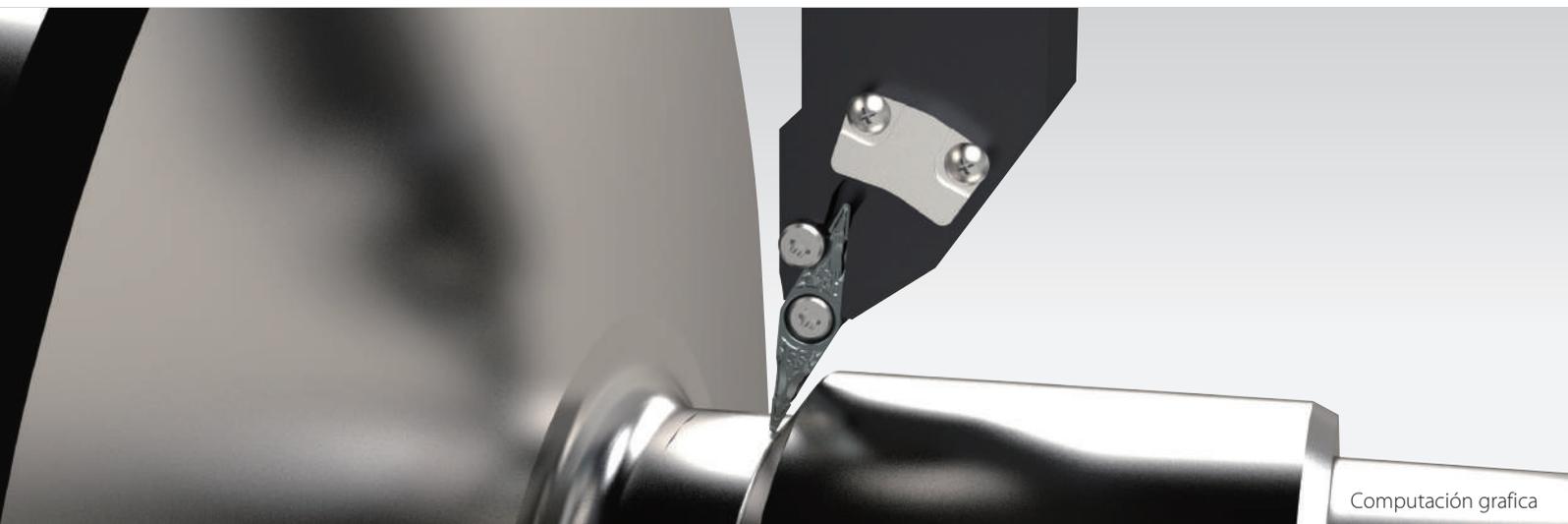


Herramientas de perfilado de inserción de 25°

# Serie ZBMT



Computación gráfica

**La punta de inserción de 25° con mayor maniobrabilidad acorta los procesos de mecanizado y reduce los costes**

Amplia gama de portaherramientas, desde torneado exterior hasta barras. Admite una amplia gama de aplicaciones, como el copiado de barrenos, el socavado, el ahusado, el ranurado en V, etc.

Precisión dimensional mejorada con una estructura de abrazadera única.

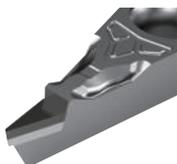
La firme sujeción de las abrazaderas da lugar a un mecanizado de gran precisión y estabilidad.

Nuevo triturador de virutas GF para insertos ZBMT. Reduce los problemas de control de la viruta cuando se mecaniza a profundidades de corte mínimas.

También hay disponible una punta de inserto con un ángulo de 15°.

 **NUEVO**

**Expansión de la línea:  
Inserto de diamante**



Herramientas de perfilado de inserción de 25°

# Serie ZBMT

Estructura de abrazadera única y una amplia gama de portaherramientas y barras de perforación externas. Maquinado de gran precisión y estabilidad en una amplia gama de aplicaciones, como el copiado, el rebajado, el ahusado, el mecanizado de ranuras en V y el mecanizado esférico y más.

## Las nuevas fresas de 25° consiguen excelentes resultados con una gran variedad de portaherramientas

### Desafíos

Las geometrías de las piezas son cada vez más complejas y pueden ser difíciles de mecanizar con las típicas piezas en V de 35°. Las herramientas especializadas que se centran en la forma suelen sacrificar la rigidez, la precisión o el control de las virutas.

### Solución

La fresa ZBMT de 25° adopta un mecanismo de abrazadera fuerte y único para una mayor rigidez. Esta rigidez agrega precisión y estabilidad en una variedad de aplicaciones de maquinado para lograr tiempos de ciclos más cortos y menores costos de maquinado.



Gran variedad de líneas de herramientas de 25°

Se pueden solicitar ángulos de corte de soportes personalizados, vástagos cónicos poligonales, etc.

Póngase en contacto con su representante de ventas de Kyocera para obtener más detalles

1

## El nuevo mecanismo de autorretención logra una mayor rigidez

### Mecanismo de bloqueo lateral

El diseño único sujeta la pieza de inserción en 2 puntos  
Seguro incluso para el inserto con ángulo de punta pequeño que es difícil de montar

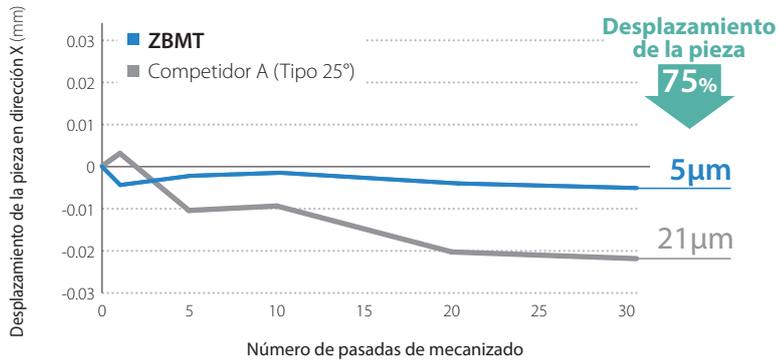


Las indentaciones para la sujeción del tornillo están diseñadas en el cuerpo de la pieza de inserción

Utiliza un tornillo de gran tamaño (M3)



Desplazamiento de la pieza de inserción durante la comparación de caras  
(Evaluación interna)



Condiciones de corte:  $V_c = 230$  m/min,  $a_p = 0.3$  mm,  $f = 0.15$  mm/rev, Con refr., Pieza de trabajo SCM435

\*Las cifras anteriores no están garantizadas. Depende de las condiciones de corte.

### Compruebe

Controlando el desplazamiento de la inserción,

- Se estabiliza la precisión del mecanizado y se permite una larga vida útil de las herramientas
- Reduce la tasa de defectos por desviación dimensional repentina

\*Por favor, compruebe en **P5** cómo colocar y retirar la pieza de inserción utilizando la nueva pinza de inserción

## Proporciona un mecanizado estable y de alta calidad en diversas aplicaciones de mecanizado

Excelente desempeño en varias aplicaciones de maquinado incluyendo copiado, socavado, ahusado, ranurado en V, maquinado esférico, etc.



Copia de ejes



Corte interno



Terminación de la cara frontal

Computación grafica

## 2

# Diseño único de soportes para satisfacer las necesidades de los clientes

Tanto las barras de taladrado como los portaherramientas externos son compatibles con el refrigerante interno

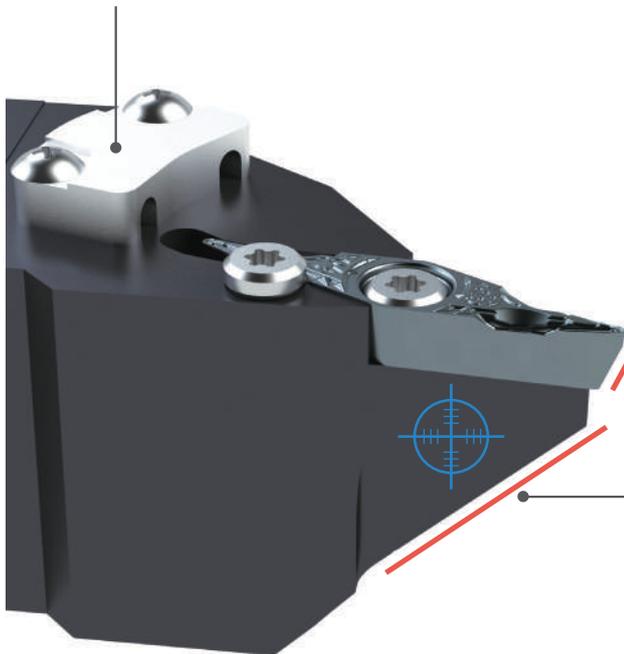
### Diseño único de doble orificio de refrigeración

Suministra refrigerante directamente al filo de corte y proporciona una mejor eliminación de la viruta y una mayor vida útil de la herramienta (Dirección de descarga del refrigerante: Posibilidad de ajuste fino)

\*Aunque la corriente de refrigerante golpea el tornillo de sujeción lateral, el rendimiento del mecanizado no se ve afectado

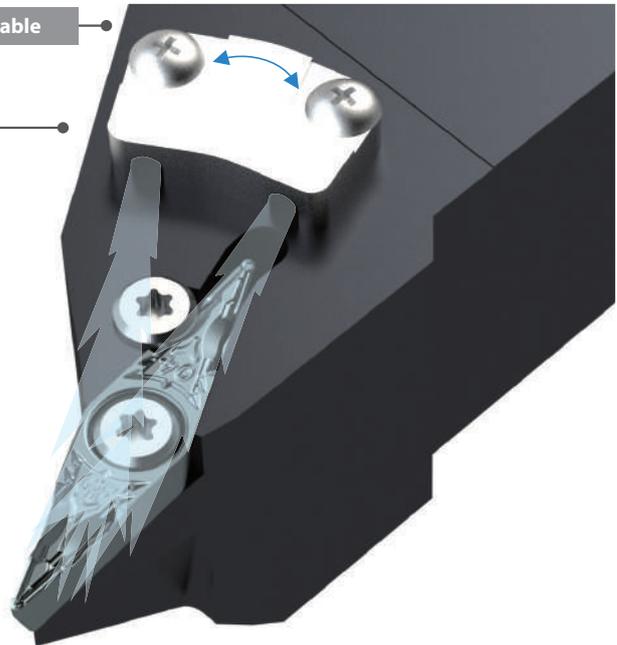
\*Resistencia a la presión: ~ 3 MPa

Utiliza una guía de refrigeración de pequeño espesor que no impide el flujo de virutas



Ajuste fino y regulable

± 4 ° Oscilación ajustable



### Facilidad de uso para el planeado

punta del inserto: Tipo positivo de 2 pasos (20°)

\*Excluidos el ZBMT13T308GF y el ZBMT13T304NE

Sostenedor: Forma estrecha

Insertos y portaherramientas tienen una forma final única

No es necesario un mecanizado adicional cuando se trata de evitar la interferencia con la pieza de trabajo.

Eficaz para las aplicaciones de planeado.



Computación grafica

## Gran solución

Reducción significativa de los costes por defectos de calidad

(Evaluación de los usuarios)

Suprime fluctuaciones dimensionales debidas al desplazamiento de la inserción. Reduce tasas de defectos.



Computación grafica

Tasa de defectos dimensionales

Rompevirutas GF

Competidor B

100 +/-mes

Condiciones de corte: Vc = 230 m/min, ap = 0.3 mm, f = 0.15 mm/rev, Con refr.  
Pieza de trabajo SCM435

Reducción de la tasa de defectos

Virutas del rompevirutas GF



### Comentarios de los clientes

- Algunas piezas requieren una pieza con un ángulo de punta de 25° para permitir el mecanizado.
- El error dimensional del rompevirutas GC mejoró drásticamente en comparación con los competidores.
- Se ha reducido en gran manera el coste de los defectos de calidad

3

## El nuevo rompevirutas de GF para ZBMT reduce los problemas de control de virutas en el minuto D.O.C.

### Rompevirutas GF

La solución de los problemas de control de la viruta permite obtener acabados superficiales de alta calidad

El fino rompevirutas moldeado se extiende cerca de la esquina y controla de forma fiable las virutas incluso en espacios estrechos

#### Punto de dos pasos

Responde a la fluctuación de la viruta

#### Borde de corte moldeado

Mejora del control de la viruta con un D.O.C. pequeño.

#### Rompevirutas con forma de mortero

Baja resistencia y excelente control de la viruta incluso en piezas dúctiles

Video



Comparación del control de virutas (Evaluación interna)



Rompevirutas GF



Competidor A (Tipo 25°)

Condiciones de corte:  $V_c = 230$  m/min,  $a_p = 0.2 - 0.5$  mm,  $f = 0.15$  mm/rev, Con refr., Pieza de rabajo SCM435 Planeado

## Las inserciones de 15° también están disponibles a petición del cliente

Para evitar las interferencias del soporte, es necesario realizar modificaciones adicionales como se muestra en la figura de la derecha (Detalles: P8). Además, como se muestra en la figura siguiente, puede ser necesario realizar pedidos especiales de soportes en función de la aplicación de maquinado.

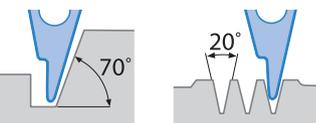
### Ejemplos

Al utilizar el portaherramientas en posición de montaje inversa



Al utilizar el portaherramientas en posición de montaje inversa

\* Sostenedor: Especificación de orden especial



Las inserciones de 15° se desarrollan en relación con las inserciones de 25°. Ayuda a evitar las interferencias y admite una gama más amplia de aplicaciones de maquinado

Esquina-R 0.4

Diseño de doble cuchilla para girar y retroceder

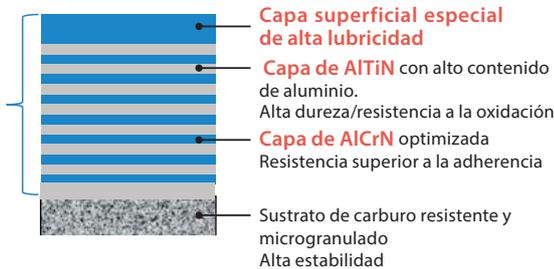


# El grado de inserto de alto rendimiento de KYOCERA

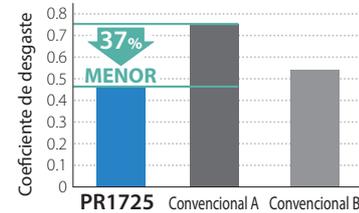
## PR1725 Primera recomendación para el maquinado de acero. Excelente acabado superficial y larga vida útil de la herramienta

**MEGACOAT NANO PLUS** Película nanolaminada de AlTiN/AlCrN con mayor resistencia al desgaste y a la adherencia

<Reduce el agrietamiento>  
Reduce los daños anormales, como el astillado, gracias a una mayor capa de laminación con una separación más fina que los revestimientos convencionales.



Comparación del coeficiente de desgaste (Evaluación interna)

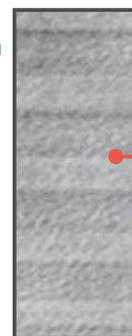


## PR1535 La combinación de un sustrato resistente y una capa especial de nanorecubrimiento crea una larga vida útil de la herramienta y un maquinado estable en el maquinado de acero inoxidable

**MEGACOAT NANO**

- Punto 1** Al aumentar el contenido de cobalto se obtiene un sustrato con mayor dureza \*En comparación con nuestro tipo de material convencional
- Punto 2** Mejora de la estabilidad mediante la optimización y homogeneización del grano en el material base
- Punto 3** Tecnología de recubrimiento MEGACOAT NANO para una larga vida útil de la herramienta y un maquinado estable

↑ 23%  
Resistencia a la fractura \*

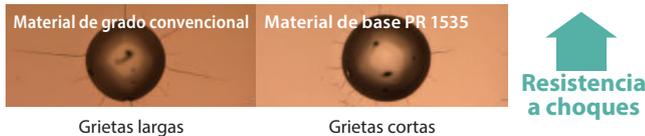


Estructura de la capa base MEGACOAT

**Punto**

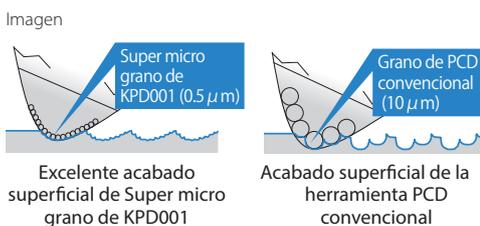
El PR1535 también muestra un rendimiento superior en el maquinado de acero en condiciones inestables

Comparación del agrietamiento mediante el indentador de diamante (Evaluación interna)

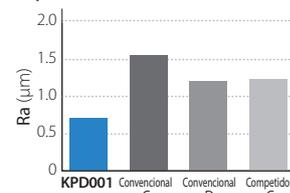


## **NUEVO** KPD001 El super micro grano (tamaño medio del grano: 0,5 μm) proporciona un excelente afilado del filo y un buen acabado superficial.

**Mejor rugosidad superficial**

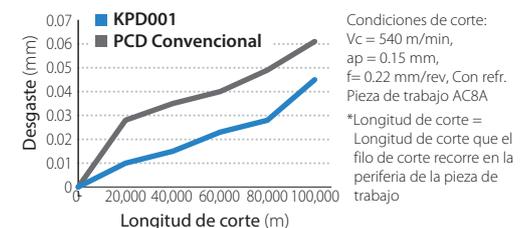


Comparación de acabado superficial (Evaluación interna)



**Mejor resistencia al desgaste**

Comparación de la resistencia al desgaste (Evaluación interna)

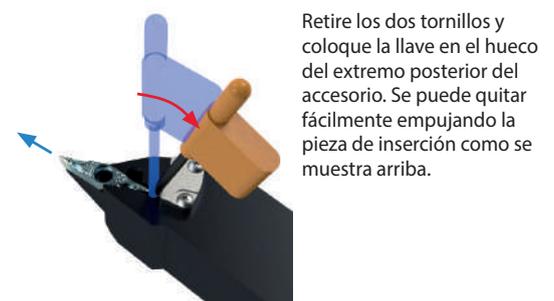


## Instrucciones

**Al montar el inserto (Torque de apriete: 1.2 N · m)**

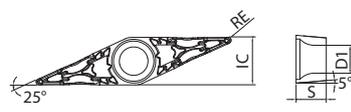
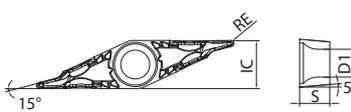


**Al extraer la pieza de inserción**



## Descripción del inserto

### Revestimiento de carburo

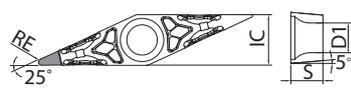
Forma		Descripción	Dimensiones (mm)				MEGACOAT NANO PLUS	MEGACOAT NANO
			IC	S	D1	RE	PR1725	PR1535
 Ángulo de la punta 25°		ZBMT 13T302GF	6.35	3.97	5.3	0.2	●	●
		13T304GF				0.4	●	●
		13T308GF				0.8	●	●
 Ángulo de la punta 15° (sentido derecho R)		ZBMT 13T304R-GF-15D	6.35	3.97	5.3	0.4	●	●

Debido a que la pieza de inserción tiene una forma moldeada, el ángulo de la punta puede ser de 24 ° dependiendo del lugar de medición.

● : Stock estándar

Los insertos se venden en cajas con 10 piezas

### PCD

Forma		Descripción	Dimensiones (mm)				PCD
			IC	S	D1	RE	KPD001
 Ángulo de la punta 25° 1-filo		ZBMT 13T301NE	6.35	3.97	5.3	0.1	●
		13T302NE				0.2	●
		13T304NE				0.4	●

Un Inserto PCD (KPD001) no se puede rectificar.

Cuando un inserto PCD (KPD001) ingresa a una pieza de trabajo o hace contacto con una pared, mantener la velocidad de avance por debajo del 50% del uso normal para evitar daños al inserto.

● : Stock estándar

El inserto PCD se vende en cajas de 1 pieza

## Condiciones de corte recomendadas

Pieza de trabajo	Ángulo de la punta del inserto	Esquina-R (RE)	Grado del inserto	Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev)
Acero al carbono / Acero de aleación	25°	0.2	PR1725	60 - 150 - 200	0.2 - 0.3 - 1.5	0.05 - 0.15 - 0.15
			PR1535	60 - 120 - 180	0.2 - 0.3 - 1.5	0.05 - 0.15 - 0.15
		0.4 / 0.8	PR1725	60 - 150 - 200	0.2 - 0.3 - 2.0	0.05 - 0.15 - 0.25
	15°	0.4	PR1535	60 - 120 - 180	0.2 - 0.3 - 2.0	0.05 - 0.15 - 0.25
			PR1725	60 - 150 - 200	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15
		PR1535	60 - 120 - 180	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15	
Acero inoxidable	25°	0.2	PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15
			PR1535	60 - 120 - 150	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15
		0.4 / 0.8	PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.15 - 0.25
	15°	0.4	PR1535	60 - 120 - 150	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.15 - 0.25
			PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15
		PR1535	60 - 120 - 150	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15	
Hierro fundido	25°	0.2	PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 1.5	0.05 - 0.10 - 0.15
		0.4 / 0.8	PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 2.0	0.05 - 0.15 - 0.25
	15°	0.4	PR1725	60 - 150 - 180	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.10 - 0.15
Metales no ferrosos (Aleaciones de aluminio)	25°	0.1 / 0.2 / 0.4	KPD001	200 - 500 - 800	0.1 - 0.2 - 0.5	0.03 - 0.05 - 0.07

Al utilizar el maquinado en ap 1,5 mm o más, reduzca el avance en un 50% aproximadamente.

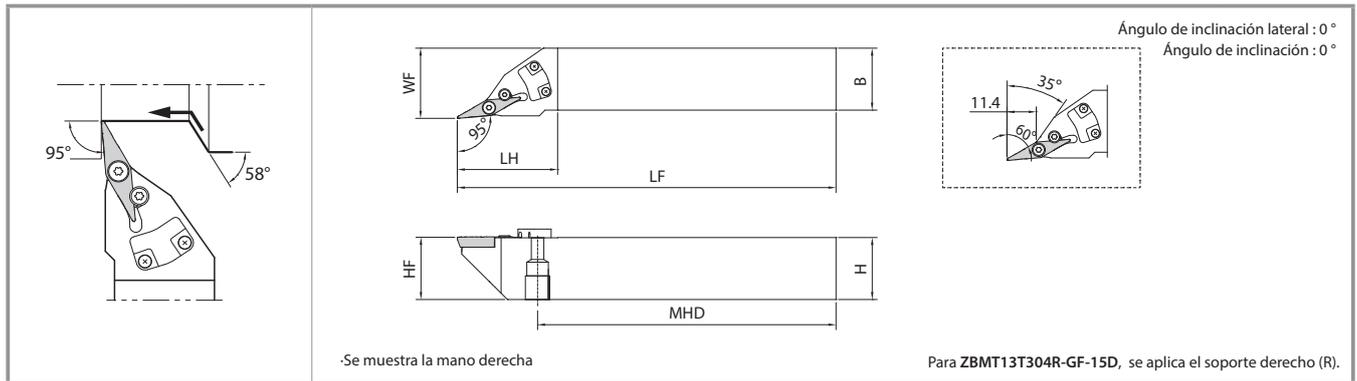
Un Inserto PCD (KPD001) no se puede rectificar.

Cuando un inserto PCD (KPD001) ingresa a una pieza de trabajo o hace contacto con una pared, mantener la velocidad de avance por debajo del 50% del uso normal para evitar daños al inserto.

# Externo

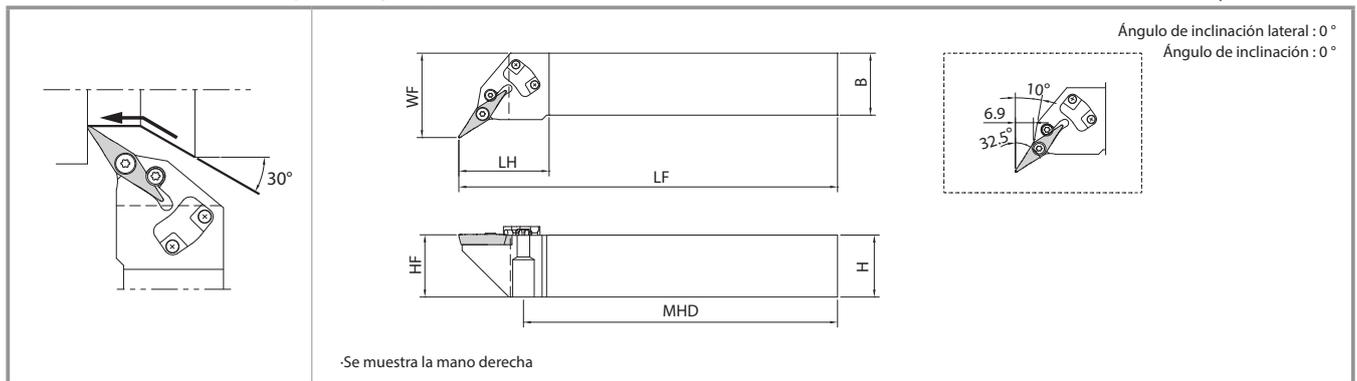
## SZLB (Externo/Copia)

Resistencia a la presión : ~ 3 MPa



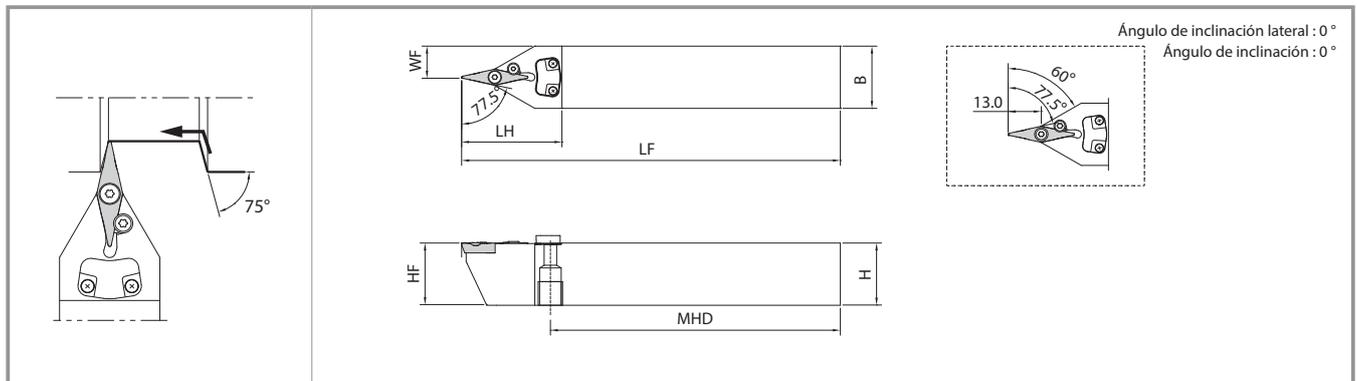
## SZPB (Externo/Planeado/Copia/Rebajado)

Resistencia a la presión : ~ 3 MPa



## SZVBN (Externo/Copia)

Resistencia a la presión : ~ 3 MPa



## Dimensiones del portaherramientas

Descripción	Stock			Dimensiones (mm)							Esquina estándar-R (RE)	Orificio para el refrigerante	Repuestos			
	R	N	L	H	HF	B	LF	LH	WF	MHD			Guía de refrigeración	Tornillo para la guía de refrigeración	Tornillo de abrazadera	Llave
SZLB <sup>R/L</sup> 2020K-13C	●	●		20	20	20	125	40	23	92.6	0.4	Sí				
	●	●		25	25	25	150	40	28.2	118						
SZPB <sup>R/L</sup> 2020K-13C	●	●		20	20	20	125	37	27.2	95	0.4	Sí	ZCP-13	BH2X6	SB-3079TR	FT-8
	●	●		25	25	25	150	36	33.9	124.2						
SZVBN 2020K-13C		●		20	20	20	125	40	10	89.6	0.4	Sí				
		●		25	25	25	150	40	12.5	114.6						

Par de apriete recomendado  
1.2 N · m

● : Stock estándar

## Piezas de tubería para portaherramientas externos

Las piezas de tubería de la serie JCT pueden utilizarse para el maquinado con refrigerante interno (vendido separadamente). Para más detalles, consultar el **Capítulo D de la versión 2020-2021 o posterior del catálogo general de productos de KYOCERA**.

### Junta/Perno de unión

Resistencia a la presión : ~ 30 MPa

Forma	Descripción	Stock	Rosca estándar	
			Lado de conexión de la máquina del portaherramientas	
	J-G1/8-UNF3/8	●	G1/8	
	J-M10X1.5-UNF3/8	●	M10X1.5	
Perno de unión (para manguera angular) 	BB-G1/8	●	G1/8	
	BB-M10X1.5	●	M10X1.5	

● : Stock estándar

### Arandela

Resistencia a la presión : ~ 30 MPa

Forma	Descripción	Stock
	WS-10	●

\*Cuando use pernos de unión, son necesarias dos arandelas

● : Stock estándar

### Manguera

Resistencia a la presión : ~ 30 MPa

Forma	Descripción	Stock	Rosca estándar		Dimensiones (mm)
					L
Recto/Recto 	HS-ST-ST-200	●	UNF3/8	UNF3/8	200
	HS-ST-ST-250	●			250
Recto/Ángulo 	HS-ST-AN-200	●	UNF3/8	-	200
	HS-ST-AN-250	●			(Perno de unión)
Ángulo/Ángulo 	HS-AN-AN-200	●	-	-	200
	HS-AN-AN-250	●	(Perno de unión)	(Perno de unión)	250

● : Stock estándar

## Diámetro y profundidad de corte máximos para torneado interior y planeado

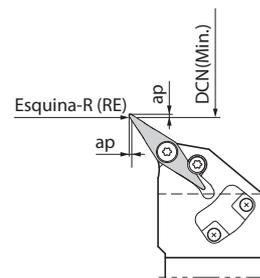


### Esquina estándar-R 0.4 (RE)

Diám. de corte	Profundidad (mm)
ø30	0.5
ø50	1.5
ø65	3.0
ø80	6.0
ø100	10.0
ø150	14.0

Excluido el Inserto PCD (KPD001)

## Diámetro de corte para rebejado para tipo SZPB



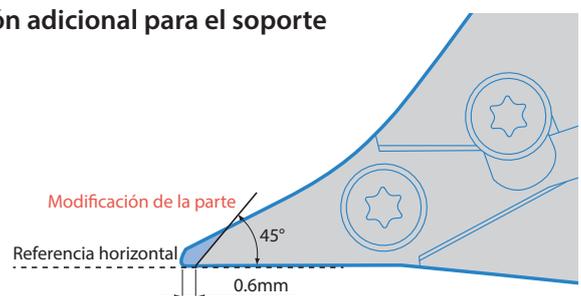
Esquina-R (RE)	ap (mm)	DCN (Min.)
0.1	0.5	ø30
	1	ø35
0.2	0.5	ø30
	1	ø35
0.4	0.5	ø30
	1	ø35
0.8	0.5	ø110
	1	ø150

## Cómo modificar el portaherramientas cuando se utiliza una pieza de 15°

Quando se utiliza el inserto de 15°, se requiere una modificación adicional para el soporte para evitar interferencia.

### Modificación adicional recomendada

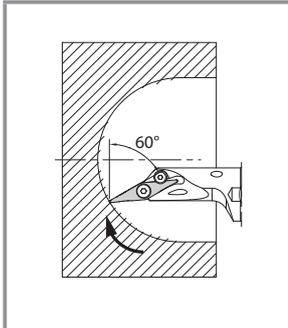
- Coloque el borde de la superficie de apoyo del inserto en el extremo del soporte en la referencia horizontal que se muestra a seguir.
- Modificar el soporte a 0,6 mm de la punta en un ángulo no inferior a 45 grados respecto a la horizontal.



# Barras de perforado

Longitud máxima del saliente L/D ≈ 5.5

## A-SZJB-AE Excellent Bar (Maquinado esférico interno/Planeado interno/Copia)



60°

DMIN

WF

LU

LH

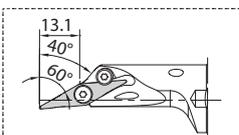
LF

H

DCON

GAMO

Sentido izquierdo (L) es la forma de arriba

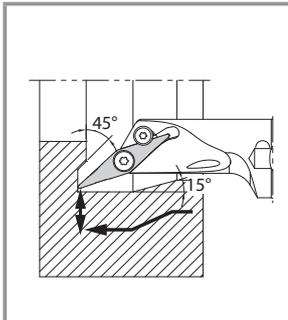


Diám. del mango	Diámetro del porificio
ø20	ø5
ø25	
ø32	

Para ZBMT13T304R-GF -15D, se aplica el soporte derecho (R).

-Se muestra la mano derecha

## A-SZXB-AE Excellent Bar (Planeado interno/Copia/Rebejado)



45°

15°

DMIN

WF

LU

LH

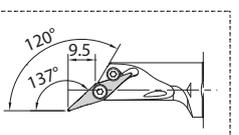
LF

H

DCON

GAMO

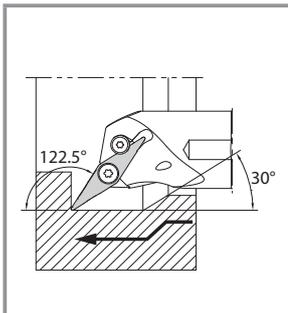
Sentido izquierdo (L) es la forma de arriba



Diám. del mango	Diámetro del porificio
ø20	ø5
ø25	
ø32	

-Se muestra la mano derecha

## A-SZQB-AE Excellent Bar (Copia/Rebejado)



122.5°

30°

DMIN

WF

WF<sub>2</sub>

LH

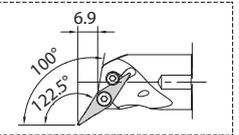
LF

H

DCON

GAMO

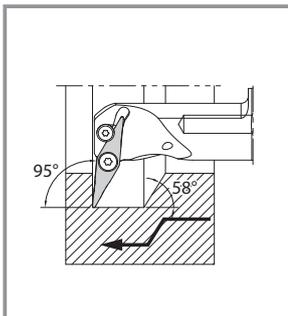
Sentido izquierdo (L) es la forma de arriba



Diám. del mango	Diámetro del porificio
ø20	ø5
ø25	
ø32	

-Se muestra la mano derecha

## A-SZLB-AE Excellent Bar (Copia)



95°

58°

DMIN

WF

LU

LH

LF

H

DCON

GAMO

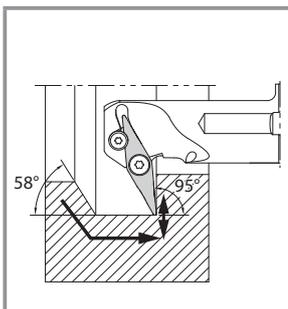
Sentido izquierdo (L) es la forma de arriba

Diám. del mango	Diámetro del porificio
ø20	ø5
ø25	
ø32	

Para ZBMT13T304R-GF -15D, se aplica el soporte izquierdo (L)

-Se muestra la mano derecha

## A-SZZB-AE Excellent Bar (Perforado Posterior)



58°

95°

DMIN

WF

WF<sub>2</sub>

LU

LH

LF

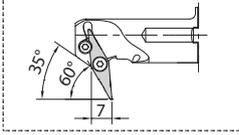
LPR

H

DCON

GAMO

Sentido izquierdo (L) es la forma de arriba



Diám. del mango	Diámetro del porificio
ø20	ø5
ø25	
ø32	

For ZBMT13T304R-GF -15D, se aplica el soporte derecho (L)

-Se muestra la mano derecha

# Dimensiones del portaherramientas

## Dimensiones del portaherramientas

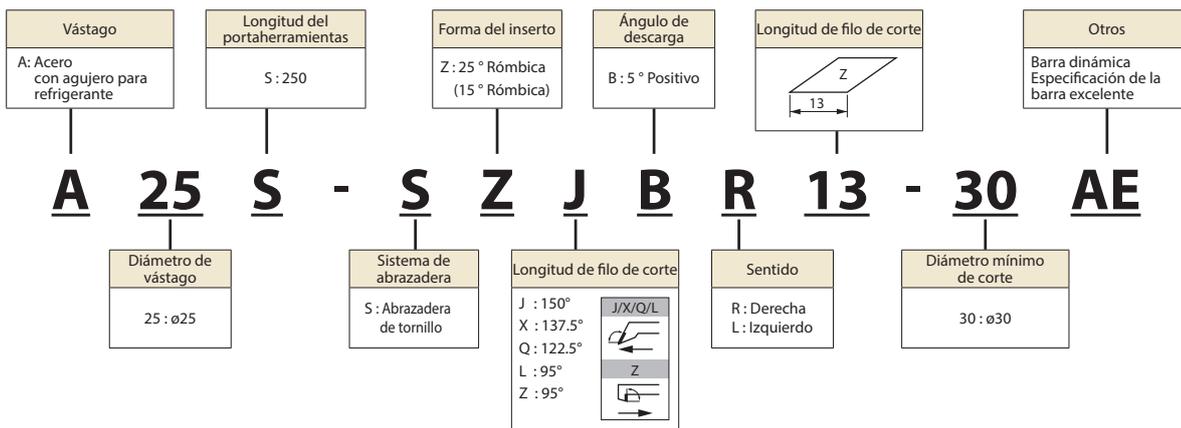
Descripción	Stock		Diámetro mínimo de corte	Dimensiones (mm)								GAMMO	Esquina estándar-R (RE)	Orificio para el refrigerante	Repuestos			
	R	L		DMIN	DCON	H	LPR	LF	LU	LH	WF				WF2	Tornillo de la abrazadera	Llave	
Excellent Bar	A20R-SZJB R/L13-28AE	●	●	28	20	19	-	200	37.5	48	3.0	-	5°	0.4	Sí	SB-3079TR	FT-8	Par de apriete recomendado 1.2 N·m
	A25S-SZJB R/L13-30AE	●	●	30	25	24	-	250	47	58	3.5	-						
	A32S-SZJB R/L13-40AE	●	●	40	32	31	-	250	61.5	74	3.5	-						
	A20R-SZXB R/L13-25AE	●	●	25	20	19	-	200	37.5	48	7.5	-	5°	0.4	Sí	SB-3079TR	FT-8	Par de apriete recomendado 1.2 N·m
	A25S-SZXB R/L13-30AE	●	●	30	25	24	-	250	45	58	7	-						
	A32S-SZXB R/L13-40AE	●	●	40	32	31	-	250	60	74	7	-						
	A20R-SZQB R/L13-27AE	●	●	27	20	19	-	200	-	41	15.5	5.5	5°	0.4	Sí	SB-3079TR	FT-8	Par de apriete recomendado 1.2 N·m
	A25S-SZQB R/L13-32AE	●	●	32	25	24	-	250	-	51	18	5.5						
	A32S-SZQB R/L13-40AE	●	●	40	32	31	-	250	-	54	22.5	6.5						
	A20R-SZLB R/L13-30AE	●	●	30	20	19	-	200	40	43	23	13	7°	0.4	Sí	SB-3079TR	FT-8	Par de apriete recomendado 1.2 N·m
	A25S-SZLB R/L13-34AE	●	●	34	25	24	-	250	62	66	25.5	13						
	A32S-SZLB R/L13-40AE	●	●	40	32	31	-	250	84	87	29	13						
	A20R-SZZB R/L13-30AE	●	●	30	20	19	200	187	27	43	23	13	7°	0.4	Sí	SB-3079TR	FT-8	Par de apriete recomendado 1.2 N·m
	A25S-SZZB R/L13-34AE	●	●	34	25	24	250	237	43	60	25.5	13						
	A32S-SZZB R/L13-40AE	●	●	40	32	31	250	237	59	75	29	13						

Diámetro mínimo de corte cuando se instala con la pieza de esquina R (RE) estándar

Cuando se mecanice con una pieza que no sea la esquina-R (RE) estándar, pueden producirse interferencias

● : Stock estándar

## Sistema de identificación



## Ángulo de corte único A-SZXB-AE (Planeado interno/Copia/Rebajado)

### Características

#### • Forma resistente a los golpes

El inserto se coloca cerca del centro del vástago para asegurar el grosor de la mandíbula inferior del inserto.

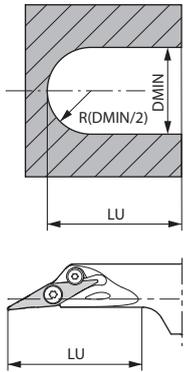
#### • Diseño amigable para el usuario

El ancho del soporte (WF + radio del cuello) es pequeño, y es fácil de aplicar en el estrecho espacio de la pieza de trabajo (Diámetro mínimo de corte. DMIN: Determinado por R cerca del borde del soporte).



# Maquinado esférico interior/Planeado interno/Copia (A-SZJB-AE)

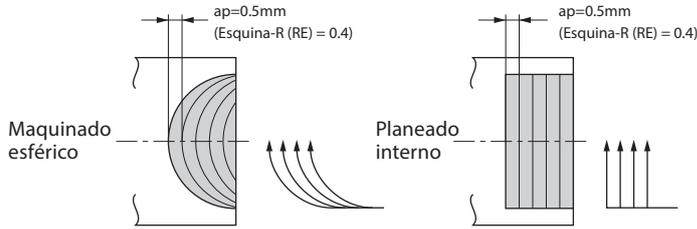
## Rango de aplicación



DMIN :  $\varnothing 28 - \varnothing 40$

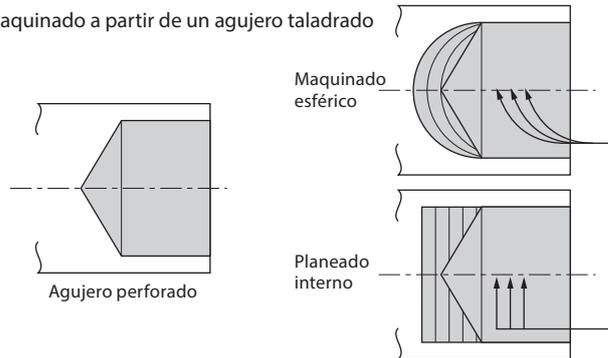
## Aplicaciones

Sin agujero pretaladrado



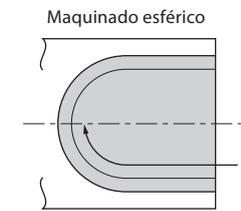
\*f debe ser de 0,05 mm/rev o menos en el revestimiento interno

Maquinado a partir de un agujero taladrado

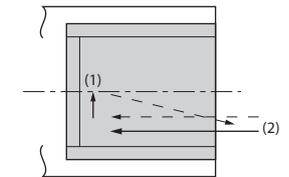


\*f debe ser de 0,05 mm/rev o menos en el revestimiento interno

Finalizado



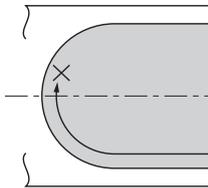
Planeado interno



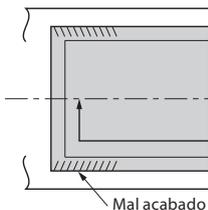
Proceso de maquinado

1. Terminar primero la cara interna.
2. A continuación, dar un acabado a la superficie interna.

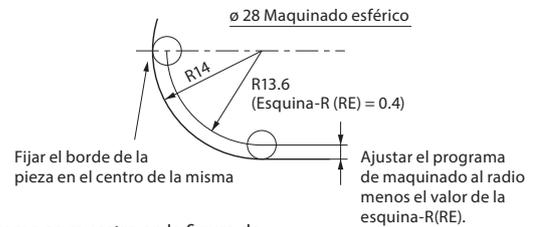
## Precaución



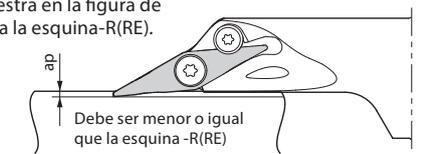
Mecanizado esférico interno y planeado interno (especialmente el mecanizado esférico interno)  
Al mecanizar más allá del centro de la pieza, la pieza puede romperse.



Este tipo de maquinado es posible, pero las virutas podrían rayar la superficie.



Al hacer una copia interna, como se muestra en la figura de la derecha, mantenga ap menor o igual a la esquina-R(RE).



[Pueden producirse rebabas, si ap es esquina-R(RE) y más]



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – Sorocaba – SP

Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

Queda prohibida la duplicación o reproducción de cualquier parte de este folleto sin aprobación.

© 2023 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

CP468-1\_ES\_07/2023