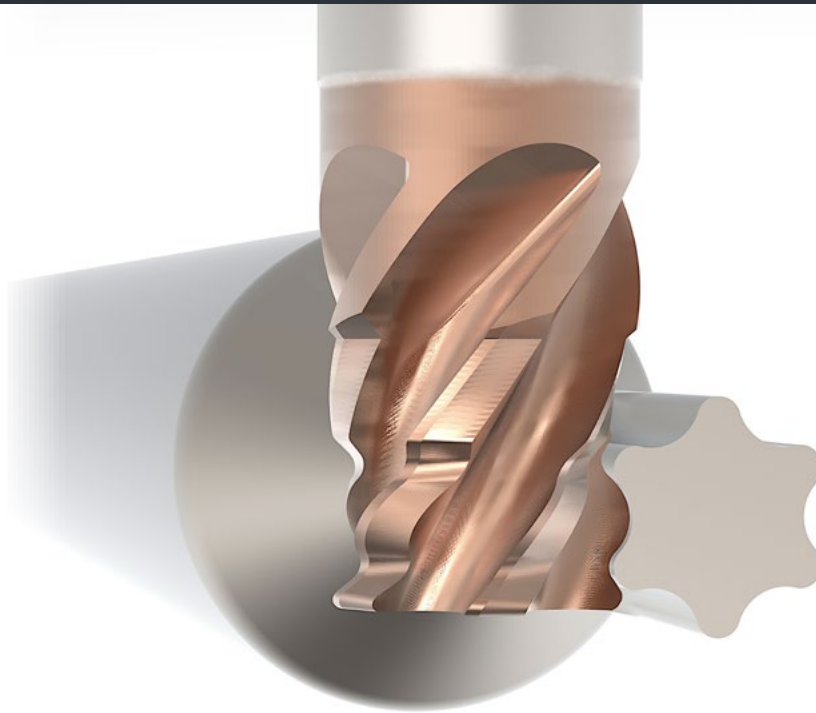
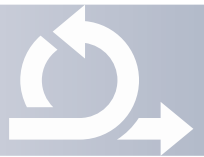


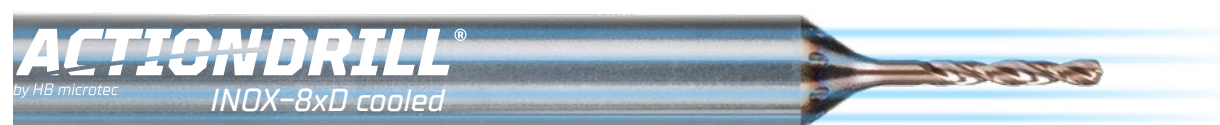
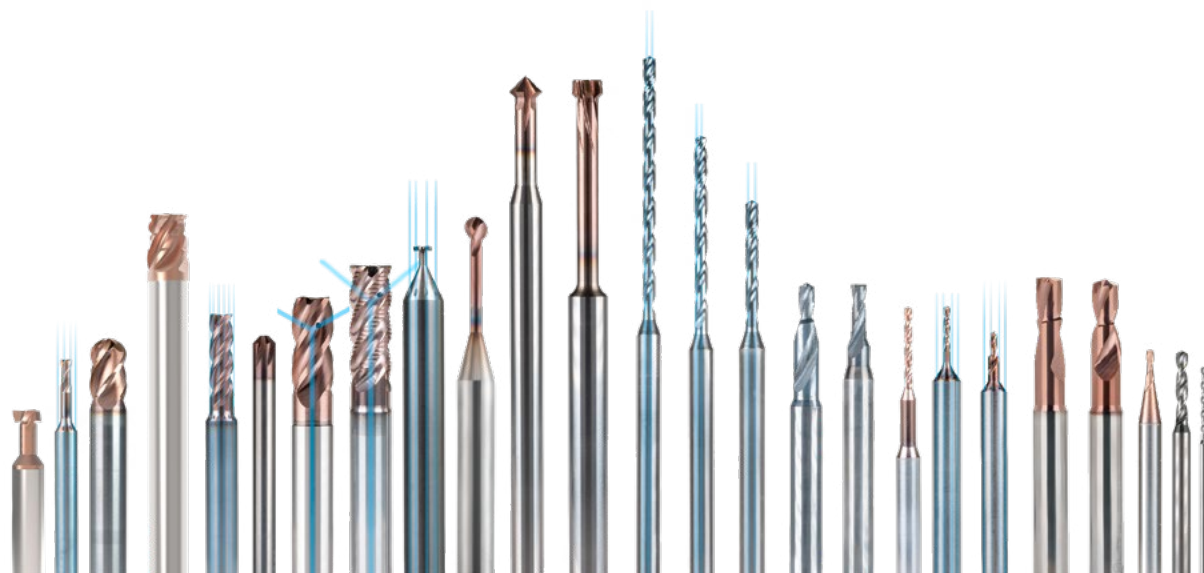
ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe





HB microtec - Quiénes somos

HB microtec GmbH & Co. KG es un fabricante tecnológicamente líder de herramientas para la producción de pequeños componentes de precisión en materiales difíciles de mecanizar. Especialmente en tecnología médica, aeroespacial, fabricación de herramientas y moldes e hidráulica, deben fabricarse piezas de materiales duros, resistentes al calor y abrasivos, como aleaciones de cobalto-cromo, níquel y titanio. Con nuestras nuevas fresas estándar ACTIONMILL[®] y TARGETMILL[®] esto se consigue de forma mucho más rentable y fiable que hasta ahora.

Gama estándar

Como especialistas en mecanizado, presentamos una y otra vez procesos de fabricación y herramientas pioneros para la automoción y la tecnología médica. Nuestros clientes pueden confiar en nuestra excelente competencia.

Nuestros especialistas, altamente cualificados y motivados, concentran su know-how y su formación en desarrollar soluciones de mecanizado innovadoras y orientadas al futuro, y en hacerlas realidad en beneficio de nuestros clientes.

Junto con nuestros clientes desarrollamos tecnologías de herramientas orientadas al futuro, adaptando cuidadosamente sustratos, geometrías y recubrimientos a cada necesidad. Nos centramos en herramientas rotativas de 0,1 a 40 mm de diámetro. La máxima precisión de mecanizado y la seguridad del proceso son nuestra prioridad.

Nuestra gama estándar incluye herramientas para fresar, desbarbar, centrar, achaflanar, taladrar, escariar y avellanar. Nuestro objetivo es aportar a nuestros clientes un valor añadido medible con nuestras herramientas. Las series ACTIONMILL[®] y TARGETMILL[®] son ejemplos logrados de nuestra capacidad de innovación. Desarrollamos continuamente estas herramientas y ampliamos las gamas con nuevas variantes y novedades.



Descripción

Para atornillar, la tecnología médica – cirugía y odontología – utiliza sobre todo tornillos y llaves con perfil ondulado en estrella de seis lóbulos redondeados. Denominado en la ISO 10664 hexalobular interior o exterior, el perfil se conoce comúnmente por la marca TORX®.

La ventaja es que los perfiles en estrella transmiten pares considerablemente mayores que otras formas de llave con diámetros comparables. Sin embargo, hasta ahora fabricar perfiles en estrella, sobre todo pequeños, resultaba complejo y costoso.

Tecnología de fabricación revolucionaria

¡Ahora los especialistas de HB microtec en Tuttlingen hemos desarrollado microherramientas y procesos que revolucionan literalmente la fabricación de estos perfiles!

Disponibilidad rápida y económica gracias a la estandarización

Una amplia estandarización nos permite reducir considerablemente el coste y el esfuerzo de fabricación de las fresas para perfiles TORX®. Al mismo tiempo, estas innovadoras fresas de perfil ofrecen todas las ventajas conocidas de nuestras acreditadas microbrocas y microfresas:

- + Máxima precisión
- + Mejor concentricidad
- + Geometrías de corte optimizadas
- + Redondeo de los filos de corte adaptado a materiales duros y tenaces – cobalto-cromo, titanio
- + Recubrimientos TiAlSiN lisos y cuidadosamente ajustados (proceso HiPIMS)
- + Máxima resistencia al desgaste y seguridad del proceso
- + Larga vida útil en materiales difíciles
- + Opcionalmente con sofisticada refrigeración interna (IKZ), especialmente para mecanizar titanio

A partir de nuestras herramientas semiestándar fabricamos también, en plazos cortos, geometrías de herramienta diseñadas y adaptadas a medida.

Optimizar procesos

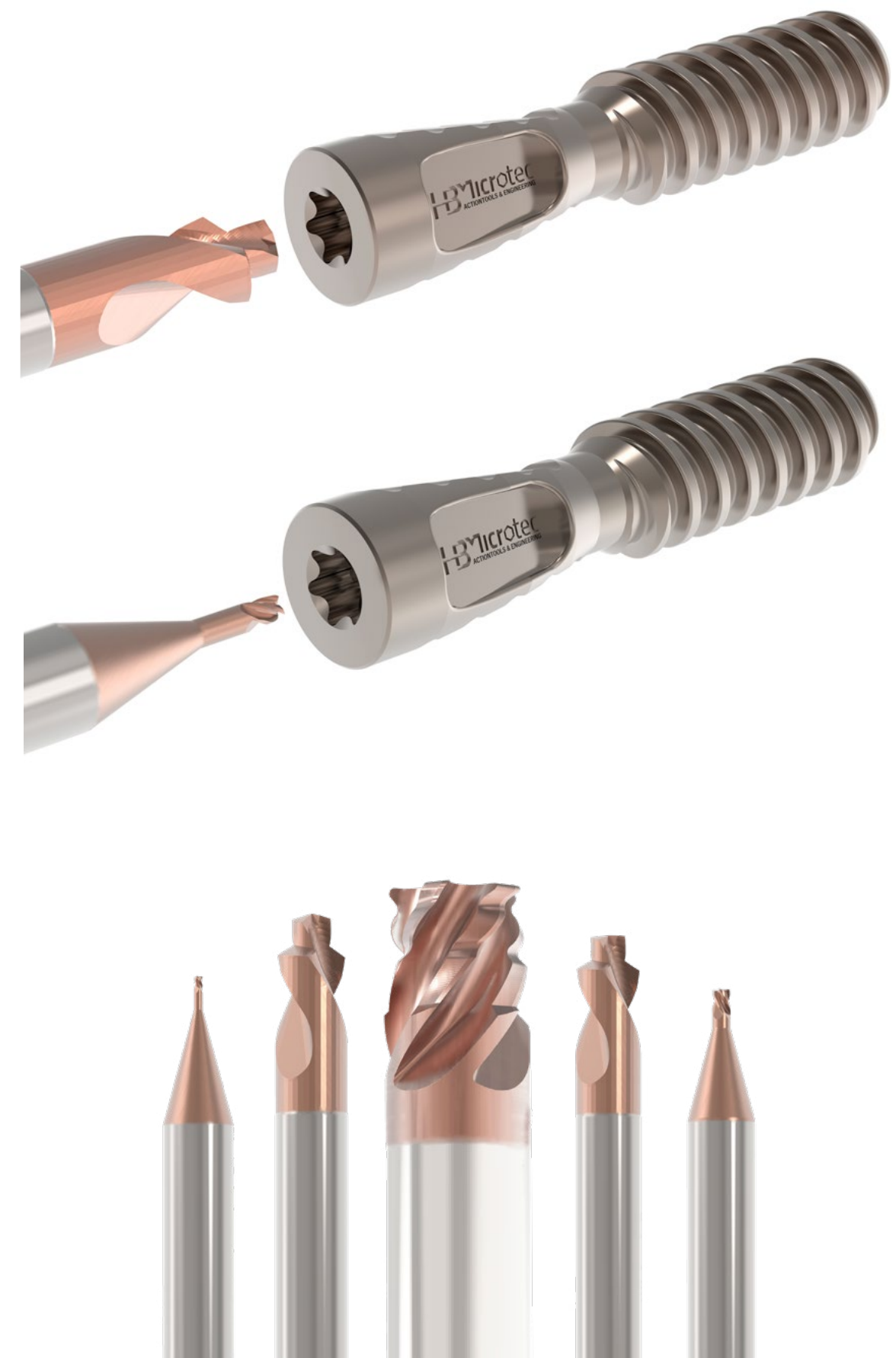
Una fresa excelente solo rinde de forma limitada sin el proceso de fresado adecuado. Por eso desarrollamos junto con nuestros clientes la estrategia de fresado óptima y el proceso de fabricación adecuado en cada caso. ¡Gracias a nuestra amplia experiencia de muchos años en mecanizado, especialmente en micromecanizado, disponemos del know-how práctico necesario!

Con nuestras fresas de forma y nuestros procesos de fresado, le permitimos mecanizar perfiles en estrella TORX® interiores y exteriores con seguridad de proceso, sin rebabas y exactamente según las especificaciones. Esto garantiza un asiento óptimo de la llave para transmitir pares máximos.

Nuestras fresas de perfil para la fabricación precisa y segura de perfiles TORX® ya están disponibles en una amplia gama de dimensiones.

Con mucho gusto le asesoramos en la elección de las fresas adecuadas. Nuestros técnicos altamente cualificados también realizan a corto plazo geometrías de herramienta diseñadas a medida. Además, desarrollamos e implementamos junto con usted el proceso más fiable para fresar perfiles TORX® interiores y exteriores de alta precisión.

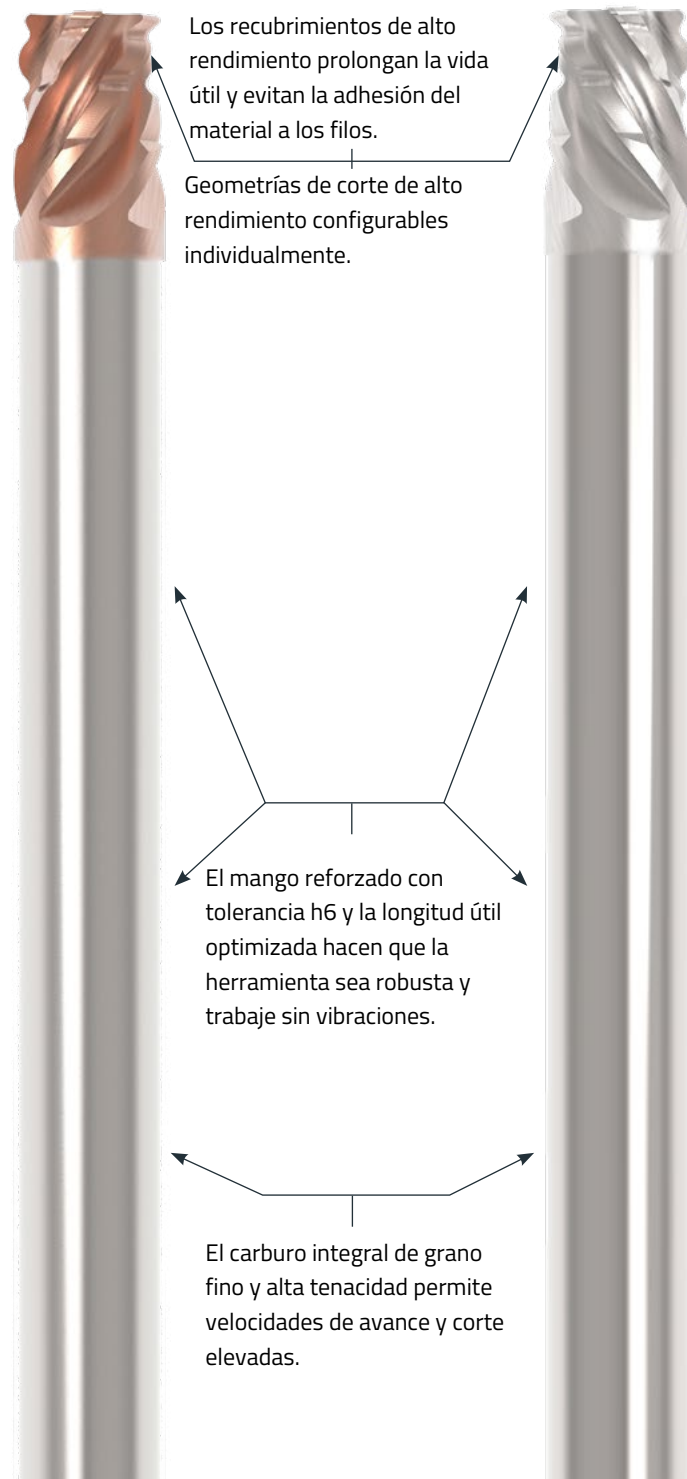
¡Pónganos a prueba! Le ofrecemos asesoramiento y apoyo.



	Producto	Página
	Fresas Torx® exteriores - Extern Starlobe	8
	Torx® T4	10
	Torx® T5	12
	Torx® T6	14
	Torx® T7	16
	Torx® T8	18
	Torx® T10	20
	Torx® T15	22
	Torx® T20	24
	Torx® T25	26
	Torx® T30	28
	Herramientas para mecanizar Torx® interior	32
	Proceso de mecanizado Torx® interior	34
	Herramientas recomendadas Torx® int.	36
	INOX-8xD cooled	38
	VHM micro-INOX 8xD	40
	Microbroca combinada 140° para Torx®	44
	Brocas de pretaladrado Torx®, dimensiones según ISO 10664	46

	Producto	Página
	Fresas Torx® interiores - Intern Starlobe	52
	Fresa micro Torx® 3xD	54
	Fresa micro Torx® 5xD	56
	INOX-micro cooled	62
	INOX-micro	64
	Asesoramiento y servicio	68
	Fórmulas para fresado & taladrado	70
	¿Por qué HB microtec?	72
	Calidad del filo	73
	Leyenda de iconos	74

Extern Starlobe



Los recubrimientos de alto rendimiento prolongan la vida útil y evitan la adhesión del material a los filos.

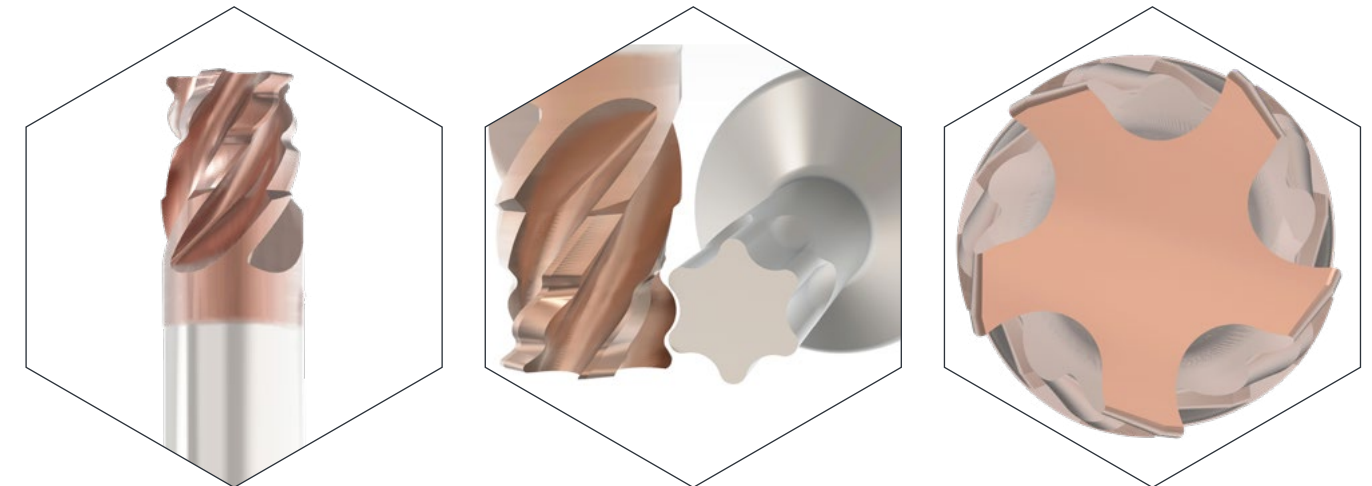
Geometrías de corte de alto rendimiento configurables individualmente.

El mango reforzado con tolerancia h6 y la longitud útil optimizada hacen que la herramienta sea robusta y trabaje sin vibraciones.

El carburo integral de grano fino y alta tenacidad permite velocidades de avance y corte elevadas.

Torx® de
T4 a T30

de Ø 5,5 a
Ø 10,0



Fresas Torx® exteriores semiestandarizadas

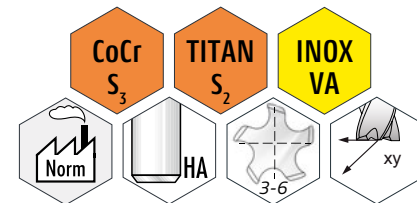
Características del producto

- Para Torx® tipos 4 a 30
- Formas Torx® según ISO 10664 o a medida
- 3-10 filos según el diámetro
- Dentado recto o helicoidal a elegir
- Paso entre dientes desigual o igual
- Asesoramiento técnico y realización según sus necesidades

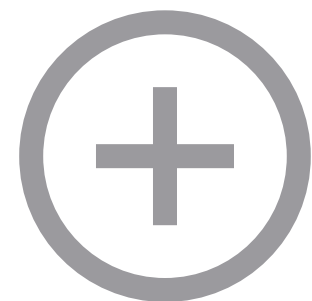
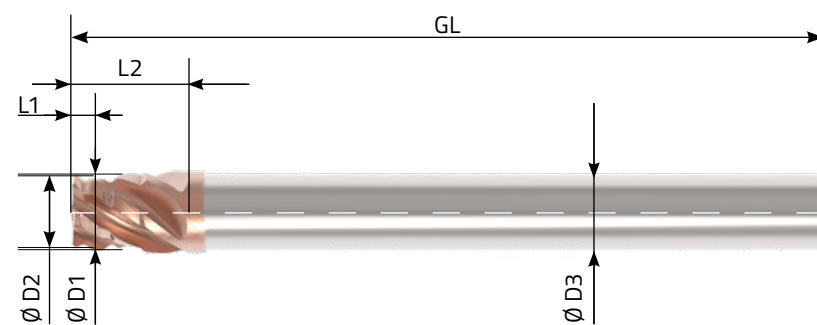
Plazos de entrega cortos

- 2 sem. sin recubrir
- 3 – 4 sem. recubierto
- Elija siempre el recubrimiento de alto rendimiento adecuado:
 - .00 = sin recubrir para plásticos y metales no férricos
 - .01 = α -INOX para aceros inoxidables ferríticos, martensíticos, austeníticos y aceros resistentes al calor, aleaciones de titanio, CrCo (M&S)
 - .02 = β -Titan para metales no férricos y titanio (N y S1)
 - .03 = γ -Steel para aceros hasta RM < 1200N/mm² y fundición (P y K)

Torx® T4



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T4 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T4	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 4, 6 filos; dientes rectos de paso uniforme y recubrimiento α -INOX

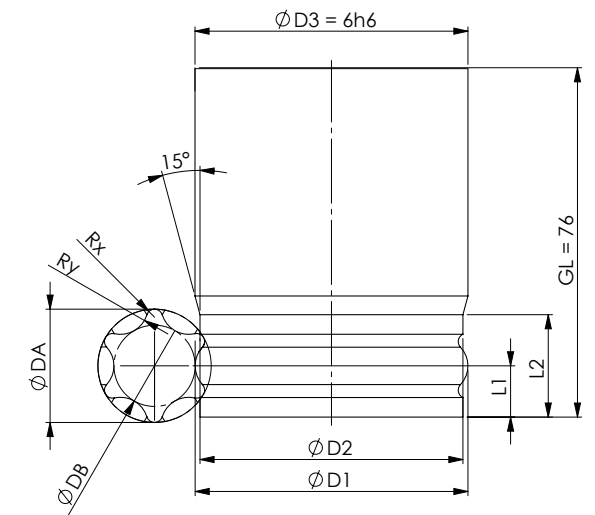
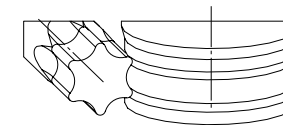
AM.EX.T4.009.031.130.092.6.01.ZG.G	T4	6	5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,5	4,0	76
------------------------------------	----	---	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T4 $D_1 =$ de 5,5mm a 6,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Número de artículo

(AM.EX.T4.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

Otros:

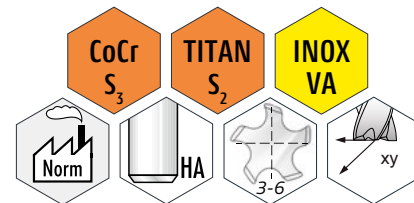
Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB): D ₁ $\emptyset$ 5,5- $\emptyset$ 6,0 D _A (AAA) D _B (BBB) D ₂ $\emptyset$ 5,0- $\emptyset$ 5,4 L ₁ 1,0-1,5 mm L ₂ 3,0-5,0 mm R _x (XXX) R _y (YYY) Z			Recubrimiento (BE): ☐ (.00) blank ☐ (.01) α -INOX ☐ (.02) β -Titan ☐ (.03) γ -Steel	Forma del diente (ZF): ☐ (.ZG) Recto ☐ (.ZD) Helicoidal
Material a mecanizar			Características del producto: - Forma del mango: HA - Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$6 - Materia prima: R_HB.060.760.h6 - Longitud total: 76 - Número de filos: Z3-6	
			Pedido mínimo de 5 unidades:	

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

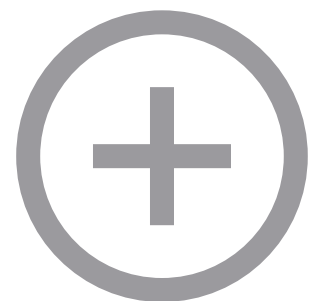
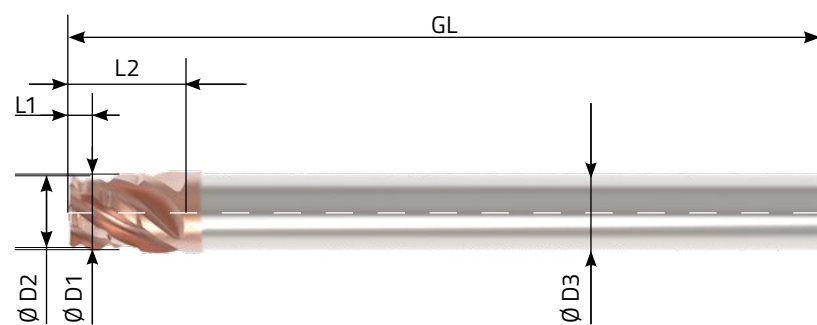
$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

1,30	0,92	0,09	0,31	6	.01 (α -INOX)				.ZG (Z recto)		.G (Igual)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	---------------	--	------------	--

Torx® T5



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T5 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T5	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 5, 5 filos; dentado helicoidal con paso desigual y sin recubrimiento

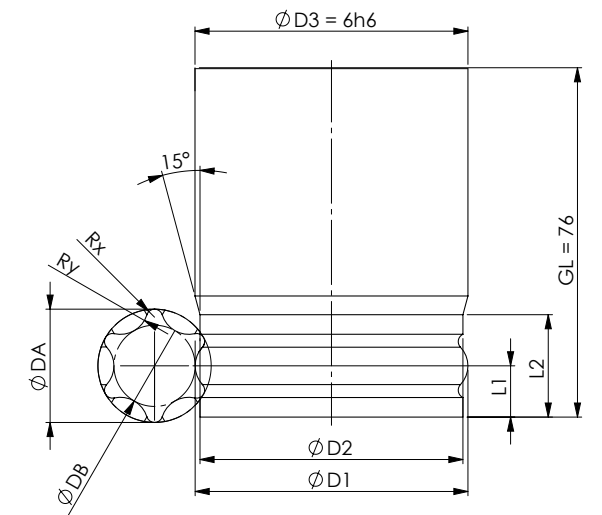
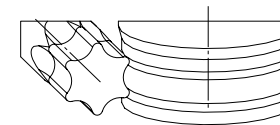
AM.EX.T5.011.033.142.102.5.00.ZD.U	T5	5,8	5,2	$\emptyset$ 6 h6	1,3	3,0	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T5 $D_1 =$ de 5,5mm a 6,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Número de artículo

(AM.EX.T5.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

Otros:

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 5,5- $\emptyset$ 6,0	D_2 $\emptyset$ 5,0- $\emptyset$ 5,4	R_x (XXX)
D_A (AAA)	L_1 1,0-1,5 mm	R_y (YYY)
D_B (BBB)	L_2 3,0-5,0 mm	Z

Material a mecanizar

Recubrimiento (BE):

- ☐ (.00) blank
- ☐ (.01) α -INOX
- ☐ (.02) β -Titan
- ☐ (.03) γ -Steel

Forma del diente (ZF):

- ☐ (.ZG) Recto
- ☐ (.ZD) Helicoidal

Características del producto:

- Forma del mango: HA
- Materia prima: R_HB.060.760.h6
- Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$ 6
- Longitud total: 76
- Número de filos: Z3-6

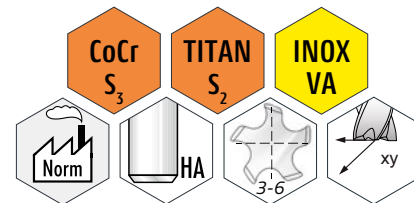
Pedido mínimo de 5 unidades:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

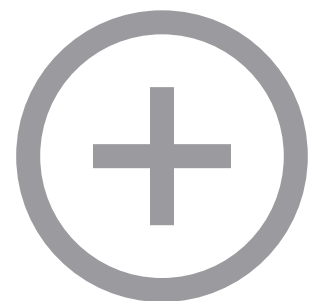
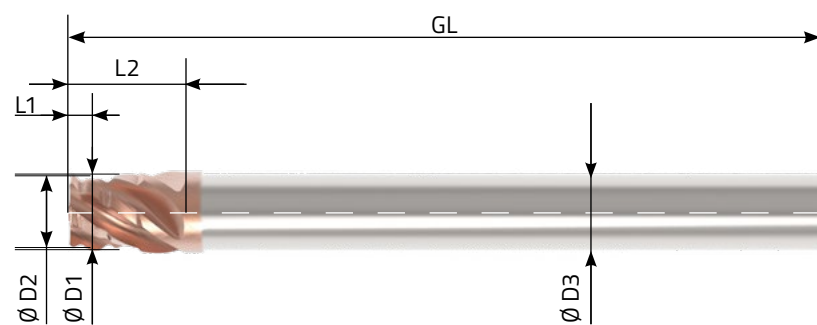
$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

1,42	1,02	0,11	0,33	5	.00 (blank)				.ZD (Z helicoidal)		.U (Desigual)	
------	------	------	------	---	-------------	--	--	--	--------------------	--	---------------	--

Torx® T6



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T6 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T6	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 6, 4 filos; dentado recto con paso desigual y recubierta con β -TITAN

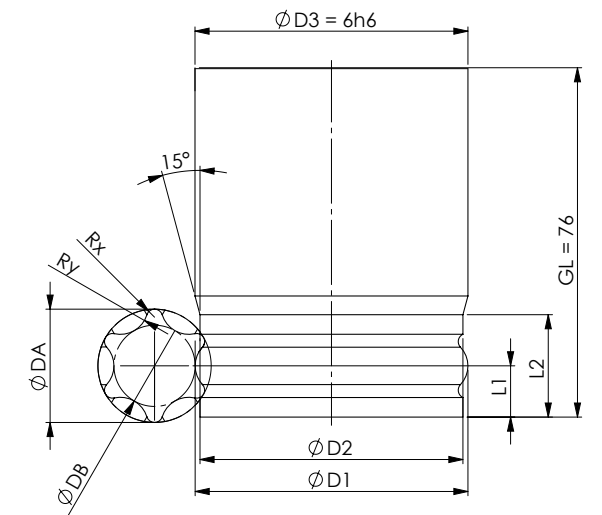
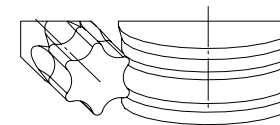
AM.EX.T6.013.038.170.122.4.02.ZG.U	T6	5,8	5,0	$\emptyset$ 6 h6	1,1	3,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T6 $D_1 =$ de 5,5mm a 6,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Número de artículo

(AM.EX.T6.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido: _____

Otros: _____

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 5,5- $\emptyset$ 6,0	D_2 $\emptyset$ 5,0- $\emptyset$ 5,4	R_x (XXX)
D_A (AAA)	L_1 1,0-1,5 mm	R_y (YYY)
D_B (BBB)	L_2 3,0-5,0 mm	Z

Material a mecanizar _____

Recubrimiento (BE):

- ☐ (.00) blank
- ☐ (.01) α -INOX
- ☐ (.02) β -Titan
- ☐ (.03) γ -Steel

Forma del diente (ZF):

- ☐ (.ZG) Recto
- ☐ (.ZD) Helicoidal

Características del producto:

- Forma del mango: HA
- Materia prima: R_HB.060.760.h6
- Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$ 6
- Longitud total: 76
- Número de filos: Z3-6

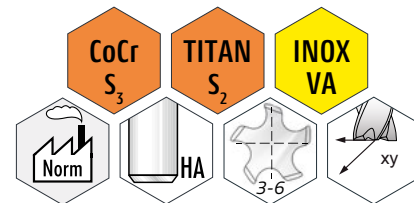
Pedido mínimo de 5 unidades:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

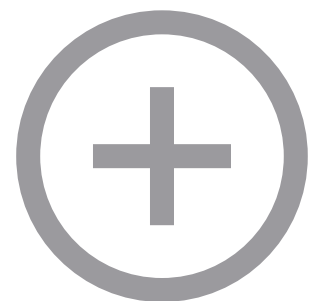
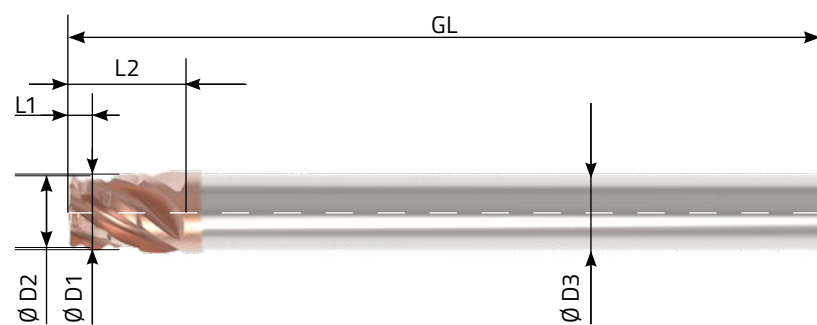
$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

1,70	1,22	0,13	0,38	4	.02 (β -Titan)				.ZG (Z recto)		.U (Desigual)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	---------------	--	---------------	--

Torx® T7



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T7 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T7.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T7	$\emptyset$ 5,5 - 6,0	$\emptyset$ 5,0 - 5,4	$\emptyset$ 6 h6	1,0 - 1,5	3,0 - 5,0	76

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 7, 3 filos; dentado helicoidal con paso igual y recubierta con γ -STEEL

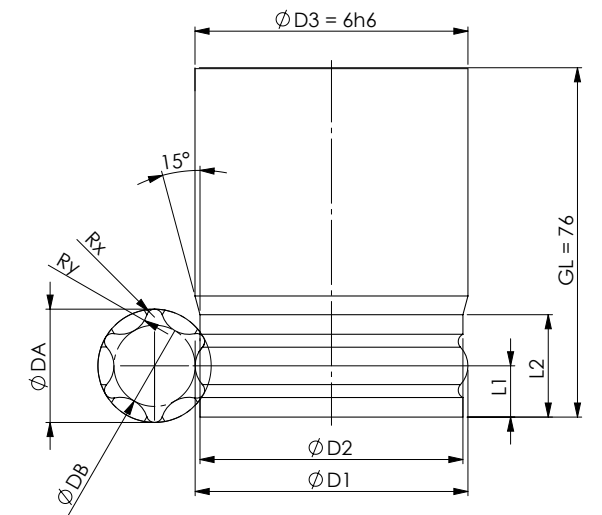
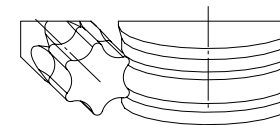
AM.EX.T7.016.045.202.144.3.03.ZD.G	T7	5,7	5,1	$\emptyset$ 6 h6	1,4	4,5	76
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T7 $D_1 =$ de 5,5mm a 6,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
4	1,30	0,92	0,09	0,31
5	1,42	1,02	0,11	0,33
6	1,70	1,22	0,13	0,38
7	2,02	1,44	0,16	0,45



Número de artículo

(AM.EX.T7.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

Otros:

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):

D_1 $\emptyset$ 5,5- $\emptyset$ 6,0	D_2 $\emptyset$ 5,0- $\emptyset$ 5,4	R_x (XXX)
D_A (AAA)	L_1 1,0-1,5 mm	R_y (YYY)
D_B (BBB)	L_2 3,0-5,0 mm	Z

Material a mecanizar

Recubrimiento (BE):

- ☐ (.00) blank
- ☐ (.01) α -INOX
- ☐ (.02) β -Titan
- ☐ (.03) γ -Steel

Forma del diente (ZF):

- ☐ (.ZG) Recto
- ☐ (.ZD) Helicoidal

Características del producto:

- Forma del mango: HA
- Materia prima: R_HB.060.760.h6
- Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$ 6
- Longitud total: 76
- Número de filos: Z3-6

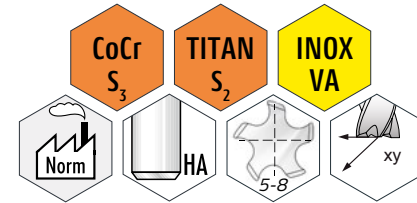
Pedido mínimo de 5 unidades:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

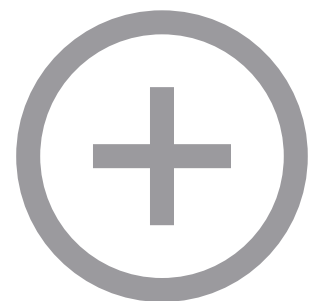
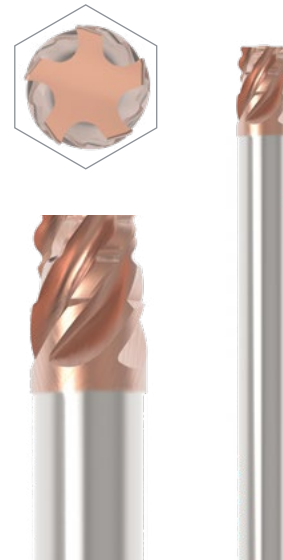
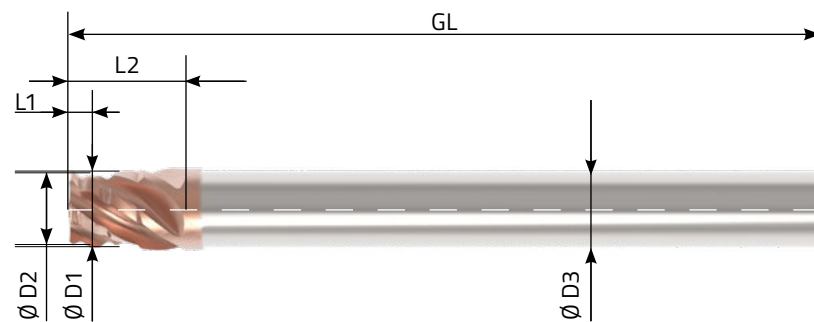
$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z3 - Z6	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

2,02	1,44	0,16	0,45	3	.03 (γ -Steel)				.ZD (Z helicoidal)		.G (Igual)	
------	------	------	------	---	------------------------	--	--	--	--------------------	--	------------	--

Torx® T8



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T8 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T8	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 8, 8 filos; dentado recto con paso igual y recubierta con α -INOX

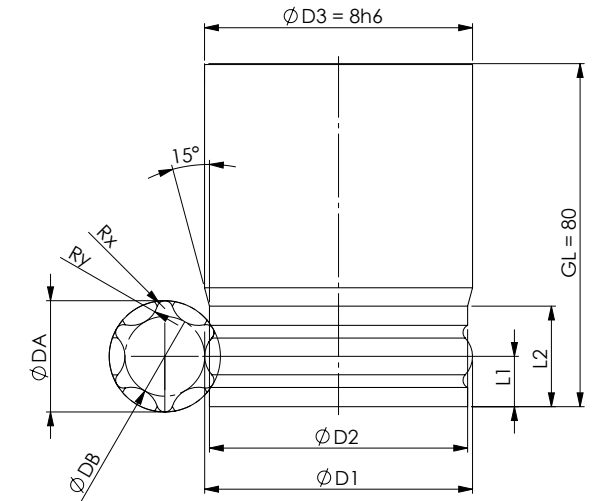
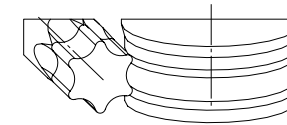
AM.EX.T8.019.051.234.168.8.01.ZG.G	T8	7,5	7,2	$\emptyset$ 8 h6	1,8	4,5	80
------------------------------------	----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T8 D_1 = de 7,5mm a 8,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Número de artículo

(AM.EX.T8.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

Otros:

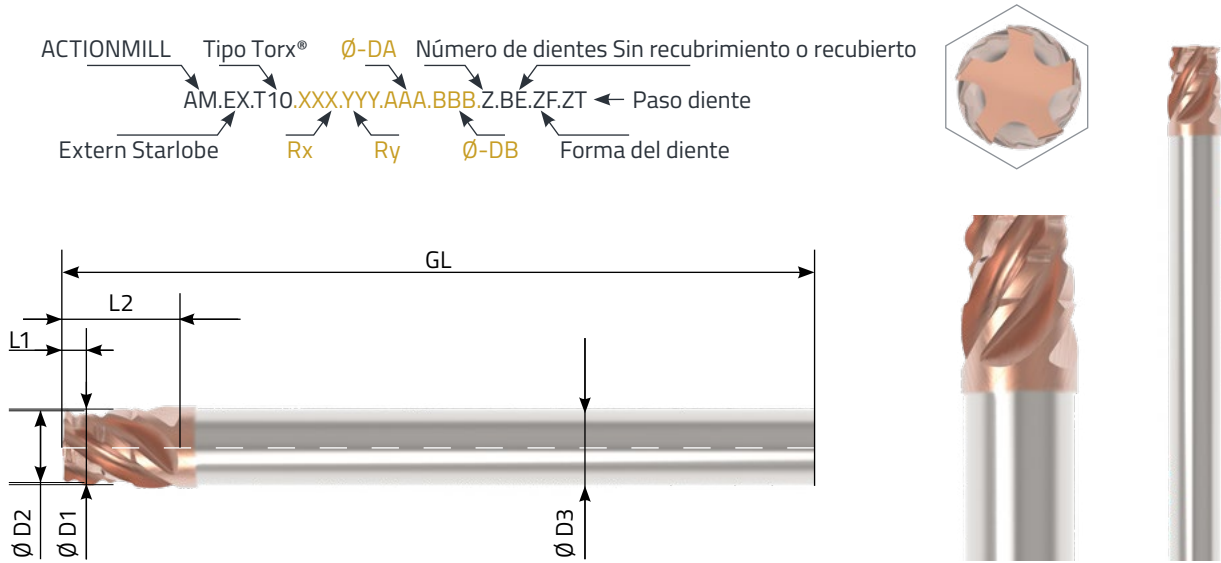
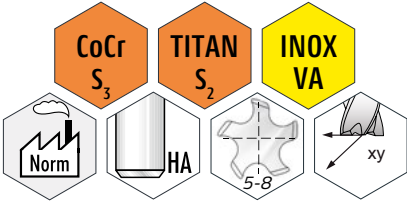
Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB): D_1 $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0 D_A (AAA) D_B (BBB)			D_2 $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4 L_1 1,5-2,0 mm L_2 3,0-5,0 mm	R_x (XXX) R_y (YYY) Z	Recubrimiento (BE): ☐ (.00) blank ☐ (.01) α -INOX ☐ (.02) β -Titan ☐ (.03) γ -Steel	Forma del diente (ZF): ☐ (.ZG) Recto ☐ (.ZD) Helicoidal	
Material a mecanizar					Características del producto: - Forma del mango: HA - Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$8 - Materia prima: R_HB.080.800.h6 - Longitud total: 80 - Número de filos: Z5-8		Pedido mínimo de 5 unidades:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

2,34	1,68	0,19	0,51	8	.01 (α -INOX)				.ZG (Z recto)		.G (Igual)	
------	------	------	------	---	-----------------------	--	--	--	---------------	--	------------	--

Torx[®] T10



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx[®] exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx[®] tipo T10 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx [®] »	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T10	Ø7,5 - 8,0	Ø7,0 - 7,4	Ø8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Ejemplo: fresa Torx[®]; tipo 10, 7 filos; dentado helicoidal con paso desigual y sin recubrimiento

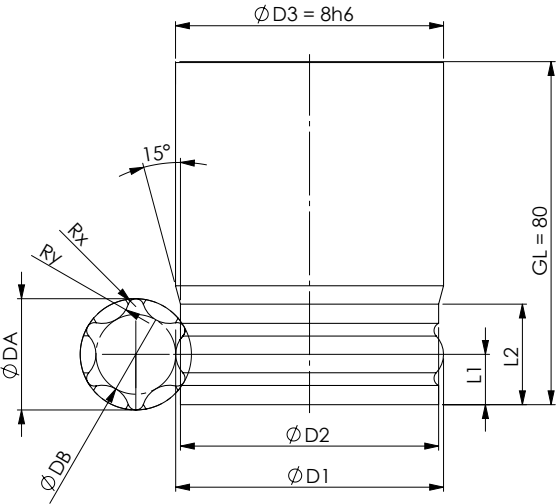
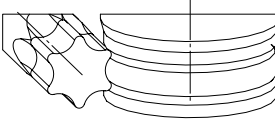
AM.EX.T10.023.060.277.199.7.00.ZD.U	T10	7,8	7,2	Ø8 h6	1,8	4,5	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx[®] T₁₀ D1= de 7,5mm a 8,0mm

Calibre PASA Torx [®] - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx [®]	ØDA	ØDB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Número de artículo

(AM.EX.T10.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

Otros:

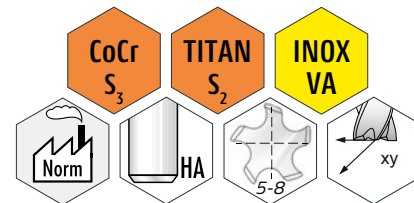
Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):			Recubrimiento (BE):		Forma del diente (ZF):	
D ₁ Ø7,5-Ø8,0	D ₂ Ø7,0-Ø7,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Recto		
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α-INOX	☐ (.ZD) Helicoidal		
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	☐ (.02) β-Titan			
Material a mecanizar			☐ (.03) γ-Steel			
Características del producto:					Pedido mínimo de 5 unidades:	
■ Forma del mango: HA ■ Diámetro del mango D3h6: Ø8 ■ Materia prima: R_HB.080.800.h6 ■ Longitud total: 80 ■ Número de filos: Z5-8						

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

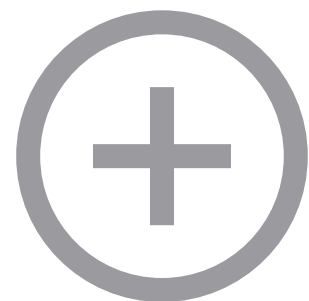
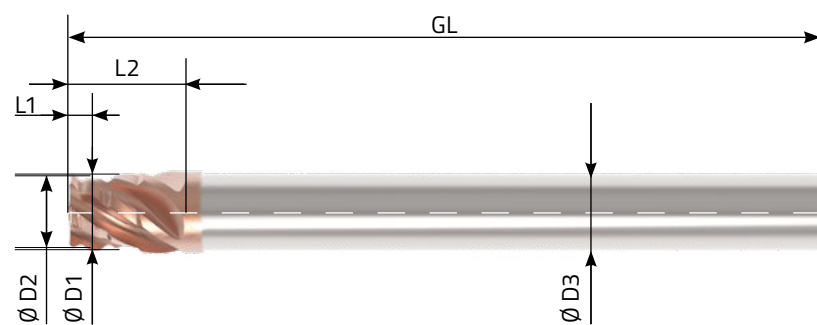
ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

2,77	1,99	0,23	0,60	7	.00 (blank)				.ZD (Z helicoidal)		.U (Desigual)	
------	------	------	------	---	-------------	--	--	--	--------------------	--	---------------	--

Torx® T15



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Paso diente
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T15 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T15	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 15, 6 filos; dentado recto con paso desigual y recubierta con β -TITAN

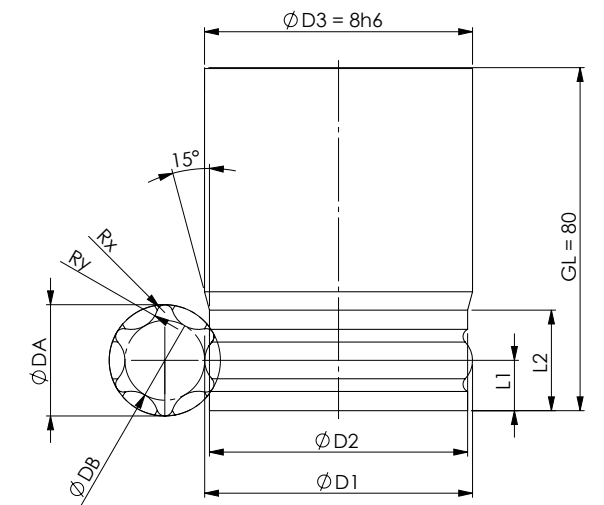
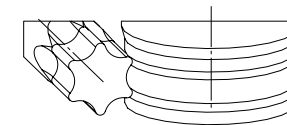
AM.EX.T15.027.071.330.236.6.02.ZG.U	T15	7,8	7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,9	4,3	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T15 D1= de 7,5mm a 8,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Número de artículo

(AM.EX.T15.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

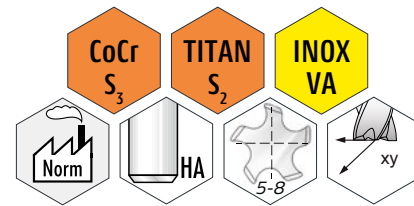
Otros:

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):			Recubrimiento (BE):		Forma del diente (ZF):	
D ₁ $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0	D ₂ $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Recto	☐ (.ZD) Helicoidal	
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α -INOX			
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	☐ (.02) β -Titan			
Material a mecanizar			☐ (.03) γ -Steel			
Características del producto:					Pedido mínimo de 5 unidades:	
■ Forma del mango: HA ■ Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$ 8						
■ Materia prima: R_HB.080.800.h6 ■ Longitud total: 80 ■ Número de filos: Z5-8						

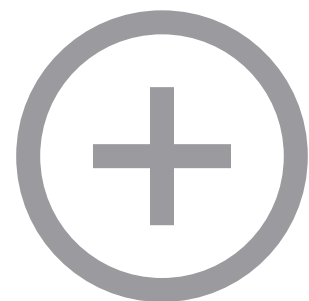
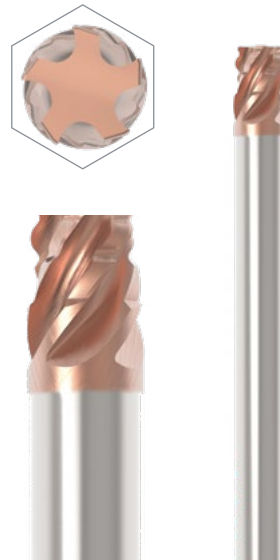
* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
3,30	2,36	0,27	0,71	6	.02 (β -Titan)				.ZG (Z recto)		.U (Desigual)	

Torx® T20



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Paso diente
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T20 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T20	$\emptyset$ 7,5 - 8,0	$\emptyset$ 7,0 - 7,4	$\emptyset$ 8 h6	1,5 - 2,0	3,0 - 5,0	80

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 20, 5 filos; dentado helicoidal con paso igual y recubierta con γ -STEEL

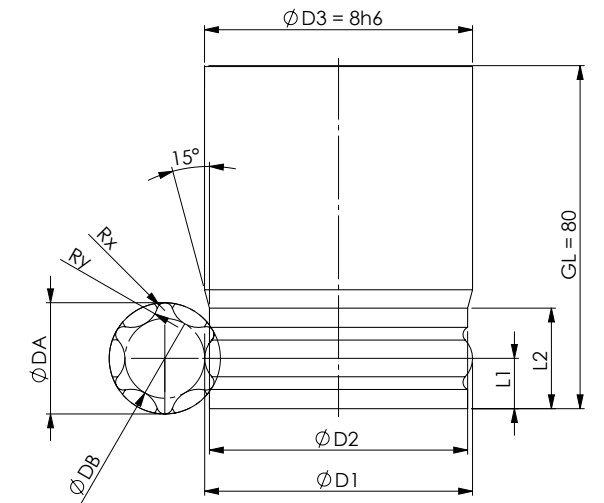
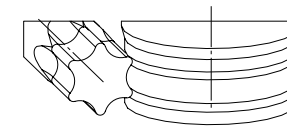
AM.EX.T20.031.086.388.277.5.03.ZD.G	T20	8,0	7,4	$\emptyset$ 8 h6	2,0	4,8	80
-------------------------------------	-----	-----	-----	------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T20 D_1 = de 7,5mm a 8,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
8	2,34	1,68	0,19	0,51
10	2,77	1,99	0,23	0,60
15	3,30	2,36	0,27	0,71
20	3,88	2,77	0,31	0,86



Número de artículo

(AM.EX.T20.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido:

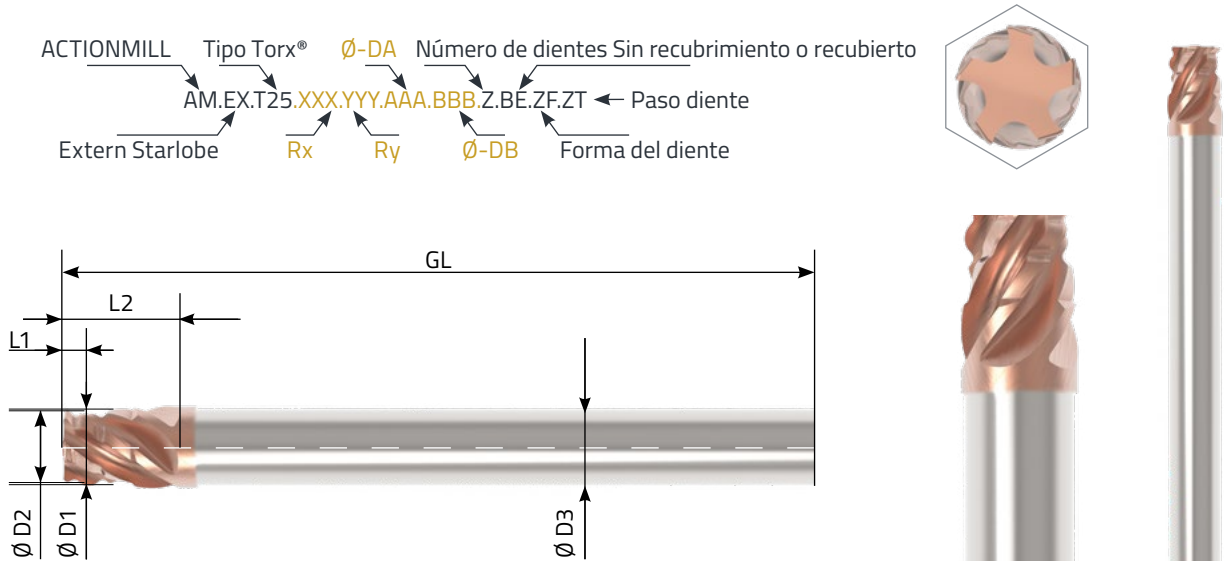
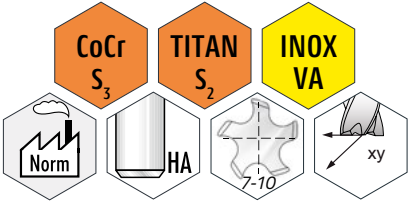
Otros:

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):			Recubrimiento (BE):		Forma del diente (ZF):	
D ₁ $\emptyset$ 7,5- $\emptyset$ 8,0	D ₂ $\emptyset$ 7,0- $\emptyset$ 7,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Recto		
D _A (AAA)	L ₁ 1,5-2,0 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α -INOX	☐ (.ZD) Helicoidal		
D _B (BBB)	L ₂ 3,0-5,0 mm	Z	☐ (.02) β -Titan			
Material a mecanizar			☐ (.03) γ -Steel			
Características del producto:					Pedido mínimo de 5 unidades:	
- Forma del mango: HA - Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$8 - Materia prima: R_HB.080.800.h6 - Longitud total: 80 - Número de filos: Z5-8						

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z5 - Z8	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
3,88	2,77	0,31	0,86	5	.03 (γ -Steel)				.ZD (Z helicoidal)		.G (Igual)	

Torx[®] T25



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx[®] exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx[®] tipo T25 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx [®] »	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T25	Ø9,5 - 10,0	Ø9,0 - 9,4	Ø10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Ejemplo: fresa Torx[®]; tipo 25, 10 filos; dentado recto con paso igual y recubierta con α-INOX

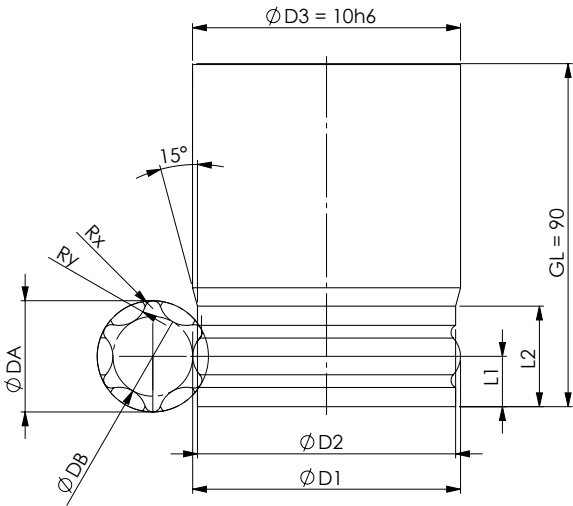
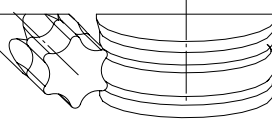
AM.EX.T25.038.092.446.318.10.01.ZG.G	T25	9,8	9,4	Ø10 h6	2,4	5,0	90
--------------------------------------	-----	-----	-----	--------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx[®] T25 D₁= de 9,5mm a 10,0mm

Calibre PASA Torx [®] - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx [®]	ØDA	ØDB	Rx	Ry
25	4,46	3,18	0,38	0,92
30	5,55	3,96	0,45	1,19



Número de artículo

(AM.EX.T25.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT): _____

☐ Solicitud

☐ Pedido

N.º de pedido: _____ Otros: _____

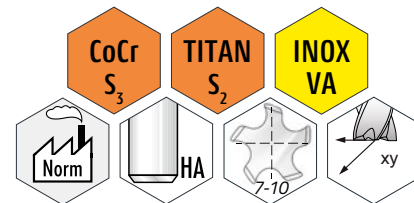
Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):			Recubrimiento (BE):		Forma del diente (ZF):	
D ₁ Ø9,5-Ø10,0	D ₂ Ø9,0-Ø9,4	R _x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Recto		
D _A (AAA)	L ₁ 2,0-2,5 mm	R _y (YYY)	☐ (.01) α-INOX	☐ (.ZD) Helicoidal		
D _B (BBB)	L ₂ 4,0-6,0 mm	Z	☐ (.02) β-Titan			
Material a mecanizar			☐ (.03) γ-Steel			
Características del producto:					Pedido mínimo de 5 unidades:	
■ Forma del mango: HA ■ Diámetro del mango D3h6: Ø10 ■ Materia prima: R_HB.100.900.h6 ■ Longitud total: 90 ■ Número de filos: Z7-10					_____	

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

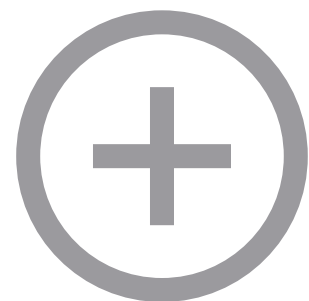
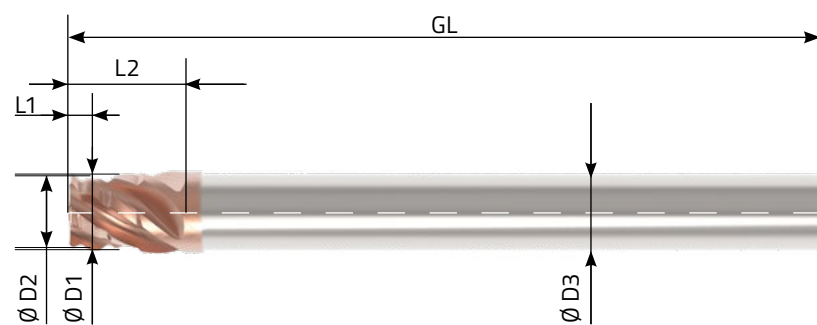
ØDA AAA	ØDB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z7 - Z10	blank .00	α-INOX .01	β-Titan .02	γ-Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U

4,46	3,18	0,38	0,92	10	.01 (α-INOX)				.ZD (Z helicoidal)		.G (Igual)	
------	------	------	------	----	--------------	--	--	--	--------------------	--	------------	--

Torx® T30



ACTIONMILL Tipo Torx® $\emptyset$ -DA Número de dientes Sin recubrimiento o recubierto
AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT ← Paso diente
Extern Starlobe Rx Ry $\emptyset$ -DB Forma del diente



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresa para Torx® exterior semiestandarizada, disponible rápidamente
- Para el fresado de Torx® tipo T30 según ISO10664 o a medida
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo XXX.YYY.AAA.BBB	Tipo «Torx®»	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT	T30	$\emptyset$ 9,5 - 10,0	$\emptyset$ 9,0 - 9,4	$\emptyset$ 10 h6	2,0 - 2,5	4,0 - 6,0	90

Ejemplo: fresa Torx®; tipo 30, 7 filos; dentado helicoidal con paso desigual y sin recubrimiento

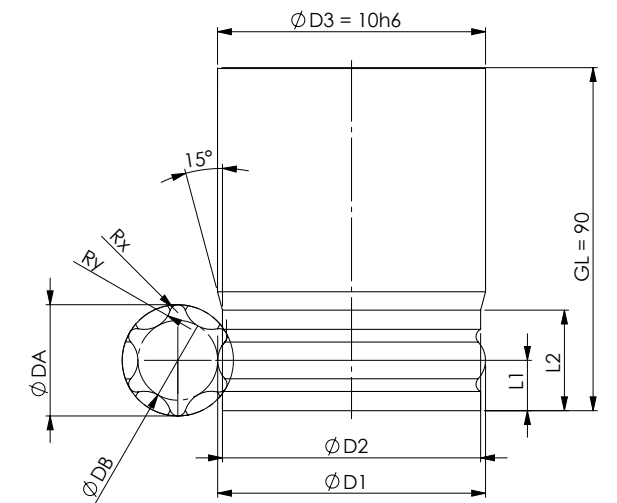
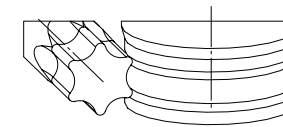
AM.EX.T30.045.119.555.396.7.00.ZD.U	T30	9,8	9,4	$\emptyset$ 10 h6	2,3	5,5	90
-------------------------------------	-----	-----	-----	-------------------	-----	-----	----

Pedido mínimo: 5 unidades.

Plazo de entrega: sin recubrimiento, 2 semanas; recubierto, 3-4 semanas.

Torx® T30 D_1 = de 9,5mm a 10,0mm

Calibre PASA Torx® - medidas estándar según ISO 10664 (valor medio)				
Torx®	$\emptyset$ DA	$\emptyset$ DB	Rx	Ry
25	4,46	3,18	0,38	0,92
30	5,55	3,96	0,45	1,19



Número de artículo

(AM.EX.T30.XXX.YYY.AAA.BBB.Z.BE.ZF.ZT):

☐ Solicitud

☐ Pedido

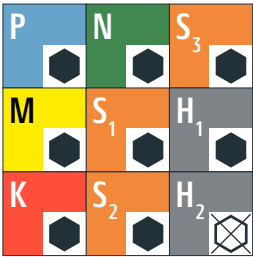
N.º de pedido:

Otros:

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):			Recubrimiento (BE):		Forma del diente (ZF):	
D_1 $\emptyset$ 9,5- $\emptyset$ 10,0	D_2 $\emptyset$ 9,0- $\emptyset$ 9,4	R_x (XXX)	☐ (.00) blank	☐ (.ZG) Recto		
D_A (AAA)	L_1 2,0-2,5 mm	R_y (YYY)	☐ (.01) α -INOX	☐ (.ZD) Helicoidal		
D_B (BBB)	L_2 4,0-6,0 mm	Z	☐ (.02) β -Titan			
Material a mecanizar			☐ (.03) γ -Steel			
Características del producto:						Pedido mínimo de 5 unidades:
■ Forma del mango: HA ■ Diámetro del mango D3h6: $\emptyset$10 ■ Materia prima: R_HB.100.900.h6 ■ Longitud total: 90 ■ Número de filos: Z7-10						

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

$\emptyset$ DA AAA	$\emptyset$ DB BBB	Rx XXX	Ry YYY	Filos (Z)	Recubrimiento (BE)				Forma del diente (ZF)		Paso entre dientes (ZT)	
				Z7 - Z10	blank .00	α -INOX .01	β -Titan .02	γ -Steel .03	.ZG	.ZD	.G	.U
5,55	3,96	0,45	1,19	7	.00 (blank)				.ZD (Z helicoidal)		.U (Desigual)	



Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

Recomendación de uso Muy adecuado Adecuado con reservas No recomendado

T4-T7		T8-T10		T15-T20		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
50-80	0,008-0,018	50-100	0,008-0,022	60-120	0,010-0,025	60-140	0,010-0,03
20-50	0,006-0,013	30-70	0,006-0,020	30-80	0,008-0,022	30-80	0,008-0,025

ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
INOX-8xD cooled



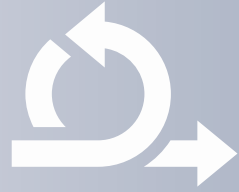
TARGETDRILL[®]
by HB microtec
micro-INOX 8xD



ACTIONDRILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



ACTIONMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro cooled



TARGETMILL[®]
by HB microtec
INOX-micro



ACTIONMILL[®]
by HB microtec
Intern Starlobe



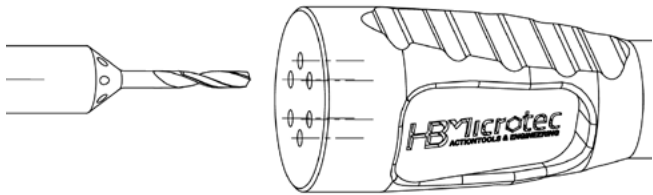
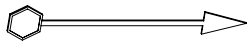
5 ventajas del ACTIONMILL:

- Fresas y brocas estandarizadas para Torx® interior, disponibles rápidamente
- Para el mecanizado de Torx® de T4 a T30
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

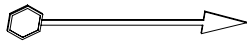
Con taladrado previo de lóbulos, p. ej. para CoCr



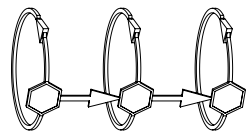
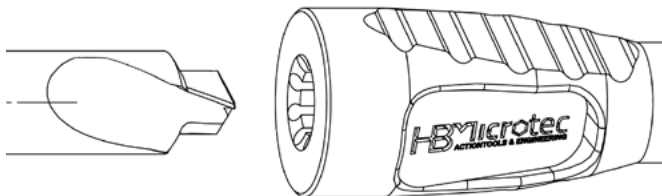
Taladrado previo de lóbulos



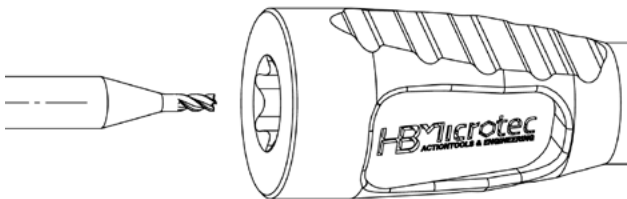
Taladrado previo, chaflán 120°



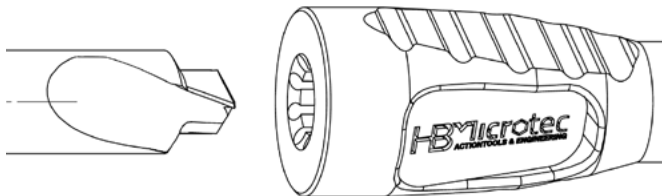
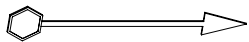
Ángulo de punta
140° / 170° o 180°



Fresado dinámico de paredes
con interpolación helicoidal



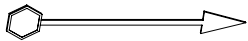
Desbarbado



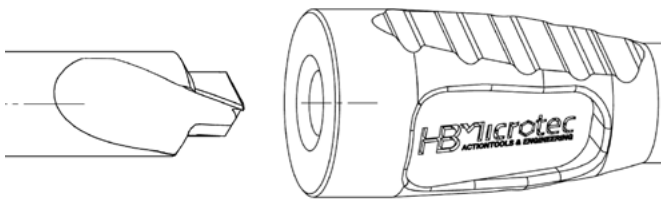
Sin taladrado previo de lóbulos, p. ej. para titanio & INOX



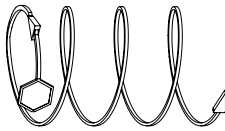
Taladrado previo, chaflán 120°



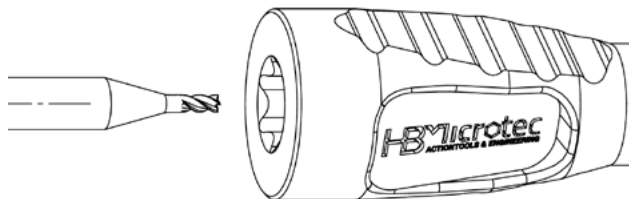
Ángulo de punta
140° / 170° o 180°



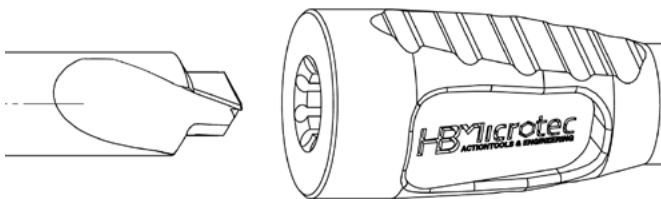
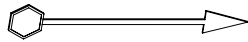
Taladrado previo, chaflán 120°



Fresado dinámico de paredes
con interpolación helicoidal



Desbarbado

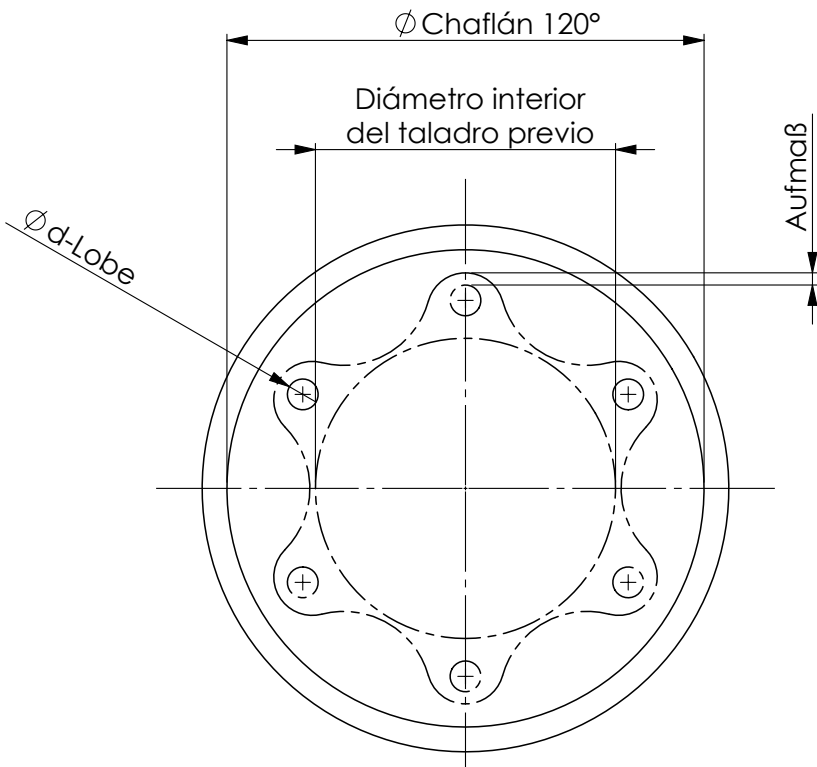


Con taladrado previo de lóbulos en Torx® interior

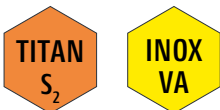


Dimensiones según ISO 10664

Tipo Torx®	D-Lobe [mm]	Creces [mm]	Taladrado de lóbulos, refrig. interna	Taladrado de lóbulos, refrig. externa	Taladrado previo con ángulo de punta 140°	Fresado de lóbulos 3xD	Fresado de lóbulos 5xD
T4	0,25	0,02	AD.025.140.IK.8D	TD.MI.025.8D	AD.IT.120.090.140	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	0,25	0,05	AD.025.140.IK.8D	TD.MI.025.8D	AD.IT.120.100.140	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	0,30	0,05	AD.030.140.IK.8D	TD.MI.030.8D	AD.IT.120.120.140	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	0,35	0,07	AD.035.140.IK.8D	TD.MI.035.8D	AD.IT.120.140.140	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T8	0,40	0,08	AD.040.140.IK.8D	TD.MI.040.8D	AD.IT.120.160.140	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T10	0,50	0,06	AD.050.140.IK.8D	TD.MI.050.8D	AD.IT.120.190.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T15	0,60	0,07	AD.060.140.IK.8D	TD.MI.060.8D	AD.IT.120.230.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T20	0,70	0,09	AD.070.140.IK.8D	TD.MI.070.8D	AD.IT.120.270.140	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.060.300.5D
T25	0,80	0,10	AD.080.140.IK.8D	TD.MI.080.8D	AD.IT.120.310.140	AM.IT.080.240.3D	AM.IT.080.400.5D
T30	1,00	0,12	AD.100.140.IK.8D	TD.MI.100.8D	AD.IT.120.380.140	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D

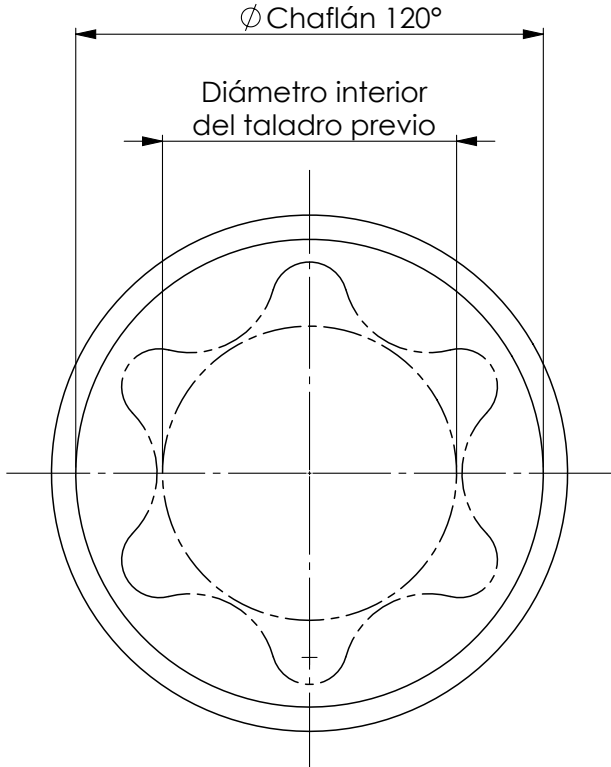


Sin taladrado previo de lóbulos en Torx® interior

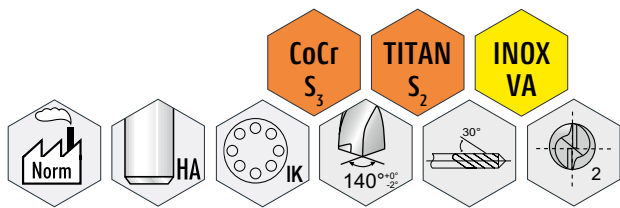


Dimensiones según ISO 10664

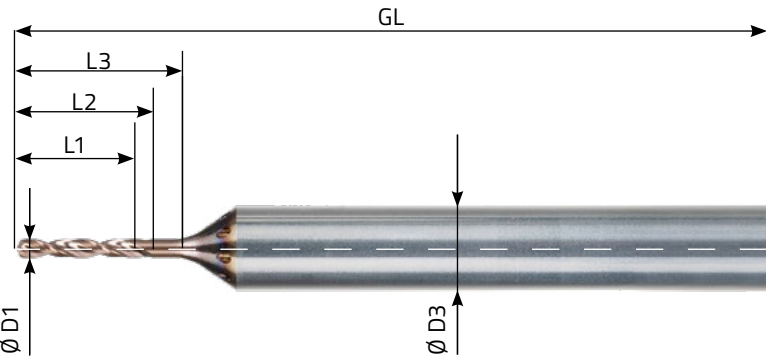
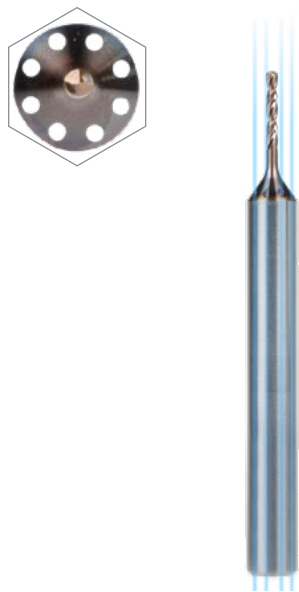
Tipo Torx®	Taladrado previo con ángulo de punta de 140°/170°/180°	Fresado de lóbulos 3xD	Fresado de lóbulos 5xD
T4	AD.IT.4.090.056.XXX	AM.IT.020.060.3D	AM.IT.020.100.5D
T5	AD.IT.5.100.072.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T5	AD.IT.5.100.059.XXX	AM.IT.025.075.3D	AM.IT.025.125.5D
T6	AD.IT.6.120.088.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T6	AD.IT.6.120.067.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	AD.IT.7.140.083.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T7	AD.IT.7.140.079.XXX	AM.IT.030.090.3D	AM.IT.030.150.5D
T8	AD.IT.8.160.115.XXX	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T8	AD.IT.8.160.081.XXX	AM.IT.040.120.3D	AM.IT.040.200.5D
T10	AD.IT.10.190.113.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T15	AD.IT.15.230.142.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.050.250.5D
T20	AD.IT.20.270.170.XXX	AM.IT.050.150.3D	AM.IT.060.300.5D
T25	AD.IT.25.310.236.XXX	AM.IT.080.240.3D	AM.IT.080.400.5D
T30	AD.IT.30.380.293.XXX	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D
T30	AD.IT.30.380.245.XXX	AM.IT.100.300.3D	AM.IT.100.500.5D



INOX-8xD cooled



ACTIONDRILL
AD.030.140.IK.8D
D1: Ø 0,3 mm
Refrigeración integrada
Profundidad 8xD
Ángulo de punta de 140°



■ Recubierto con α -INOX

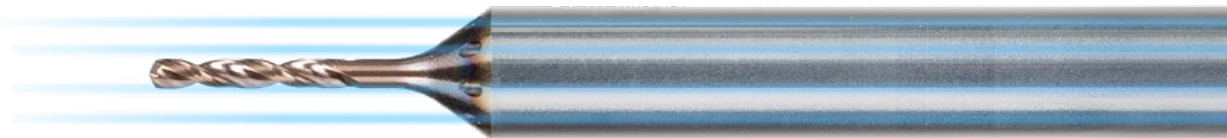


5 ventajas del ACTIONDRILL:

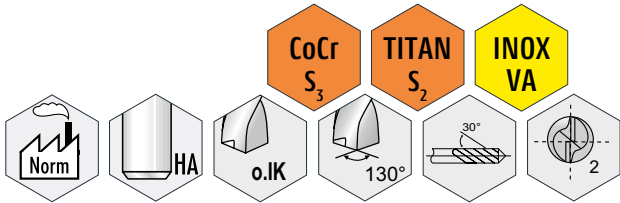
- Broca "micro" 8xD con refrigeración integrada desde Ø 0,25
- Adaptada a nuestra broca INOX-3xD-Pilot cooled
- Máxima precisión de posicionamiento
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- Las virutas largas se evacúan sin retraer gracias a los canales de refrigeración integrados.

Número de artículo	D1 k5 (mm)	D1 (inch)	D3 h5 (mm)	L1 (8xD1 / mm)	L2 (9xD1 / mm)	L3 (10xD1 / mm)	GL (mm)
AD.025.140.IK.8D	Ø 0,250	-	Ø 4,00	2,00	2,25	2,50	40,00
AD.030.140.IK.8D	Ø 0,300	-	Ø 4,00	2,40	2,70	3,00	40,00
AD.035.140.IK.8D	Ø 0,350	-	Ø 4,00	2,80	3,15	3,50	40,00
AD.040.140.IK.8D	Ø 0,400	-	Ø 4,00	3,20	3,60	4,00	40,00
AD.050.140.IK.8D	Ø 0,500	-	Ø 4,00	4,00	4,50	5,00	40,00
AD.060.140.IK.8D	Ø 0,600	-	Ø 4,00	4,80	5,40	6,00	40,00
AD.070.140.IK.8D	Ø 0,700	-	Ø 4,00	5,60	6,30	7,00	40,00
AD.080.140.IK.8D	Ø 0,800	-	Ø 4,00	6,40	7,20	8,00	40,00
AD.100.140.IK.8D	Ø 1,000	-	Ø 4,00	8,00	9,00	10,00	50,00

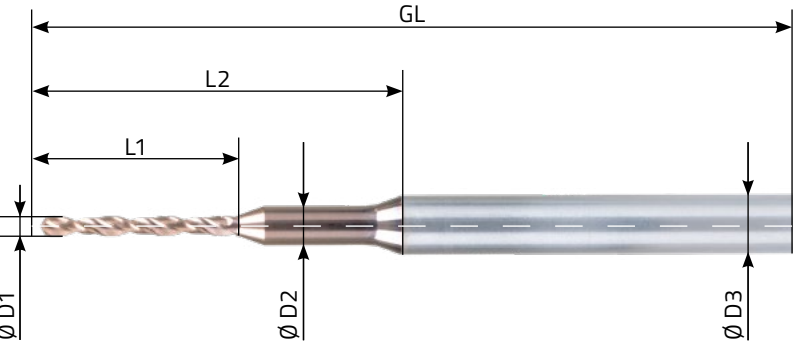
Disponible en almacén.



VHM micro-INOX 8xD



TARGETDRILL micro-INOX
TD.MI.010.8D(.01) ← Recubrimiento α-INOX
D1: Ø 0,10 mm 8xD



- α-INOX recubierto con terminación .01 o sin recubrimiento
- D1 +0/-0,004 sin recubrimiento y D1 +0/-0,002 recubierto

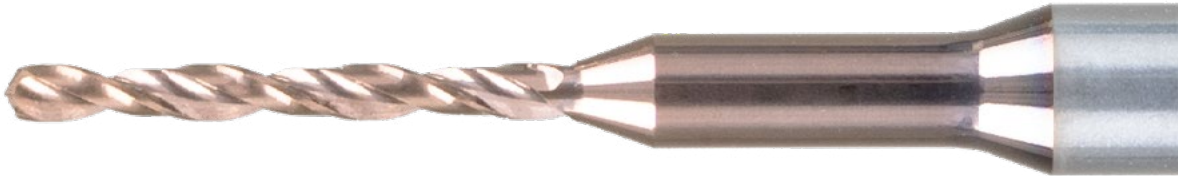


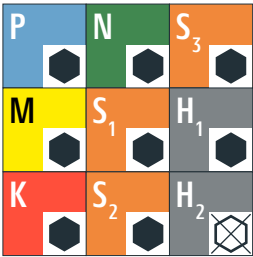
5 ventajas del TARGETDRILL:

- Disponible en almacén de Ø 0,1 a Ø 2,05 en incrementos de 0,01 mm
- Broca micro-INOX 8xD
- Mango reforzado
- Disponible con o sin recubrimiento
- Excelente relación calidad-precio

Número de artículo	α-INOX	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	GL (mm)
TD.MI.025.8D	.01	Ø 0,25	Ø 1,00	Ø 3,00	2,00	7,00	39,00
TD.MI.030.8D	.01	Ø 0,30	Ø 1,00	Ø 3,00	2,40	7,00	39,00
TD.MI.035.8D	.01	Ø 0,35	Ø 1,00	Ø 3,00	2,80	7,00	39,00
TD.MI.040.8D	.01	Ø 0,40	Ø 1,00	Ø 3,00	3,20	7,00	39,00
TD.MI.050.8D	.01	Ø 0,50	Ø 1,00	Ø 3,00	4,00	15,00	39,00
TD.MI.060.8D	.01	Ø 0,60	Ø 1,00	Ø 3,00	4,80	15,00	39,00
TD.MI.070.8D	.01	Ø 0,70	Ø 1,50	Ø 3,00	5,60	15,00	39,00
TD.MI.080.8D	.01	Ø 0,80	Ø 1,50	Ø 3,00	6,40	15,00	39,00
TD.MI.100.8D	.01	Ø 1,00	Ø 1,50	Ø 3,00	8,00	15,00	39,00

Disponible en almacén.





Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537



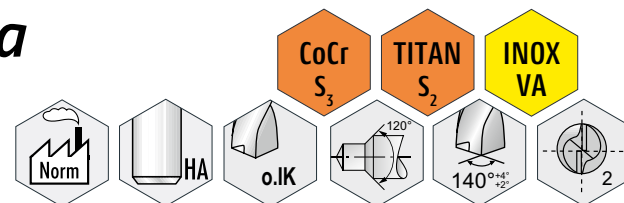
Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

Recomendación de uso Muy adecuado Adecuado con reservas No recomendado

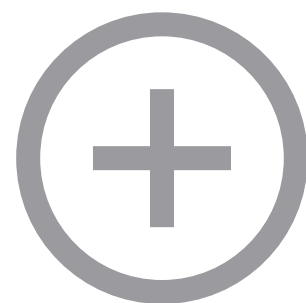
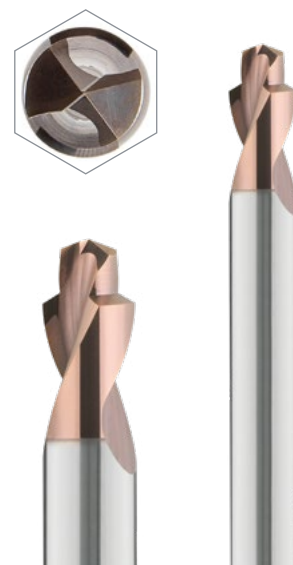
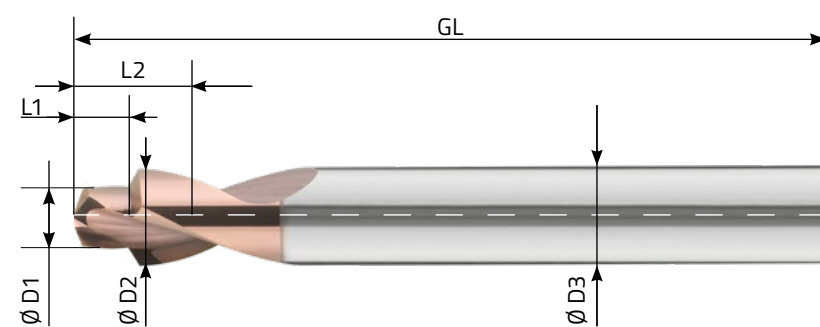
Ø 0,25 - 0,4 mm		Ø 0,5 - 0,8 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
50-100	0,08 - 0,01	50-100	0,009 - 0,016	50-120	0,025 - 0,04	50-120	0,040 - 0,080
50-80	0,08 - 0,01	50-80	0,008 - 0,020	50-80	0,02 - 0,038	50-90	0,040 - 0,070
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 60	0,060 - 0,092
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 50	0,025 - 0,045	15 - 60	0,060 - 0,120
15 - 50	0,08 - 0,01	15 - 50	0,020 - 0,024	15 - 50	0,020 - 0,024	15 - 50	0,055 - 0,092

Ø 0,1 - 0,5 mm		Ø 0,5 - 1,0 mm		Ø 1,0 - 1,2 mm		Ø 1,5 - 2,05 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
30-100	0,004 - 0,01	30-100	0,009 - 0,016	40-120	0,015 - 0,04	40-120	0,020 - 0,080
30-80	0,004 - 0,01	30-80	0,008 - 0,020	40-80	0,014 - 0,038	40-80	0,020 - 0,070
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,045	15 - 50	0,015 - 0,045	15 - 50	0,040 - 0,092
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,045	15 - 50	0,015 - 0,045	15 - 50	0,040 - 0,120
15 - 50	0,007 - 0,01	15 - 50	0,008 - 0,024	15 - 50	0,01 - 0,024	15 - 50	0,035 - 0,092

Microbroca combinada 140° para Torx®



ACTIONDRILL
Intern Starlobe
AD.IT.120.090.140
D1: Ø 0,90 mm
Ángulo de punta de 140°
Ángulo de escalón 120°

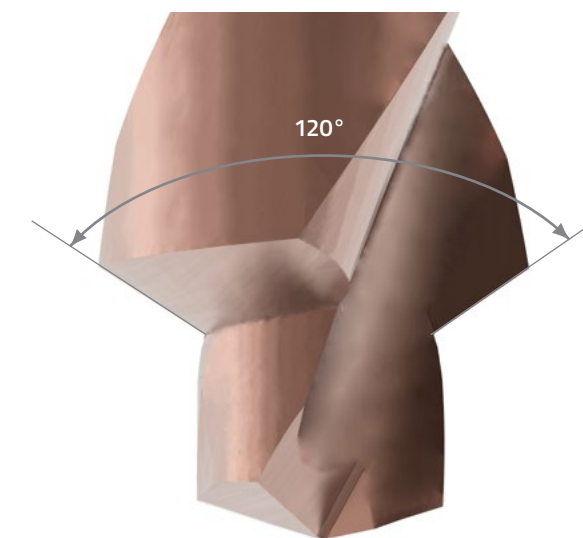


5 ventajas del ACTIONMILL:

- Herramienta combinada: centrado + taladrado + chaflán de 120°
- Para el taladrado previo de Torx® de T4 a T30
- Mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo	"Torx®" Starlobe	D1 ±0,01	D2 ±0,01	D3 h5	L1 ±0,01	GL 0/+2 (mm)
AD.IT.120.090.140	T4	Ø 0,90	Ø 2,20	Ø 3,00	0,54	39,00
AD.IT.120.100.140	T5	Ø 1,00	Ø 2,20	Ø 3,00	0,70	39,00
AD.IT.120.120.140	T6	Ø 1,20	Ø 2,30	Ø 3,00	0,84	39,00
AD.IT.120.140.140	T7	Ø 1,40	Ø 3,00	Ø 3,00	0,80	39,00
AD.IT.120.160.140	T8	Ø 1,60	Ø 3,00	Ø 3,00	1,12	39,00
AD.IT.120.190.140	T10	Ø 1,90	Ø 4,00	Ø 4,00	1,07	50,00
AD.IT.120.230.140	T15	Ø 2,30	Ø 4,00	Ø 4,00	1,38	50,00
AD.IT.120.270.140	T20	Ø 2,70	Ø 5,00	Ø 6,00	1,66	50,00
AD.IT.120.310.140	T25	Ø 3,10	Ø 6,00	Ø 6,00	2,28	50,00
AD.IT.120.380.140	T30	Ø 3,80	Ø 6,00	Ø 6,00	2,83	50,00

Disponible en almacén.



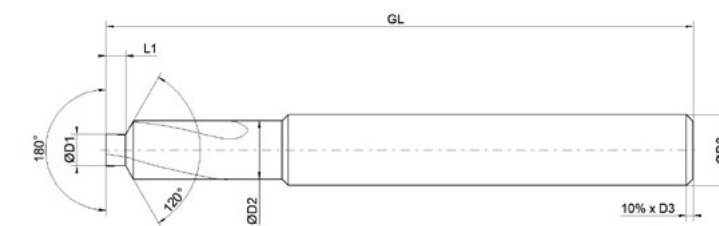
Brocas de pretaladrado Torx®, dimensiones según ISO 10664



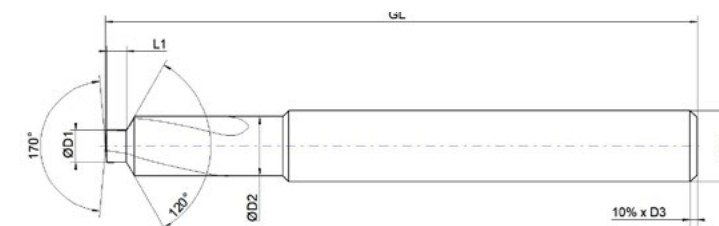
Broca de pretaladrado Torx® interior 180°, 170° o 140°							Marque el ángulo de punta		
Número de artículo	Tipo Torx®	D1 0/- 0,008 [mm]	D2 (mm)	D3 h6 [mm]	L1 (mm)	GL (mm)	140°	170°	180°
AD.IT.4.090.056.XXX	T4	Ø 0,90	Ø 1,70	Ø 3,00	0,56	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.5.100.072.XXX	T5	Ø 1,00	Ø 2,00	Ø 3,00	0,72	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.5.100.059.XXX	T5	Ø 1,00	Ø 2,00	Ø 3,00	0,59	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.6.120.088.XXX	T6	Ø 1,20	Ø 2,20	Ø 3,00	0,88	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.6.120.067.XXX	T6	Ø 1,20	Ø 2,20	Ø 3,00	0,67	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.7.140.083.XXX	T7	Ø 1,40	Ø 3,00	Ø 3,00	0,83	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.7.140.079.XXX	T7	Ø 1,40	Ø 3,00	Ø 3,00	0,79	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.8.160.115.XXX	T8	Ø 1,60	Ø 3,00	Ø 3,00	1,15	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.8.160.081.XXX	T8	Ø 1,60	Ø 3,00	Ø 3,00	0,81	40,00	☐	☐	☐
AD.IT.10.190.113.XXX	T10	Ø 1,90	Ø 4,00	Ø 4,00	1,13	50,00	☐	☐	☐
AD.IT.15.230.142.XXX	T15	Ø 2,30	Ø 4,00	Ø 4,00	1,42	50,00	☐	☐	☐
AD.IT.20.270.170.XXX	T20	Ø 2,70	Ø 5,00	Ø 6,00	1,7	50,00	☐	☐	☐
AD.IT.25.310.236.XXX	T25	Ø 3,10	Ø 6,00	Ø 6,00	2,36	50,00	☐	☐	☐
AD.IT.30.380.293.XXX	T30	Ø 3,80	Ø 6,00	Ø 6,00	2,93	50,00	☐	☐	☐
AD.IT.30.380.245.XXX	T30	Ø 3,80	Ø 6,00	Ø 6,00	2,45	50,00	☐	☐	☐

Entrega: 2-4 sem.

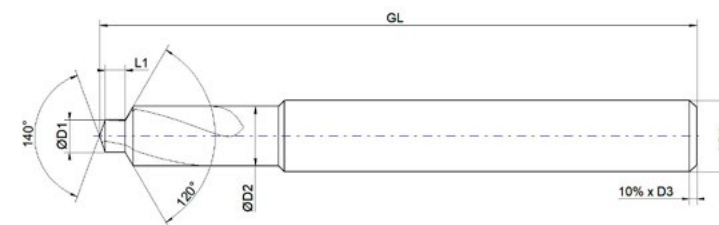
01 recubierto con α -INOX para aceros inoxidables ferríticos, martensíticos, austeníticos y aceros resistentes al calor, aleaciones de titanio, CrCo (M&S)



Broca con ángulo de punta de 180°

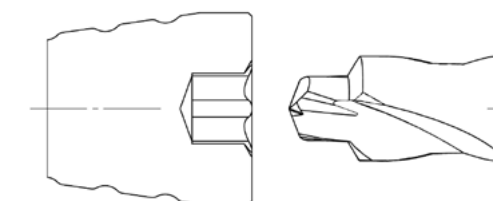


Broca con ángulo de punta de 170°

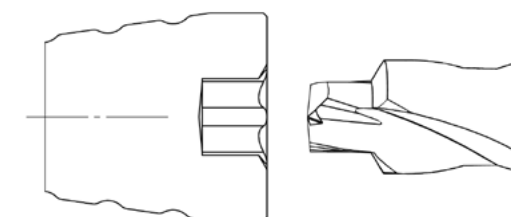


Broca con ángulo de punta de 140°

Taladrado previo del Torx® con chaflán de 120°



Ángulo de punta de 140°



Ángulo de punta de 180° o 170°

Con un ángulo de punta de 170° se puede taladrar hasta 4x más rápido que con 180°, ¡si la geometría lo permite!

Intern Starlobe 140°

Intern Starlobe 170° & 180°

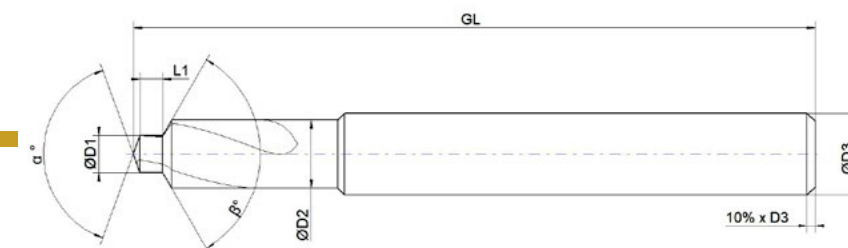
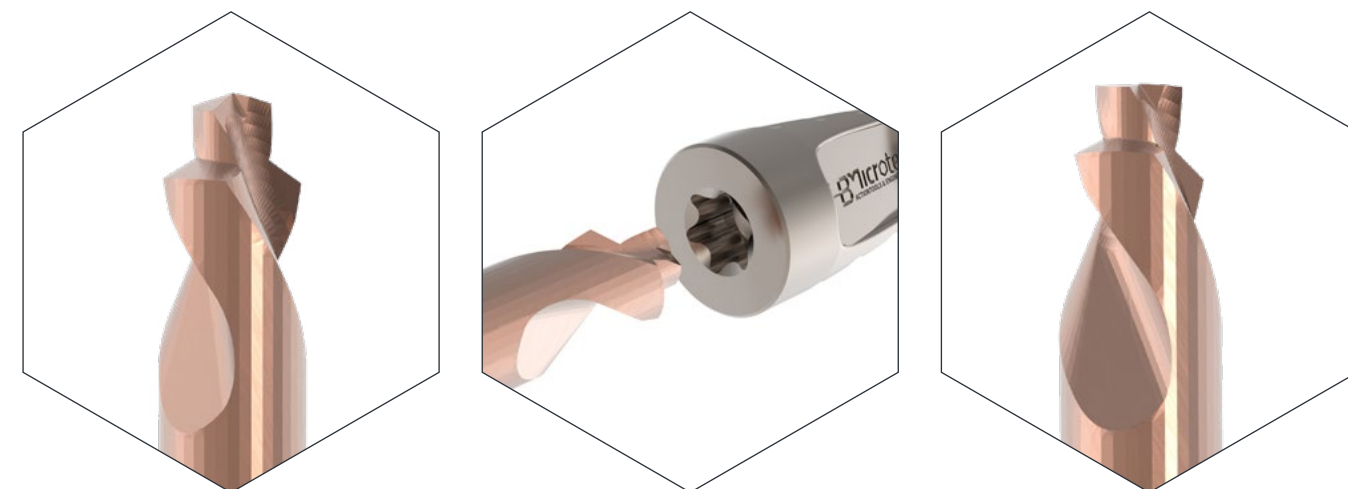
de Ø 0,9 mm
a Ø 3,8 mm

de Ø 0,9 mm
a Ø 3,8 mm

El recubrimiento α -INOX de alto rendimiento garantiza una larga vida útil y evita la adhesión de material a los filos

El mango reforzado con calidad h5 y longitud útil optimizada hace que la herramienta sea robusta y reduzca las vibraciones

El carburo de grano ultrafino y alta tenacidad a la rotura permite altos avances y velocidades de corte



☐ Solicitud

Número de artículo: _____

☐ Pedido

N.º de pedido: _____

Otros: _____

Dimensiones (XXX.YYY.AAA.BBB):

D₁ _____ GL _____ α : _____

D₂ _____ L₁ _____ β : _____

D₃ _____

Material a mecanizar _____

Recubrimiento (BE):

☐ (.00) blank

☐ (.01) α -INOX

☐ (.02) β -Titan

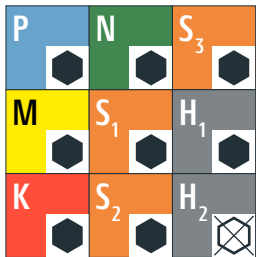
☐ (.03) γ -Steel

Persona de contacto:

Fecha, firma y sello de la empresa

Pedido mínimo de 5 unidades:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.



140°

Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18- 10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18- 14- 3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

170°

Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18- 10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18- 14- 3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

180°

Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18- 10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18- 14- 3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

Recomendación de uso Muy adecuado Adecuado con reservas No recomendado

T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,020-0,035	20-30	0,040-0,060	20-30	0,060-0,080
20-30	0,010-0,020	20-30	0,020-0,030	20-30	0,030-0,060

T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,015-0,025	20-30	0,020-0,040	20-30	0,025-0,050
20-30	0,006-0,010	20-30	0,010-0,020	20-30	0,014-0,035

T4-T8		T10-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-30	0,013-0,020	20-30	0,015-0,025	20-30	0,020-0,040
20-30	0,004-0,010	20-30	0,008-0,012	20-30	0,012-0,018

INOX-micro Torx® 3xD

de Ø 0,2 mm
a Ø 1,0 mm

Z3-4 - Afilada

Longitud de cuello libre 3xD

INOX-micro Torx® 5xD

de Ø 0,2 mm
a Ø 1,0 mm

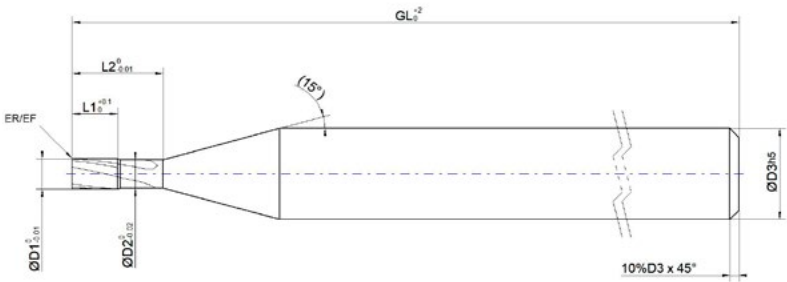
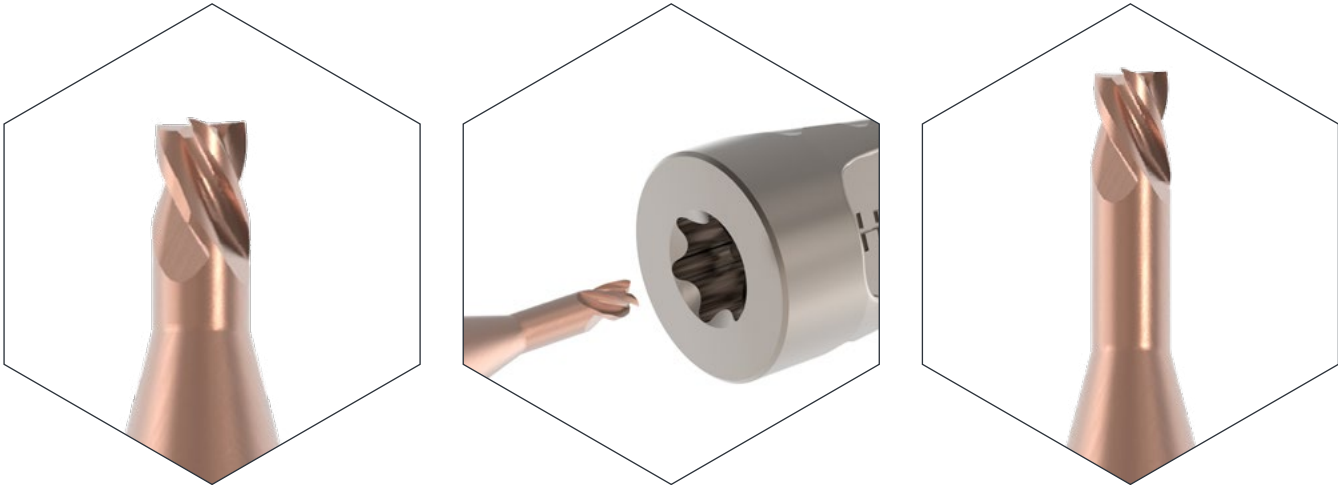
Z3-4 - Afilada

Longitud de cuello libre 5xD

El recubrimiento α-INOX de alto rendimiento garantiza una larga vida útil y evita la adhesión de material a los filos

El mango reforzado con calidad h5 y longitud útil optimizada hace que la herramienta sea robusta y reduzca las vibraciones

El carburo de grano ultrafino y alta tenacidad a la rotura permite altos avances y velocidades de corte

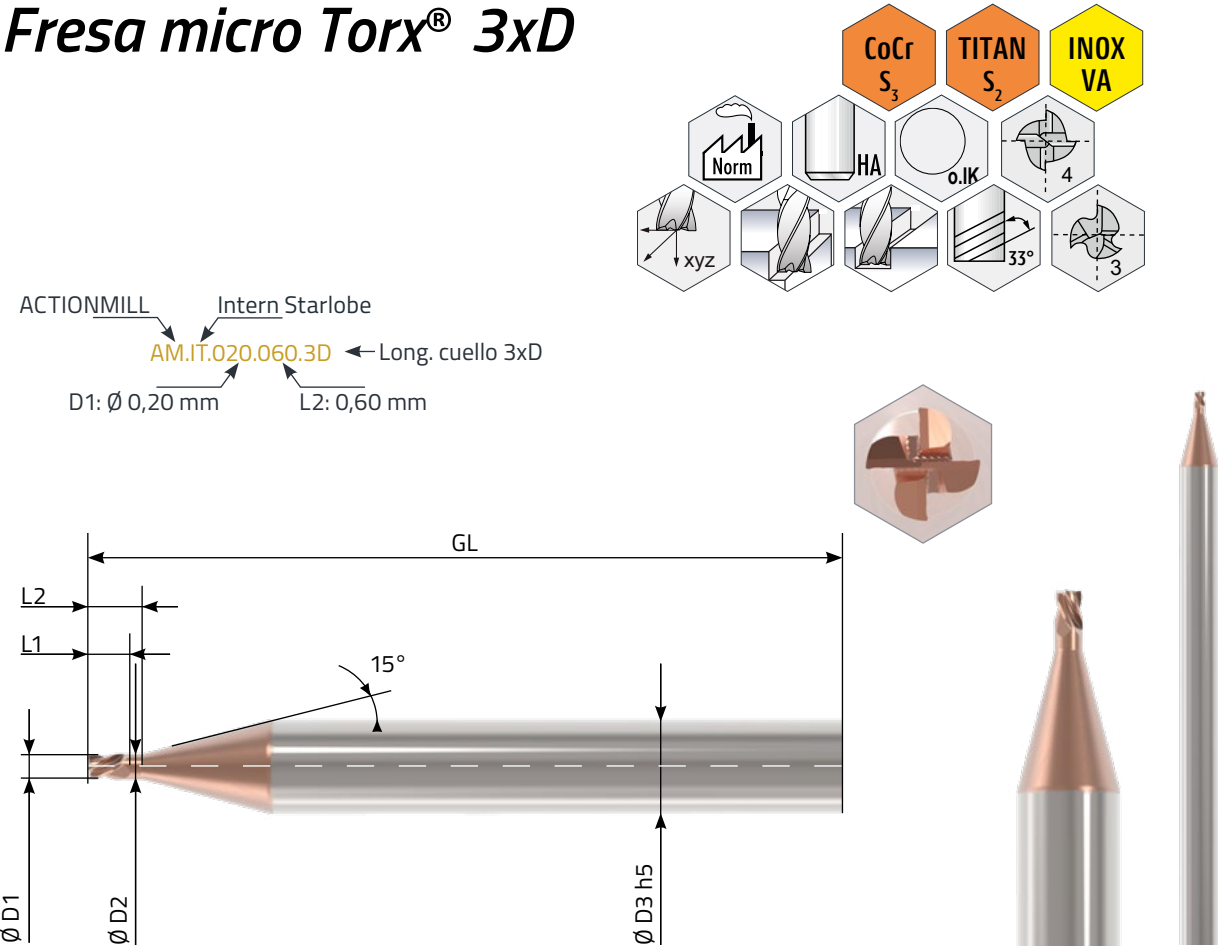


☐ Pedido N.º de pedido: ☐ Solicitud

Dimensiones: D ₁ : _____ GL: _____ EF: _____ D ₂ : _____ L ₁ : _____ ER: _____ D ₃ : _____ L ₂ : _____ Z: _____	Recubrimiento: ☐ Recubierto*: _____ ☐ Sin recubrimiento	Sentido de corte: ☐ Izqda. ☐ Dcha.
Material a mecanizar: _____	Mango: _____	Cantidad: _____
Fecha, firma y sello de la empresa: _____		Persona de contacto: _____

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

Fresa micro Torx[®] 3xD



■ Recubierto con α -INOX



5 ventajas del ACTIONMILL:

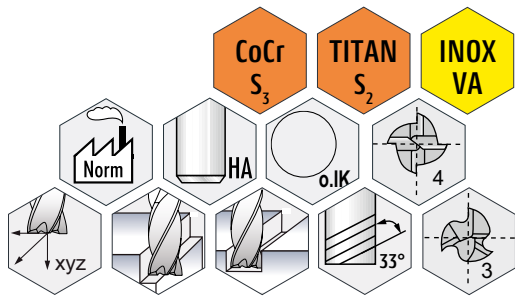
- Microfresa desde $\varnothing 0,2$ con Z3; desde $\varnothing 0,4$ con Z4
- Para el fresado de Torx[®] de T4 a T30
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo	"Torx [®] " Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	N.º filos
AM.IT.020.060.3D	T4	$\varnothing 0,20$	$\varnothing 0,18$	$\varnothing 3,00$	0,30	0,60	39,00	3
AM.IT.025.075.3D	T5	$\varnothing 0,25$	$\varnothing 0,24$	$\varnothing 3,00$	0,38	0,75	39,00	3
AM.IT.030.090.3D	T6/T7	$\varnothing 0,30$	$\varnothing 0,28$	$\varnothing 3,00$	0,45	0,90	39,00	3
AM.IT.040.120.3D	T8/T10	$\varnothing 0,40$	$\varnothing 0,38$	$\varnothing 3,00$	0,60	1,20	39,00	4
AM.IT.050.150.3D	T10/T15	$\varnothing 0,50$	$\varnothing 0,47$	$\varnothing 3,00$	0,75	1,50	39,00	4
AM.IT.060.180.3D	T20	$\varnothing 0,60$	$\varnothing 0,56$	$\varnothing 3,00$	0,90	1,80	39,00	4
AM.IT.080.240.3D	T25	$\varnothing 0,80$	$\varnothing 0,75$	$\varnothing 3,00$	1,20	2,40	39,00	4
AM.IT.100.300.3D	T30	$\varnothing 1,00$	$\varnothing 0,94$	$\varnothing 3,00$	1,50	3,00	39,00	4

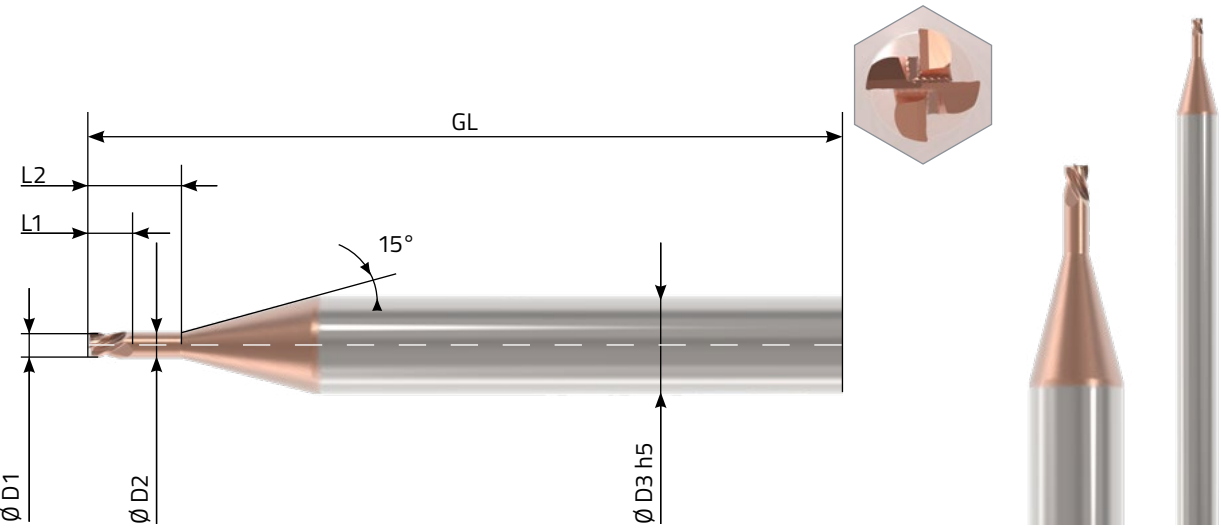
Disponible en almacén.



Fresa micro Torx[®] 5xD



ACTIONMILL Intern Starlobe
AM.IT.020.100.5D ← Long. cuello 5xD
D1: Ø 0,20 mm L2: 1,00 mm



■ Recubierto con α -INOX



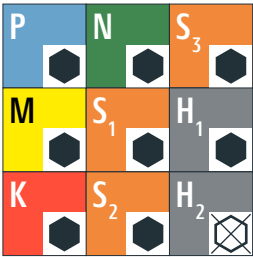
5 ventajas del ACTIONMILL:

- Microfresa desde Ø0,2 con Z3; desde Ø0,4 con Z4
- Para el fresado de Torx[®] de T4 a T30
- Alta precisión de perfil y mínima formación de rebabas
- Tiempos de mecanizado más cortos y alta fiabilidad del proceso
- El recubrimiento sin cromo evita la contaminación cruzada de las piezas médicas

Número de artículo	"Torx [®] " Starlobe	D1 0/-0,01	D2 0/-0,02	D3 h5	L1 0/+0,1	L2 0/-0,01	GL (mm)	N.º de filos
AM.IT.020.100.5D	T4	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 3,00	0,30	1,00	39,00	3
AM.IT.025.125.5D	T5	Ø 0,25	Ø 0,24	Ø 3,00	0,38	1,25	39,00	3
AM.IT.030.150.5D	T6/T7	Ø 0,30	Ø 0,28	Ø 3,00	0,45	1,50	39,00	3
AM.IT.040.200.5D	T8/T10	Ø 0,40	Ø 0,38	Ø 3,00	0,60	2,00	39,00	4
AM.IT.050.250.5D	T10/T15	Ø 0,50	Ø 0,47	Ø 3,00	0,75	2,50	39,00	4
AM.IT.060.300.5D	T20	Ø 0,60	Ø 0,56	Ø 3,00	0,90	3,00	39,00	4
AM.IT.080.400.5D	T25	Ø 0,80	Ø 0,75	Ø 3,00	1,20	4,00	39,00	4
AM.IT.100.500.5D	T30	Ø 1,00	Ø 0,94	Ø 3,00	1,50	5,00	39,00	4

Disponible en almacén.





Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

Recomendación de uso Muy adecuado Adecuado con reservas No recomendado

T4-T7		T8-T15		T20-T30	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
30-50	0,001-0,003	40-70	0,003-0,006	60-100	0,006-0,010
30-50	0,003-0,006	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03
30-50	0,001-0,003	40-70	0,008-0,015	60-100	0,015-0,03

INOX-micro cooled

de Ø 0,2 mm
a Ø 2,0 mm

INOX-micro

de Ø 0,2 mm
a Ø 2,0 mm

Z2 - Afilada

Longitud de corte
2xD, longitud de
cuello libre 5xD

Los canales de refrigeración
integrados protegen la
herramienta del
sobrecalentamiento y
evacuan las virutas

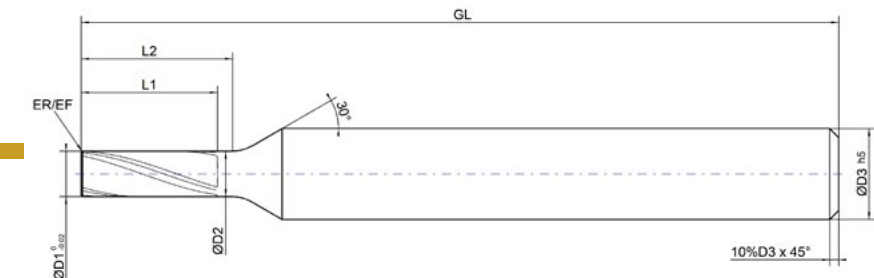
El recubrimiento α -INOX de alto
rendimiento garantiza una larga vida
útil y evita la adhesión de material a
los filos

El mango reforzado con calidad h5 y
longitud útil optimizada hace que la
herramienta sea robusta y reduzca las
vibraciones

El carburo de grano ultrafino y alta
tenacidad a la rotura permite altos
avances y velocidades de corte

Z2 - Afilada

Longitud de corte 2-3xD



☐ Pedido

N.º de pedido: _____

☐ Solicitud

Dimensiones:

D₁: _____ GL: _____ EF: _____

D₂: _____ L₁: _____ ER: _____

D₃: _____ L₂: _____ Z: _____

Recubrimiento:

☐ Recubierto*: _____

☐ Sin recubrimiento

¿Con canales de refrigeración?

☐ Sí ☐ No

Sentido de corte:

☐ Izqda. ☐ Dcha.

Material a mecanizar:

Mango:

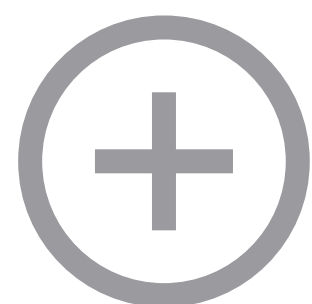
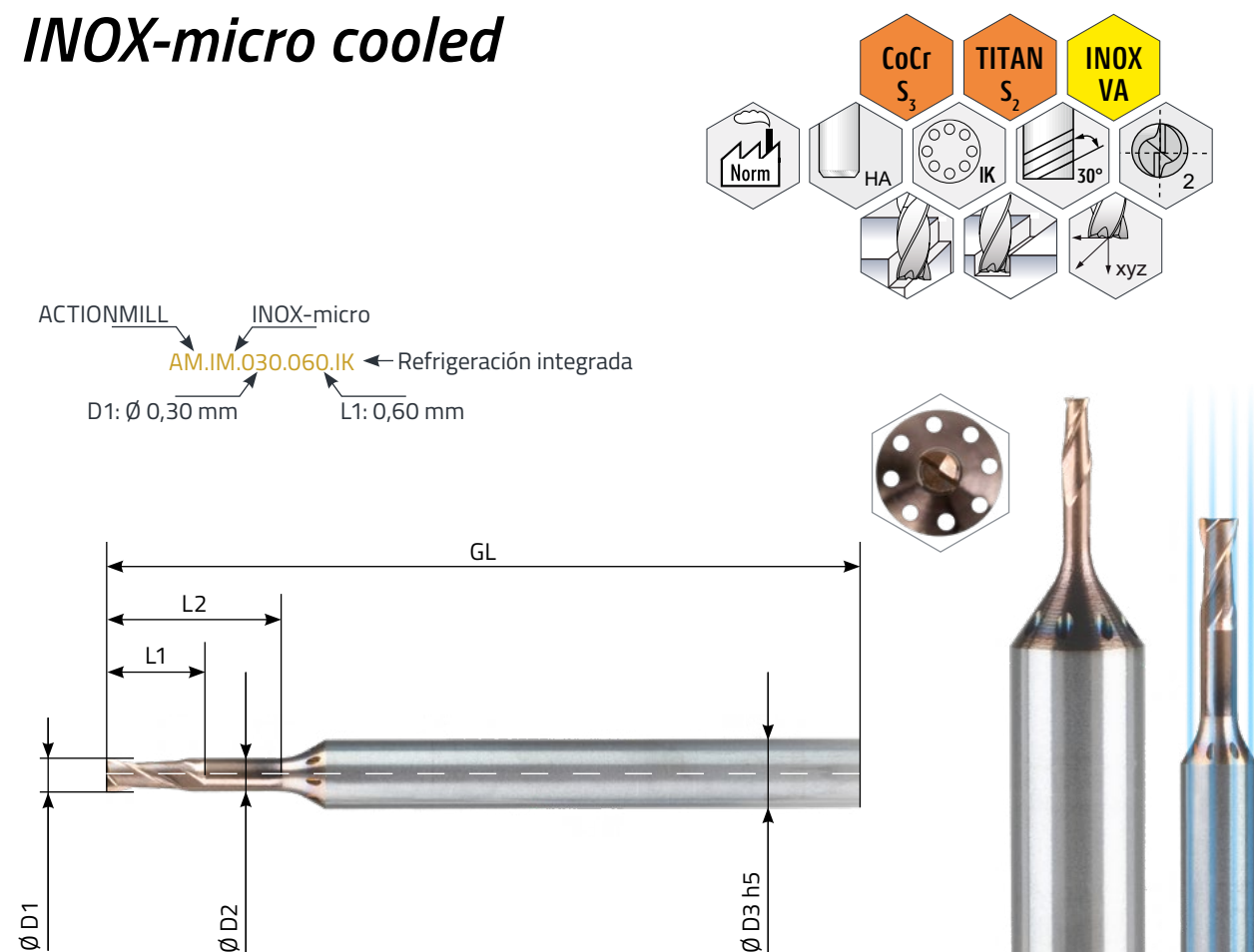
Cantidad:

Fecha, firma y sello de la empresa:

Persona de contacto:

* Si no se indica otra cosa, se utilizará el recubrimiento más adecuado.

INOX-micro cooled



5 ventajas del ACTIONMILL:

- Arista de fresa protegida y afilada
- La refrigeración integrada evita la acumulación de virutas
- Permite avances muy elevados
- Tiempos de mecanizado cortos y alta fiabilidad del proceso
- Vida útil muy larga

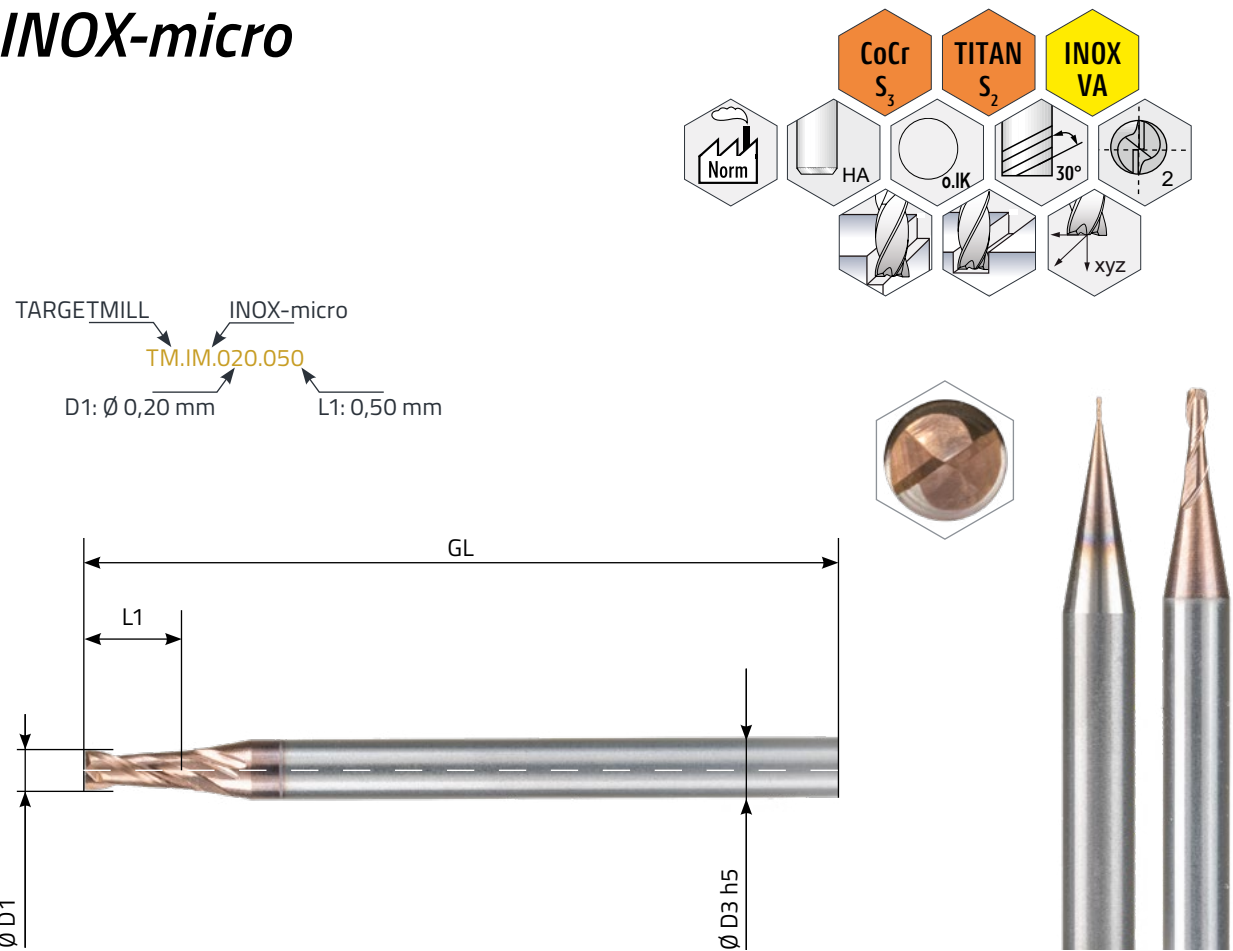
Número de artículo	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 h5 (mm)	L1 (mm)	L2 (5xD / mm)	GL (mm)
AM.IM.020.040.IK	Ø 0,20	Ø 0,18	Ø 4,00	0,40	1,00	40,00
AM..IM.025.050.IK	Ø 0,25	Ø 0,22	Ø 4,00	0,50	1,25	40,00
AM.IM.030.060.IK	Ø 0,30	Ø 0,25	Ø 4,00	0,60	1,50	40,00
AM.IM.040.080.IK	Ø 0,40	Ø 0,35	Ø 4,00	0,80	2,00	40,00
AM.IM.050.100.IK	Ø 0,50	Ø 0,45	Ø 4,00	1,00	2,50	40,00
AM.IM.060.120.IK	Ø 0,60	Ø 0,55	Ø 4,00	1,20	3,00	40,00
AM.IM.080.160.IK	Ø 0,80	Ø 0,74	Ø 4,00	1,60	4,00	40,00
AM.IM.100.200.IK	Ø 1,00	Ø 0,90	Ø 4,00	2,00	5,00	40,00

Disponible en almacén.

■ Recubierto con α -INOX



INOX-micro



5 ventajas del ACTIONMILL:

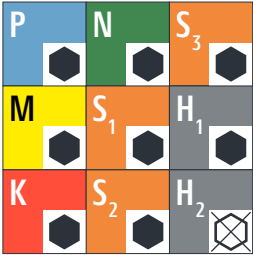
- Arista de fresa protegida y afilada
- Relación calidad-precio óptima
- Permite altas velocidades de avance
- Tiempos de mecanizado cortos y alta fiabilidad del proceso
- Larga vida útil (gran durabilidad)

Número de artículo	D1 (mm)	D3 h6 (mm)	L1 (mm)	Z	GL (mm)
TM.IM.020.050	Ø 0,20	3,00	0,50	2,00	38,00
TM.IM.025.050	Ø 0,25	3,00	0,50	2,00	38,00
TM.IM.030.100	Ø 0,30	3,00	1,00	2,00	38,00
TM.IM.040.100	Ø 0,40	3,00	1,00	2,00	38,00
TM.IM.050.150	Ø 0,50	3,00	1,50	2,00	38,00
TM.IM.060.150	Ø 0,60	3,00	1,50	2,00	38,00
TM.IM.080.200	Ø 0,80	3,00	2,00	2,00	38,00
TM.IM.100.300	Ø 1,00	3,00	3,00	2,00	38,00

Disponible en almacén.

■ Recubierto con α-INOX





Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537



Grupo de materiales	Grupo de materiales	Wr.Nr.	DIN	AISI/ASTM/UNS
M	Aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos	1.4034	X46Cr13	AISI 420C
		1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH
		1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L
S (S1, S2, S3)	Aceros resistentes al calor, titanio, CrCo	2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X
		3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295
		2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25
			CrCoMo28	ASTM F1537

Recomendación de uso Muy adecuado Adecuado con reservas No recomendado

Ø 0,3 - Ø 0,8 mm		Ø 0,8 - Ø 1,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
20-60	0,003 - 0,01	30-60	0,006 - 0,012
20-60	0,003 - 0,01	30-70	0,006 - 0,012
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-60	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014

Ø 0,3 - Ø 0,8 mm		Ø 0,8 - Ø 1,0 mm	
vc [m/min]	fz [mm]	vc [m/min]	fz [mm]
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,004 - 0,01
15-50	0,003 - 0,008	30-70	0,004 - 0,01
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014
15-50	0,003 - 0,008	30-60	0,006 - 0,014

Asesoramiento y servicio

Asesoramos a nuestros clientes de forma práctica durante todo el proceso de fabricación. Esto comprende la selección de herramientas de taladrado, torneado, fresado y desbarbado, así como las estrategias de mecanizado y la programación.

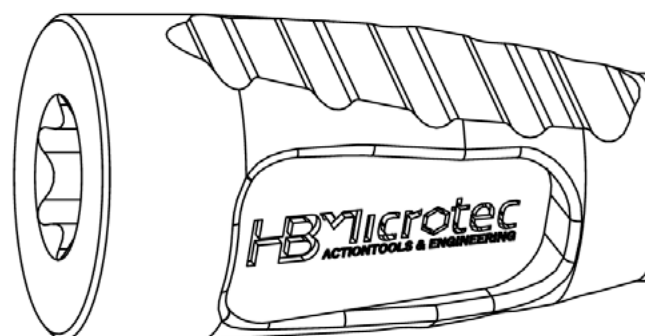
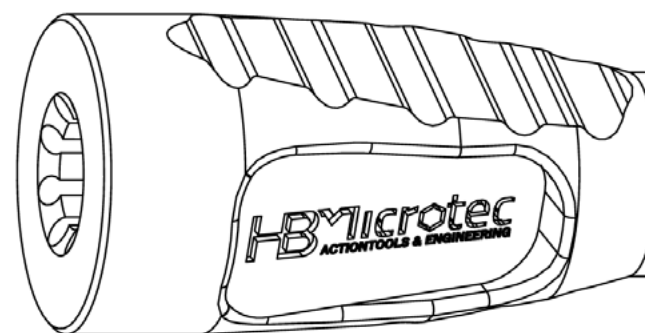
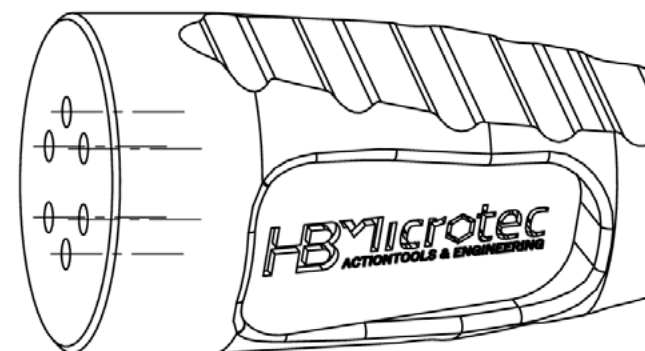
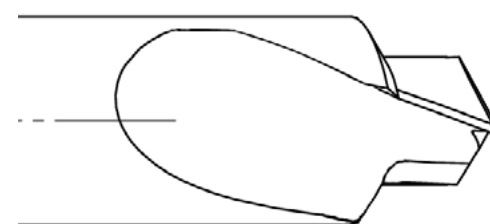
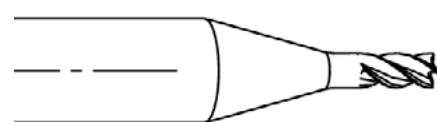
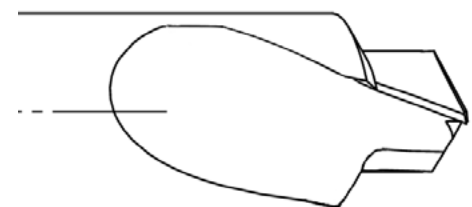
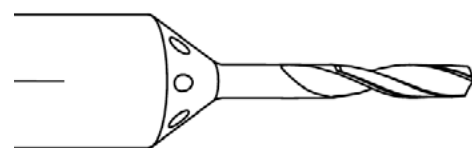
Con nuestras soluciones integrales orientadas al proceso y nuestro servicio completo de mecanizado, somos su socio ideal.

Nuestros amplios servicios también nos acreditan como proveedor de primer equipo para máquinas-herramienta.

Competencias clave

- Ingeniería integral
- Diseño de procesos de mecanizado y herramientas de corte
- Conceptos, planificación de proyectos, diseño y fabricación de herramientas especiales
- Optimización de procesos y estrategias de mecanizado para lograr seguridad del proceso, menores tiempos de ciclo y precisión
- Programación CNC y CAM (Solid CAM)
- Seminarios de torneado, fresado y taladrado
- Ensayos tecnológicos básicos de taladrado, fresado o torneado
- Estudios de viabilidad prácticos y ensayos
- Rectificado por encargo y prototipado de herramientas para tecnología médica

Le ofrecemos asesoramiento y apoyo técnico sólido. Aproveche nuestro amplio know-how. ¡Afrontamos cada reto con pasión y encontramos la solución adecuada para cada tarea de mecanizado!



¡Asesoramiento técnico incluido en el precio!

Con nuestras ACTIONTOOLS® y TARGETTOOLS® le ofrecemos mucho más que un simple catálogo de herramientas "micro". Se necesita competencia en el asesoramiento, y precisamente ahí reside la fuerza de los especialistas en herramientas de HB microtec.

Disponemos de un amplísimo conocimiento en mecanizado y de una sólida formación en el uso de sus herramientas "ACTION" & "TARGET" en los más diversos tipos de máquinas-herramienta. Ya se trate de centros de mecanizado CNC, tornos automáticos monohusillo o multihusillo, tornos de cabezal fijo y de cabezal móvil o máquinas transfer, definimos con usted los requisitos necesarios para crear las mejores condiciones para un resultado óptimo.

Para nosotros, la satisfacción del cliente significa que el cliente no solo ha recibido una buena herramienta, sino que al final todo encaja.

Esto incluye no solo una buena relación calidad-precio, sino también un asesoramiento técnico competente en la compra de herramientas y el apoyo in situ en la preparación y programación de la máquina.

Nuestro asesoramiento empieza con preguntas como:

- ¿Qué material mecaniza?
- ¿Qué refrigerante utiliza?
- ¿Cuál es la velocidad de giro máxima de su máquina?
- ¿Con qué tipo de máquina-herramienta trabaja?
- ¿Cuáles son las condiciones cinemáticas en el proceso global? (Vibraciones, estrategia)
- ¿Con qué sistema de programación trabaja? (¿Control? ¿CAM?)
- ¿Qué sistemas de sujeción se utilizan? (Para la herramienta y la pieza)
- ¿En qué rango de tolerancia debe estar el agujero?
- ¿Qué tamaño de lote hay que mecanizar?

Denominación	Fórmula	Leyenda
Vel. de giro	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$ [1/min]	D = diámetro de la fresa
Velocidad de corte	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]	Dc = diámetro de corte
Avance por diente	$f_z = \frac{f}{z} = \frac{V_f}{z \cdot n}$ [mm/U]	ae = profundidad radial
Avance por vuelta	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$ [mm/U]	ap = profundidad axial
Velocidad de avance	$f = f_z \cdot n$ [mm/min]	fz = avance por diente
Volumen de arranque de viruta	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000} \left[\frac{cm^3}{min} \right]$	z = n.º de filos
Viruta media (fresado frontal/lateral) wenn 1)	$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{D_c}} = mm$	n = revoluciones por min.
Potencia motriz	$Pa = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot k_c}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_{mt}} = KW$	De = diámetro de corte efectivo
Espesor medio de viruta (wenn .1)	$h_m = \frac{\sin k_r \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot D_c \cdot \arcsin(\frac{a_e}{D_c})} = mm$	Vc = velocidad de corte
Tiempo de mecanizado	$T_c = \frac{l}{V_f} = min$	Q = volumen de arranque
Conversiones entre sistemas	1 [mm]= .0394 [inch] 1 [m/min]= 3.28 [SFM] 1 [bar]= 14.5[psi]	I = long. de trabajo
		Vf = velocidad de avance
		hm = espesor medio de viruta
		kr = ángulo de posición
		Pa = potencia
		kc = fuerza de corte específica
		ηmt = rendimiento, par de giro
		Tc = tiempo de mecanizado

Denominación	Fórmula		Leyenda
Vel. de giro	$n=\frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$	[1/min]	D = diámetro de corte f = avance por vuelta fz = avance por diente n = velocidad de giro Vc = velocidad de corte vf = velocidad de avance z = número de filos T = tiempo de corte para la profundidad máx. del agujero [sec] L = prof. efectiva del agujero Q = volumen de arranque
Velocidad de corte	$V_c=\frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$	[m/min]	
Avance por diente	$f_z=\frac{f}{z}=\frac{V_f}{z \cdot n}$	[mm/U]	
Avance por vuelta	$f=f_z \cdot n$	[mm/U]	
Velocidad de avance	$V_f=f_z \cdot z \cdot n$	[mm/min]	
Tiempo de corte	$T=\frac{L}{v_f} \cdot 60$	[sec]	
Volumen de arranque	$Q=\frac{D^2 \cdot \pi \cdot v_f}{4 \cdot 1000}$	[cm³ / min]	

Denominación	Fórmula	Leyenda
SOLO PARA TALADRAR EN MACIZO		
Fuerza de corte por diente	$F_{cz}=\frac{D}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Potencia de corte	$P_c=\frac{F_{cz} \cdot V_c}{60000}$	[kg*m² / s³]
Par de giro	$M_d=\frac{F_{cz} \cdot z \cdot \frac{D}{4}}{1000}$	[N*m]
SOLO PARA MANDRINAR Y AVELLANAR		
Fuerza de corte por diente	$F_{cz}=\frac{(D-d)}{2} \cdot f_z \cdot k_c \cdot f_B$	[N]
Potencia de corte	$P_c=\frac{F_{cz} \cdot V_c \cdot (1+\frac{d}{D})}{60000}$	[kg*m² / s³]
Par de giro	$M_d=\frac{F_{cz} \cdot z \cdot (D+d)}{4000}$	[kg*m² / s²]

¡Montar y ACTION!

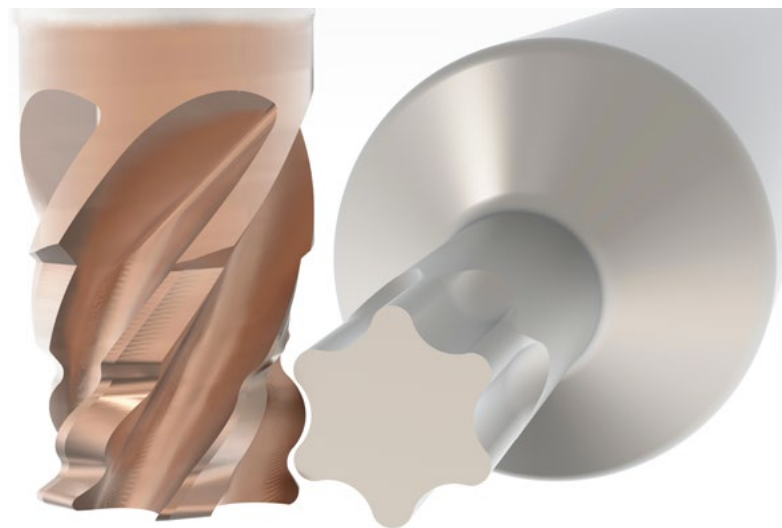
¡Precisamente esto es lo que hacen posible las herramientas de corte sin preocupaciones de la gama ACTION-MILL®! ¡O las herramientas de la gama TARGETMILL®, que dan exactamente en el blanco!

¡Alto rendimiento hasta el último μm !

Así, la relación coste-beneficio se ajusta perfectamente a sus necesidades. ¡Las fresas de alto rendimiento sofisticadas e innovadoras de máxima calidad requieren continuidad no solo en la fabricación, sino en todo el equipo de HB microtec!

¡Precisión repetible!

Esto abarca toda la cadena de procesos: desde el desarrollo de la geometría y el diseño, pasando por el tratamiento previo de los filos de corte, el recubrimiento y el acabado de las superficies, hasta el control de calidad de nuestras herramientas ACTIONMILL® y TARGETMILL®.

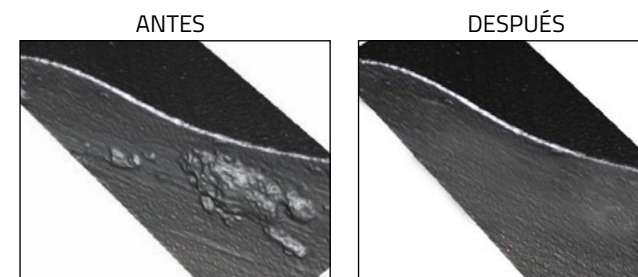


Esto es lo que le ofrece todo el equipo de HB microtec:

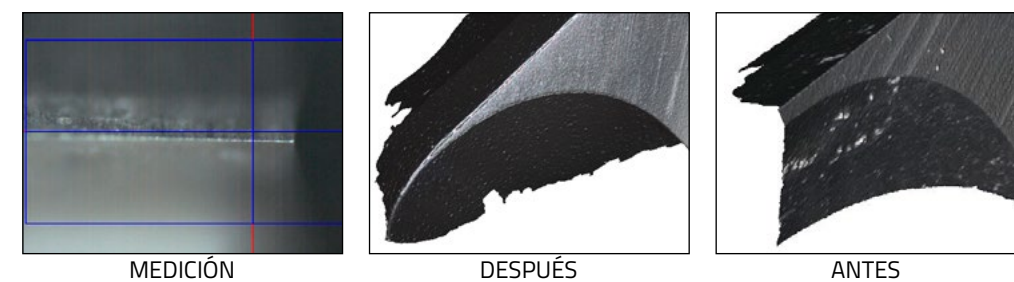
- Especialistas innovadores en mecanizado "micro"
- Medios de producción e instrumentos de medición de última generación que permiten fabricar en el rango de μm
- Motivación y pasión por los retos
- Precisión repetible en el rango de μm
- Servicio orientado a la práctica: el equipo de HB microtec le acompaña y le apoya en todas las fases y durante toda la vida útil de su producto
- Herramientas de alto rendimiento y servicio competente
- P. ej., ideas para soluciones a medida del cliente, herramientas combinadas que a menudo sustituyen a varias herramientas individuales y acortan el tiempo de mecanizado
- Máxima exigencia en la calidad del producto
- Aseguramiento de sus herramientas de serie y trazabilidad (certificación ISO 9001)



Preparación de superficies y filos



Filo de corte y superficie en detalle



Número	Icon	Denominación
1		Material: acero Material: Steel
2		Material: titanio Material: Titanium
3		Material: aceros inoxidables y resistentes a ácidos Material: INOX
4		Ejecución según norma interna HB microtec Works standard HB microtec
5		Forma de mango HA Shank design HA
6		Broca sin refriger. interna Without innercooling drilling
7		Sin refriger. interna Without innercooling
8		Refrigeración integrada With integrated cooling
9		Filos 2 (número de filos) Cutting edges 2
10		Ángulo de punta 130° Point angle 130°
11		Ángulo de punta de 140° Point angle 140°
12		Ángulo de hélice 30° Helix angle 30°
13		Ángulo de escalón 120° Step angle 120°
14		Dirección de mecanizado xy Machining direction xy
15		Dirección de mecanizado xyz Machining direction xyz

Número	Icon	Denominación
16		Ángulo de hélice 33° Helix angle 33°
17		Ángulo de hélice 30° Helix angle 30°
18		Número de filos 2 Cutting edges 2
19		Número de filos 3 Cutting teeth number 3
20		Número de filos 4 Cutting teeth number 4
21		Número de filos Cutting teeth number

¡Nos encantan los retos!

¡Pónganos a prueba y envíenos hoy mismo sus requisitos! En HB microtec nos encantan los retos y, cuanto más especiales son, más claro queda que podemos ofrecerle las características diferenciadoras que usted desea.

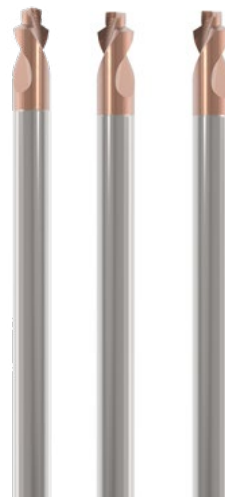
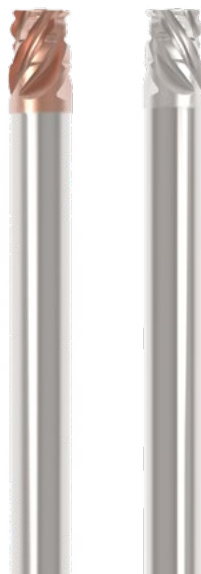
Llame al +49 7461 1657280 o escribanos a kontakt@hb-microtec.de



ACTIONMILL®
by HB microtec
Intern Starlobe

ACTIONMILL®
by HB microtec
Extern Starlobe

ACTIONDRILL®
by HB microtec
Intern Starlobe



HB microtec®
ACTIONTOOLS & ENGINEERING

HB microtec GmbH & Co. KG

Bischof-Sproll-Straße 6

78532 Tuttlingen

Alemania

Tel. +49 7461 1657280

Fax +49 7461 1657281

E-Mail kontakt@hb-microtec.de

Web www.HB-microtec.de

