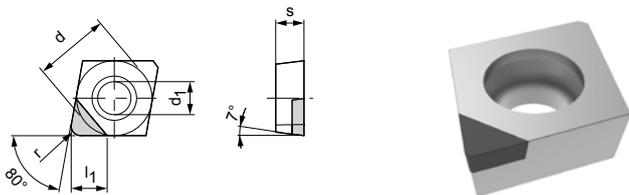
Plaquita de corte PCD, ángulo de corte de 0°, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGW 060204 F01L-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30034583
CCGW 060208 F01L-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30034582
CCGW 09T304 F01L-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30034581
CCGW 09T308 F01L-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30030896
CCGW 120404 F01L-OAA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,5	30034580
CCGW 120408 F01L-OAA	12,7	4,76	0,8	5,5	12	30085679
CCGW 060204 F01R-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30041499
CCGW 060208 F01R-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085716
CCGW 09T304 F01R-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30083391
CCGW 09T308 F01R-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30036478
CCGW 120404 F01R-OAA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,5	30085719
CCGW 120408 F01R-OAA	12,7	4,76	0,8	5,5	12	30085720

CCGW

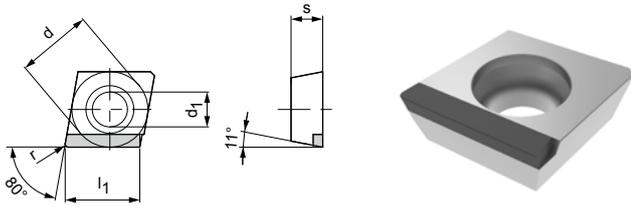
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CCGW 060204 F01N-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,1	30011027
CCGW 060208 F01N-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	3,0	30011028
CCGW 09T304 F01N-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,5	30011031
CCGW 09T308 F01N-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,4	30011032
CCGW 120404 F01N-OAA	12,7	4,76	0,4	5,5	4,7	30011033
CCGW 120408 F01N-OAA	12,7	4,76	0,8	5,5	4,6	30011034

CPGW

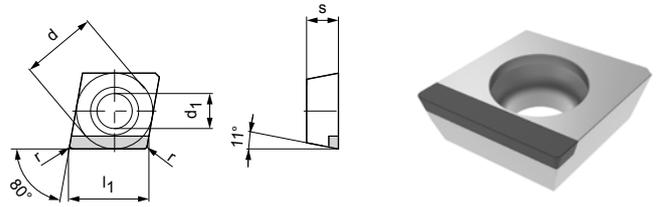
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGW 060204 F01L-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249410
CPGW 060208 F01L-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249411
CPGW 09T304 F01L-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249412
CPGW 09T308 F01L-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249413
CPGW 060204 F01R-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249414
CPGW 060208 F01R-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249415
CPGW 09T304 F01R-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249416
CPGW 09T308 F01R-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249417

CPGW

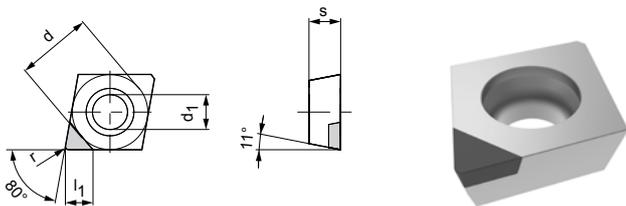
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGW 060204 F01L-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30036376
CPGW 060208 F01L-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085678
CPGW 09T304 F01L-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30249406
CPGW 09T308 F01L-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30249407
CPGW 060204 F01R-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30040594
CPGW 060208 F01R-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085717
CPGW 09T304 F01R-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30085790
CPGW 09T308 F01R-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30249409

CPGW

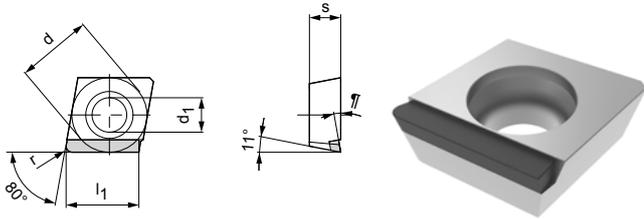
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGW 060204 F01N-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,1	30011029
CPGW 060208 F01N-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	3	30011030
CPGW 09T304 F01N-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,5	30085768
CPGW 09T308 F01N-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,4	30249405

CPGT

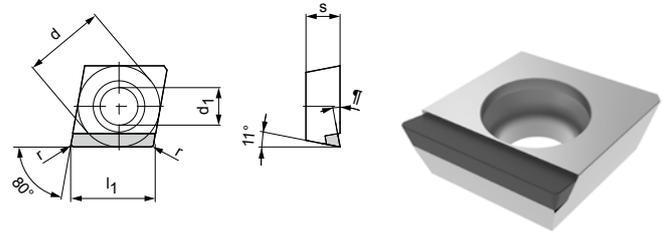
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGT 060204 F01L-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249424
CPGT 060208 F01L-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249425
CPGT 09T304 F01L-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249426
CPGT 09T308 F01L-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249427
CPGT 060204 F01R-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249428
CPGT 060208 F01R-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,1	30249429
CPGT 09T304 F01R-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,4	30249430
CPGT 09T308 F01R-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249431

CPGT

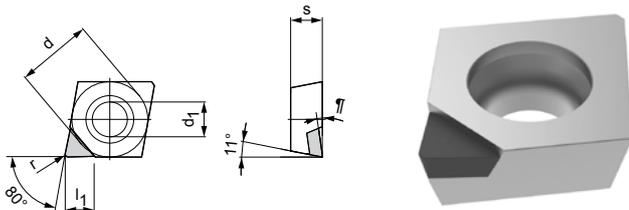
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGT 060204 F01L-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30085696
CPGT 060208 F01L-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085697
CPGT 09T304 F01L-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30249420
CPGT 09T308 F01L-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30249421
CPGT 060204 F01R-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6	30085723
CPGT 060208 F01R-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,6	30085724
CPGT 09T304 F01R-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,2	30249422
CPGT 09T308 F01R-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,8	30249423

CPGT

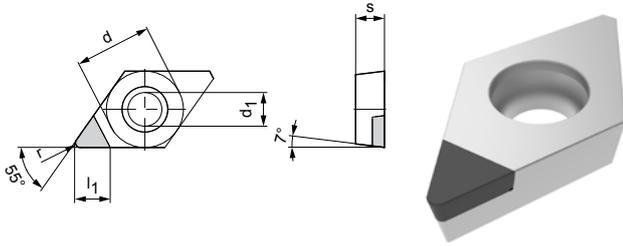
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
CPGT 060204 F01N-5LA	6,35	2,38	0,2	2,8	3,1	30085661
CPGT 060208 F01N-5LA	6,35	2,38	0,4	2,8	3	30085662
CPGT 09T304 F01N-5LA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,5	30249418
CPGT 09T308 F01N-5LA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,4	30249419

DCGW

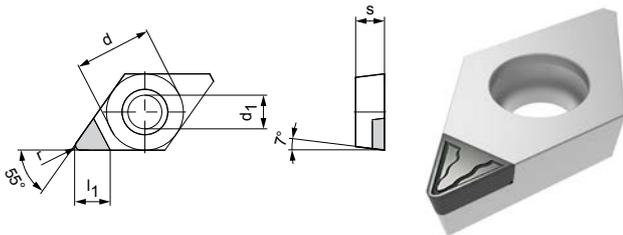
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
DCGW 070202 F01N-OAA	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30249512
DCGW 070204 F01N-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	30249513
DCGW 070208 F01N-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	3	30249514
DCGW 11T304 F01N-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,9	30234072
DCGW 11T308 F01N-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,5	30234073

DCGT

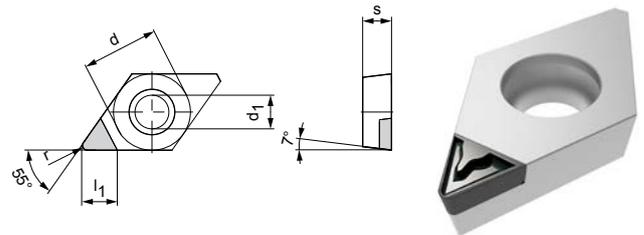
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
DCGT 070202 F01N-C1A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30223531
DCGT 070204 F01N-C1A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	10104930
DCGT 11T302 F01N-C1A	9,52	3,97	0,2	4,4	4,7	30234051
DCGT 11T304 F01N-C1A	9,52	3,97	0,4	4,4	4,3	30234052
DCGT 11T308 F01N-C1A	9,52	3,97	0,8	4,4	4	30234053

DCGT

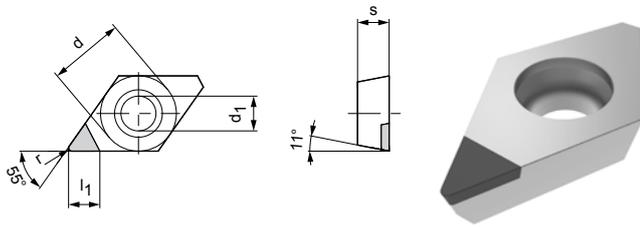
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C2



Especificación	Dimensiones					PU670
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
DCGT 070202 F01N-C2A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30234063
DCGT 070204 F01N-C2A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	30234064
DCGT 11T302 F01N-C2A	9,52	3,97	0,2	4,4	4,7	30234065
DCGT 11T304 F01N-C2A	9,52	3,97	0,4	4,4	4,3	30234066
DCGT 11T308 F01N-C2A	9,52	3,97	0,8	4,4	4	30234067

DPGW

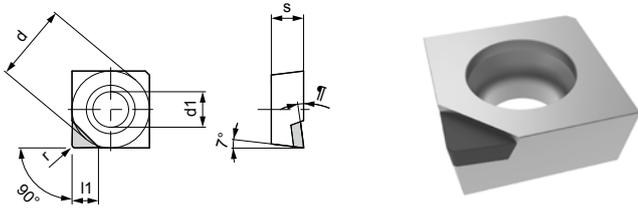
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
DPGW 070202 F01N-0AA	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30257651
DPGW 070204 F01N-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	30257654
DPGW 070208 F01N-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	3	30257656
DPGW 11T304 F01N-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,9	30257657
DPGW 11T308 F01N-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,5	30257660

SCGT

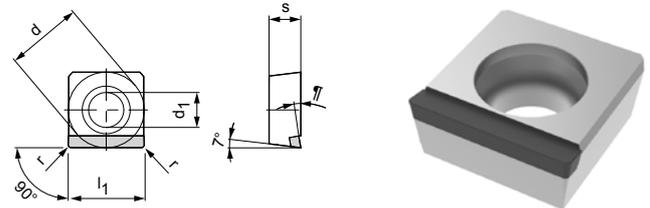
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGT 060204 F01N-5LA	6,35	2,38	0,4	2,8	2,8	30085665
SCGT 060208 F01N-5LA	6,35	2,38	0,8	2,8	2,8	30085666
SCGT 09T304 F01N-5LA	9,52	3,97	0,4	2,8	3,1	30037904
SCGT 09T308 F01N-5LA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,1	30058354
SCGT 120404 F01N-5LA	12,7	4,76	0,4	5,5	4,5	30085670
SCGT 120408 F01N-5LA	12,7	4,76	0,8	5,5	4,5	30039810

SCGT

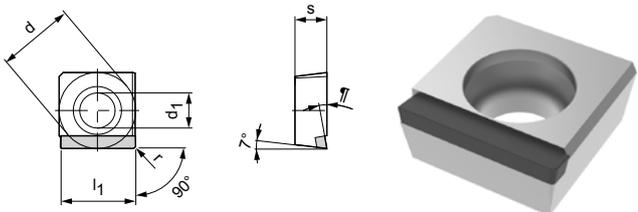
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGT 060204 F01X-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	5,9	30085702
SCGT 060208 F01X-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,5	30085703
SCGT 09T304 F01X-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,1	30047583
SCGT 09T308 F01X-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,7	30085707
SCGT 120404 F01X-1LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,3	30085708
SCGT 120408 F01X-1LA	12,7	4,76	0,8	5,5	11,9	30085709

SCGT

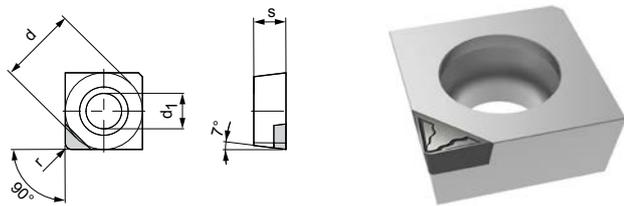
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGT 060204 F01L-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249444
SCGT 060208 F01L-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,2	30249445
SCGT 09T304 F01L-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249446
SCGT 09T308 F01L-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249447
SCGT 120404 F01L-6LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,4	30249448
SCGT 120408 F01L-6LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,4	30249449
SCGT 060204 F01R-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249450
SCGT 060208 F01R-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,2	30249451
SCGT 09T304 F01R-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249452
SCGT 09T308 F01R-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249453
SCGT 120404 F01R-6LA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,4	30249454
SCGT 120408 F01R-6LA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,4	30249455

SCGT

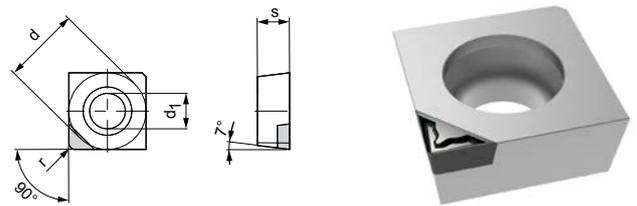
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGT 09T304 F01N-C1A	9,52	3,97	0,4	4,4	4,4	30250260
SCGT 09T308 F01N-C1A	9,52	3,97	0,8	4,4	4,3	30250261
SCGT 120404 F01N-C1A	12,7	4,76	0,4	5,5	4,4	30250262
SCGT 120408 F01N-C1A	12,7	4,76	0,8	5,5	4,3	30250263

SCGT

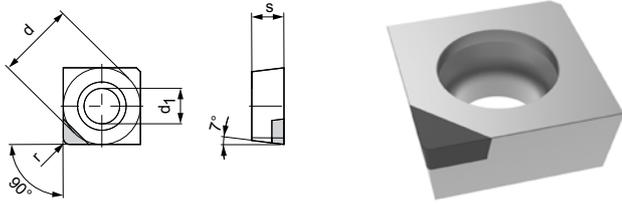
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C2



Especificación	Dimensiones					PU670
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGT 09T304 F01N-C2A	6,35	2,38	0,4	4,4	4,4	30249456
SCGT 09T308 F01N-C2A	6,35	2,38	0,8	4,4	4,3	30249457
SCGT 120404 F01N-C2A	9,52	3,97	0,4	5,5	4,4	30249458
SCGT 120408 F01N-C2A	9,52	3,97	0,8	5,5	4,3	30249459

SCGW

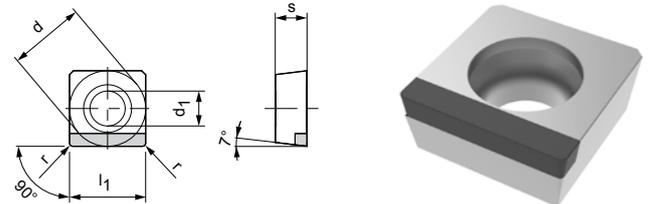
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGW 060204 F01N-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	2,8	30011035
SCGW 060208 F01N-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	2,8	30011036
SCGW 09T304 F01N-0AA	9,52	3,97	0,4	2,8	3,1	30011037
SCGW 09T308 F01N-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,1	30011038
SCGW 120404 F01N-0AA	12,7	4,76	0,4	5,5	4,5	30011039
SCGW 120408 F01N-0AA	12,7	4,76	0,8	5,5	4,5	30011040

SCGW

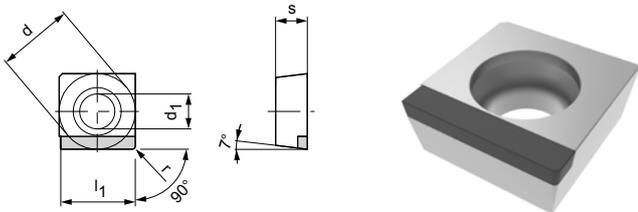
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGW 060204 F01X-0AA	6,35	2,38	0,4	2,8	5,9	30085680
SCGW 060208 F01X-0AA	6,35	2,38	0,8	2,8	5,5	30085681
SCGW 09T304 F01X-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,1	30025529
SCGW 09T308 F01X-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,7	30037231
SCGW 120404 F01X-0AA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,3	30083392
SCGW 120408 F01X-0AA	12,7	4,76	0,8	5,5	11,9	30085687

SCGW

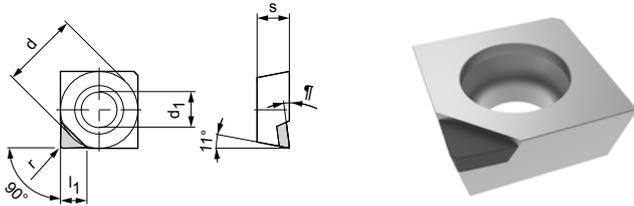
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SCGW 060204 F01L-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249432
SCGW 060208 F01L-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,2	30249433
SCGW 09T304 F01L-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249434
SCGW 09T308 F01L-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249435
SCGW 120404 F01L-6AA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,4	30249436
SCGW 120408 F01L-6AA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,4	30249437
SCGW 060204 F01R-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	6,2	30249438
SCGW 060208 F01R-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	6,2	30249439
SCGW 09T304 F01R-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249440
SCGW 09T308 F01R-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249441
SCGW 120404 F01R-6AA	12,7	4,76	0,4	5,5	12,4	30249442
SCGW 120408 F01R-6AA	12,7	4,76	0,8	5,5	12,4	30249443

SPGT

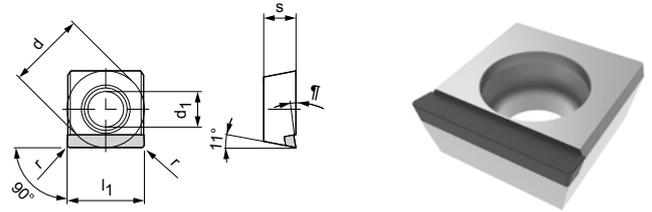
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGT 060304 F01N-5LA	6,35	3,18	0,4	2,8	2,8	30049511
SPGT 060308 F01N-5LA	6,35	3,18	0,8	2,8	2,8	30085668
SPGT 09T304 F01N-5LA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,1	30249472
SPGT 09T308 F01N-5LA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,1	30249473

SPGT

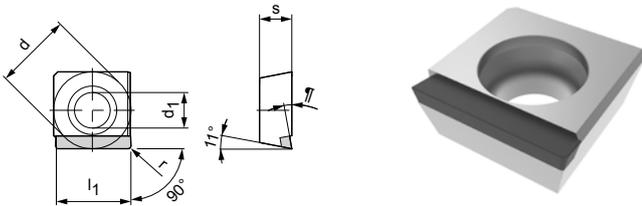
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGT 060304 F01X-1LA	6,35	3,18	0,4	2,8	5,9	30040407
SPGT 060308 F01X-1LA	6,35	3,18	0,8	2,8	5,5	30085705
SPGT 09T304 F01X-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,1	30249474
SPGT 09T308 F01X-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,7	30249475

SPGT

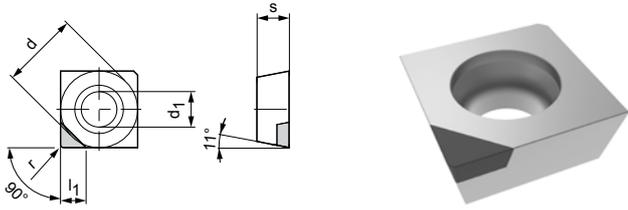
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGT 060304 F01L-6LA	6,35	3,18	0,4	2,8	6,2	30249476
SPGT 060308 F01L-6LA	6,35	3,18	0,8	2,8	6,2	30249477
SPGT 09T304 F01L-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249478
SPGT 09T308 F01L-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249479
SPGT 060304 F01R-6LA	6,35	3,18	0,4	2,8	6,2	30249480
SPGT 060308 F01R-6LA	6,35	3,18	0,8	2,8	6,2	30249481
SPGT 09T304 F01R-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249482
SPGT 09T308 F01R-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249483

SPGW

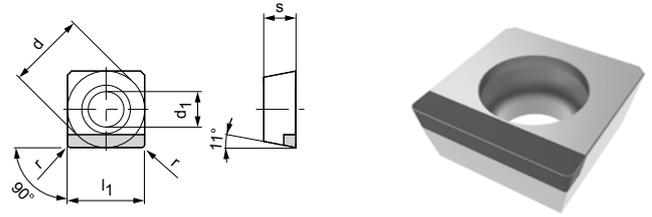
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGW 060304 F01N-0AA	6,35	3,18	0,4	2,8	2,8	30036253
SPGW 060308 F01N-0AA	6,35	3,18	0,8	2,8	2,8	30085658
SPGW 09T304 F01N-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	3,1	30249460
SPGW 09T308 F01N-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	3,1	30249461

SPGW

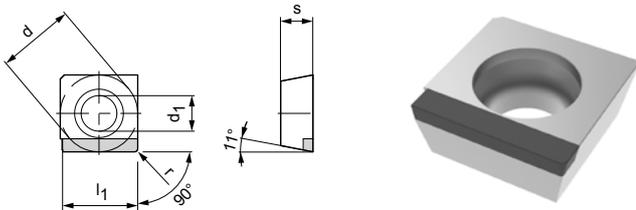
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGW 060304 F01X-0AA	6,35	3,18	0,4	2,8	5,9	30085682
SPGW 060308 F01X-0AA	6,35	3,18	0,8	2,8	5,5	30085683
SPGW 09T304 F01X-0AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,1	30039129
SPGW 09T308 F01X-0AA	9,52	3,97	0,8	4,4	8,7	30249463

SPGW

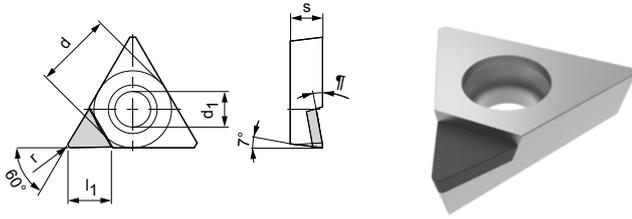
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
SPGW 060304 F01L-6AA	6,35	3,18	0,4	2,8	6,2	30249464
SPGW 060308 F01L-6AA	6,35	3,18	0,8	2,8	6,2	30249465
SPGW 09T304 F01L-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249466
SPGW 09T308 F01L-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249467
SPGW 060304 F01R-6AA	6,35	3,18	0,4	2,8	6,2	30249468
SPGW 060308 F01R-6AA	6,35	3,18	0,8	2,8	6,2	30249469
SPGW 09T304 F01R-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	9,3	30249470
SPGW 09T308 F01R-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	9,3	30249471

TCGT

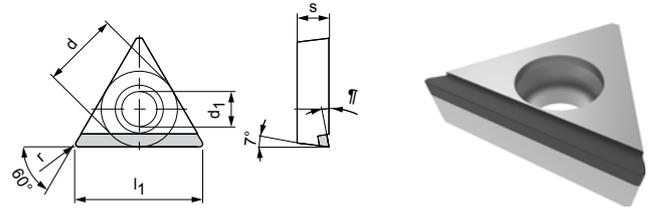
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGT 090204 F01N-5LA	5,56	2,38	0,4	2,5	3,4	30085671
TCGT 090208 F01N-5LA	5,56	2,38	0,8	2,5	3,1	30085672
TCGT 110204 F01N-5LA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,8	30085673
TCGT 110208 F01N-5LA	6,35	2,38	0,8	2,8	3,5	30085674
TCGT 16T304 F01N-5LA	9,52	3,97	0,4	4,4	5,4	30085675
TCGT 16T308 F01N-5LA	9,52	3,97	0,8	4,4	5,1	30085676

TCGT

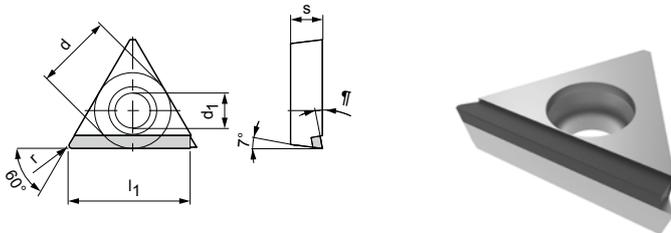
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGT 090204 F01X-1LA	5,56	2,38	0,4	2,5	8,6	30085710
TCGT 090208 F01X-1LA	5,56	2,38	0,8	2,5	7,6	30085711
TCGT 110204 F01X-1LA	6,35	2,38	0,4	2,8	10	30085712
TCGT 110208 F01X-1LA	6,35	2,38	0,8	2,8	9	30085713
TCGT 16T304 F01X-1LA	9,52	3,97	0,4	4,4	15,5	30085714
TCGT 16T308 F01X-1LA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,5	30085715

TCGT

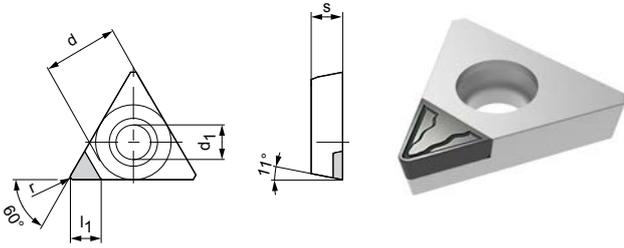
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento positivo, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGT 090204 F01L-6LA	5,56	2,38	0,4	2,5	8,6	30249496
TCGT 090208 F01L-6LA	5,56	2,38	0,8	2,5	8,3	30249497
TCGT 110204 F01L-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	9,8	30249498
TCGT 110208 F01L-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	9,5	30249499
TCGT 16T304 F01L-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	15	30249500
TCGT 16T308 F01L-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,7	30249501
TCGT 090204 F01R-6LA	5,56	2,38	0,4	2,5	8,6	30249502
TCGT 090208 F01R-6LA	5,56	2,38	0,8	2,5	8,3	30249503
TCGT 110204 F01R-6LA	6,35	2,38	0,4	2,8	9,8	30249504
TCGT 110208 F01R-6LA	6,35	2,38	0,8	2,8	9,5	30249505
TCGT 16T304 F01R-6LA	9,52	3,97	0,4	4,4	15	30249506
TCGT 16T308 F01R-6LA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,7	30249507

TCGT

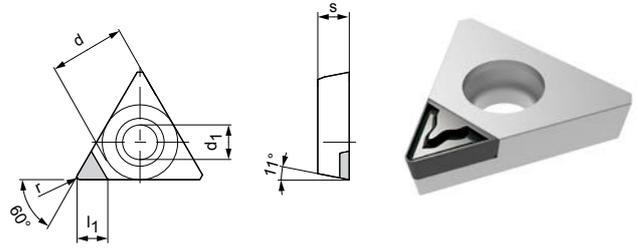
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGT 110202 F01N-C1A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30234054
TCGT 110204 F01N-C1A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	30234055

TCGT

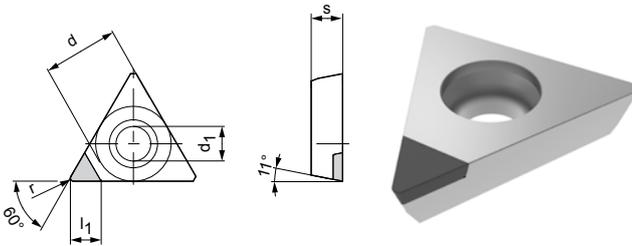
Plaquita de corte PCD, geometría de rompevirutas C2



Especificación	Dimensiones					PU670
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGT 110202 F01N-C2A	6,35	2,38	0,2	2,8	3,7	30250264
TCGT 110204 F01N-C2A	6,35	2,38	0,4	2,8	3,4	30250265

TPGW

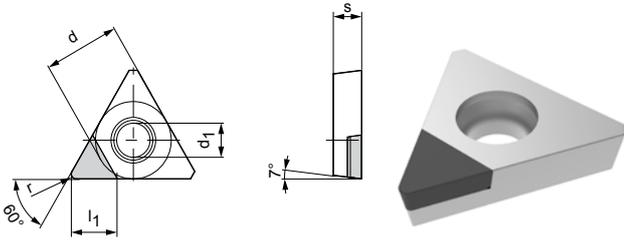
Plaquita de corte PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TPGW 090204 F01N-OAA	5,56	2,38	0,4	2,5	3,4	30252340
TPGW 090208 F01N-OAA	5,56	2,38	0,8	2,5	3,1	30257663
TPGW 110204 F01N-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,8	30257665
TPGW 110208 F01N-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	3,5	30257666
TPGW 16T304 F01N-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	5,4	30257668
TPGW 16T308 F01N-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	5,1	30257670

TCGW

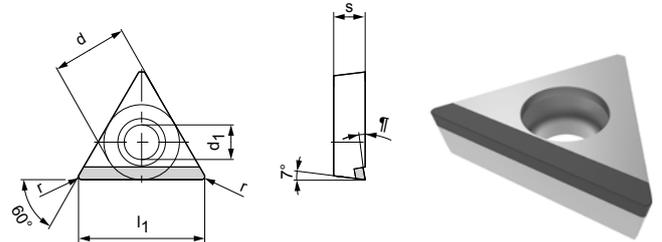
Plaquita de corte reversible PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGW 090204 F01N-OAA	5,56	2,38	0,4	2,5	3,4	30011041
TCGW 090208 F01N-OAA	5,56	2,38	0,8	2,5	3,1	30011042
TCGW 110204 F01N-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	3,8	30011043
TCGW 110208 F01N-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	3,5	30011044
TCGW 16T304 F01N-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	5,4	30011045
TCGW 16T308 F01N-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	5,1	30011046

TCGW

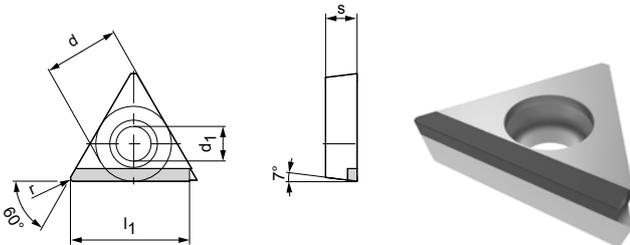
Plaquita de corte reversible PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, normal



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGW 090204 F01X-OAA	5,56	2,38	0,4	2,5	7,9	30085688
TCGW 090208 F01X-OAA	5,56	2,38	0,8	2,5	7,6	30085689
TCGW 110204 F01X-OAA	6,35	2,38	0,4	2,8	10	30034491
TCGW 110208 F01X-OAA	6,35	2,38	0,8	2,8	9	30085691
TCGW 16T304 F01X-OAA	9,52	3,97	0,4	4,4	15,5	30085692
TCGW 16T308 F01X-OAA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,5	30085693

TCGW

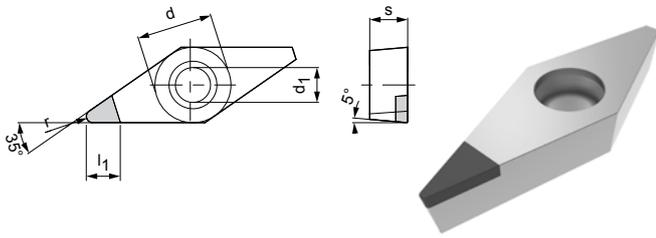
Plaquita de corte reversible PCD, ángulo de desprendimiento de 0°, corta



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	F01
TCGW 090204 F01L-6AA	5,56	2,38	0,4	2,5	8,6	30249484
TCGW 090208 F01L-6AA	5,56	2,38	0,8	2,5	8,3	30249485
TCGW 110204 F01L-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	9,8	30249486
TCGW 110208 F01L-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	9,5	30249487
TCGW 16T304 F01L-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	15	30249488
TCGW 16T308 F01L-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,7	30249489
TCGW 090204 F01R-6AA	5,56	2,38	0,4	2,5	8,6	30249490
TCGW 090208 F01R-6AA	5,56	2,38	0,8	2,5	8,3	30249491
TCGW 110204 F01R-6AA	6,35	2,38	0,4	2,8	9,8	30249492
TCGW 110208 F01R-6AA	6,35	2,38	0,8	2,8	9,5	30249493
TCGW 16T304 F01R-6AA	9,52	3,97	0,4	4,4	15	30249494
TCGW 16T308 F01R-6AA	9,52	3,97	0,8	4,4	14,7	30249495

VBGW

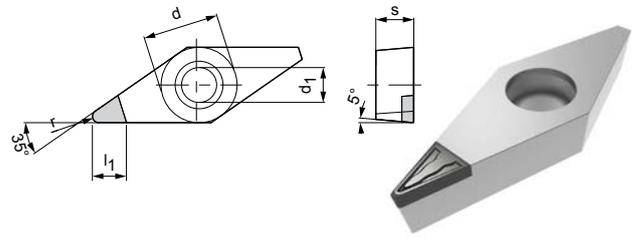
Plaquita de corte reversible PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	
VBGW 160404 F01N-0AA	9,52	4,76	0,4	4,4	5,5	30249508
VBGW 160408 F01N-0AA	9,52	4,76	0,8	4,4	5	30249509

VBGT

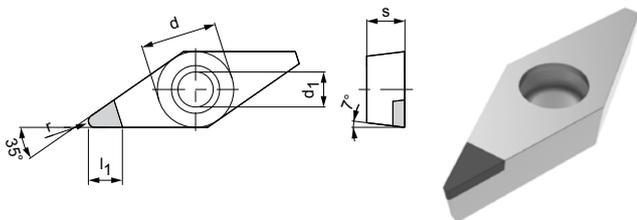
Plaquita de corte reversible PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	
VBGT 160404 F01N-C1A	9,52	4,76	0,4	4,4	5,5	30234056
VBGT 160408 F01N-C1A	9,52	4,76	0,8	4,4	5	30234057

VCGW

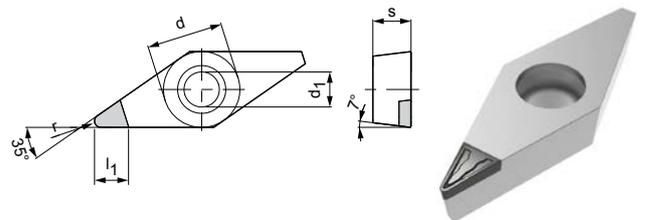
Plaquita de corte reversible PCD, ángulo de desprendimiento de 0°



Especificación	Dimensiones					PU620
	d	s	r	d ₁	l ₁	
VCGW 160404 F01N-0AA	9,52	4,76	0,4	4,4	5,5	30249510
VCGW 160408 F01N-0AA	9,52	4,76	0,8	4,4	5	30249511

VCGT

Plaquita de corte reversible PCD, geometría de rompevirutas C1



Especificación	Dimensiones					PU660
	d	s	r	d ₁	l ₁	
VCGT 110302 F01N-C1A	6,35	3,18	0,2	2,9	4,6	30234058
VCGT 110304 F01N-C1A	6,35	3,18	0,4	2,9	3,9	30223530
VCGT 160404 F01N-C1A	9,52	4,76	0,4	4,4	5,5	10105369
VCGT 160408 F01N-C1A	9,52	4,76	0,8	4,4	5	30228625



HSK-T

Sistemas de reequipamiento y herramientas de torno ISO







HERRAMIENTAS CON INTERFAZ HSK-T

Introducción

Código de denominación	96
Visión general del portaherramientas para torneado HSK-T	98

Herramientas con interfaz HSK-T

Portaherramientas para torneado HSK-T 40, 63, 100 con plaquita de corte negativa	100
Portaherramientas para torneado HSK-T 40, 63, 100 con plaquita de corte positiva	115
Portaútiles HSK-T 40, 63, 100	124
Recambios	128

HSK-T – LA CONEXIÓN HSK NORMALIZADA PARA EL MECANIZADO DE TORNEADO

La interfaz HSK, además de ser sinónimo de gran precisión y rigidez, es extraordinariamente robusta y es muy fácil de construir y fabricar. La HSK ya cuenta con una posición firme, tanto en centros de mecanizado con cambiadores automáticos de herramientas como en máquinas especiales y líneas de transferencia con amarres de herramienta manuales.

Para poder utilizar las ventajas de la HSK en tornos y centros de torneado/fresado, se desarrolló la norma HSK-T (T = Turning/torneado). En comparación con las otras variantes de HSK, en la HSK-T el juego del arrastrador está limitado para minimizar los efectos sobre la posición del filo.

La HSK-T también hace gala de sus ventajas en el mecanizado completo de piezas cúbicas y piezas torneadas con orificios transversales, roscas o fresados en modernos centros de torneado/fresado. Se puede utilizar como interfaz universal para herramientas fijas y giratorias, con unos tiempos de equipamiento y de cambio de herramienta mínimos. Con la interfaz HSK, los tiempos necesarios para cambiar las herramientas se reducen a menos de 30 segundos, mientras que otros sistemas normalizados suelen requerir entre diez y 15 minutos.

La interfaz HSK-T aporta altos niveles de flexibilidad a la producción rentable de piezas complejas, incluso con lotes pequeños y aunque exista mucha variación entre piezas. La gran precisión de cambio de la HSK-T permite

tener preparadas herramientas gemelas, preajustadas y medidas previamente en el lugar de preparación, para utilizarlas directamente en el revólver. De esta forma, no es necesario tomar muestras ni realizar correcciones. La conexión de herramienta HSK-T es independiente y está normalizada para varios segmentos. Su uso abre las puertas a multitud de posibilidades y alternativas. Y, a diferencia de lo que sucede con los sistemas de cambio de herramientas alternativos, el usuario no está limitado a unos pocos fabricantes. Los costes de las nuevas herramientas y amarres HSK-T se amortizan rápidamente gracias a la gran cantidad de tiempo que se ahorra en el reequipamiento del revólver y el cambio de herramientas.

MAPAL dispone de un completo programa de portaherramientas para torneado en los tamaños HSK-T 40, 63 y 100. Con estas opciones pueden cubrirse de forma óptima prácticamente todos los procesos de torneado. Y, para maximizar la flexibilidad, las herramientas pueden utilizarse con cambiadores de herramientas HSK-A.

VENTAJAS

- Las herramientas fijas y accionadas pueden utilizarse en el mismo lugar de fijación; no es necesario el reequipamiento del revólver
- Gran precisión de cambio y repetibilidad
- Gran precisión de adaptación
- Gran rigidez
- Precisión de posicionamiento radial totalmente exacta
- Independiente del fabricante
- Gran flexibilidad de la interfaz HSK
- Construcción sencilla
- Tiempos de equipamiento cortos
- Se pueden continuar utilizando las herramientas HSK-A actuales
- Posibilidad de trabajar con herramientas preajustadas en el revólver
- Compatible con MMS
- Reducción de los tiempos no productivos
- Con la HSK-T, en los centros de torneado/fresado basta con una única interfaz





HSK-T al detalle

Gracias al juego limitado del arrastrador, durante la sujeción de la herramienta, el amarre se centra automáticamente. De esta forma se alcanza con total exactitud la altura del centro de la herramienta.



Código de denominación

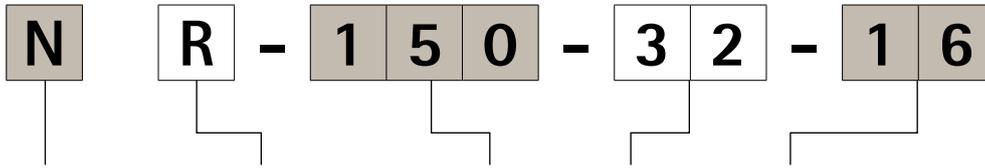
Herramientas con interfaz HSK-T

Portaherramientas para torneado HSK-T

M T H		- H S K - T O 4 0 -						D	C	L	
Serie/tipo		Ejecución del mango		Tamaño del mango		Sistema de sujeción de la plaquita de inversión		Forma de la plaquita de inversión		Forma del soporte	
MTH	Portaherramientas para torneado HSK-T	HSK		T040	HSK-T40	C	Sujeción desde arriba	C 	80°	A	90°
				T063	HSK-T63	D	Sujeción desde arriba y mediante orificio	D 	55°	B	75°
				T100	HSK-T100	M	Sujeción desde arriba con orificio	S 	90°	D	45°
						P	Sujeción de palanca acodada	V 	35°	E	60°
						S	Atornillado mediante orificio	W 	80°	G	90°
										H	107,5°
										J	93°
										L	95°
										M	50°
										N	62,5°
										P	117,5°
										Q	107,5°
										R	75°
										S	45°
										U	93°
										V	72,5°

Portaútiles con HSK-T

M T H		- H S K - T O 4 0						S H	
Serie/tipo		Ejecución del mango		Tamaño del mango		Soporte			
MTH	Portaherramientas para torneado HSK-T	HSK		T040	HSK-T40	BH Para mango cilíndrico			
				T063	HSK-T63	SH Para mango cuadrado			
				T100	HSK-T100				



Ángulo de incidencia de la plaquita de inversión

B	5°
C	7°
N	0°

Dirección de mecanizado

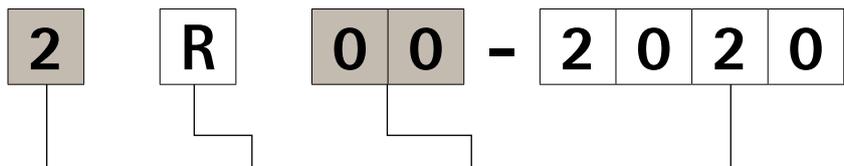
R	Derecha
L	Izquierda
N	Neutra

l_1 [mm]

f [mm]

Tamaño de la plaquita

Portátiles para amarres cuadrados



Diseño

2	Doble
3	Triple

Dirección de corte

R	Derecha
L	Izquierda
N	Neutra

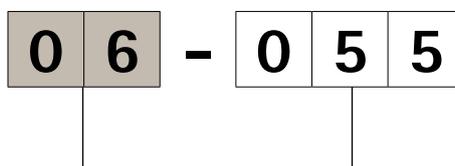
Índice

00	Axial
45	Diagonal
90	Radial

Tamaño del amarre

2020	20x20
2525	25x25

Portátiles para amarres cilíndricos

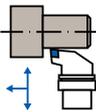
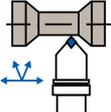
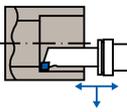
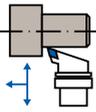
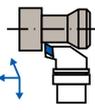
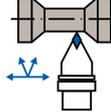
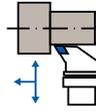
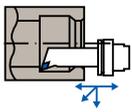
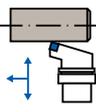
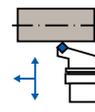
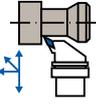
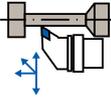
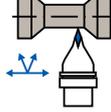
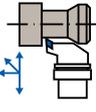
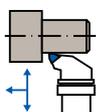


d_1 [mm]

l_1 [mm]

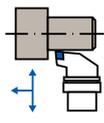
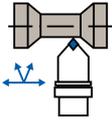
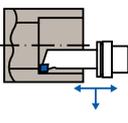
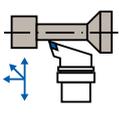
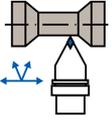
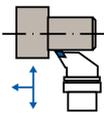
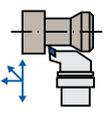
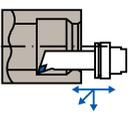
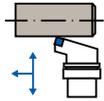
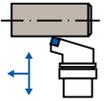
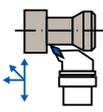
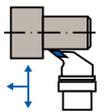
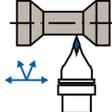
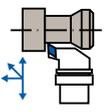
Visión general del portaherramientas para torneado HSK-T

Portaherramientas para torneado con plaquita de corte negativa

Forma de la plaquita	DCLN... PCLN... 95°/80°	DCMNN PCMNN 50°/80°/50°	DCLN... PCLN..., larga 95°/80°		
C 					
Página	100	101	111, 112		
Forma de la plaquita	DDHN... PDHN... 107,5°/55°	DDJN... PDJN... 55°/93°	DDNNN PDNNN 62,5°/55°/62,5°	DDUN... PDUN... 93°/55°	DDQN... PDQN..., larga 107,5°/55°
D 					
Página	102	103	104	105	113, 114
Forma de la plaquita	DSBN... PSBN... 90°/75°	DSSN... PSSN... 45°/90°			
S 					
Página	106	107			
Forma de la plaquita	DVPNR DVPNL 117,5°/35°	DVUNR DVUNL 93°/35°	DVNPN 72,5°/35°/72,5°	DVJNR DVJNL 93°/35°	
V 					
Página	108	108	109	109	
Forma de la plaquita	DWLN... PWLN... 95°/80°				
W 					
Página	110				

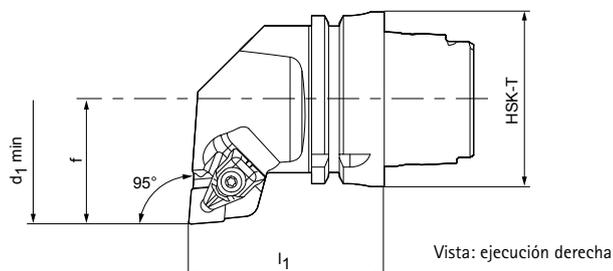
Visión general del portaherramientas para torneado HSK-T

Portaherramientas para torneado con plaquita de corte positiva

Forma de la plaquita	SCLCR SCLCL 95°/80°	SCMCN 50°/80°/50°	SCLC..., larga 95°/80°		
C 					
Página	115	115	122		
Forma de la plaquita	SDHCR SDHCL 107,5°/55°	SDNCN 62,5°/55°/62,5°	SDJCR SDJCL 93°/55°	SDUCR SDUCL 93°/55°	SDQC..., larga 107,5°/55°
D 					
Página	116	116	117	117	123
Forma de la plaquita	SSBCR SSBCL 75°/90°	SSSCR SSSCL 45°/90°			
S 					
Página	118	118			
Forma de la plaquita	SVPB... SVPC... 117,5°/35°	SVUB... SVUC... 93°/35°	SVVB... SVVC... 72,5°/35°/72,5°	SVJB... SVJC... 93°/35°	
V 					
Página	119	120	121	121	

Portaherramientas para torneado HSK-T

DCLN... | PCLN...

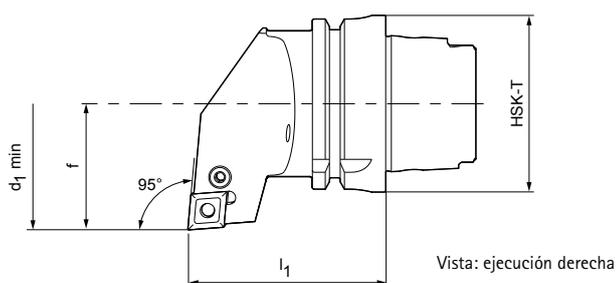


Portaherramientas para torneado DCLNR | DCLNL 95°/80°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	CN..1204..	MTH-HSK-T040-DCLNR-055-27-12	30335748
40	27	50	55	L	CN..1204..	MTH-HSK-T040-DCLNL-055-27-12	30335749
63	45	80	70	R	CN..1204..	MTH-HSK-T063-DCLNR-070-45-12	30609486
63	45	80	70	L	CN..1204..	MTH-HSK-T063-DCLNL-070-45-12	30609487
63	45	80	70	R	CN..1606..	MTH-HSK-T063-DCLNR-070-45-16	30609488
63	45	80	70	L	CN..1606..	MTH-HSK-T063-DCLNL-070-45-16	30609489
100	63	120	100	R	CN..1204..	MTH-HSK-T100-DCLNR-100-63-12	30609490
100	63	120	100	L	CN..1204..	MTH-HSK-T100-DCLNL-100-63-12	30609491
100	63	120	100	R	CN..1606..	MTH-HSK-T100-DCLNR-100-63-19	30609492
100	63	120	100	L	CN..1606..	MTH-HSK-T100-DCLNL-100-63-19	30609493



Portaherramientas para torneado PCLNR | PCLNL 95°/80°

Plaquita de corte negativa

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	CN..1204..	MTH-HSK-T040-PCLNR-055-27-12	30335750
40	27	50	55	L	CN..1204..	MTH-HSK-T040-PCLNL-055-27-12	30335751
63	45	80	70	R	CN..1204..	MTH-HSK-T063-PCLNR-070-45-12	30609494
63	45	80	70	L	CN..1204..	MTH-HSK-T063-PCLNL-070-45-12	30609495
63	45	80	70	R	CN..1606..	MTH-HSK-T063-PCLNR-070-45-16	30609496
63	45	80	70	L	CN..1606..	MTH-HSK-T063-PCLNL-070-45-16	30609497
100	63	120	100	R	CN..1204..	MTH-HSK-T100-PCLNR-100-63-12	30609498
100	63	120	100	L	CN..1204..	MTH-HSK-T100-PCLNL-100-63-12	30609499
100	63	120	100	R	CN..1606..	MTH-HSK-T100-PCLNR-100-63-16	30609500
100	63	120	100	L	CN..1606..	MTH-HSK-T100-PCLNL-100-63-16	30609501

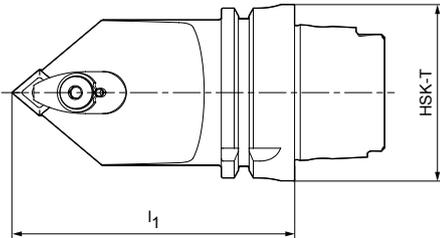
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DCMNN | PCMNN

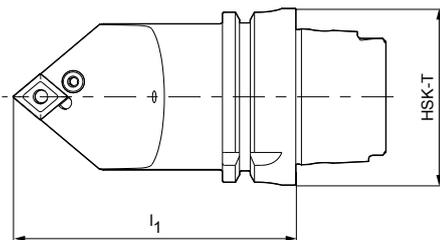


Portaherramientas para torneado DCMNN 50°/80°/50°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	CN..1204..	MTH-HSK-T040-DCMNN-080-00-12	30335779
63	-	-	100	N	CN..1204..	MTH-HSK-T063-DCMNN-100-00-12	30609502
63	-	-	130	N	CN..1204..	MTH-HSK-T063-DCMNN-130-00-12	30609503
63	-	-	100	N	CN..1606..	MTH-HSK-T063-DCMNN-100-00-12	30609504
63	-	-	130	N	CN..1606..	MTH-HSK-T063-DCMNN-130-00-12	30609505
100	-	-	125	N	CN..1204..	MTH-HSK-T100-DCMNN-125-00-12	30609506
100	-	-	125	N	CN..1606..	MTH-HSK-T100-DCMNN-125-00-12	30609507



Portaherramientas para torneado PCMNN 50°/80°/50°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	CN..1204..	MTH-HSK-T040-PCMNN-080-00-12	30335780
63	-	-	100	N	CN..1204..	MTH-HSK-T063-PCMNN-100-00-12	30609508
63	-	-	130	N	CN..1204..	MTH-HSK-T063-PCMNN-130-00-12	30609509
63	-	-	100	N	CN..1606..	MTH-HSK-T063-PCMNN-100-00-12	30609510
63	-	-	130	N	CN..1606..	MTH-HSK-T063-PCMNN-130-00-12	30609511
100	-	-	125	N	CN..1204..	MTH-HSK-T100-PCMNN-125-00-12	30609512
100	-	-	125	N	CN..1606..	MTH-HSK-T100-PCMNN-125-00-12	30609513

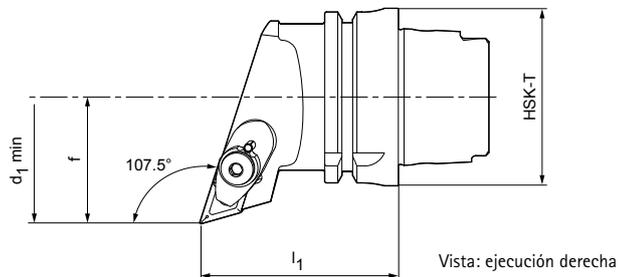
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DDHN... | PDHN...

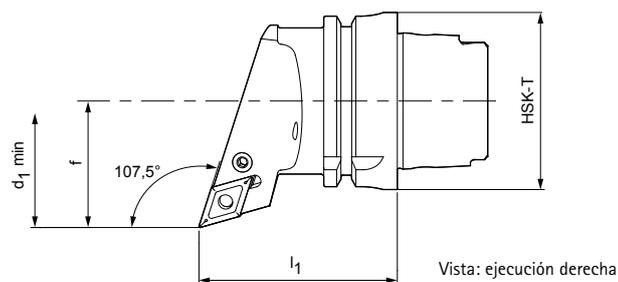


Portaherramientas para torneado DDHNR | DDHNL 107,5°/55°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDHNR-055-27-15	30462004
40	27	50	55	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDHNL-055-27-15	30462005
63	45	80	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T063-DDHNR-070-45-15	30609514
63	45	80	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T063-DDHNL-070-45-15	30609515
100	63	120	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDHNR-100-63-15	30609516
100	63	120	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDHNL-100-63-15	30609517



Portaherramientas para torneado PDHNR | PDHNL 107,5°/55°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDHNR-055-27-15	30335756
40	27	50	55	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDHNL-055-27-15	30335757
63	45	80	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDHNR-070-45-15	30609518
63	45	80	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDHNL-070-45-15	30609519
100	63	120	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDHNR-100-63-15	30609520
100	63	120	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDHNL-100-63-15	30609521

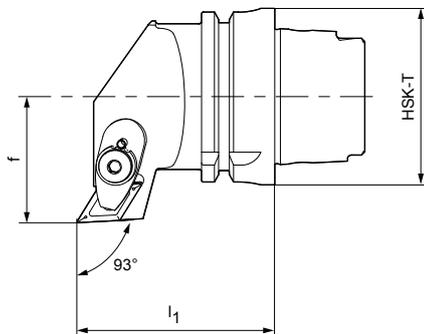
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DDJN... | PDJN...



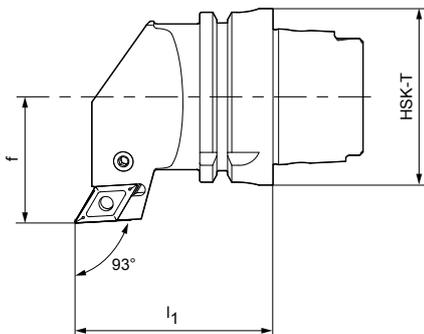
Vista: ejecución derecha

Portaherramientas para torneado DDJNR | DDJNL 55°/93°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	57	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDJNR-057-27-15	30335770
40	27	-	57	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDJNL-057-27-15	30335771
63	45	-	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T63-DDJNR-075-45-15	30609522
63	45	-	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T63-DDJNL-075-45-15	30609523
100	63	-	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDJNR-100-63-15	30609524
100	63	-	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDJNL-100-63-15	30609525



Vista: ejecución derecha

Portaherramientas para torneado PDJNR | PDJNL 55°/93°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	57	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDJNR-057-27-15	30335772
40	27	-	57	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDJNL-057-27-15	30335773
63	45	-	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDJNR-070-45-15	30609526
63	45	-	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDJNL-070-45-15	30609527
100	63	-	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDJNR-100-63-15	30609528
100	63	-	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDJNL-100-63-15	30609529

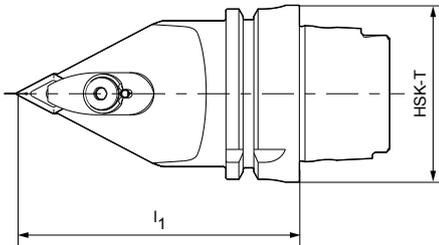
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DDNNN | PDNNN

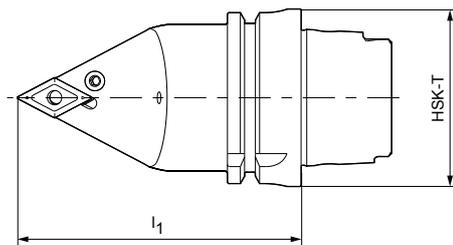


Portaherramientas para torneado DDNNN 62,5°/55°/62,5°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDNNN-080-00-15	30335782
63	-	-	100	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDNNN-100-00-15	30609530
63	-	-	130	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDNNN-130-00-15	30609531
100	-	-	125	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDNNN-125-00-15	30609532



Portaherramientas para torneado PDNNN 62,5°/55°/62,5°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDNNN-080-00-15	30335783
63	-	-	100	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDNNN-100-00-15	30609533
63	-	-	130	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDNNN-130-00-15	30609534
100	-	-	125	N	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDNNN-125-00-15	30609535

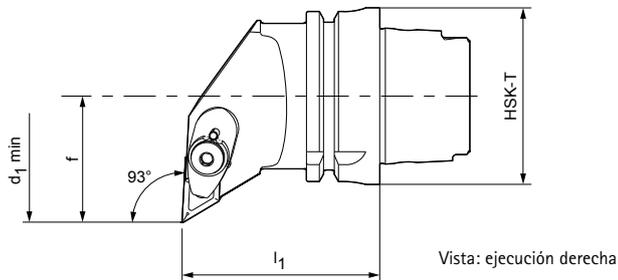
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DDUN... | PDUN...

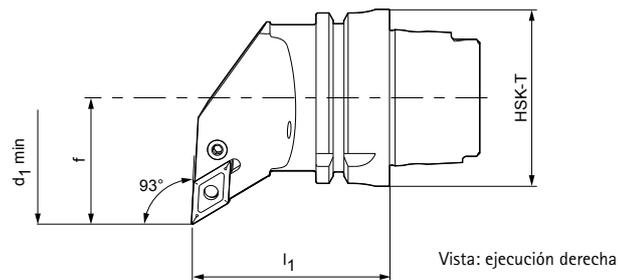


Portaherramientas para torneado DDUNR | DDUNL 93°/55°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDUNR-055-27-15	30335764
40	27	50	55	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-DDUNL-055-27-15	30335765
63	45	80	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T063-DDUNR-070-45-15	30609536
63	45	80	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T063-DDUNL-070-45-15	30609537
100	63	120	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDUNR-100-63-15	30609538
100	63	120	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-DDUNL-100-63-15	30609539



Portaherramientas para torneado PDUNR | PDUNL 93°/55°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDUNR-055-27-15	30335766
40	27	50	55	L	DN..1506..	MTH-HSK-T040-PDUNL-055-27-15	30335767
63	45	80	70	R	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDUNR-070-45-15	30609540
63	45	80	70	L	DN..1506..	MTH-HSK-T063-PDUNL-070-45-15	30609541
100	63	120	100	R	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDUNR-100-63-15	30609542
100	63	120	100	L	DN..1506..	MTH-HSK-T100-PDUNL-100-63-15	30609543

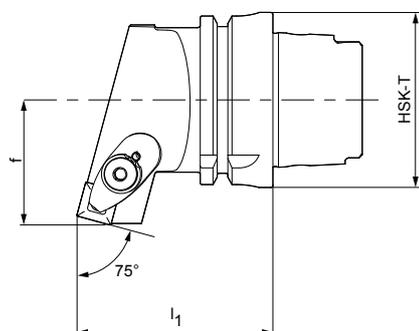
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DSBN... | PSBN...



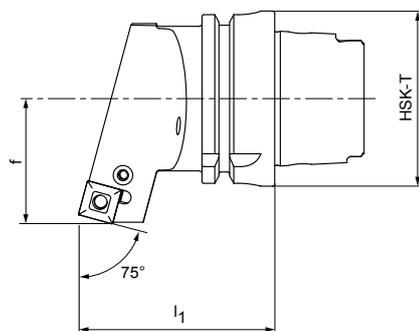
Vista: ejecución derecha

Portaherramientas para torneado DSBNR | DSBNL 90°/75°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-DSBNR-055-27-12	30609544
40	27	-	55	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-DSBNL-055-27-12	30609545
63	45	-	70	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DSBNR-070-45-12	30609546
63	45	-	70	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DSBNL-070-45-12	30609547
100	63	-	100	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DSBNR-100-63-12	30609548
100	63	-	100	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DSBNL-100-63-12	30609549



Vista: ejecución derecha

Portaherramientas para torneado PSBNR | PSBNL 90°/75°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-PSBNR-055-27-12	30609550
40	27	-	55	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-PSBNL-055-27-12	30609551
63	45	-	70	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PSBNR-070-45-12	30609552
63	45	-	70	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PSBNL-070-45-12	30609553
100	63	-	100	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PSBNR-100-63-12	30609554
100	63	-	100	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PSBNL-100-63-12	30609555

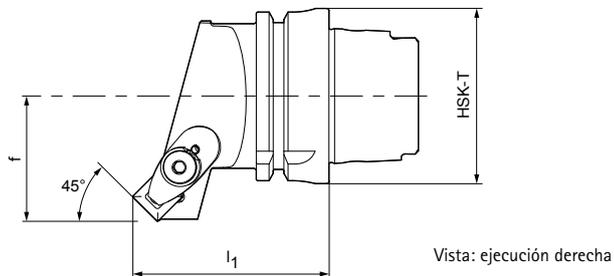
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DSSN... | PSSN...

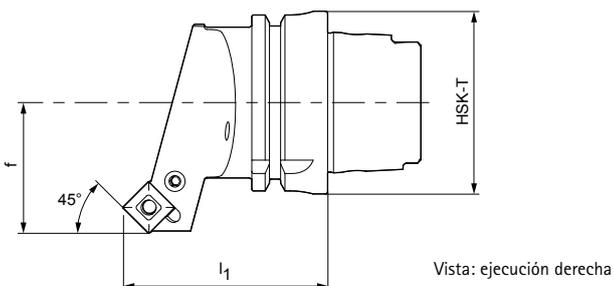


Portaherramientas para torneado DSSNR | DSSNL 45°/90°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-DSSNR-055-27-12	30609556
40	27	-	55	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-DSSNL-055-27-12	30609557
63	45	-	70	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DSSNR-070-45-12	30609558
63	45	-	70	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DSSNL-070-45-12	30609559
100	63	-	100	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DSSNR-100-63-12	30609560
100	63	-	100	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DSSNL-100-63-12	30609561



Portaherramientas para torneado PSSNR | PSSNL 45°/90°

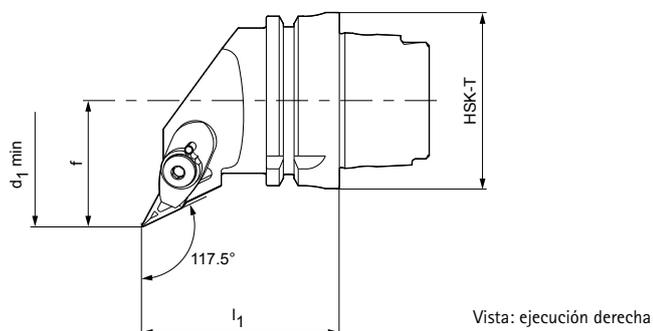
Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-PSSNR-055-27-12	30609562
40	27	-	55	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T040-PSSNL-055-27-12	30609563
63	45	-	70	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PSSNR-070-45-12	30609564
63	45	-	70	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PSSNL-070-45-12	30609565
100	63	-	100	R	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PSSNR-100-63-12	30609566
100	63	-	100	L	SN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PSSNL-100-63-12	30609567

Portaherramientas para torneado HSK-T

DVPN... | DVUN...

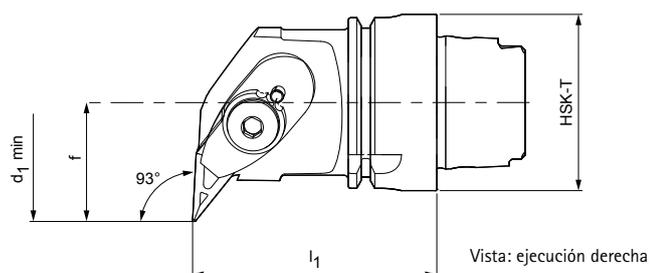


Portaherramientas para torneado DVPNR | DVPNL 117,5°/35°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	VN..1604..	MTH-HSK-T040-DVPNR-055-27-16	30335776
40	27	-	55	L	VN..1604..	MTH-HSK-T040-DVPNL-055-27-16	30335777
63	45	80	70	R	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVPNR-070-45-16	30609568
63	45	80	70	L	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVPNL-070-45-16	30609569
100	63	120	100	R	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVPNR-100-63-16	30609570
100	63	120	100	L	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVPNL-100-63-16	30609571



Portaherramientas para torneado DVUNR | DVUNL 93°/35°

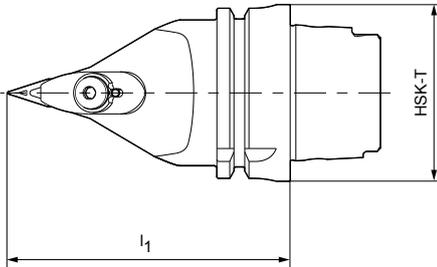
Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	VN..1604..	MTH-HSK-T040-DVUNR-055-27-16	30335760
40	27	-	55	L	VN..1604..	MTH-HSK-T040-DVUNL-055-27-16	30335761
63	45	80	70	R	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVUNR-070-45-16	30609572
63	45	80	70	L	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVUNL-070-45-16	30609573
100	63	120	100	R	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVUNR-100-63-16	30609574
100	63	120	100	L	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVUNL-100-63-16	30609575

Portaherramientas para torneado HSK-T

DVNN | DVJN...

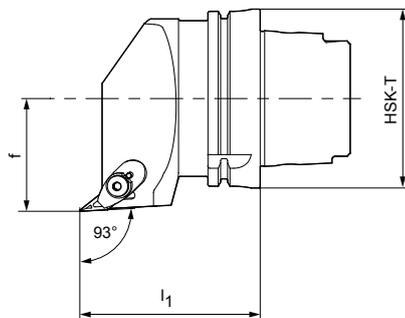


Portaherramientas para torneado DVNN 72,5°/35°/72,5°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	VN..1604..	MTH-HSK-T040-DVNN-080-00-16	30335785
63	-	-	100	N	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVNN-100-00-16	30609576
63	-	-	130	N	VN..1604..	MTH-HSK-T063-DVNN-130-00-16	30609577
100	-	-	125	N	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVNN-125-00-16	30609578



Vista: ejecución derecha

Portaherramientas para torneado DVJNR | DVJNL 93°/35°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
100	63	-	100	R	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVJNR-100-63-16	30609579
100	63	-	100	L	VN..1604..	MTH-HSK-T100-DVJNL-100-63-16	30609580

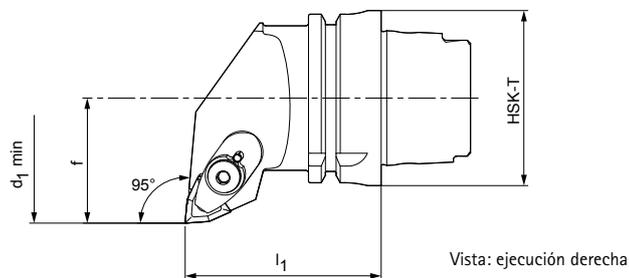
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

DWLN... | PWLN...

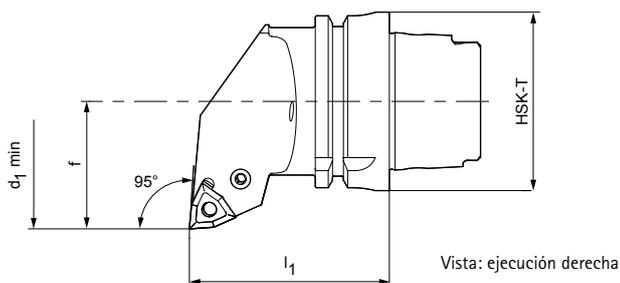


Portaherramientas para torneado DWLNR | DWLNL 95°/80°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	WN..0804..	MTH-HSK-T040-DWLNR-055-27-08	30609581
40	27	50	55	L	WN..0804..	MTH-HSK-T040-DWLNL-055-27-08	30609582
63	45	80	70	R	WN..0804..	MTH-HSK-T063-DWLNR-070-45-08	30609583
63	45	80	70	L	WN..0804..	MTH-HSK-T063-DWLNL-070-45-08	30609584
100	63	120	100	R	WN..0804..	MTH-HSK-T100-DWLNR-100-63-08	30609586
100	63	120	100	L	WN..0804..	MTH-HSK-T100-DWLNL-100-63-08	30609585



Portaherramientas para torneado PWLNR | PWLNL 95°/80°

Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	WN..0804..	MTH-HSK-T040-PWLNR-055-27-08	30609587
40	27	50	55	L	WN..0804..	MTH-HSK-T040-PWLNL-055-27-08	30609588
63	45	80	70	R	WN..0804..	MTH-HSK-T063-PWLNR-070-45-08	30609589
63	45	80	70	L	WN..0804..	MTH-HSK-T063-PWLNL-070-45-08	30609590
100	63	120	100	R	WN..0804..	MTH-HSK-T100-PWLNR-100-63-08	30609591
100	63	120	100	L	WN..0804..	MTH-HSK-T100-PWLNL-100-63-08	30609592

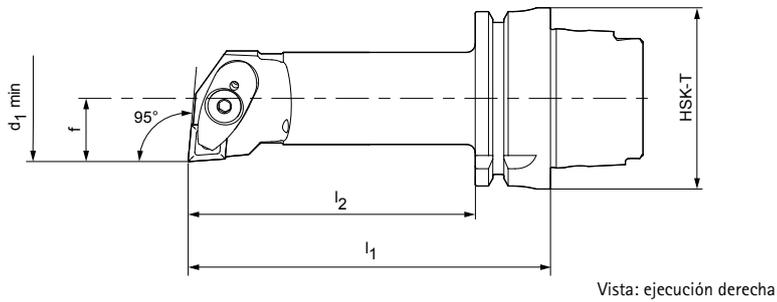
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

DCLN...



Portaherramientas para torneado DCLNR | DCLNL 95°/80°

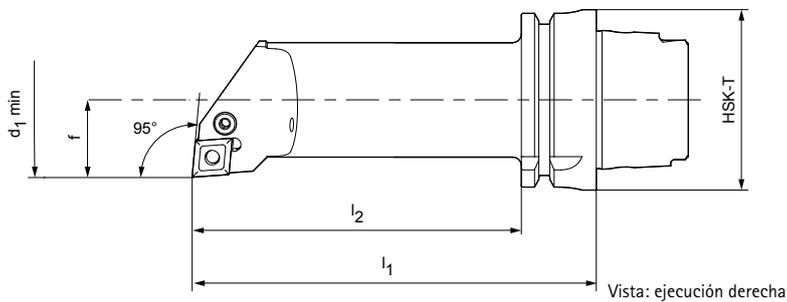
Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
63	27	50	140	114	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DCLNR-140-27-12	30609661
63	27	50	140	114	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DCLNL-140-27-12	30609662
63	27	50	180	154	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DCLNR-180-27-12	30609663
63	27	50	180	154	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-DCLNL-180-27-12	30609664
100	27	50	150	121	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNR-150-27-12	30609665
100	27	50	150	121	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNL-150-27-12	30609666
100	27	50	200	171	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNR-200-27-12	30609667
100	27	50	200	171	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNL-200-27-12	30609668
100	35	63	150	121	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNR-150-35-12	30609669
100	35	63	150	121	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNL-150-35-12	30609670
100	35	63	200	171	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNR-200-35-12	30609671
100	35	63	200	171	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-DCLNL-200-35-12	30609672

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

PCLN...



Portaherramientas para torneado PCLNR | PCLNL 95°/80°

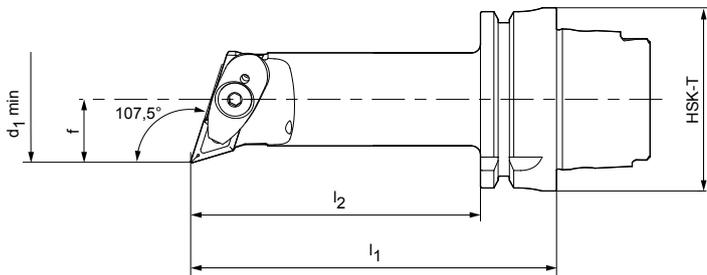
Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
63	27	50	140	114	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PCLNR-140-27-12	30609673
63	27	50	140	114	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PCLNL-140-27-12	30609674
63	27	50	180	154	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PCLNR-180-27-12	30609675
63	27	50	180	154	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T063-PCLNL-180-27-12	30609676
100	27	50	150	121	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNR-150-27-12	30609677
100	27	50	150	121	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNL-150-27-12	30609678
100	27	50	200	171	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNR-200-27-12	30609679
100	27	50	200	171	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNL-200-27-12	30609680
100	35	63	150	121	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNR-150-35-12	30609681
100	35	63	150	121	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNL-150-35-12	30609682
100	35	63	200	171	R	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNR-200-35-12	30609683
100	35	63	200	171	L	CN.. 1204..	MTH-HSK-T100-PCLNL-200-35-12	30609684

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

DDQN...



Vista: ejecución derecha



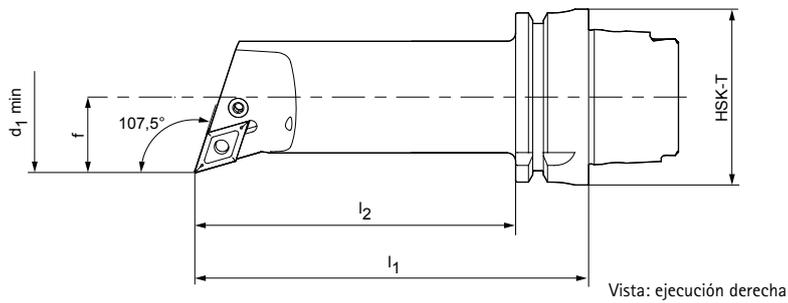
Portaherramientas para torneado DDQNR | DDQNL 107,5°/55°

Plaquita de corte negativa

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
63	27	50	140	114	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDQNR-140-27-15	30609685
63	27	50	140	114	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDQNL-140-27-15	30609686
63	27	50	180	154	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDQNR-180-27-15	30609687
63	27	50	180	154	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-DDQNL-180-27-15	30609688
100	27	50	150	121	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNR-150-27-15	30609689
100	27	50	150	121	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNL-150-27-15	30609690
100	27	50	200	171	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNR-200-27-15	30609691
100	27	50	200	171	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNL-200-27-15	30609692
100	35	63	150	121	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNR-150-35-15	30609693
100	35	63	150	121	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNL-150-35-15	30609694
100	35	63	200	171	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNR-200-35-15	30609695
100	35	63	200	171	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-DDQNL-200-35-15	30609696

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

PDQN...



Portaherramientas para torneado PDQNR | PDQNL 107,5°/55°

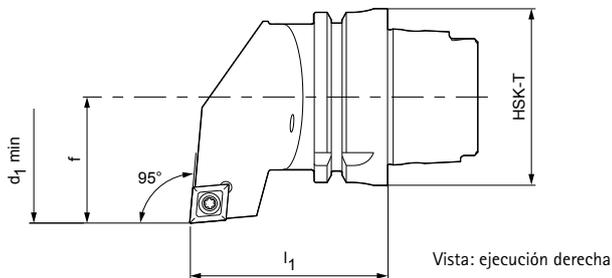
Plaquita de corte negativa



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
63	27	50	140	114	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDQNR-140-27-15	30609697
63	27	50	140	114	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDQNL-140-27-15	30609698
63	27	50	180	154	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDQNR-180-27-15	30609699
63	27	50	180	154	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T063-PDQNL-180-27-15	30609700
100	27	50	150	121	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNR-150-27-15	30609701
100	27	50	150	121	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNL-150-27-15	30609702
100	27	50	200	171	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNR-200-27-15	30609703
100	27	50	200	171	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNL-200-27-15	30609704
100	35	63	150	121	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNR-150-35-15	30609705
100	35	63	150	121	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNL-150-35-15	30609706
100	35	63	200	171	R	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNR-200-35-15	30609707
100	35	63	200	171	L	DN.. 1506..	MTH-HSK-T100-PDQNL-200-35-15	30609708

Portaherramientas para torneado HSK-T

SCLC... | SCMCN

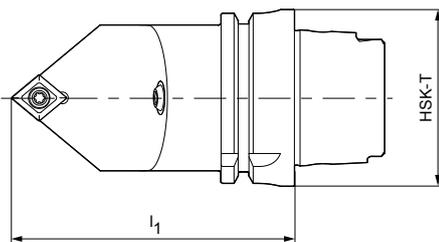


Portaherramientas para torneado SCLCR | SCLCL 95°/80°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCR-055-27-12	30335746
40	27	50	55	L	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCL-055-27-12	30335747
63	45	80	70	R	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCR-070-45-12	30609593
63	45	80	70	L	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCL-070-45-12	30609594
100	63	120	100	R	CC..1204..	MTH-HSK-T100-SCLCR-100-63-12	30609595
100	63	120	100	L	CC..1204..	MTH-HSK-T100-SCLCL-100-63-12	30609596



Portaherramientas para torneado SCMCN 50°/80°/50°

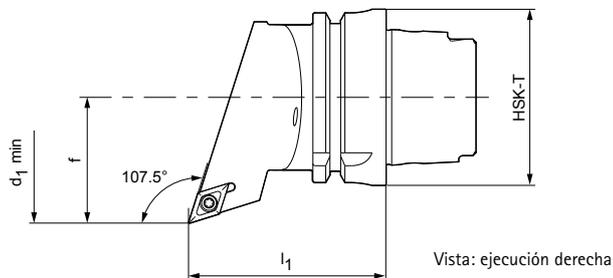
Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCMCN-080-00-12	30335778
63	-	-	100	N	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCMCN-100-00-12	30609597
63	-	-	130	N	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCMCN-130-00-12	30609598
100	-	-	125	N	CC..1204..	MTH-HSK-T100-SCMCN-125-00-12	30609599

Portaherramientas para torneado HSK-T

SDHC... | SDNCN

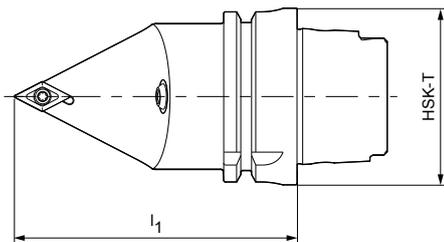


Portaherramientas para torneado SDHCR | SDHCL 107,5°/55°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDHCR-055-27-11	30335752
40	27	50	55	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDHCL-055-27-11	30335753
63	45	80	70	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDHCR-070-45-11	30609600
63	45	80	70	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDHCL-070-45-11	30609601
100	63	120	100	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T100-SDHCR-100-63-11	30609602
100	63	120	100	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T100-SDHCL-100-63-11	30609603



Portaherramientas para torneado SDNCN 62,5°/55°/62,5°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDNCN-080-00-11	30335781
63	-	-	100	N	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDNCN-100-00-11	30609604
63	-	-	130	N	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDNCN-130-00-11	30609605
100	-	-	125	N	DC..11 T3..	MTH-HSK-T100-SDNCN-125-00-11	30609606

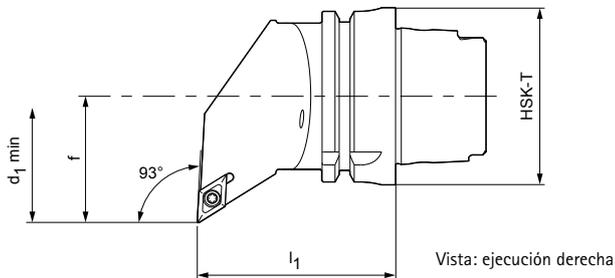
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

SDJC... | SDUC...

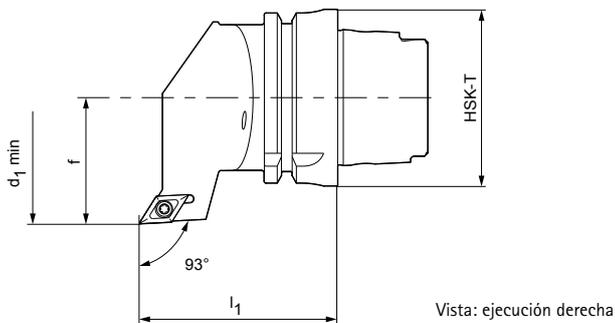


Portaherramientas para torneado SDJCR | SDJCL 93°/55°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDJCR-055-27-11	30335768
40	27	50	55	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDJCL-055-27-11	30335769
63	45	80	70	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDJCR-070-45-11	30609611
63	45	80	70	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDJCL-070-45-11	30609612
100	63	120	100	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T100-SDJCR-100-63-11	30609613
100	63	120	100	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T100-SDJCL-100-63-11	30609614



Portaherramientas para torneado SDUCR | SDUCL 93°/55°

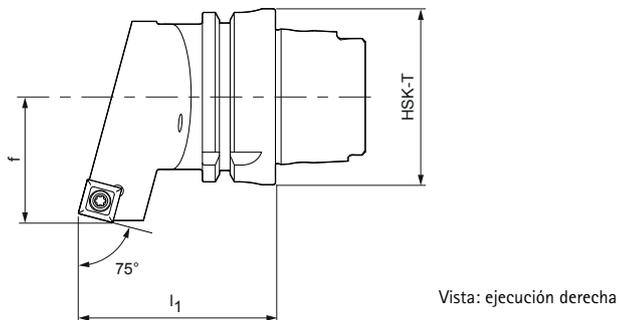
Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDUCR-055-27-11	30335762
40	27	50	55	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T040-SDUCL-055-27-11	30335763
63	45	80	70	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDUCR-070-45-11	30609607
63	45	80	70	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T063-SDUCL-070-45-11	30609608
100	63	120	100	R	DC..11 T3..	MTH-HSK-T100-SDUCR-100-63-11	30609609
100	63	120	100	L	DC..11 T3..	MTH-HSK-T100-SDUCL-100-63-11	30609610

Portaherramientas para torneado HSK-T

SSBC... | SSSC...

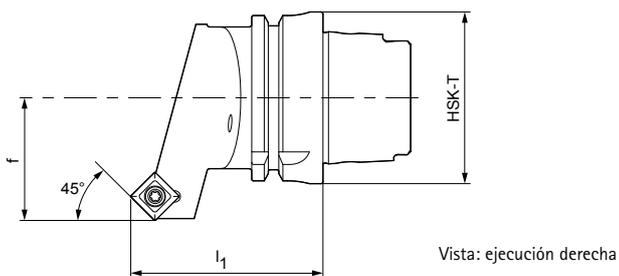


Portaherramientas para torneado SSBCR | SSBCL 75°/90°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T040-SSBCR-055-27-12	30609615
40	27	-	55	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T040-SSBCL-055-27-12	30609616
63	45	-	70	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T063-SSBCR-070-45-12	30609617
63	45	-	70	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T063-SSBCL-070-45-12	30609618
100	63	-	100	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T100-SSBCR-100-63-12	30609619
100	63	-	100	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T100-SSBCL-100-63-12	30609620



Portaherramientas para torneado SSSCR | SSSCL 45°/90°

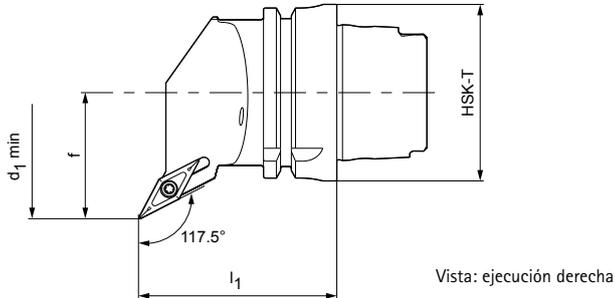
Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	-	55	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T040-SSSCR-055-27-12	30609621
40	27	-	55	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T040-SSSCL-055-27-12	30609622
63	45	-	70	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T063-SSSCR-070-45-12	30609623
63	45	-	70	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T063-SSSCL-070-45-12	30609624
100	63	-	100	R	SC.. 1204..	MTH-HSK-T100-SSSCR-100-63-12	30609625
100	63	-	100	L	SC.. 1204..	MTH-HSK-T100-SSSCL-100-63-12	30609626

Portaherramientas para torneado HSK-T

SVPB... | SVPC...



Portaherramientas para torneado SVPBR | SVPBL | SVPCR | SVPCL 117,5°/35°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	VB..1604..	MTH-HSK-T040-SVPBR-055-27-16	30609635
40	27	50	55	L	VB..1604..	MTH-HSK-T040-SVPBL-055-27-16	30609636
40	27	50	55	R	VC..1604..	MTH-HSK-T040-SVPCR-055-27-16	30335774
40	27	50	55	L	VC..1604..	MTH-HSK-T040-SVPCL-055-27-16	30335775
63	45	80	70	R	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVPBR-070-45-16	30609637
63	45	80	70	L	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVPBL-070-45-16	30609638
63	45	80	70	R	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVPCR-070-45-16	30609639
63	45	80	70	L	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVPCL-070-45-16	30609640
100	63	120	100	R	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVPBR-100-63-16	30609641
100	63	120	100	L	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVPBL-100-63-16	30609642
100	63	120	100	R	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVPCR-100-63-16	30609643
100	63	120	100	L	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVPCL-100-63-16	30609644

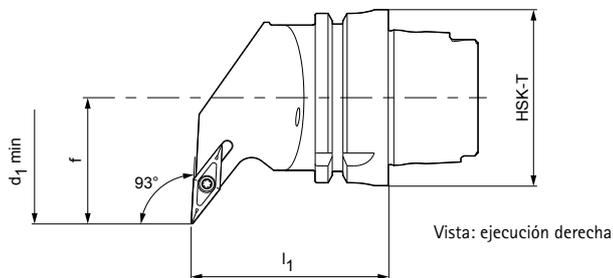
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T

SVUB... | SVUC...



Portaherramientas para torneado SVUBR | SVUBL | SVUCR | SVUCL 93°/35°

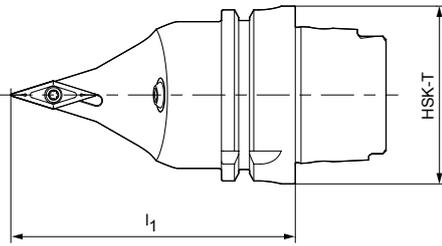
Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	27	50	55	R	VB..1604..	MTH-HSK-T040-SVUBR-055-27-12	30609645
40	27	50	55	L	VB..1604..	MTH-HSK-T040-SVUBL-055-27-12	30609646
40	27	50	55	R	VC..1604..	MTH-HSK-T040-SVUCR-055-27-12	30335758
40	27	50	55	L	VC..1604..	MTH-HSK-T040-SVUCL-055-27-12	30335759
63	45	80	70	R	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVUBR-070-45-12	30609647
63	45	80	70	L	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVUBL-070-45-12	30609648
63	45	80	70	R	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVUCR-070-45-12	30609649
63	45	80	70	L	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVUCL-070-45-12	30609650
100	63	120	100	R	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVUBR-100-63-12	30609651
100	63	120	100	L	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVUBL-100-63-12	30609652
100	63	120	100	R	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVUCR-100-63-12	30609653
100	63	120	100	L	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVUCL-100-63-12	30609654

Portaherramientas para torneado HSK-T

SVBN | SWCN | SVJB... | SVJC...

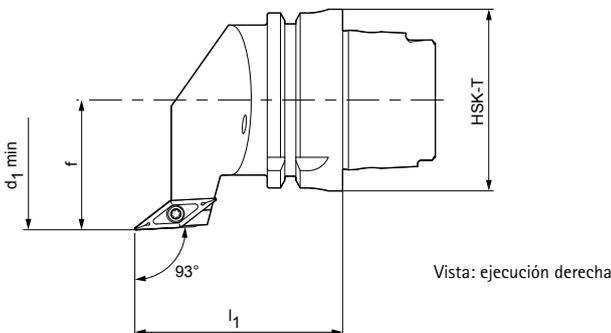


Portaherramientas para torneado SVBN | SWCN 72,5°/35°/72,5°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
40	-	-	80	N	VB..1604..	MTH-HSK-T040-SVBN-080-00-16	30609655
40	-	-	80	N	VC..1604..	MTH-HSK-T040-SWCN-080-00-16	30335784
63	-	-	100	N	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVBN-100-00-16	30609656
63	-	-	130	N	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVBN-130-00-16	30609657
63	-	-	100	N	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SWCN-100-00-16	30606133
63	-	-	130	N	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SWCN-130-00-16	30609658
100	-	-	125	N	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVBN-125-00-16	30609659
100	-	-	125	N	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SWCN-125-00-16	30609660



Portaherramientas para torneado SVJBR | SVJBL | SVJCR | SVJCL 93°/35°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones			Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁				
63	45	80	71,5	R	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVJBR-072-45-16	30609627
63	45	80	71,5	L	VB..1604..	MTH-HSK-T063-SVJBL-072-45-16	30609628
63	45	80	71,5	R	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVJCR-072-45-16	30609629
63	45	80	71,5	L	VC..1604..	MTH-HSK-T063-SVJCL-072-45-16	30609630
100	63	120	100	R	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVJBR-100-63-16	30609631
100	63	120	100	L	VB..1604..	MTH-HSK-T100-SVJBL-100-63-16	30609632
100	63	120	100	R	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVJCR-100-63-16	30609633
100	63	120	100	L	VC..1604..	MTH-HSK-T100-SVJCL-100-63-16	30609634

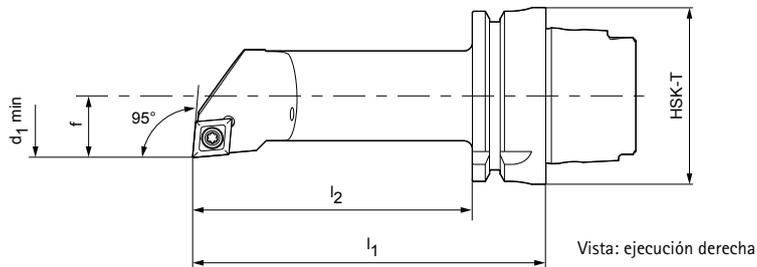
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

SCLCR | SCLCL



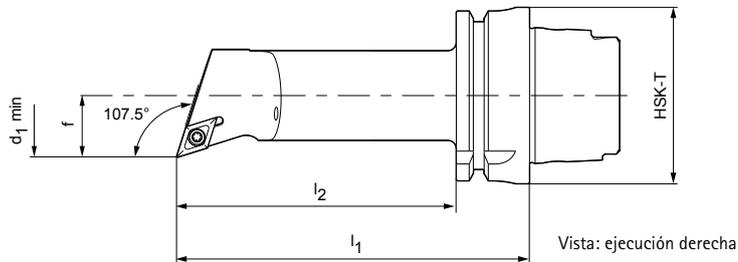
Portaherramientas para torneado SCLCR | SCLCL 95°/80°

Plaquita de corte positiva

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
40	17	32	110	90	R	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCR-110-17-12	30270295
40	17	32	110	90	L	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCL-110-17-12	30461609
40	17	32	140	120	R	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCR-140-17-12	30461611
40	17	32	140	120	L	CC..1204..	MTH-HSK-T040-SCLCL-140-17-12	30461615
63	22	40	125	99	R	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCR-125-22-12	30609709
63	22	40	125	99	L	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCL-125-22-12	30609710
63	22	40	160	134	R	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCR-160-22-12	30609711
63	22	40	160	134	L	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCL-160-22-12	30609712
63	27	50	140	114	R	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCR-140-27-12	30609713
63	27	50	140	114	L	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCL-140-27-12	30609714
63	27	50	180	154	R	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCR-180-27-12	30609715
63	27	50	180	154	L	CC..1204..	MTH-HSK-T063-SCLCL-180-27-12	30609716

Portaherramientas para torneado HSK-T, largo

SDQCR | SDQCL



Portaherramientas para torneado SDQCR | SDQCL 107,5°/55°

Plaquita de corte positiva



Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Plaquita de inversión	Especificación	Referencia
	f	d ₁ min	l ₁	l ₂				
40	17	32	110	90	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T040-SDQCR-110-17-11	30461623
40	17	32	110	90	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T040-SDQCL-110-17-11	30461627
40	17	32	140	120	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T040-SDQCR-140-17-11	30461629
40	17	32	140	120	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T040-SDQCL-140-17-11	30461631
63	22	40	125	99	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCR-125-22-11	30609717
63	22	40	125	99	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCL-125-22-11	30609718
63	22	40	160	134	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCR-160-22-11	30609719
63	22	40	160	134	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCL-160-22-11	30609720
63	27	50	140	114	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCR-140-27-11	30609721
63	27	50	140	114	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCL-140-27-11	30609722
63	27	50	180	154	R	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCR-180-27-11	30609723
63	27	50	180	154	L	DC..11T3..	MTH-HSK-T063-SDQCL-180-27-11	30609724

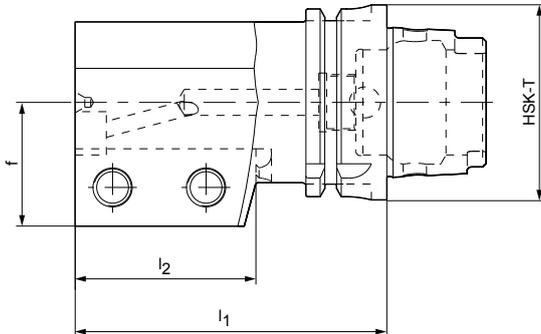
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaútiles HSK-T, axial

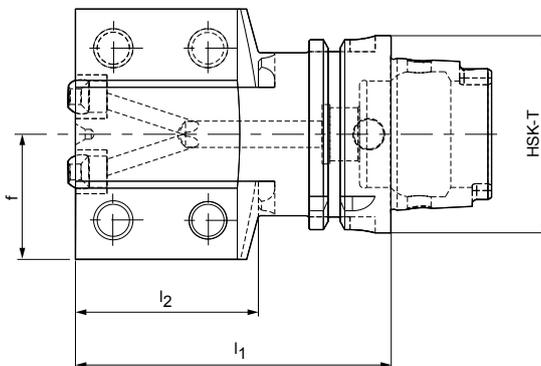
SH... | SH2R00



Portaútiles SHR | SHL

para amarres cuadrados, axial

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	f	Cuadrado			
40	80	45	30	20x20	R	MTH-HSK-T040-SHR00-2020	30416653
40	80	45	30	20x20	L	MTH-HSK-T040-SHL00-2020	30416654
63	90	45	30	20x20	R	MTH-HSK-T063-SHR00-2020	30610264
63	90	45	30	20x20	L	MTH-HSK-T063-SHL00-2020	30610265
63	100	58	40	25x25	R	MTH-HSK-T063-SHR00-2525	30610266
63	100	58	40	25x25	L	MTH-HSK-T063-SHL00-2525	30610267
100	125	80	50	25x25	R	MTH-HSK-T100-SHR00-2525	30610268
100	125	80	50	25x25	L	MTH-HSK-T100-SHL00-2525	30610269



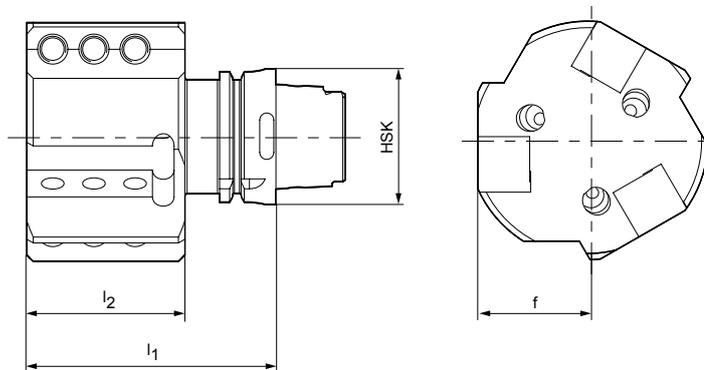
Portaútiles SH2R00

para amarres cuadrados, axial, doble

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	f	Cuadrado			
40	80	45	30	20x20	R	MTH-HSK-T040-SH2R00-2020	30610270
63	90	45	30	20x20	R	MTH-HSK-T063-SH2R00-2020	30610271
63	100	58	40	25x25	R	MTH-HSK-T063-SH2R00-2525	30610272
100	125	80	50	25x25	R	MTH-HSK-T100-SH2R00-2525	30610273

Portaútiles HSK-T, axial

SH3R00 | BH

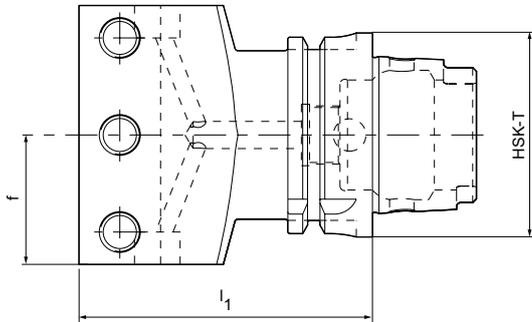


Portaútiles SH3R00
para amarres cuadrados, axial triple

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	f	Cuadrado			
63	90	45	30	20x20	R	MTH-HSK-T063-SH3R00-2020	30610271
63	100	58	40	25x25	R	MTH-HSK-T063-SH3R00-2525	30610272
100	125	80	50	25x25	R	MTH-HSK-T100-SH3R00-2525	30610276

Portaútiles HSK-T, radial I diagonal

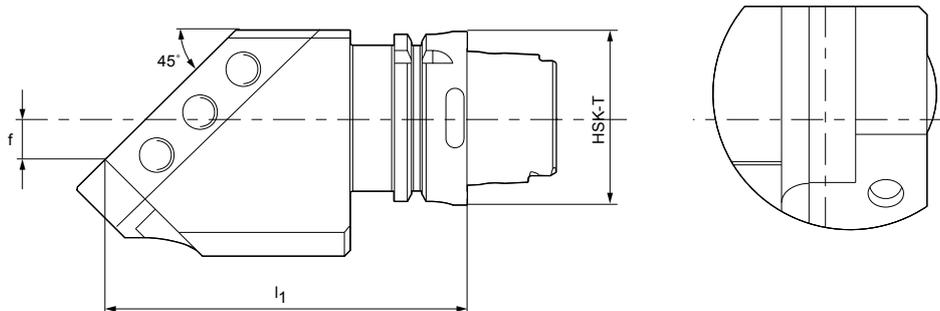
SHN90 | BH



Portaútiles SHN90

para amarres cuadrados, radial

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	f	Cuadrado			
40	75	-	30	20x20	N	MTH-HSK-T040-SHN90-2020	30416652
63	90	-	30	20x20	N	MTH-HSK-T063-SHN90-2020	30416648
63	90	-	40	25x25	N	MTH-HSK-T063-SHN90-2525	30610277
100	100	-	50	25x25	N	MTH-HSK-T100-SHN90-2525	30610278



Portaútiles SHR45 | SHL45

para amarres cuadrados, diagonal

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Sentido de giro	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	f	Cuadrado			
63	100	-	5	20 x20	R	MTH-HSK-T063-SHR45-2020	30610279
63	100	-	5	20x20	L	MTH-HSK-T063-SHL45-2020	30610280
63	100	-	5	25x25	R	MTH-HSK-T063-SHR45-2525	30610281
63	100	-	5	25x25	L	MTH-HSK-T063-SHL45-2525	30610282

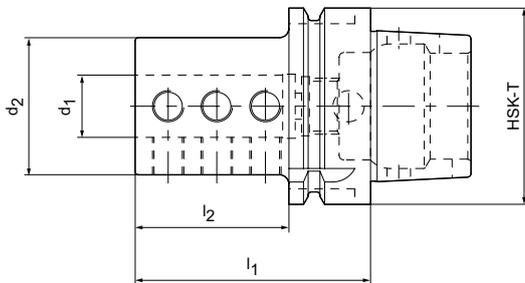
Medidas en mm.

Los accesorios y los recambios pueden consultarse en las páginas 128-130.

Para obtener información sobre la norma HSK, las medidas de montaje y la posición del mango y de las ranuras, vea el capítulo «Anexo técnico».

Portaútiles HSK-T, redondo

SH3R00 | BH



Portaútiles BH

para amarres redondos

Tamaño nominal HSK-T	Dimensiones				Especificación	Referencia
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂		
40	6	34	55	35	MTH-HSK-T040-BH06-055	30416668
40	8	34	55	35	MTH-HSK-T040-BH08-055	30416669
40	10	34	55	35	MTH-HSK-T040-BH10-055	30416670
40	12	36	55	35	MTH-HSK-T040-BH12-055	30416671
40	16	40	70	50	MTH-HSK-T040-BH16-070	30416672
40	20	44	85	65	MTH-HSK-T040-BH20-085	30821786
63	6	34	60	34	MTH-HSK-T063-BH06-060	30610245
63	8	34	60	34	MTH-HSK-T063-BH08-060	30610246
63	10	34	60	34	MTH-HSK-T063-BH10-060	30610247
63	12	36	60	34	MTH-HSK-T063-BH12-060	30610248
63	16	40	75	49	MTH-HSK-T063-BH16-075	30610249
63	20	44	75	49	MTH-HSK-T063-BH20-075	30610250
63	25	50	75	49	MTH-HSK-T063-BH25-075	30610251
63	32	56	90	64	MTH-HSK-T063-BH32-090	30610252
63	40	63	90	64	MTH-HSK-T063-BH40-090	30610253
100	6	34	70	41	MTH-HSK-T100-BH06-070	30610254
100	8	34	70	41	MTH-HSK-T100-BH08-070	30610255
100	10	34	70	41	MTH-HSK-T100-BH10-070	30610256
100	12	36	70	41	MTH-HSK-T100-BH12-070	30610257
100	16	40	85	56	MTH-HSK-T100-BH16-085	30610258
100	20	44	85	56	MTH-HSK-T100-BH20-085	30610260
100	25	50	85	56	MTH-HSK-T100-BH25-085	30610261
100	32	56	100	71	MTH-HSK-T100-BH32-100	30610262
100	40	63	100	71	MTH-HSK-T100-BH40-100	30610263

Recambios para herramientas de torno

Para portaherramientas para torneado, plaquita de corte negativa (sujeción por garras de fijación)

Plaquita de corte reversible	Tamaño de la plaquita de corte reversible	Sentido de giro	Plaquita para calzar		Tornillo de sujeción		Salida de refrigerante (anillo de tobera)		Garra de fijación	
			Denominación	Referencia	Denominación	Referencia	Denominación	Referencia	Denominación	Referencia
CN..	1204...	R/L, N	CN_1204 ø6.4	30554799	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632
CN..	1606..	R/L	CN_1606 ø8	30554796	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632
CN..	1606..	N	CN_1606 ø8	30554796	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	38x15x12.1	30554635
DN..	1506..	R/L	DN_1506 ø6.4	30554800	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632
SN..	1204..	R/L	SN_1204 ø6.4	30554802	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632
VN..	1604..	R/L	VN_1604 ø4.95	30554805	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632
VN..	1604..	N	VN_1604 ø4.95	30554805	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	38x15x12.1	30554635
WN..	0804..	R/L	WN_0804 ø6.7	30554806	M6x32	30554626	ø14x12	30554787	33x15x11.7	30554632

Para portaherramientas para torneado, plaquita de corte negativa (sujeción por palanca acodada)

Plaquita de corte reversible	Tamaño de la plaquita de corte reversible	Sentido de giro	Plaquita para calzar		Tornillo de sujeción		Palanca acodada		Pasador tubular	
			Denominación	Referencia	Denominación	Referencia	Denominación	Referencia	Denominación	Referencia
CN..	1204...	R/L, N	CN_1204 ø6.4	30554799	M8x1x17.3 SW3	30554816	13.5xø4.4x12.8	30554820	ø6.4x5.8	30554831
CN..	1606..	R/L	CN_1606 ø8	30554796	M8x1x20.3 SW3	30554818	16.25xø6x17.5	30554822	ø8x8.7	30554832
CN..	1606..	N	CN_1606 ø8	30554796	M8x1x20.3 SW3	30554818	16.25xø6x17.5	30554822	ø8x8.7	30554832
DN..	1506..	R/L	DN_1506 ø6.4	30554800	M8x1x17.3 SW3	30554816	16.95xø4.7x14.8	30554825	ø6.4x5.8	30554831
DN..	1506..	N	DN_1506 ø6.4	30554800	M8x1x17.3 SW3	30554816	16.95xø4.7x14.8	30554825	ø6.4x5.8	30554831
SN..	1204..	R/L	SN_1204 ø6.4	30554802	M8x1x17.3 SW3	30554816	13.5xø4.4x12.8	30554820	ø6.4x5.8	30554831
WN..	0804..	R/L	WN_0804 ø6.7	30554806	M8x1x17.3 SW3	30554816	16.95xø4.7x14.8	30554825	ø6.4x5.8	30554831

Para portaherramientas para torneado, plaquita de corte positiva (sujeción por tornillos)

Plaquita de corte reversible	Tamaño de la plaquita de corte reversible	Tornillo de sujeción		Destornillador Torx	
		Tamaño Torx	Referencia	Denominación	Referencia
CC..	1204...	20	30554615	T20	10019470
DC..	11T3..	15	30554618	T15	10019469
SC..	1204..	20	30554615	T20	10019470
VB..	-	15	30554618	T15	10019469
VC..	1604..	15	30554618	T15	10019469

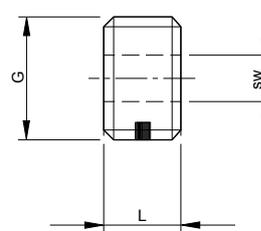
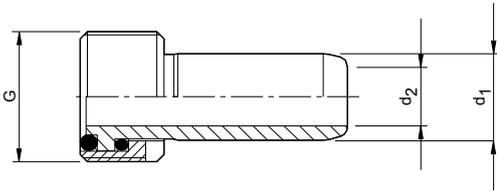
Para portaherramientas con amarre redondo

d ₁	Tornillo prisionero según DIN 4026	
	Denominación	Referencia
6	M6x10-45H	10003451
8-12	M8x10-45H	10003465
16-20	M10x12-45H	10003945

Para portaherramientas con amarre cuadrado

Cuadrado	Tornillo prisionero según DIN 4026	
	Denominación	Referencia
20x20	M10x18-45H	30554621
25x25	M12x25-45H	10003957

Tubos de refrigerante, tornillos ciegos



Tubos de refrigerante según DIN 69895

HSK	Dimensiones			Referencia
	G	d ₁	d ₂	
32	M10x1	6	3,5	30326003
40	M12x1	8	5	30326004
50	M16x1	10	6,4	30326005
63	M18x1	12	8	30326006
80	M20x1,5	14	10	30326007
100	M24x1,5	16	12	30326008

Tornillos ciegos

HSK	Dimensiones			Referencia
	G	L	sw	
32	M10x1	5,5	4	30326075
40	M12x1	7,5	5	30326076
50	M16x1	9,5	6	30326077
63	M18x1	11,5	8	30326078
80	M20x1,5	13,5	10	30326079
100	M24x1,5	15,5	12	30326074

Medidas en mm.

Volumen de suministro: tubo de refrigerante con 2 juntas tóricas y tuerca de unión.

Ejecución: movilidad angular suave de 1°, con autocentrado y sellado axial.

Nota: ejecución de conformidad con DIN 69895. Hermeticidad probada hasta 80 bar.

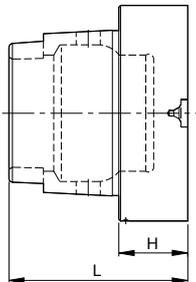
Utilización: para cerrar el orificio roscado en mangos de herramienta HSK,

si no se utiliza ningún tubo de refrigerante.

Ejecución: con inserto de Nylok para fijar el tornillo.

Material: acero inoxidable.

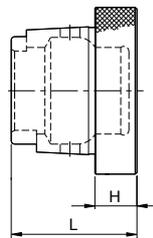
Patrón de balanceo



HSK	Dimensiones		Referencia
	L	H	
32	31	15	30326032
40	35	15	30326033
50	43	18	30326034
63	52	20	30326035
80	65	25	30326036
100	75	25	30326037

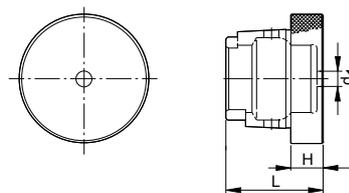
Utilización: para equilibrar husillos HSK y amarres, así como para cerrar husillos HSK de rotación rápida y amarres sin herramienta.
 Ejecución: desequilibrio residual admisible según DIN ISO 1940 Parte 1 Calidad G 2,5 a 8.000 r.p.m.
 Material: acero inoxidable.
 Calidad del balanceo: G 2,5 a 8.000 r.p.m.

Tapones



HSK	Dimensiones		Referencia
	L	H	
32	23	10	30326020
40	26	10	30326021
50	33	12,5	30326022
63	38	12,5	30326023
80	48	16	30326024
100	56	16	30326025

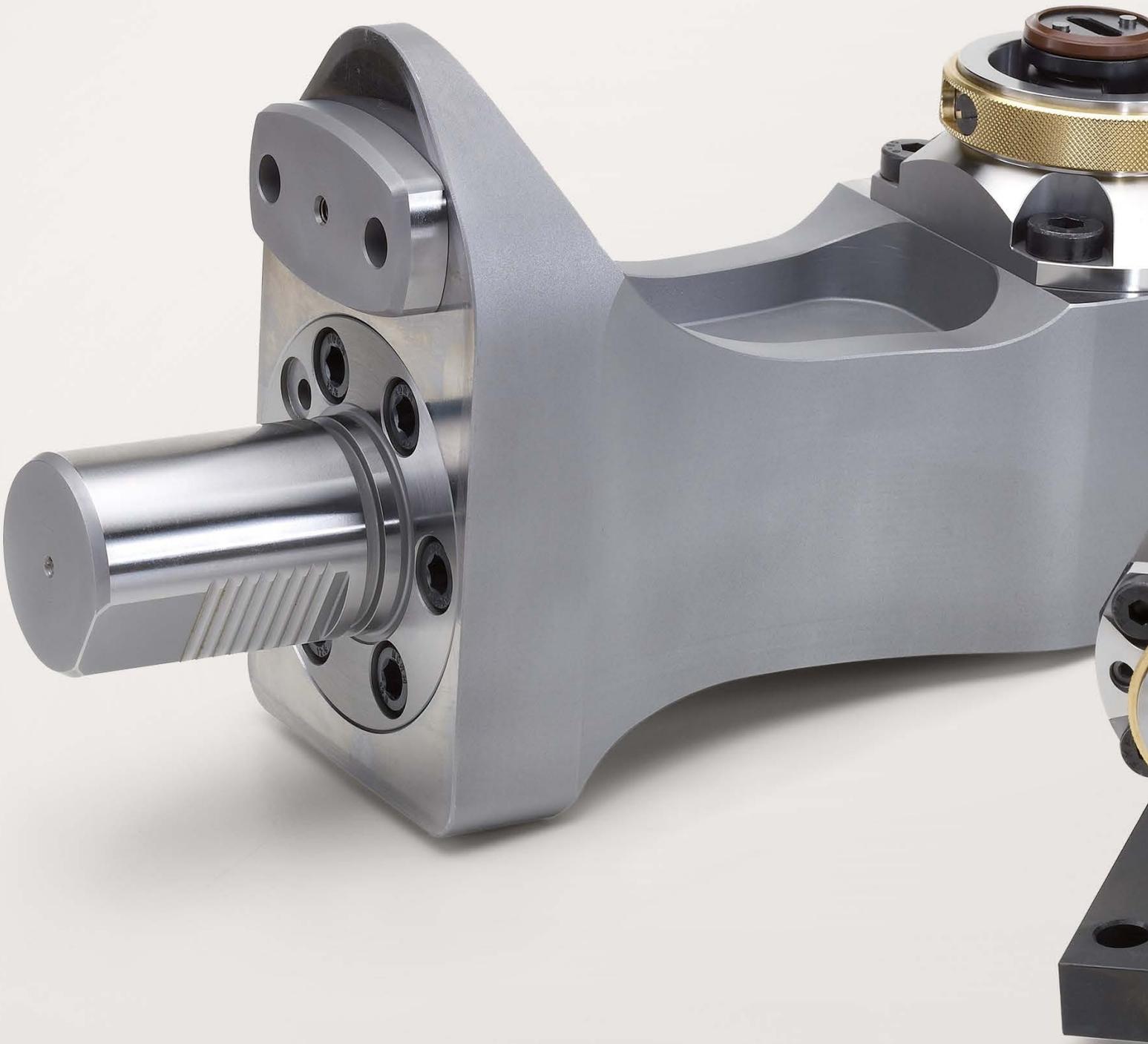
Utilización: para cerrar amarres de husillo sin herramienta.
 Ejecución: desequilibrado.
 Nota: para cerrar los amarres HSK de rotación rápida, se recomienda utilizar los patrones de balanceo HSK.



HSK	Dimensiones			Referencia
	d ₁	L	H	
32	3	23	10	30326027
40	3	26	10	30326028
50	4	33	12,5	30326029
63	6	38	12,5	30326030
80	7	48	16	30326031
100	7	56	16	30326026

Medidas en mm.

Utilización: para cerrar amarres de husillo sin herramienta.
 Ejecución: desequilibrado con orificio central para refrigerante.
 Nota: para cerrar los amarres HSK de rotación rápida, se recomienda utilizar los patrones de balanceo HSK.





SISTEMAS DE REEQUIPAMIENTO Y ADAPTADORES PARA HSK-T

Introducción

Código de denominación _____	134
------------------------------	-----

Sistemas de reequipamiento, adaptadores y piezas en bruto

Bridas antepuestas KS _____	136
Amarres de la herramienta _____	137
Alargaderas y reductores _____	152
Piezas en bruto _____	153

Los sistemas de reequipamiento HSK-T permiten integrar las ventajas de la interfaz HSK-T en un entorno existente. Con frecuencia, el rendimiento y la productividad suelen estar lejos de ser óptimos en los procesos existentes, puesto que el porcentaje de los tiempos no productivos es demasiado alto. Los tiempos no productivos se derivan del cambio de herramientas, algo inevitable cuando la herramienta está desgastada, pero sobre todo en la producción de variantes y en las series pequeñas, dos situaciones que implican el cambio de piezas.

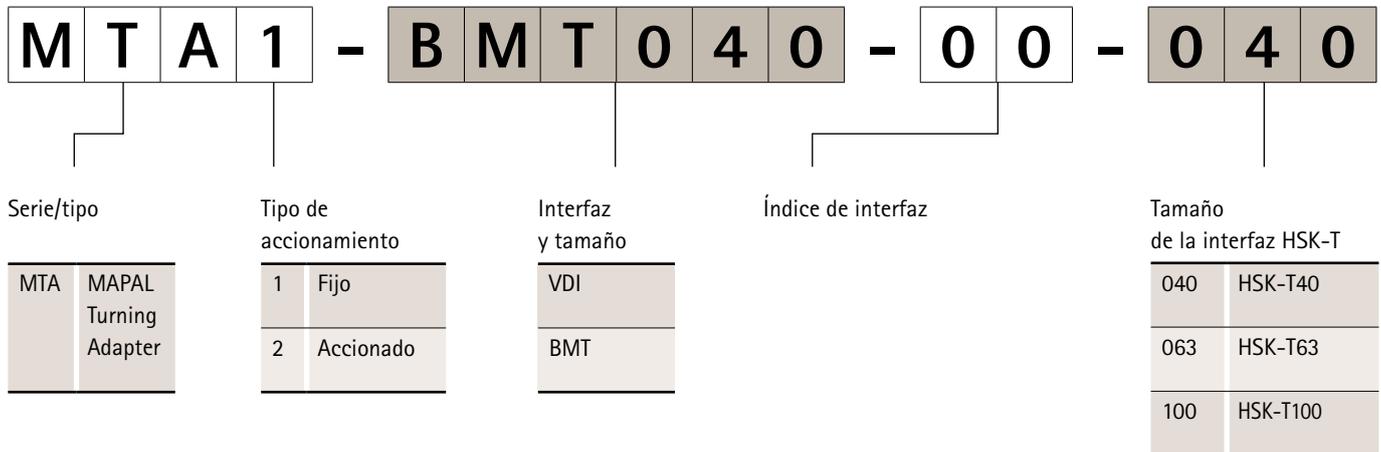
Los sistemas de reequipamiento para HSK-T permiten optimizar los procesos específicamente en situaciones de este tipo, puesto que los altos niveles de precisión que aportan en el cambio de las herramientas permiten suprimir casi por completo las tareas de ajuste y rodaje relacionadas.

Por medio de las adaptaciones de reequipamiento, los sistemas de reequipamiento permiten convertir prácticamente todas las máquinas CNC existentes en sistemas HSK-T, de forma sencilla, segura y económica. Para realizar el diseño técnico de la adaptación de reequipamiento requerida, únicamente se necesita la información sobre el fabricante de la máquina, el modelo de máquina y el tipo de revólver. Los demás datos técnicos son conocidos.

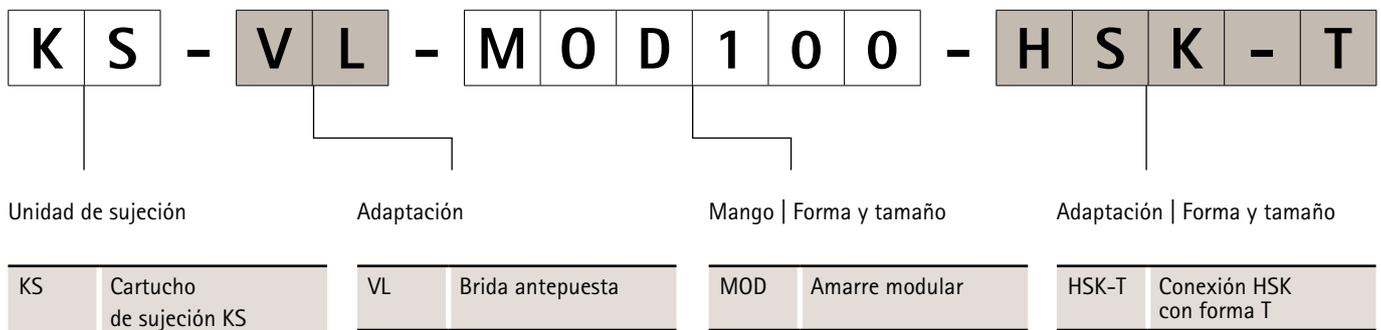
Código de denominación

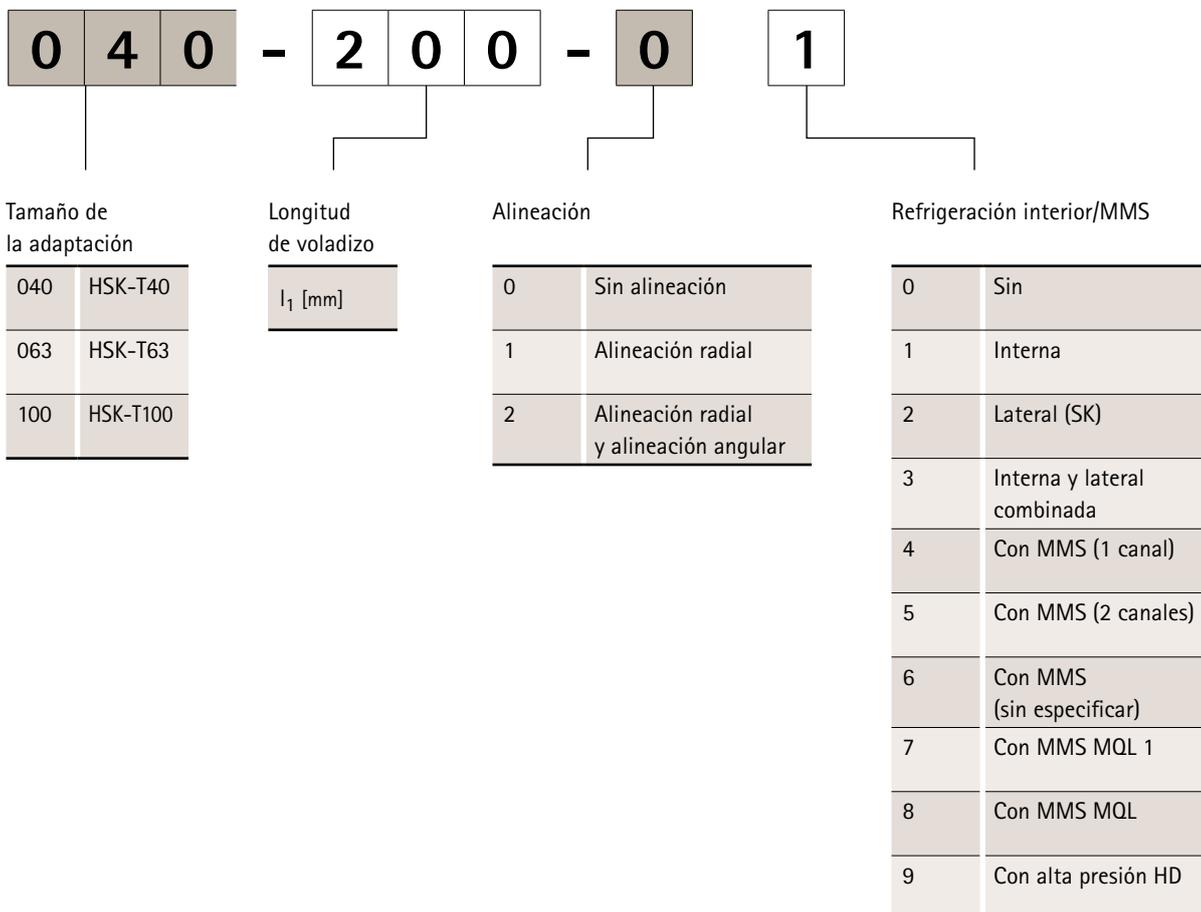
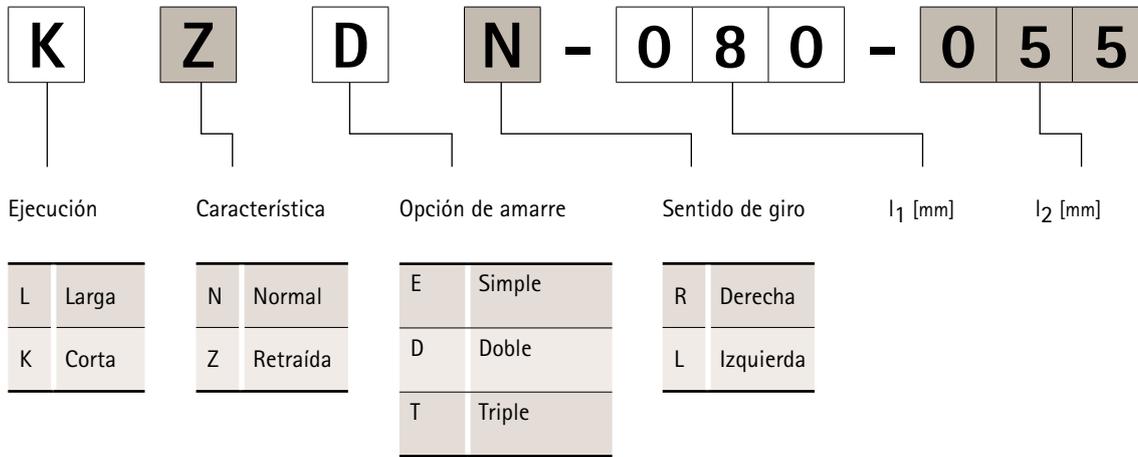
Sistemas de reequipamiento y adaptadores para interfaz HSK-T

Adaptaciones de reequipamiento



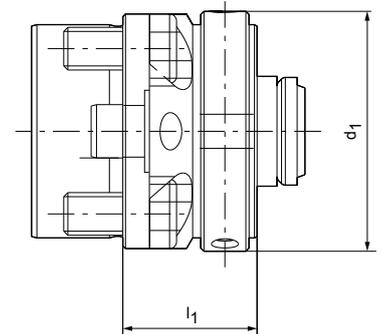
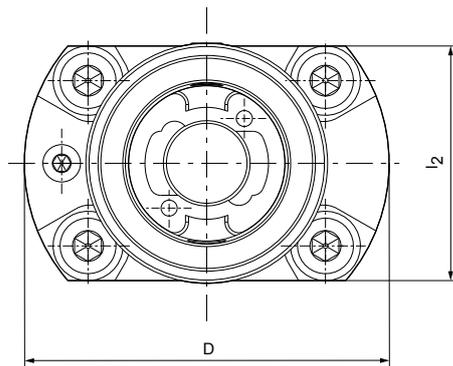
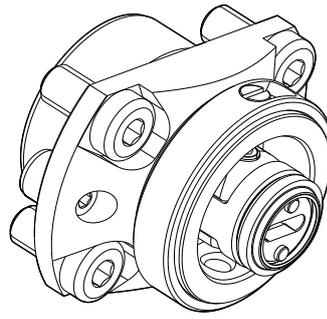
Brida antepuesta KS





Bridas antepuestas KS

Para aplicaciones de torneado



ø del módulo D	HSK-T	Ejecución	Dimensiones			Especificación	Referencia
			d ₁	l ₁	l ₂		
68	40	izquierda	45	25	44	KS-VL-MOD068-HSK-T040-025-01	30429656
68	40	derecho	45	25	44	KS-VL-MOD068-HSK-T040-025-01	30438946
102	63	izquierda	70	37	72	KS-VL-MOD102-HSK-T063-037-01	30429657
102	63	derecho	70	37	72	KS-VL-MOD102-HSK-T063-037-01	30438947
165	100	izquierda	110	55	112	KS-VL-MOD165-HSK-T100-055-01	30429658
165	100	derecho	110	55	112	KS-VL-MOD165-HSK-T100-055-01	30438948

Medidas en mm.

Utilización: para montar en revólveres y en adaptaciones de reequipamiento para la sujeción manual de mangos HSK en tornos.

Volumen de suministro: completo con cartucho de sujeción KS, anillo protector, perno excéntrico y tornillo cilíndrico.

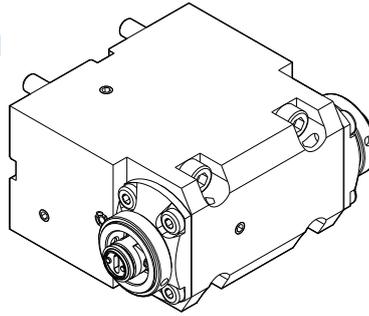
Ejecución: puede ajustarse con total exactitud a la altura de las puntas por medio del elemento de ajuste en la brida antepuesta.

Con suministro de refrigerante interior.

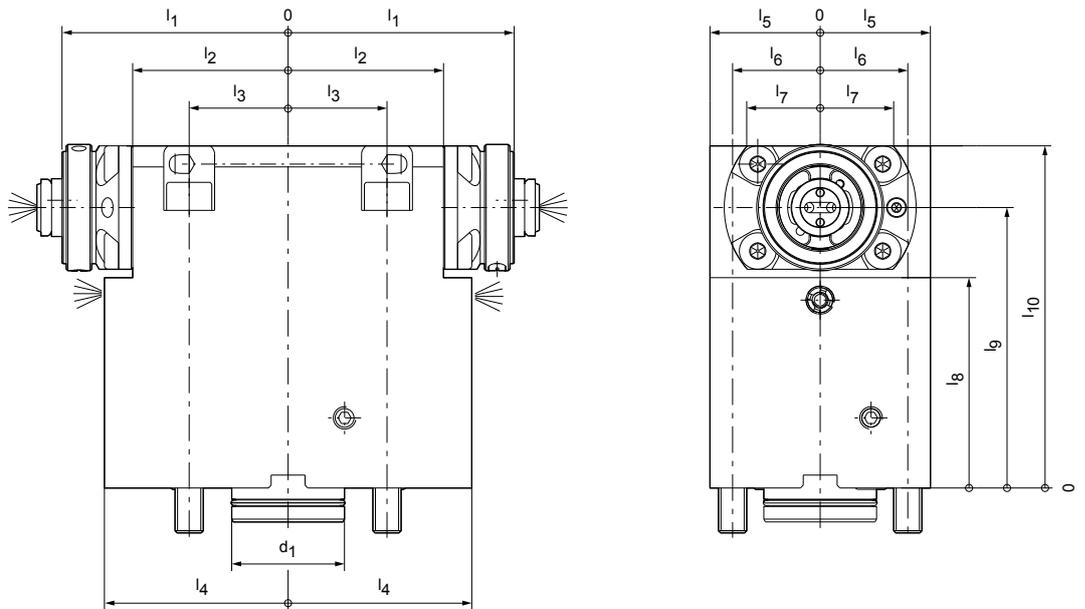
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Mori Seiki | Serie NZ



 Salidas de refrigerante



Mori Seiki serie NZ

HSK-T	Dimensiones											Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	d_1		
40	80	55	35	65	39	31	26	75	100	122	40	MTA1-BMT040-00-040KZDN-080-055	30432370

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

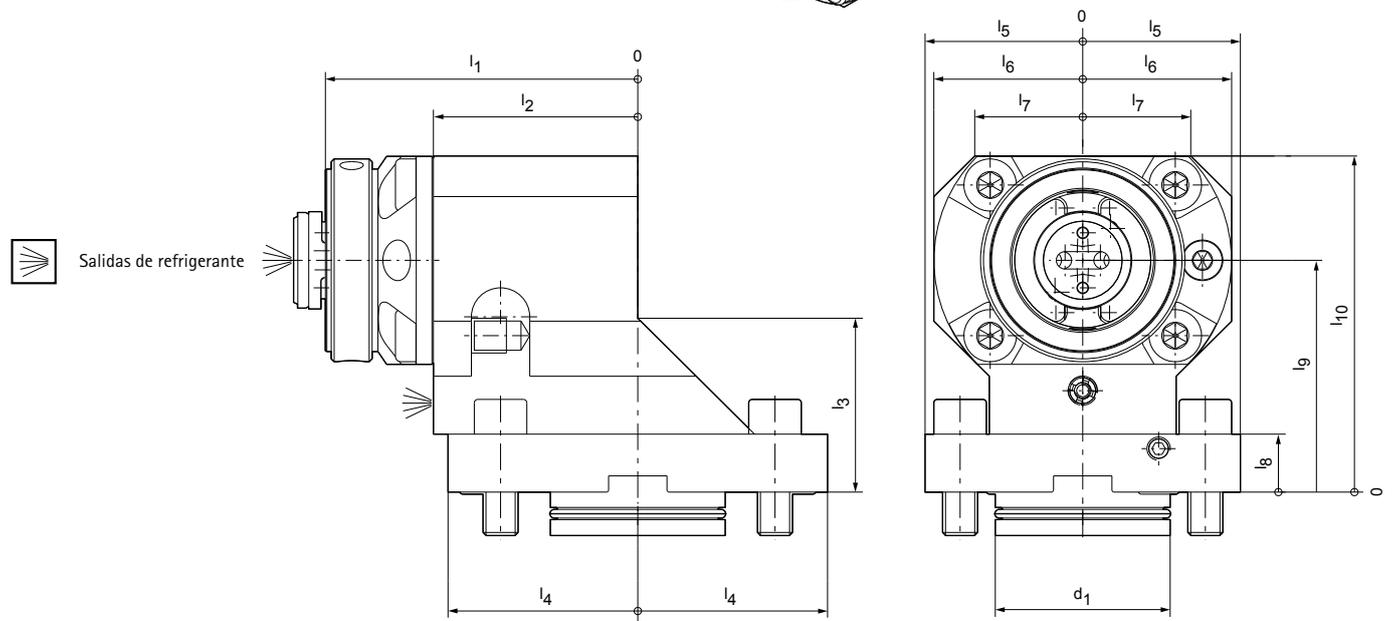
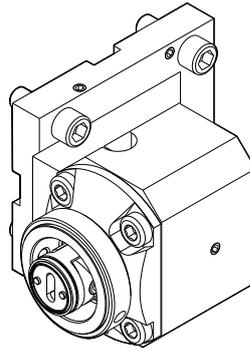
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Ejecución doble. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL.

Amarres de la herramienta

Mori Seiki | Serie NL



Mori Seiki serie NL

HSK-T	Dimensiones											Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	d_1		
63	107	70	60	65	54	51	37	20	80	116	60	MTA1-BMT060-00-063KNEN-107-070	30432368

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

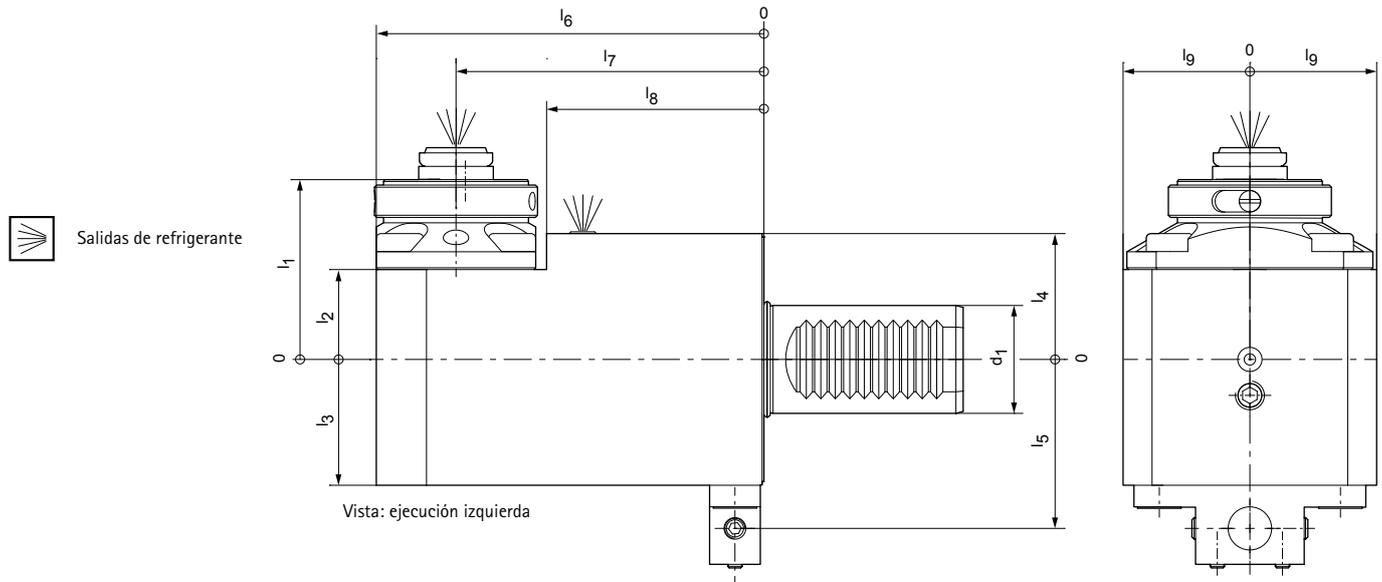
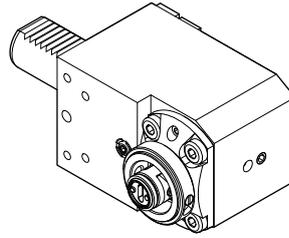
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Se puede utilizar en ambos lados.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL.

Amarres de la herramienta

Gildemeister | CTX LZ (VDI30)



Gildemeister CTX serie LZ (revólver de estrella VDI 30)

HSK-T	Dimensiones										Ejecución	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	d_1			
40	50	25	35	35	47	110	85	60	35	30	izquierda	MTA1-VDI030-00-040KZEL-050-025	30432360
40	50	25	35	35	47	110	85	60	35	30	derecha	MTA1-VDI030-00-040KZER-050-025	30432353

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

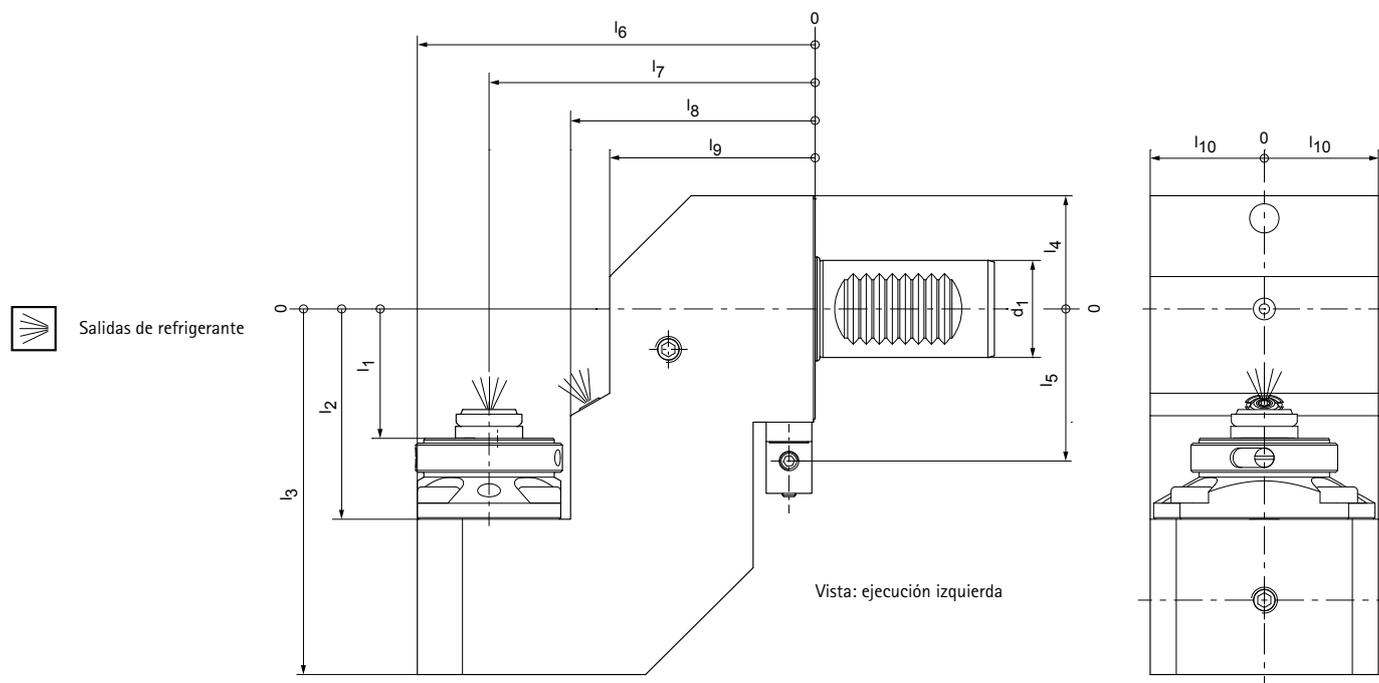
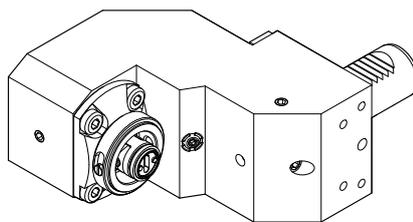
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Ejecución izquierda y derecha. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Gildemeister | CTX RLZ (VDI30)



Gildemeister CTX serie RLZ (revólver de estrella VDI 30)

HSK-T	Dimensiones											Ejecución	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}	d_1			
40	40	65	113	35	47	122,5	100	75	63	35	30	derecha/izquierda	MTA1-VDI030-00-040KZEN-040-065	30432359

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

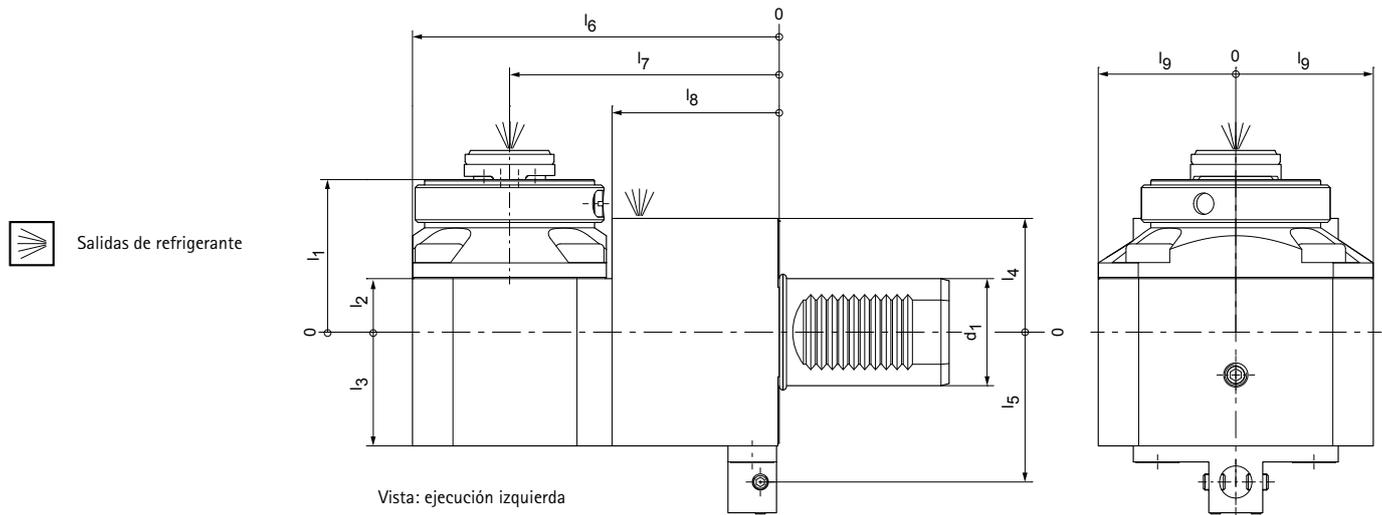
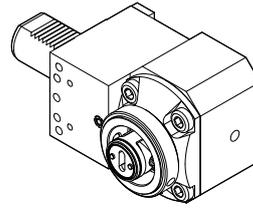
Ejecución izquierda/derecha retraída con dentado doble. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL.

En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Gildemeister | CTX LZ (VDI40)



Gildemeister CTX serie LZ (revólver de estrella VDI 40)

HSK-T	Dimensiones										Ejecución	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	d_1			
63	60	20	42,5	42,5	56	136	100	62	51	40	derecha	MTA1-VDI040-00-063-KZER-060-020	30432364
63	60	20	42,5	42,5	56	136	100	62	51	40	izquierda	MTA1-VDI040-00-063-KZEL-060-020	30432351

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

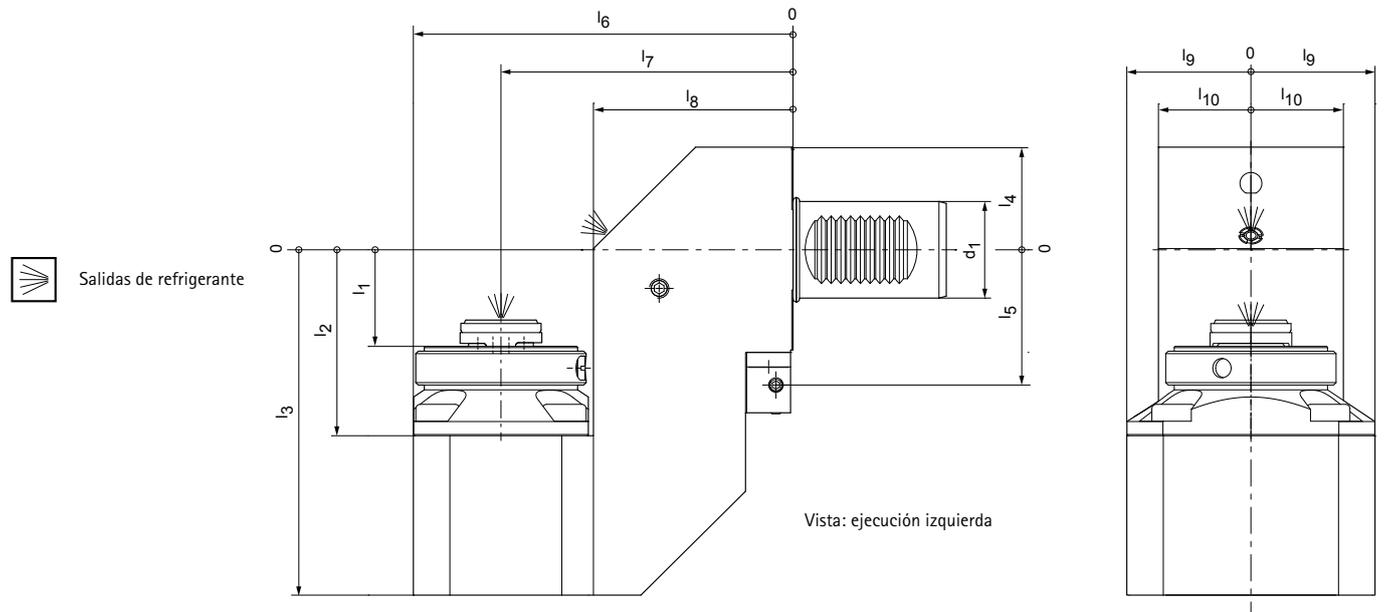
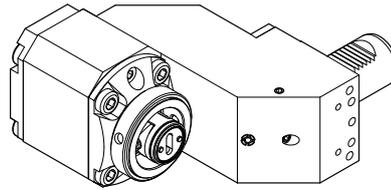
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Ejecución izquierda y derecha. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Gildemeister | CTX RLZ (VDI 40)



Gildemeister CTX serie RLZ

HSK-T	Dimensiones											Ejecución	Especificación	Referencia
	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	d ₁			
63	40	77	130	42,5	56	156	120	82	51	38	40	derecha/izquierda	MTA1-VDI040-00-063KZEN-040-077	30432357

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

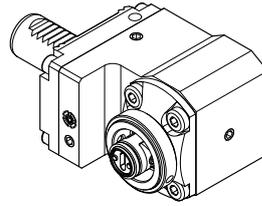
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Ejecución izquierda/derecha retraída con dentado doble. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

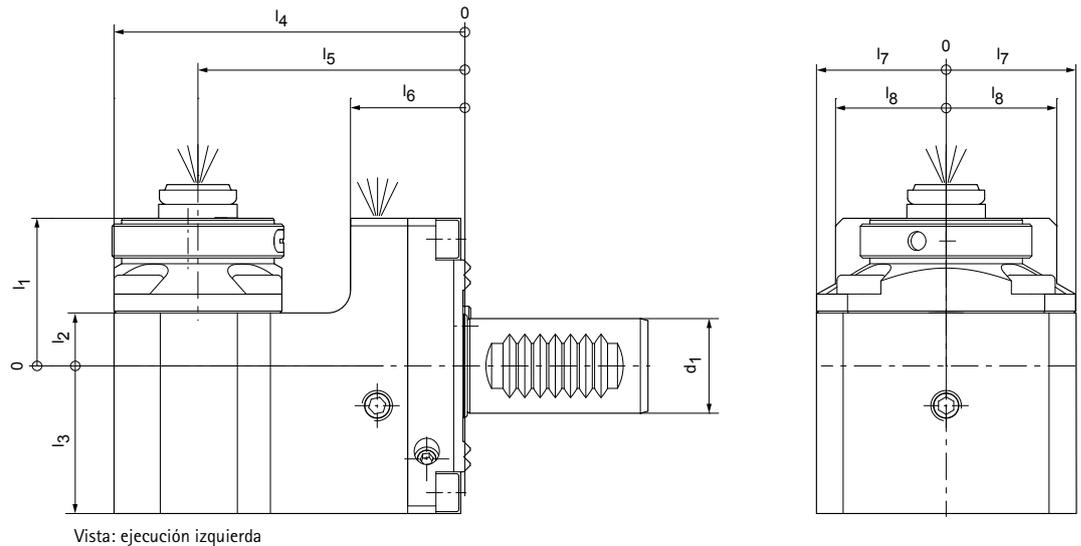
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Index G200 | VDI 25 (dentado w)



Salidas de refrigerante



Index G200 (VDI 25)

HSK-T	Dimensiones									Ejecución	Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	d_1			
40	39	14	39	92	70	30	34	29	25	derecha/izquierda	MTA1-VDI025-00-040KZEN-039-014	30429575

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

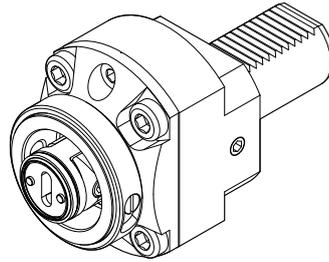
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

Ejecución izquierda/derecha con dentado doble. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

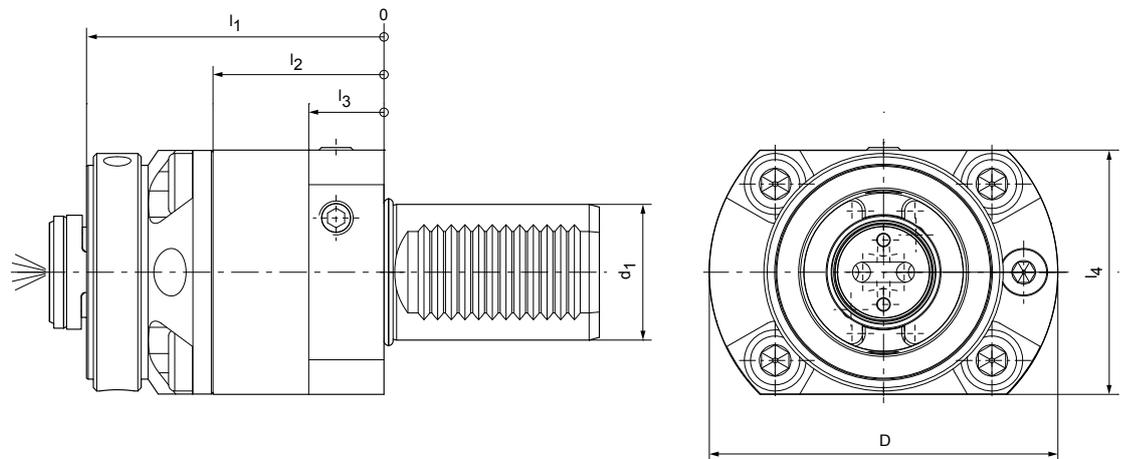
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

VDI axial



Salidas de refrigerante



ISO 10889-1-80x124xHSK-T...

HSK-T	Dimensiones						Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	d_1	D		
40	57	32	22	44	30	68	MTA1-VDI030-00-040KNEN-057-032	30432371
63	87	50	22	76	40	102	MTA1-VDI040-00-063KNEN-087-050	30432372
100	125	70	30	112	80	165	MTA1-VDI080-00-100KNEN-125-070	30432373

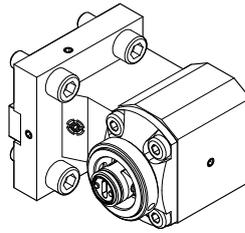
Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40, HSK-T63 y HSK-T100.
 Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.
 Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.
 Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.
 Ejecución axial. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

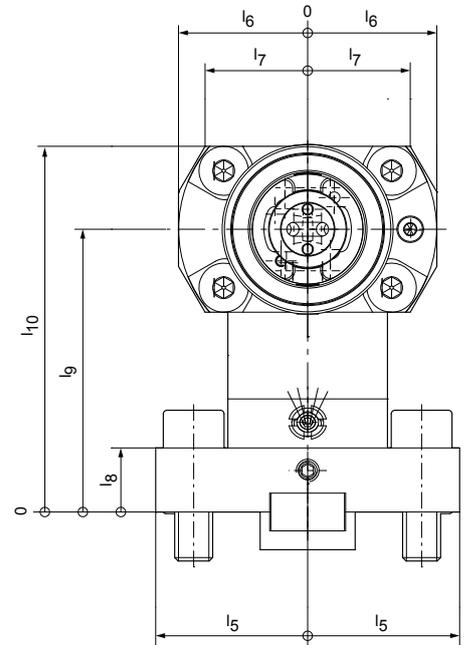
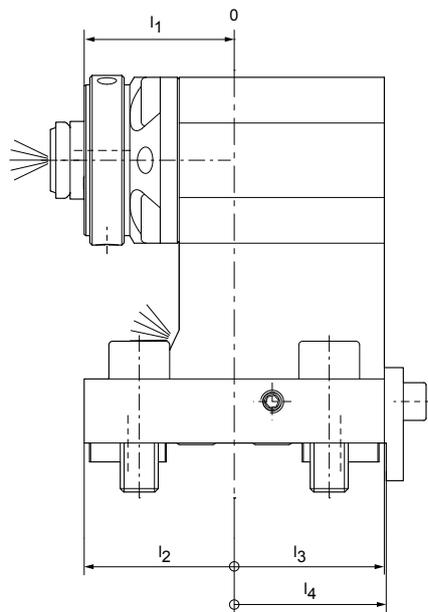
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Nakamura NTJ



 Salidas de refrigerante



Nakamura NTJ

HSK-T	Dimensiones										Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}		
40	39,5	39,5	39,5	40	40	34	27	17	75	97	MTA1-NTJSON-00-040KZE-040-040	30429573

Medidas en mm.

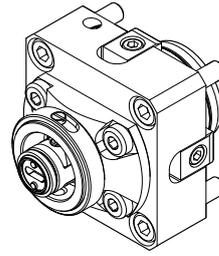
Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS. Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro. Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas. El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

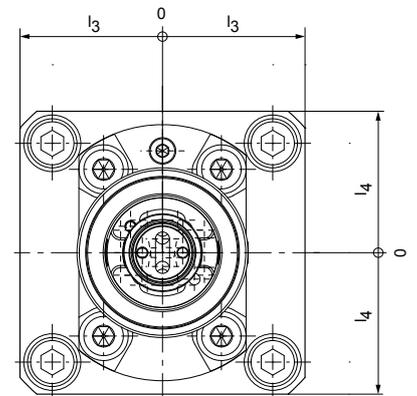
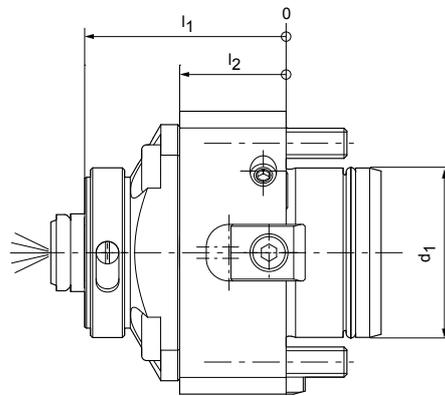
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Hardinge | T-42 axial



Salidas de refrigerante



Hardinge T-42 (axial)

HSK-T	Dimensiones					Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	d_1		
40	53	28	37,5	37,5	44,9	MTA1-BMT045-00-040KNE-053-028	30437949

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

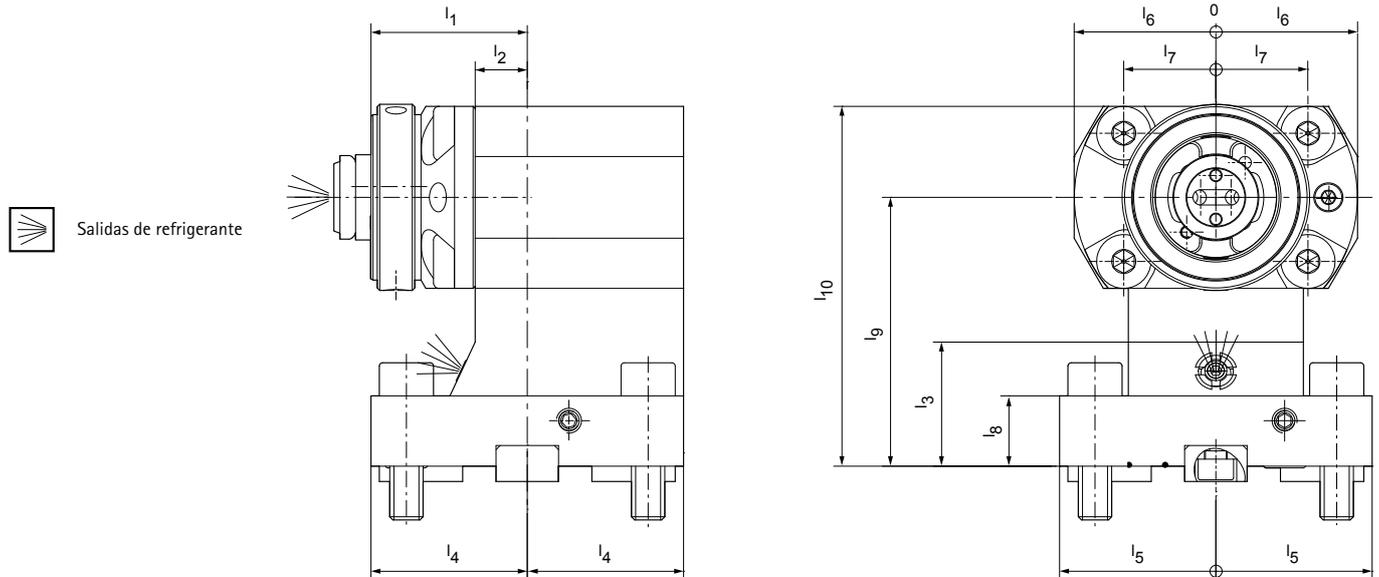
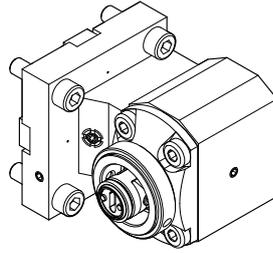
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Hardinge | T-42 radial



Hardinge T-42 (radial)

HSK-T	Dimensiones										Especificación	Referencia
	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀		
40	37,5	12,5	30	37,5	37,5	34	21	17	65	87	MTA1-HRDT42-00-040KZE-038-013	30559499

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T40.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

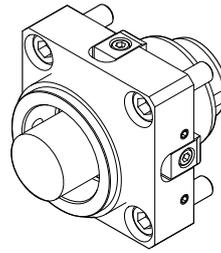
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

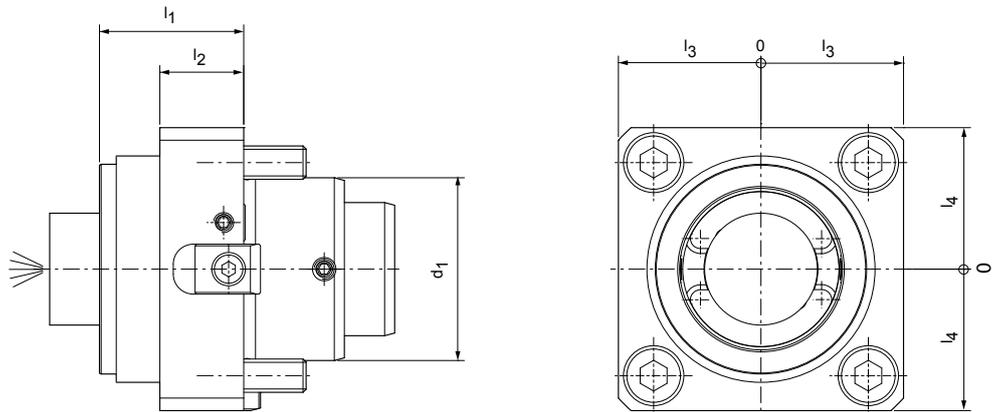
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Hardinge | T-51 SP axial



Salidas de refrigerante



Hardinge T-51 SP (axial)

HSK-T	Dimensiones					Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	d_1		
63	43	25	42,5	42,5	55	MTA1-HRDT51-00-063KNE-043-025	30524879

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

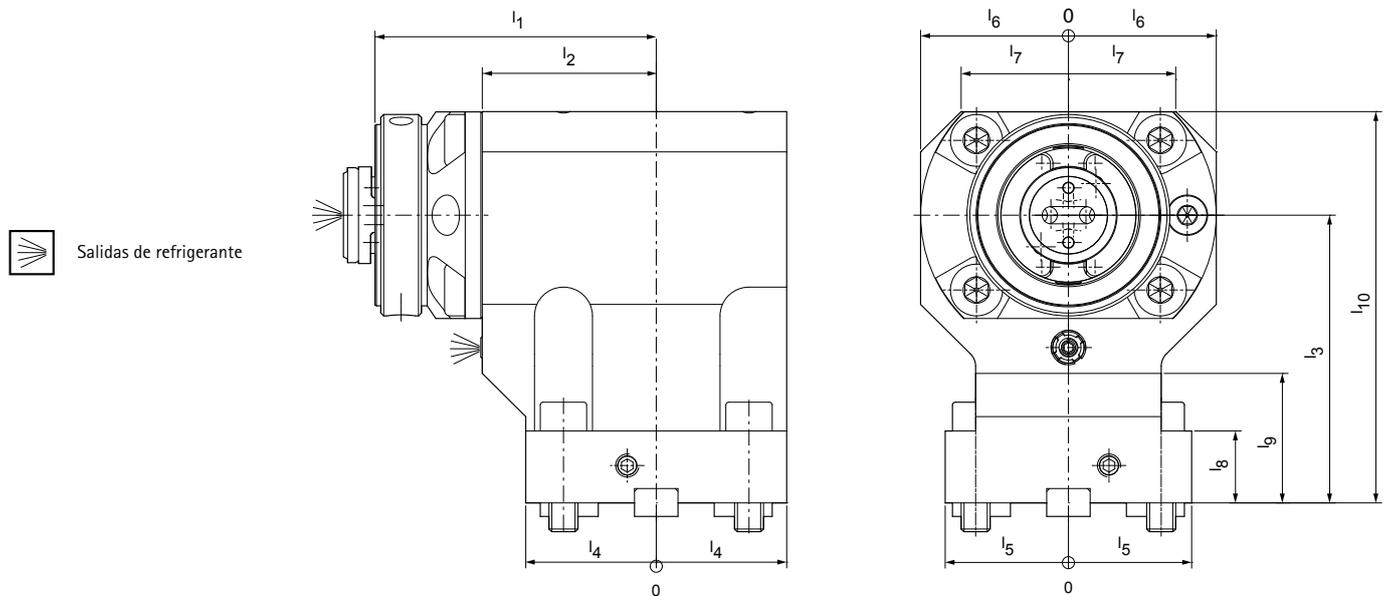
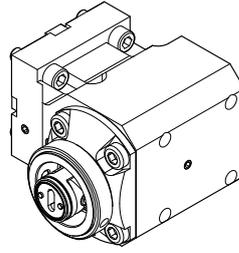
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Hardinge | T-51 SP radial



Hardinge T-51 SP (radial)

HSK-T	Dimensiones										Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}		
63	97	60	100	45	42,5	51	37	25	45	136	MTA1-HRDT51-00-063KNE-097-060	30524881

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

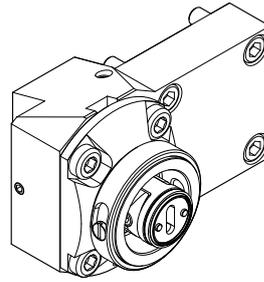
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

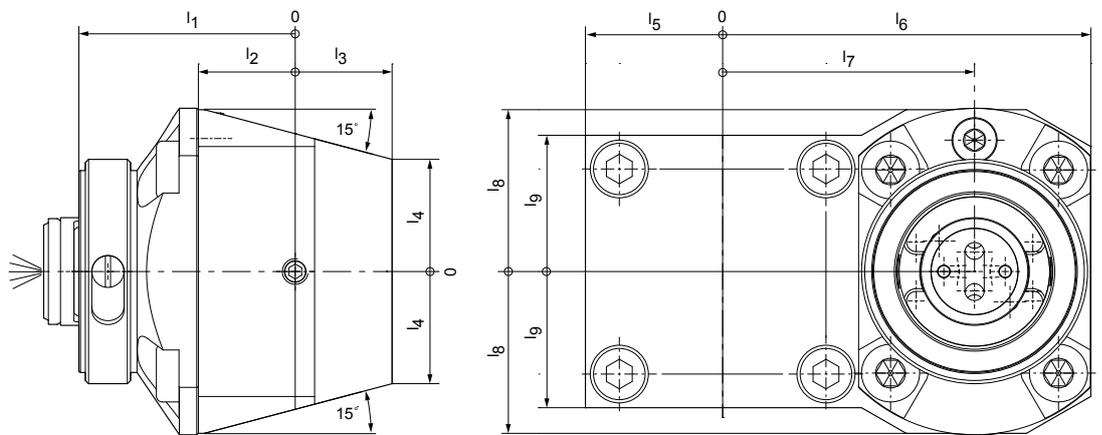
Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de la herramienta

Hardinge | T-51 SP MSY



Salidas de refrigerante



Hardinge T-51 SP MSY

HSK-T	Dimensiones							Especificación	Referencia
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7		
63	67	30	30	35	42,5	114	78	MTA1-HRDT51-00-063KNE-067-030	30431643

Medidas en mm.

Utilización: para convertir un revólver existente en HSK-T63.

Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ajustado a la altura de las puntas-centro de giro.

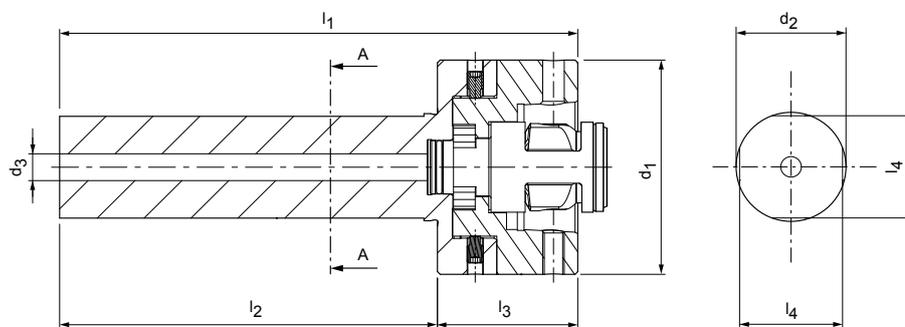
Ejecución: Portaherramientas básico adecuado para las máquinas arriba indicadas.

El elemento de ajuste de la brida antepuesta KS permite reaccionar a las imprecisiones de los periféricos de producción.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. En el capítulo «Anexo técnico» encontrará información sobre las ejecuciones «derecha» e «izquierda» y las medidas de montaje.

Amarres de mango cilíndrico

Con sujeción KS y alineación radial y angular



HSK-T	Dimensiones							Especificación	Referencia
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄		
40	50	32	6	128,5	90	38,5	30	KS-AD-ZYL032-HSK-T040-039-21	30439364
40	63	40	8	150	110	40	38	KS-AD-ZYL040-HSK-T040-040-21	30439366
63	80	40	10	192	140	52	38	KS-AD-ZYL040-HSK-T063-052-21	30440883
63	80	50	10	192	140	52	48	KS-AD-ZYL050-HSK-T063-052-21	30439368

Medidas en mm.

Utilización: para montar en soportes de barras de mandrinar para la sujeción manual de mangos HSK en tornos.

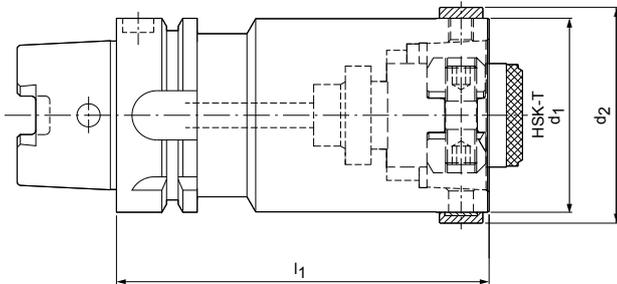
Volumen de suministro: completo con portaherramientas básico y brida antepuesta KS.

Ejecución: ajuste de máxima precisión mediante tornillos prisioneros y opresores (de alineación).

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL. El mango de amarre puede acortarse a la longitud deseada.

Alargaderas HSK-T

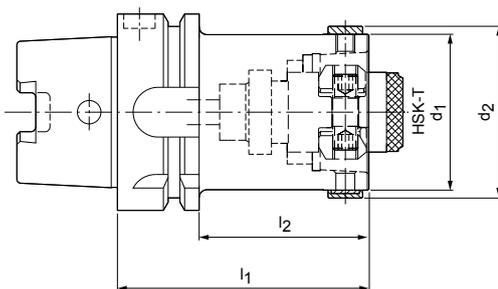
Mango HSK-T según ISO 1264-3



HSK-T	HSK-T d ₁	Dimensiones		Peso kg	Especificación	Referencia
		d ₂	l ₁			
40	40	45	60	0,5	KS-AD-HSK-T040-HSK-T040-060-01	30317312
40	40	45	80	0,7	KS-AD-HSK-T040-HSK-T040-080-01	30317310
63	63	70	120	2,3	KS-AD-HSK-T063-HSK-T063-120-01	30298734
63	63	70	80	1,7	KS-AD-HSK-T063-HSK-T063-080-01	30298733
100	100	110	120	6,3	KS-AD-HSK-T100-HSK-T100-120-01	30298737

Reductores HSK-T

Mango HSK-T según ISO 1264-3



HSK-T	HSK-T d ₁	Dimensiones			Peso kg	Especificación	Referencia
		d ₂	l ₁	l ₂			
63	40	45	70	54	1,1	KS-AD-HSK-T063-HSK-T040-070-01	30317308
100	63	70	100	71	3,6	KS-AD-HSK-T100-HSK-T063-100-01	30298740
100	40	45	80	51	2,5	KS-AD-HSK-T100-HSK-T040-080-01	30317309

Medidas en mm.

Volumen de suministro: completo con cartucho de sujeción y anillo protector, sin tubo de refrigerante

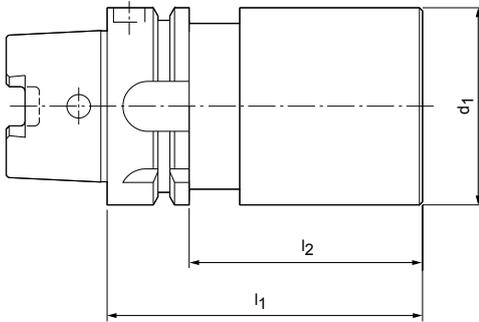
Ejecución: defecto de concentricidad admisible del HSK respecto al cono interior = 0,005 mm.

Nota: los cartuchos de sujeción KS, los anillos protectores y los patrones de ajuste del ángulo adecuados pueden consultarse en el catálogo sobre sujeciones de MAPAL.

Calidad del balanceo: G 6,3 a 3.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Piezas en bruto HSK-T

Mango HSK-T según ISO 12164-3



HSK-T	Dimensiones			Especificación	Referencia
	l_1	l_2	d_1		
40	55	35	54	OS-BL-HSK-T040-BLANK054-055-00	30308741
63	90	64	90	OS-BL-HSK-T063-BLANK090-090-00	30317098
63	210	184	72	OS-BL-HSK-T063-BLANK072-210-00	30317099
63	150	124	100	OS-BL-HSK-T063-BLANK100-150-00	30308742
100	100	71	110	OS-BL-HSK-T100-BLANK110-100-00	30308743
100	250	221	100	OS-BL-HSK-T100-BLANK100-250-00	30317101
100	160	131	120	OS-BL-HSK-T100-BLANK120-160-00	30317100

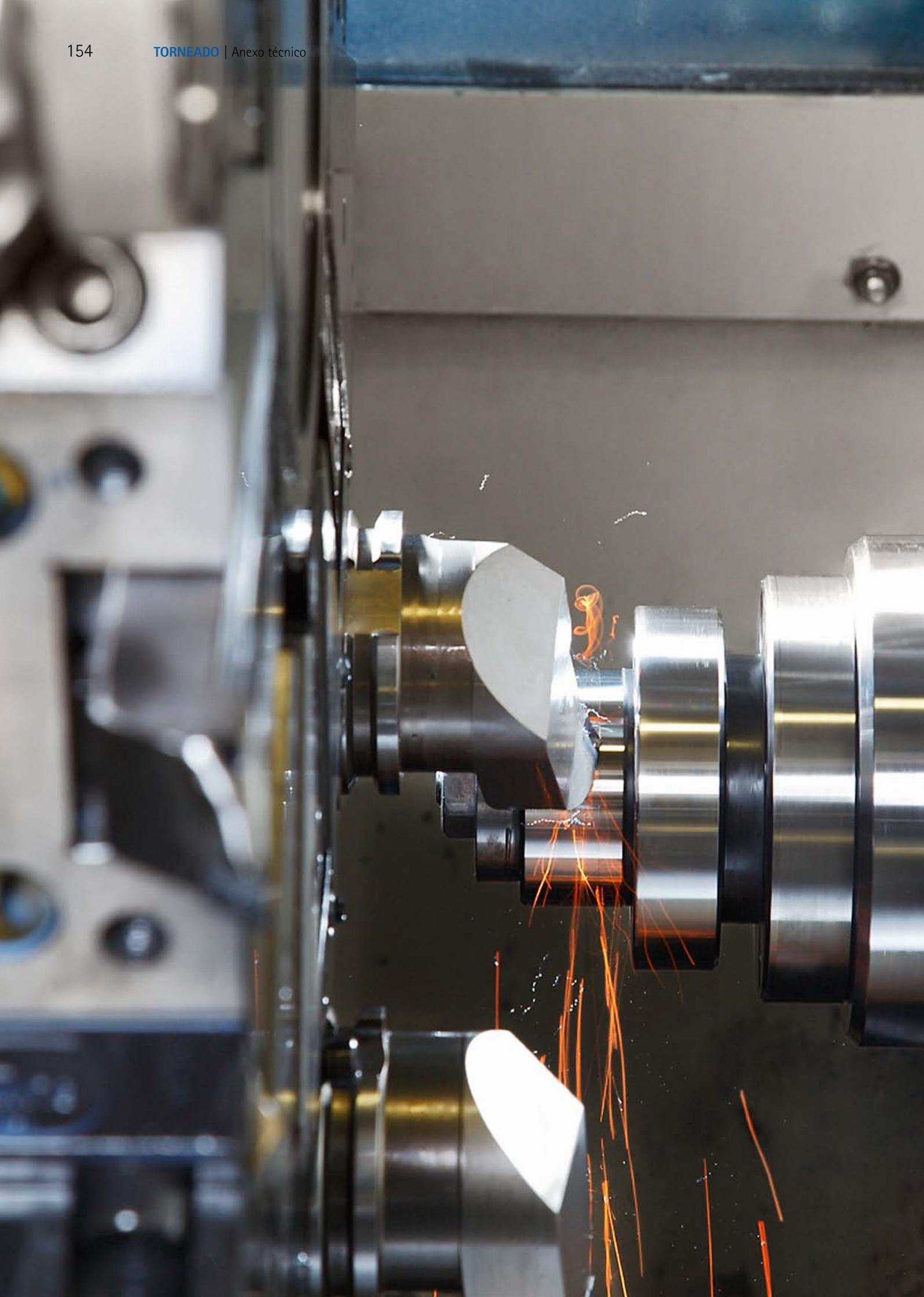
Medidas en mm.

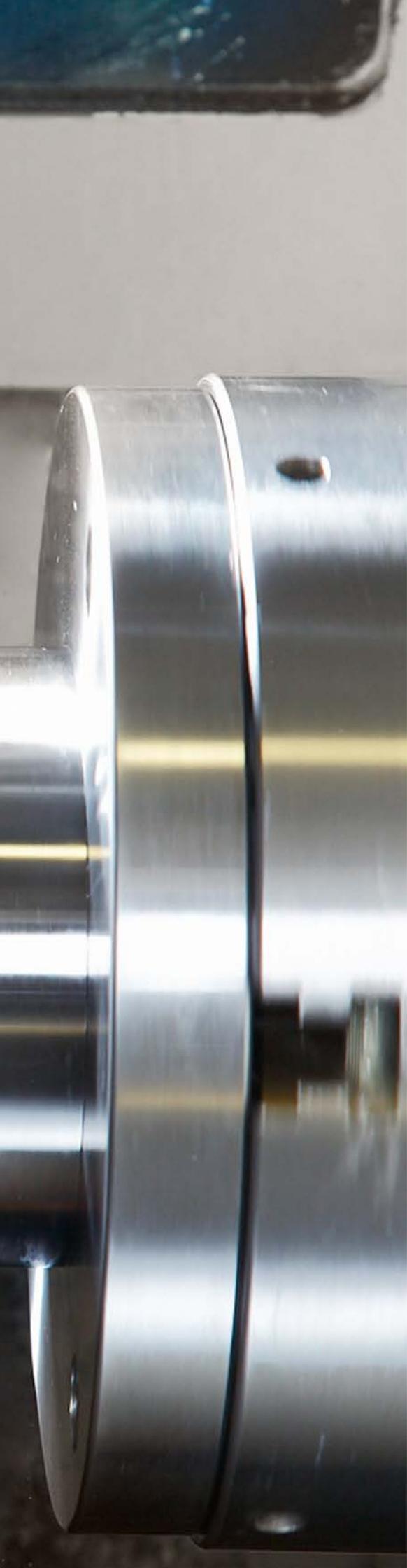
Ejecución: cono con collar templado y afilado. Pieza en bruto, parte delantera sin templar ni afilar para su procesamiento posterior.

Volumen de suministro: sin tubo de refrigerante.

Nota: el arranque de viruta excesivo y los tratamientos térmicos en las piezas en bruto fabricadas pueden provocar deformaciones inadmisibles en el mango HSK.

Por este motivo, la garantía solo es válida para las piezas en bruto sin mecanizar.





ANEXO TÉCNICO

HSK-T

Norma	156
Bridas	158
Descripción de la ejecución derecha/izquierda	159

VersaCut

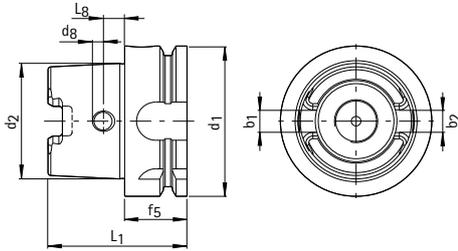
Indicaciones de manipulación	160
------------------------------	-----

Valores de corte

Materiales de corte PcBN	161
Materiales de corte PCD	161

Norma HSK-T

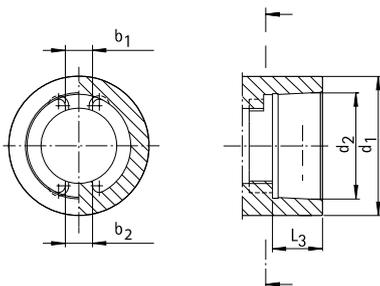
Para mangos huecos DIN 69893-1 HSK-T



HSK-T para el cambio automático y manual de herramienta

		Tamaño HSK		
Tamaño nominal	d_1 h10	40	63	100
Diámetro del cono	d_2	30,007	48,01	75,013
Longitud del mango	L_1 0/-0,2	20	32	50
Anchura de la ranura	b_1 +/-0,04	8,05	12,54	20,02
Diámetro del orificio	d_8	4,6	7,5	12
Distancia del orificio	L_8 +/-0,1	6	9	15
Anchura de la brida HSK-A	f_1 0/-0,1	20	26	29
Anchura de la brida HSK-C	f_5	10	12,5	16
Adicionalmente en el HSK-T				
Anchura de la ranura	b_2 +/-0,030	7,932	-	-
Anchura de la ranura	b_2 +/-0,0350	-	12,425	19,91

Para amarres DIN 12164 HSK-T



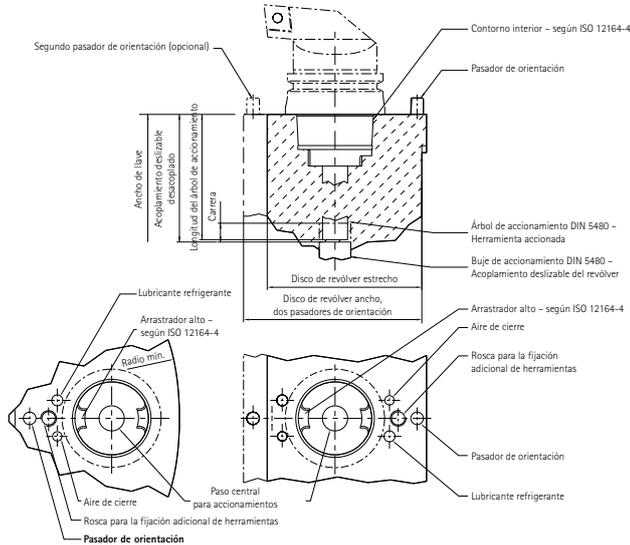
HSK-T para el cambio automático y manual de herramienta

		Tamaño HSK		
Tamaño nominal	d_1	40	63	100
Diámetro del cono	d_2	29,998	47,998	74,997
Profundidad	L_3 +0,2	14,4	22,4	35,4
Anchura del arrastrador	b_1 +/-0,05	7,8	12,3	19,78
Adicionalmente en el HSK-C				
Diámetro del orificio	d_6	5	8	11
Distancia del orificio	L_8 +/-0,1	6	9	15
Adicionalmente en el HSK-T				
Anchura del arrastrador	b_2 -0,025	7,92	12,41	-
Anchura del arrastrador	b_2 -0,03	-	-	19,98

Medidas en mm.

Complemento de la norma HSK-T

Como complemento de la norma, también se ha incorporado el acoplamiento de herramientas accionadas en la interfaz HSK-T.

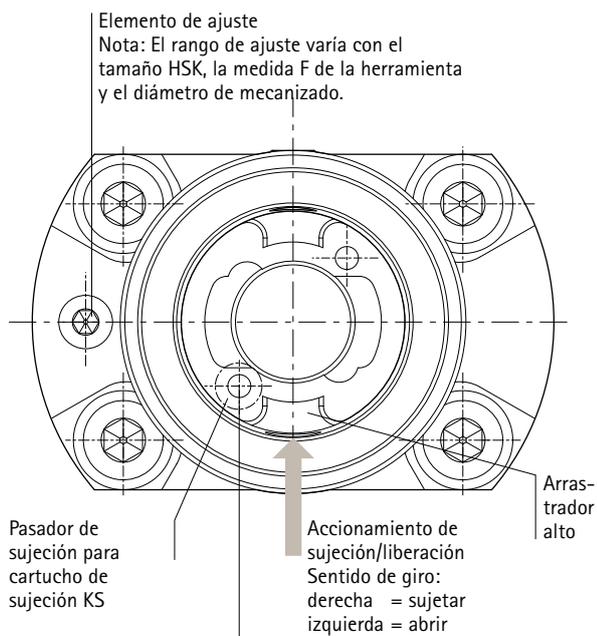
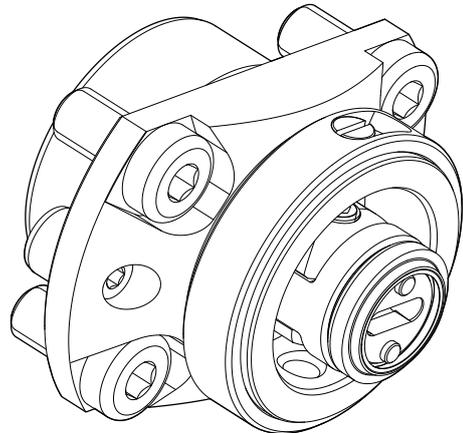


Adicionalmente se han establecido las siguientes definiciones en el grupo de trabajo HSK-T:

- Diámetro del árbol de accionamiento
- Tipo de acoplamiento de los árboles de accionamiento
- Posición del acoplamiento
- Ancho de llave del revólver
- Tamaño constructivo HSK correspondiente
- Punto de transferencia para puntos de lubricación refrigerante y aire de cierre
- Posibilidad de alineación adicional para amarres de herramienta acodados

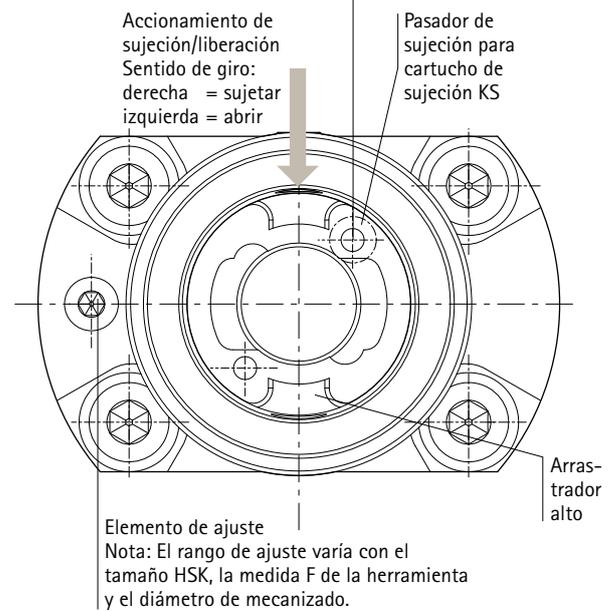
Explicación general de las bridas

- Las bridas están diseñadas de modo que el sentido de giro al sujetar se produce siempre hacia la derecha y la apertura siempre hacia la izquierda.
- En la ejecución de brida a la derecha se acciona en el lado del arrastrador plano, y en la ejecución de brida a la izquierda, en el lado del arrastrador alto.
- Mediante el cambio del pasador de sujeción macizo al lado opuesto puede modificarse la posición del cartucho de sujeción y, de este modo, la ejecución de la brida.



Ejecución de brida a la izquierda

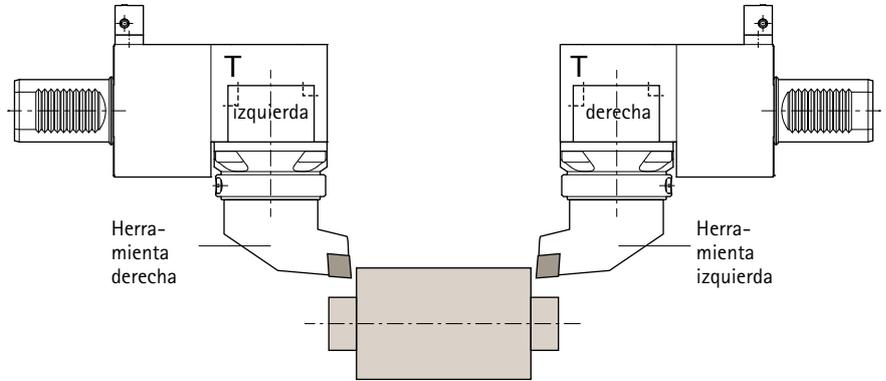
Ejecución de brida a la derecha



HSK-T, descripción de la ejecución izquierda/derecha

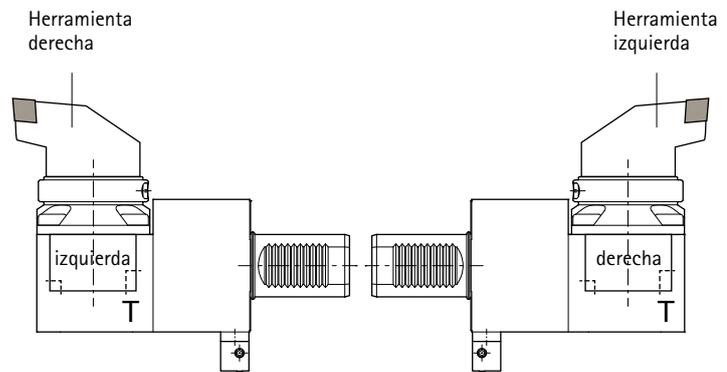
Revólver arriba:

- Mango de la unidad de sujeción en el disco de revólver
- Dentado DIN arriba
- Mango del cabezal cortador vertical respecto al eje de rotación
- Ejecución izquierda: cuando el mango está a la izquierda, es adecuado para la herramienta derecha
- Ejecución derecha: cuando el mango está a la derecha, es adecuado para la herramienta izquierda



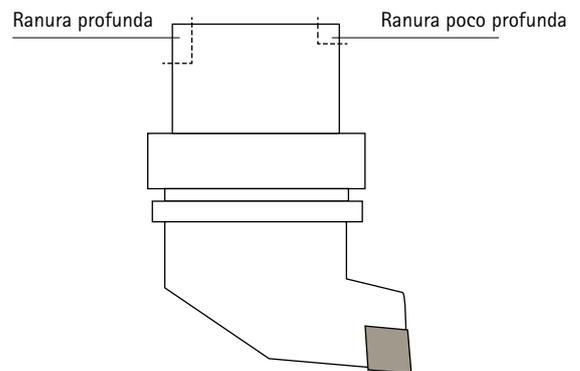
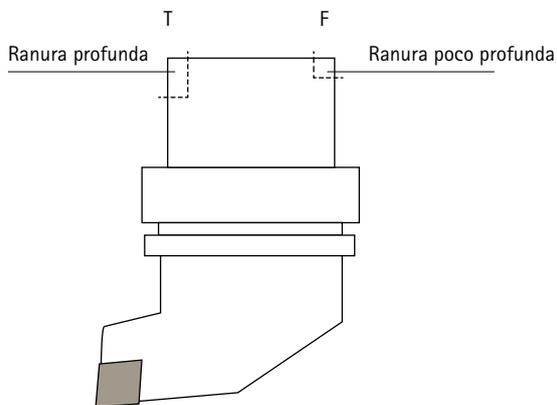
Revólver abajo:

- Mango de la unidad de sujeción en el disco de revólver
- Dentado DIN arriba
- Ejecución izquierda: cuando el mango está a la izquierda, es adecuado para la herramienta derecha
- Ejecución derecha: cuando el mango está a la derecha, es adecuado para la herramienta izquierda



Posición del mango y de las ranuras

(T = ranura profunda, F = ranura poco profunda) de acuerdo con la ilustración



Ejecución izquierda:
Filo orientado hacia la izquierda,
fuerza de corte desde arriba

Ejecución derecha:
Filo orientado hacia la derecha,
fuerza de corte desde arriba

Manipulación para VersaCut

Cambio de filo rápido y sencillo

Para los requisitos especiales de las operaciones de mecanizado de materiales duros como, por ejemplo, tronzado, torneado para tronzar o corte de roscas, es muy importante que los filos presenten una gran estabilidad. En el sistema de tronzado VersaCut, MAPAL utiliza filos con una fijación extremadamente estable. Para garantizar esta estabilidad, se utiliza una plaquita de sujeción maciza que presiona el filo en un asiento prismático de plaquitas. Para cambiar el filo, solo hay que soltar la plaquita de sujeción con una llave Allen. A continuación, el filo puede extraerse del asiento prismático de plaquitas y puede sustituirse.

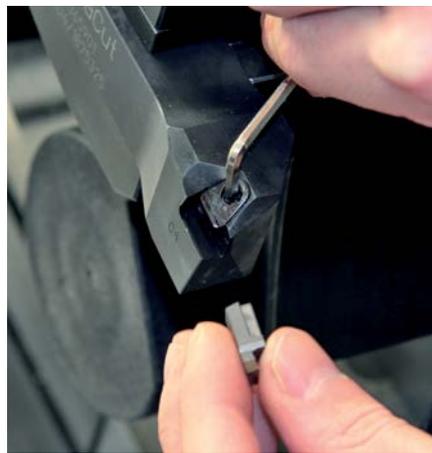


Observación: Solo para personal cualificado.



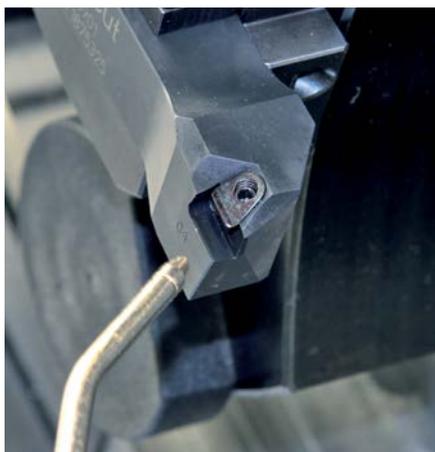
Paso 1: Soltar el amarre

Soltar el tornillo diferencial con una llave Allen hasta que el filo pueda extraerse del asiento prismático de plaquitas fácilmente hacia delante.



Paso 2: Quitar el filo

Quitar el filo del asiento prismático de plaquitas.



Paso 3: Limpiar el amarre

Limpiar el asiento prismático de plaquitas con aire comprimido.



Paso 4: Colocar el filo

Introducir el nuevo filo en el asiento prismático de plaquitas y empujarlo hasta la superficie de tope. A continuación, apretar el tornillo diferencial con una llave Allen.

Valores de corte para los materiales de corte PcBN

Los valores indicados son de referencia. Los datos óptimos para cada situación de mecanizado se deben determinar mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

Material de corte			FP823	FP834	FP853	FU430		FU720		FU824		FU872	
Mecanizado			Torneado general	Torneado general	Torneado general	Torneado Acabado		Torneado Acabado		Tronzado	Roscado con peine	Torneado Desbaste	
Ejecución de los filos de corte			T13	S14	S12	E01	T51	E01	T51	T51	T51	S09	
Condiciones de corte			●	●	✚	●	●	✚	●	✚	●	●	
Grupo de material a mecanizar	Material		Rigidez/dureza	Velocidad de corte v_c [mm/vuelta]									
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²			700	700	700	700			1.000
		K2.1	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	< 500 N/mm ²	150		300	300	300	300			
	K2	K2.2	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	500-800 N/mm ²	160	160							
		K2.3	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	> 800 N/mm ²	160	160							
S	S2	S2.1	Titanio, aleaciones de titanio	< 1.200 N/mm ²	100		100	100					
		S2.2	Titanio, aleaciones de titanio	> 1.200 N/mm ²	100		100	100					
H	H1	S4.1	Superaleación de gran resistencia al calor a base de Ni, Co y Fe		100				100	100			
		H1.1	Acero templado/fundición de acero	52-58 HRC	180	170	220				180	120	
		H1.2	Acero templado/fundición de acero	58-63 HRC	140	140	180				160	100	
	H1.3	Acero templado/fundición de acero	> 63 HRC	150		150				140	80		
H2	H2.1	Fundición/fundición dura resistente al desgaste, GJN				110	110	110	110				
Acero sinterizado	P. ej. SintD30		< 60 HRC	140									
	P. ej. SintD32		> 60 HRC				230	230					

Valores de corte para los materiales de corte PCD

Los valores indicados son de referencia. Los datos óptimos para cada situación de mecanizado se deben determinar mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

Material de corte			PU 620			PU660 con C1			PU670 con C2				
Condiciones de corte			●	●	✚	●	●	✚	●	●	✚		
Grupo de material a mecanizar	Material		Rigidez/dureza	Velocidad de corte v_c [mm/vuelta]									
N	N1	N1.1	Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si	200-2.500	200-1.500		200-2.500	200-1.500		200-1.500	200-1.500	200-1.200	
		N1.2	Aluminio, aleado ≤ 7 % Si	150-2.200	150-1.200		150-2.200	150-1.300		150-1.200	150-1.200	150-1.000	
		N1.3	Aluminio, aleado > 7-12 % Si	100-2.000	100-1.900					100-1.100	100-1.100	100-1.000	
		N1.4	Aluminio, aleado > 12 % Si	100-1.800	100-1.800							100-1.000	
	N2	N2.1	Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²	200-2.000	180-1.700				200-1.600	200-1.300	200-1.000	
		N2.2	Cobre, aleado	> 300 N/mm ²	180-1.800	180-1.500	150-1.400			200-1.500	200-1.200	200-1.000	
		N2.3	Latón, bronce, fundición roja	< 1.200 N/mm ²	180-1.500	180-1.200	150-1.200						
	N3	N3.1	Grafito		100-1.000	100-1.000	100-1.000						
		N4	N4.1	Plástico, termoplásticos	100-800	100-800	100-750						
			N4.2	Plástico, duroplásticos	100-800	100-800	100-700						
	N4.3		Plástico, espumas	100-1.500	100-1.500	100-1.500							



Descubra ahora las soluciones de herramientas y servicio que le harán avanzar:

ESCARIADO | TALADRADO DE PRECISIÓN

TALADRADO EN MACIZO | RETALADRADO | AVELLANADO

FRESADO

TORNEADO

SUJECIÓN

HERRAMIENTAS ACCIONADAS

AJUSTE | MEDICIÓN | ENTREGA

SERVICIOS

www.mapal.com