

THE NEW VALUE FRONTIER

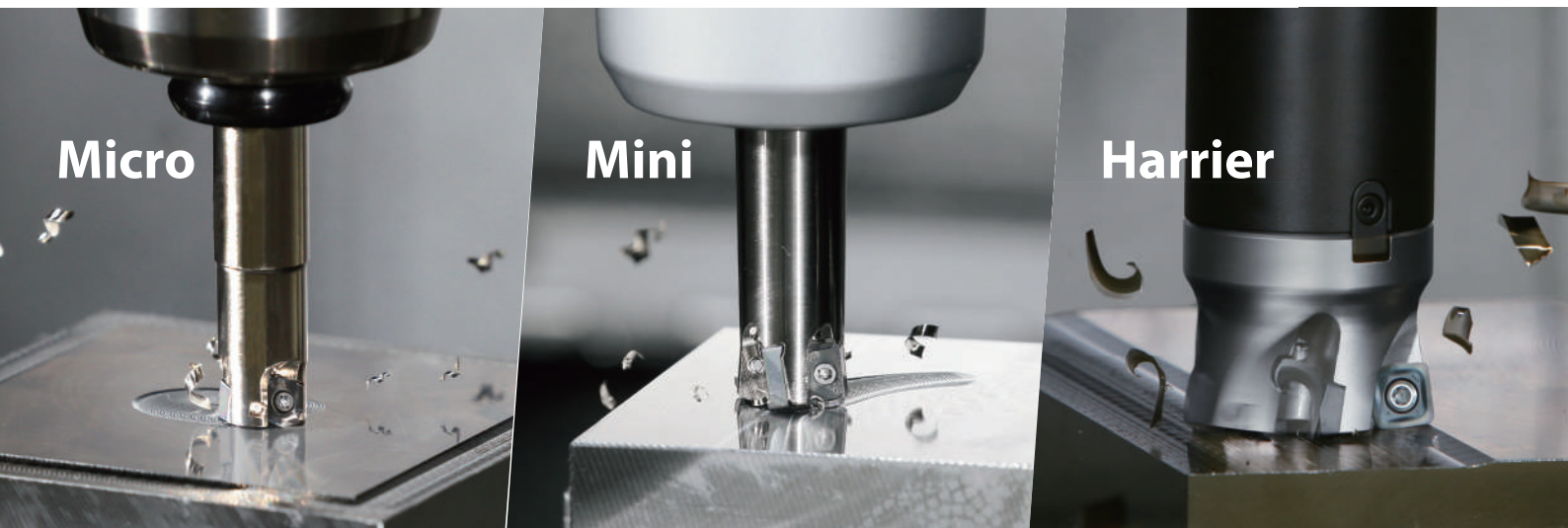


Fresa de Alta Eficiencia y Alto Avance

Serie MFH

Fresa de Alta Eficiencia y Alto Avance

Serie MFH



Mecanizado Estable con Mayor Resistencia a Vibraciones

Diámetros de Corte a Partir de $\varnothing 8\text{mm}$

Reduce el Tiempo de Ciclo Durante las Aplicaciones de Desbastado

Mini / Micro Fresas de Alto Avance MFH para Pequeños Centros de Mecanizado

NUEVO Rompevirutas GH y PR015S Agregados a la Línea



MFH Micro
 $\varnothing 8\sim\varnothing 16$

MFH Mini
 $\varnothing 16\sim\varnothing 50$

MFH Harrier
 $\varnothing 25\sim\varnothing 160$

Fresa de Alta Eficiencia y Alto Avance

Serie MFH

El Diseño del Borde de Corte Convexo Reduce las Vibraciones para un Mecanizado de desbaste de Alta Eficiencia

Una Gran Línea de Herramientas de $\varnothing 8$ a $\varnothing 160$ para Cubrir una Amplia Gama de Aplicaciones para Múltiples Procesos de Metalurgia

MFH Micro

Reemplaza las Fresas de Mango Sólidas para Reducir los Costos de Mecanizado



Diám. de la Fresa
 • Fresa de Mango $\varnothing 8 \sim \varnothing 16$
 • Modular $\varnothing 8 \sim \varnothing 16$

MFH Mini

Insertos Económicos con 4 Bordes de Corte



Diám. de la Fresa
 • Fresa de Mango $\varnothing 16 \sim \varnothing 32$
 • Fresa de Planear $\varnothing 40, \varnothing 50$
 • Modular $\varnothing 16 \sim \varnothing 32$

MFH Harrier

3 Diferentes Diseños de Inserto Ofrecen una Variedad de Opciones de Mecanizado



Diám. de la Fresa
 • Fresa de Mango (Tipo SOMT10) $\varnothing 25 \sim \varnothing 40$
 (Tipo SOMT14) $\varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80$
 • Fresa de Planear (Tipo SOMT10) $\varnothing 50, \varnothing 63, \varnothing 80$
 (Tipo SOMT14) $\varnothing 50 \sim \varnothing 160$
 • Modular (Tipo SOMT10) $\varnothing 25 \sim \varnothing 40$

1

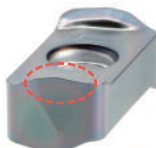
Mecanizado Estable con una Excelente Resistencia a Vibraciones

Reduce las Fuerzas de Corte en el Impacto Inicial con un Diseño de Borde Helicoidal Convexo

Diseño de Borde Helicoidal Convexo



MFH Micro

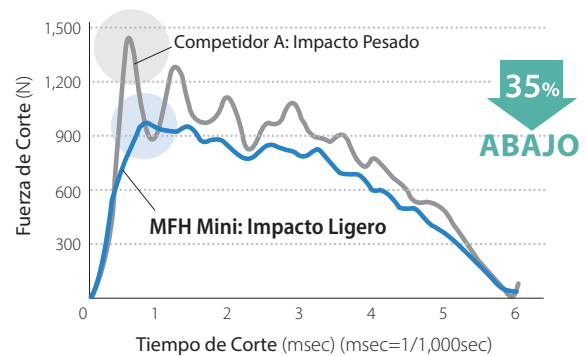


MFH Mini



MFH Harrier

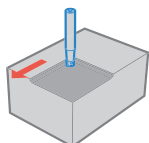
Fuerza de Corte y Vibración al Acercarse a la Pieza de Trabajo (Evaluación Interna)
 (ap: la Mitad del Diámetro de la Fresa)



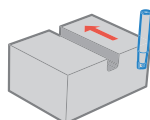
Condiciones de Corte: $V_c = 150$ m/min, $f_z = 1.0$ mm/t, $ap \times ae = 0.5 \times 8$ mm, Sin Refr.
 Diám. de la Fresa DC = $\varnothing 16$ mm Pieza de Trabajo: S50C

2

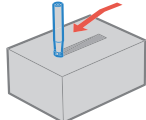
Amplia Gama de Aplicaciones para Múltiples Procesos de Metalurgia



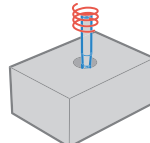
Fresado Frontal y Fresado Lateral



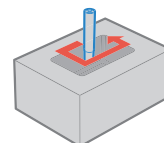
Ranurado



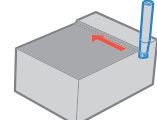
Mecanizado en Rampa



Fresado Helicoidal



Vaciado



Contorneado

Para Utilizar MFH Harrier

Los rompevirutas GM-GH están disponibles para todas las aplicaciones anteriores. Los rompevirutas LD y FL no están disponibles para fresado helicoidal, fresado profundo y contorneado de pared ascendente. (Por favor consulte la contraportada)

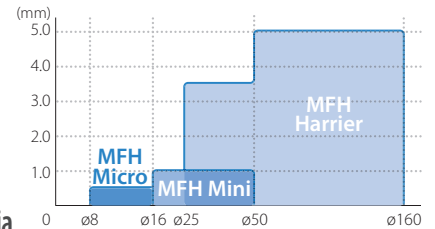
Micro Diám. Fresa para el Mecanizado de Alto Avance

MFH Micro

Diám. de la Fresa $\varnothing 8 - \varnothing 16$

Baja Resistencia y Durabilidad Frente a las Vibraciones para un Mecanizado de Alta Eficiencia

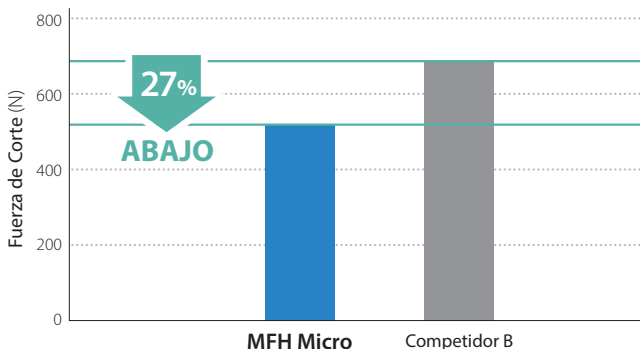
Máximo ap 0,5 mm. Mecanizado Estable de Alto Avance en una Amplia Gama de Aplicaciones



1 Baja Resistencia y Durabilidad Frente a las Vibraciones

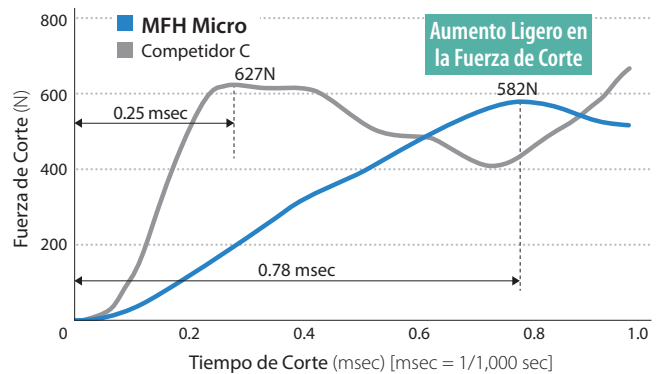
Borde de Corte Convexo, Moldeado, Controla el Impacto Inicial en la Entrada de la Pieza de Trabajo

Comparación de la Fuerza de Corte (Evaluación Interna)



Condiciones de Corte : $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.6$ mm/t, $a_p = 0.4$ mm
Diám. de la Fresa DC = $\varnothing 10$ mm, Ranurado, Sin Refr. Pieza de Trabajo: S50C

Comparación de la Fuerza de Corte en la Entrada de la Pieza de Trabajo (Evaluación Interna)

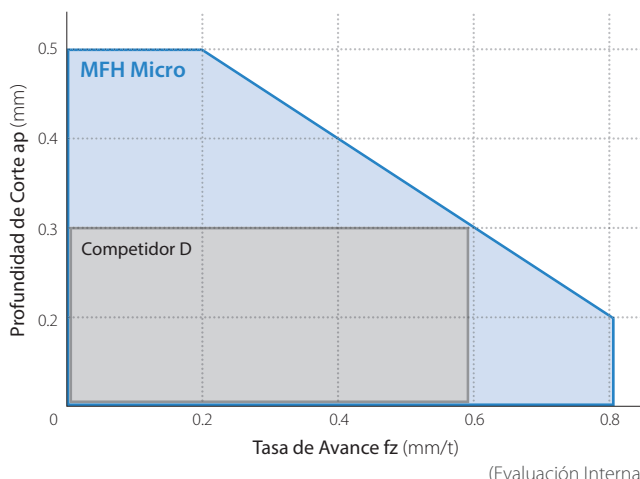


Condiciones de Corte : $V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.6$ mm/t, $a_p \times a_e = 0.4 \times 5$ mm
Diám. de la Fresa DC = $\varnothing 10$ mm, Sin Refr. Pieza de Trabajo: S50C

2 Amplia Gama de Aplicaciones de Mecanizado

Amplia Gama de Aplicaciones de Mecanizado a Una Profundidad Máxima de Corte de 0.5 mm
Mecanizado Estable Incluso con un Centro de Mecanizado Pequeño (BT30)

Mapa de Rendimiento de Corte (Diám. de la Fresa $\varnothing 10$ mm)



3 Reemplaza las Fresas de Mango Sólidas para Reducir los Costos de Mecanizado

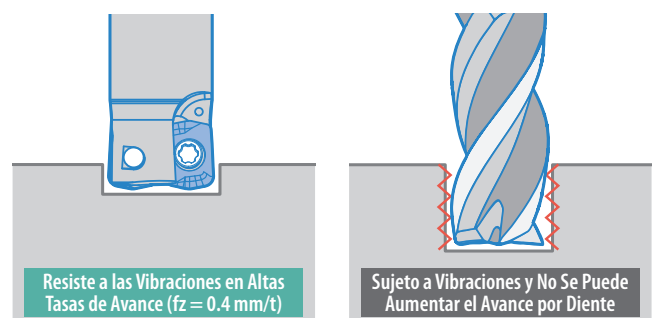
Suprime las Vibraciones y Aumenta la Eficiencia de Fresado

MFH Micro en Comparación con las Fresa de Mango Sólidas (Piezas Mecánicas, Ranurado, Pieza de Trabajo S50C)

MFH Micro $Q = 15.3$ cc/min
 $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.4$ mm/t
 $a_p \times a_e = 0.4 \times 10$ mm, Sin Refr.
MFH10-S10-01-2T (2 Insertos)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

Fresa de Topo Sólido $Q = 12.2$ cc/min
 $V_c = 80$ m/min, $f_z = 0.04$ mm/t
 $a_p \times a_e = 3 \times 10$ mm, Sin Refr.
 $\varnothing 10$ (4 Flutes)

x 1.25 Eficiencia



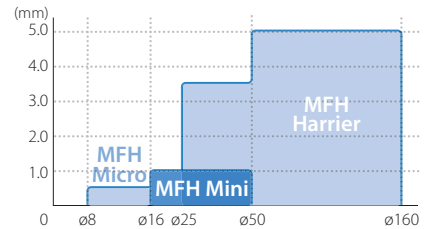
Fresa de Diám. Pequeño para Mecanizado de Alto Avance

MFH Mini

Diám. de la Fresa $\phi 16 - \phi 50$

Insertos Económicos con 4 Bordes de Corte

Diám. Pequeño Tipo Paso Fino para Mecanizado de Alta Eficiencia y Alto Avance



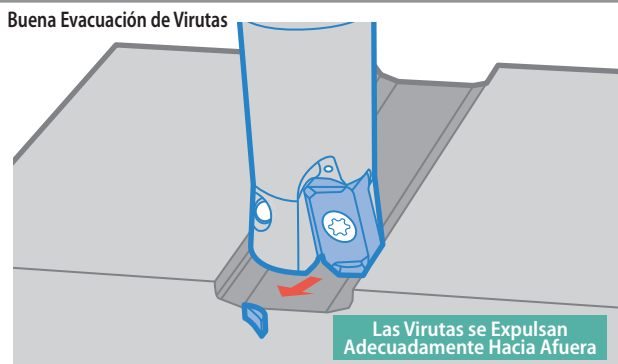
NUEVO Ahora Disponible el Rompevirutas GH



1 Buena Evacuación de Virutas

MFH Mini Controla la Acumulación de Virutas con el Borde de Corte Convexo

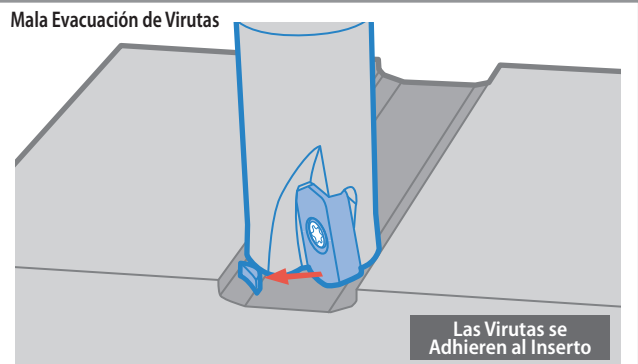
MFH Mini



Acabado Superficial de Alta Calidad



Fresa de Alto Avance del Competidor



Acumulación de Virutas en la Pieza de Trabajo

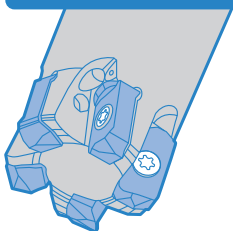


Condiciones de Corte: Diám. de la Fresa DC = $\phi 16$ mm (2 InsertOs), $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.6$ mm/t, $a_p = 0.5$ mm (20pases): Total 10 mm x 16 mm, Sin Refr. Pieza de Trabajo: SS400

2 Paso Fino para el Mecanizado Eficiente

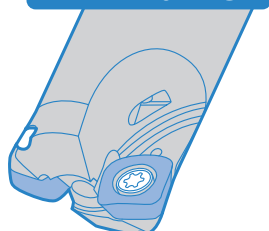
Diám. de la Fresa Tipo 25 mm

MFH Mini



5 Insertos MFH25-S25-03-5T

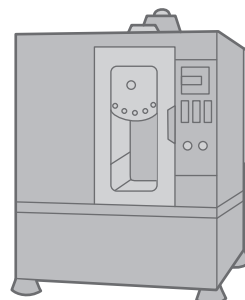
MFH Harrier



2 Insertos MFH25-S25-10-2T

3 Adecuada para el Desbastado de Moldes

Mecanizado de Alto Avance en Pequeños Centros de Mecanizado



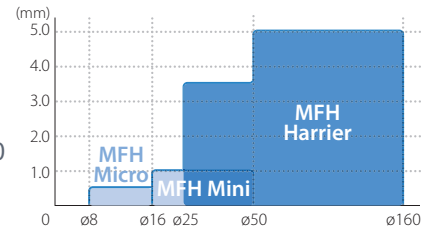
Aplicable para BT30/ BT40

Fresa de Alta Eficiencia y Alto Avance

MFH Harrier

Diám. de la Fresa $\phi 25 - \phi 160$

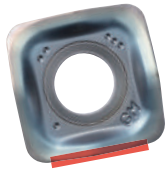
Amplia gama de productos para mecanizado de alto avance
Grandes Profundidades de Corte y Bajas Fuerzas de Corte



1

El Rompevirutas GH está ahora disponible.
Una Gran Línea de Insertos para Varias Aplicaciones

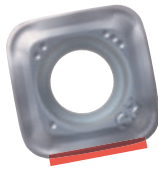
GM (Uso General)



Primera Recomendación para Mecanizado General

Múltiples Procesos de Metalurgia

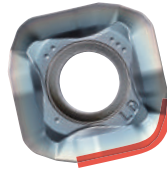
GH (Borde Resistente) **NUEVO**



Excelente Resistencia a la Rotura

Múltiples Procesos de Metalurgia

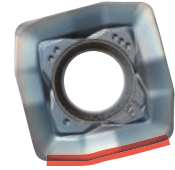
LD (Grande ap)



MAX. ap = 5 mm

Disponible para la Remoción de Incrustaciones, así como para el Corte de Alto Avance

FL (Borde Wiper)



Borde Wiper con Bajas Fuerzas de Corte

Excelente Acabado Superficial y Vibraciones Reducidas

Rompevirutas GH con Excelente Resistencia a la Rotura

Diseño del Borde de Corte Convexo

Reduce la fuerza de corte al entrar en la pieza de trabajo
Suprime las vibraciones y fracturación



Diseño de Borde Resistente

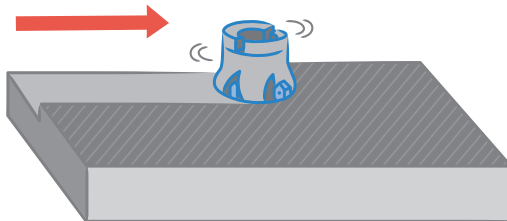
La combinación con el PR015S es adecuada para el mecanizado de material endurecido y mejor resistencia a la rotura

Producto Destacado

Se Puede Utilizar el Rompevirutas LD Tanto para el Mecanizado con Grande ap como para el de Alto Avance

Grande ap para la Remoción de Incrustaciones

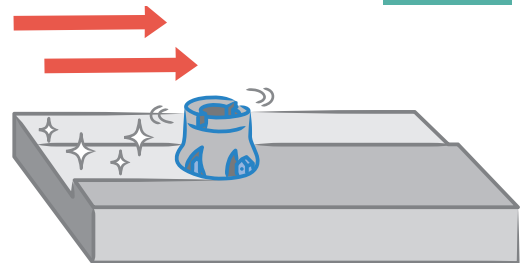
ap = 4.0 mm



(fz = 0.25 mm/t, ap = 4 mm)

Altas Tasas de Avance Después de la Remoción de Incrustaciones

fz = 1.5 mm/t



(fz = 1.5 mm/t, ap = 2 mm)

MFH Harrier

MFH063R-14-5T-22M
(Diám. de la Fresa 63 mm, 5 Insertos)

Desbastado para la Remoción de Incrustaciones (2 Pasos): Grande ap

Vc = 200 m/min, fz = 0.25 mm/t
ap x ae = 4 x 40 mm, Vf = 1,264 mm/min

Desbastado (2 Pasos) Después de la Remoción de Incrustaciones: Alta Tasa de Avance

Vc = 200 m/min, fz = 1.5 mm/t
ap x ae = 2 x 40 mm, Vf = 7,583 mm/min
Pieza de Trabajo : SS400

Fresa Convencional 45° Diám. de la Fresa 63 mm, 5 Insertos

Desbastado (4 Pasos): D.O.C. y Tasa de Avance Constantes

Vc = 200 m/min, fz = 0.25 mm/t
ap x ae = 3 x 40 mm, Vf = 1,264 mm/min
Pieza de Trabajo : SS400

Evacuación de Virutas

MFH

404 cc/min

Eficiencia

x2.6

Fresa Convencional

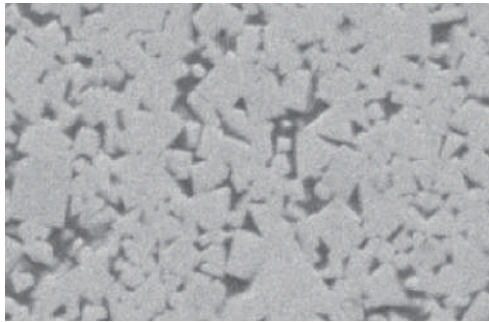
151 cc/min

MEGACOAT NANO PR1535

MEGACOAT NANO Grado PR1535 para mecanizado estable de materiales de difícil corte tales como aleación resistente al calor, aleación de titanio y acero inoxidable templado por precipitación

1 Endurecimiento por una Nueva Proporción de Mezcla de Cobalto *Evaluación Interna

Material Base de Carburo de Alta Tenacidad



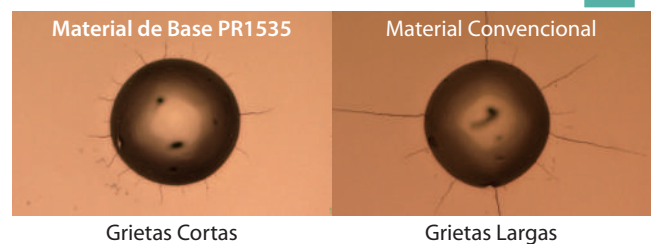
↑ 23%
Resistencia a la Rotura*

2 Mejora de la Estabilidad

La estructura de grano grueso y el tamaño uniforme de las partículas corresponden a una mejor resistencia térmica, con valores de conductividad reducidos en un 11%. La estructura uniforme también reduce la propagación de grietas.

↑ Resistencia al Impacto

Comparación del Agrietamiento con Indentación de Diamante (Evaluación interna)

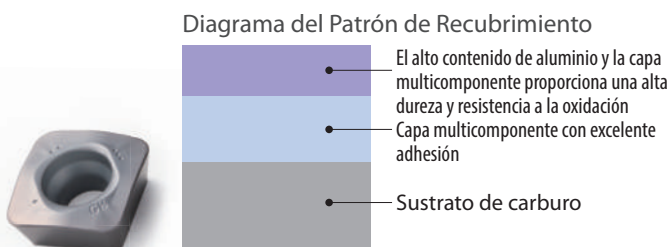


Para Material Endurecido

MEGACOAT HARD PR015S

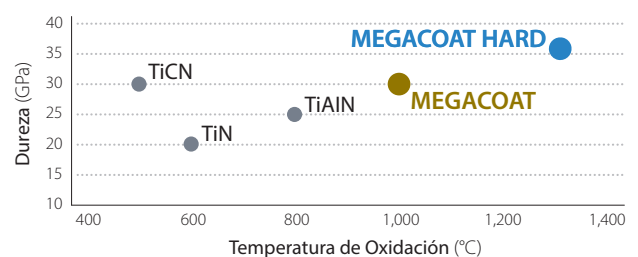
La excelente propiedad térmica del sustrato reduce las grietas y el desgaste de la muestra. El recubrimiento de alta dureza y resistente al calor mejora la resistencia al desgaste. La combinación permite un mecanizado estable en materiales endurecidos.

La Capa de PVD de Alta Dureza y Altamente Resistente al Calor MEGACOAT HARD Mejora la Resistencia al Desgaste



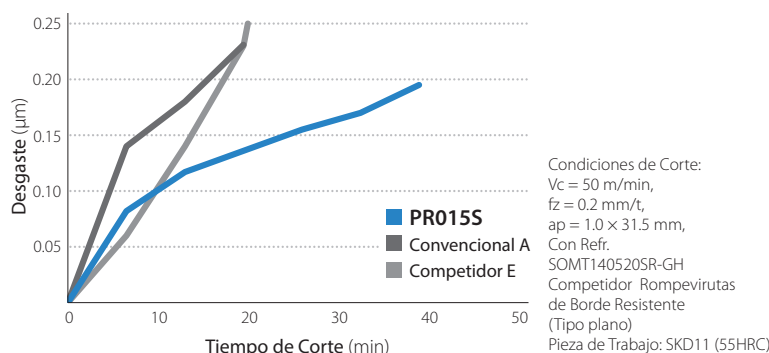
La Combinación del Rompevirutas GH y el PR015S Reduce las Grietas por Calor y Mejora la Resistencia a la Rotura
Mecanizado Estable en Material Endurecido

Propiedades del Recubrimiento (Evaluación interna)

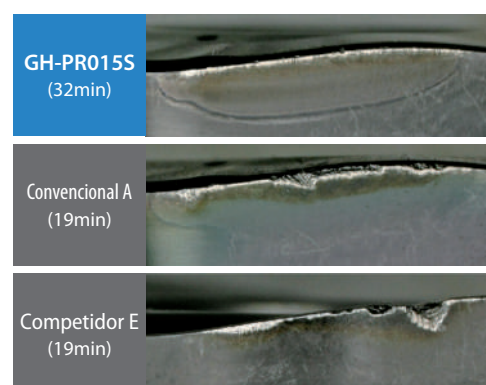


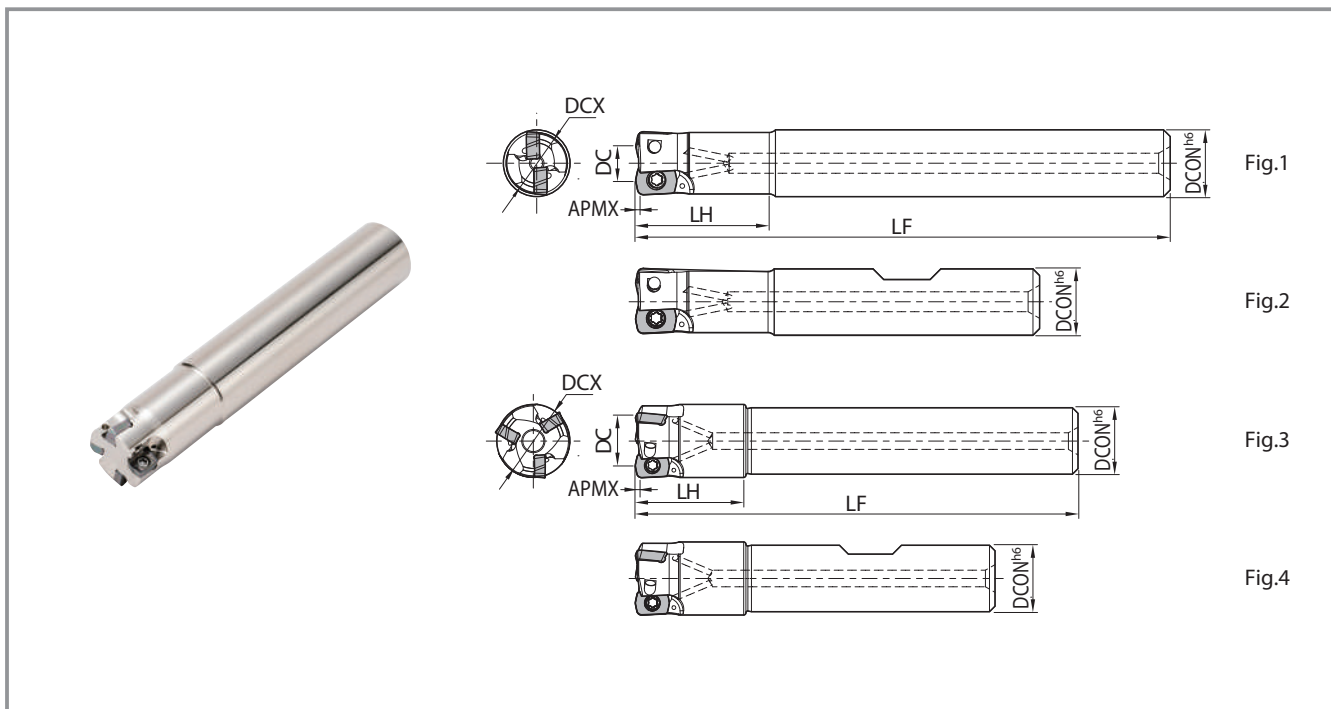
Resistencia a la Oxidación: Baja → Alta

Comparación del Rendimiento de Corte (Evaluación interna)



Borde de Corte





Dimensiones del Portaherramientas (Tipo Vástago)

Vástago	Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)						Máx. Ángulo de Rampa	Ángulo de Salida A.R.	Agujero para Líq. Refr	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX						
Estándar (Recta)	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4.2	10	75	16	0.5	4°	+5°	Sí	Fig.1	0.04	20,000
	MFH10-S10-01-2T	●	2	10	6.2	10	80	20		3°				0.04	16,200
	MFH12-S12-01-3T	●	3	12	8.2	12	80	20		2°				0.06	14,000
	MFH16-S16-01-4T	●	4	16	12.2	16	90	25		1.2°				0.12	11,400
Sobredimensionado (Recta)	MFH14-S12-01-3T	●	3	14	10.2	12	80	20	0.5	1.5°	+5°	Sí	Fig.3	0.07	12,500
Estándar (Weldon)	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4.2	10	58	16	0.5	4°	+5°	Sí	Fig.2	0.03	20,000
	MFH10-W10-01-2T	●	2	10	6.2	10	60	20		3°				0.03	16,200
	MFH12-W12-01-3T	●	3	12	8.2	12	65	20		2°				0.05	14,000
	MFH16-W16-01-4T	●	4	16	12.2	16	73	25		1.2°				0.1	11,400
Sobredimensionado (Weldon)	MFH14-W12-01-3T	●	3	14	10.2	12	65	20	0.5	1.5°	+5°	Sí	Fig.4	0.05	12,500

Atención con la Revolución Máx.

Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 8.
No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

● : Ítem Estándar

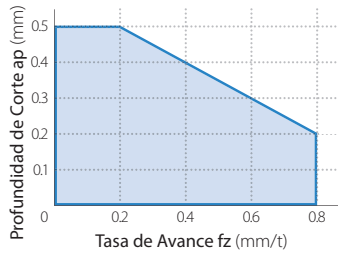
Piezas de Repuesto e Insertos Aplicables

Descripción	Piezas de Repuesto			Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa	Compuestos Antiadherentes	
MFH...-01-...	SB-1840TRP	FTP-6	P-37	LPGT010210ER-GM
	Torque de Apriete Recomendado para el Tornillo del Inserto 0.5N·m			

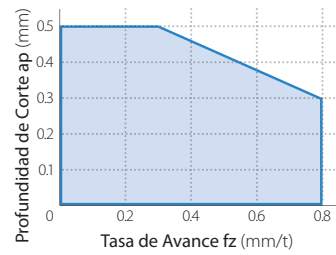
Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación

MFH Micro | Rendimiento de Corte

Diámetro de Corte: $\varnothing 8 - \varnothing 12$



Diámetro de Corte: $\varnothing 14 - \varnothing 16$



MFH Micro | Condiciones de Corte Recomendadas ★1.ª Recomendación ☆2.ª Recomendación

Inserto	Pieza de Trabajo	Descripción y Tasa de Avance del Soporte (fz: mm/t) Avance Recomendado ap = 0.3 mm (valor de referencia)					Grado de Inserto Recomendado (Vc: m/min)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT NANO		Metal Duro de CVD
							PR1525	PR1535	CA6535
GM	Acero al Carbono (SxxC)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 120 - 180 - 250	☆ 120 - 180 - 250	-
	Acero de Aleación (SCM)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 100 - 160 - 220	☆ 100 - 160 - 220	-
	Acero para Moldes (SKD)(~40HRC)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		★ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	-
	Acero para Moldes (SKD)(40~50HRC)	0.2 - 0.25 - 0.3			0.2 - 0.25 - 0.4		★ 60 - 100 - 130	☆ 60 - 100 - 130	-
	Acero Inoxidable Austenítico Steel (SUS304)						☆ 100 - 160 - 200	★ 100 - 160 - 200	-
	Acero Inoxidable Martensítico Steel (SUS403)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		-	☆ 150 - 200 - 250	★ 180 - 240 - 300
	Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación (SUS630)						-	★ 90 - 120 - 150	-
	Hierro Fundido Gris (FC)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 120 - 180 - 250	-	-
	Hierro Fundido Nodular (FCD)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		★ 100 - 150 - 200	-	-
	Aleaciones Termorresistentes a Base Ni						-	☆ 20 - 30 - 50	★ 20 - 30 - 50
	Aleación de Titanio (Ti-6Al-4V)	0.2 - 0.25 - 0.3			0.2 - 0.25 - 0.4		-	★ 40 - 60 - 80	-

Se recomienda el mecanizado con líquido refrigerante para aleaciones termorresistentes de Ni-base y aleaciones de titanio

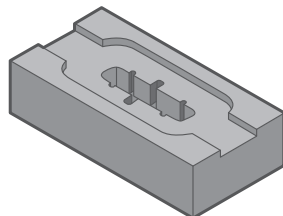
El número en negrita corresponde a las condiciones iniciales recomendadas. Ajustar la velocidad de corte y la tasa de avance dentro de las condiciones anteriores de acuerdo con la situación real de mecanizado

Se recomienda el líquido refrigerante interno para aplicaciones de ranurado

Estudios de Caso

Molde SKD61

Vc = 90 m/min ($n = 2,400 \text{ min}^{-1}$)
 $ap \times ae = 0.3 \times \sim 0.7 \text{ mm}$
 $fz = 0.27 \text{ mm/t}$ ($Vf = 1,930 \text{ mm/min}$)
 Sin Refr.
 MFH12-S12-01-3T (3 Insertos)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Evacuación de Virutas

PR1535 $\varnothing 12-3T$ **4.5 cc/min**

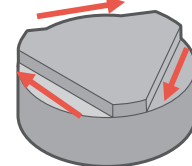
Eficiencia
↑
x1.3

Competidor F $\varnothing 12-3T$ **3.4 cc/min**

PR1535 muestra una eficiencia de mecanizado 1,3 veces superior a la del Competidor F
 Borde de corte en buenas condiciones después del mecanizado de casi el doble de la vida útil de la herramienta
 (Evaluación del Usuario)

Piezas de Máquinas Industriales SUS440C

Vc = 180 m/min ($n = 3,580 \text{ min}^{-1}$)
 $ap \times ae = 0.4 \times 8 \text{ mm}$
 $fz = 0.4 \text{ mm/t}$ ($Vf = 5,730 \text{ mm/min}$)
 Con Refr.
 MFH16-S16-01-4T (4 Insertos)
 LPGT010210ER-GM PR1535



Evacuación de Virutas

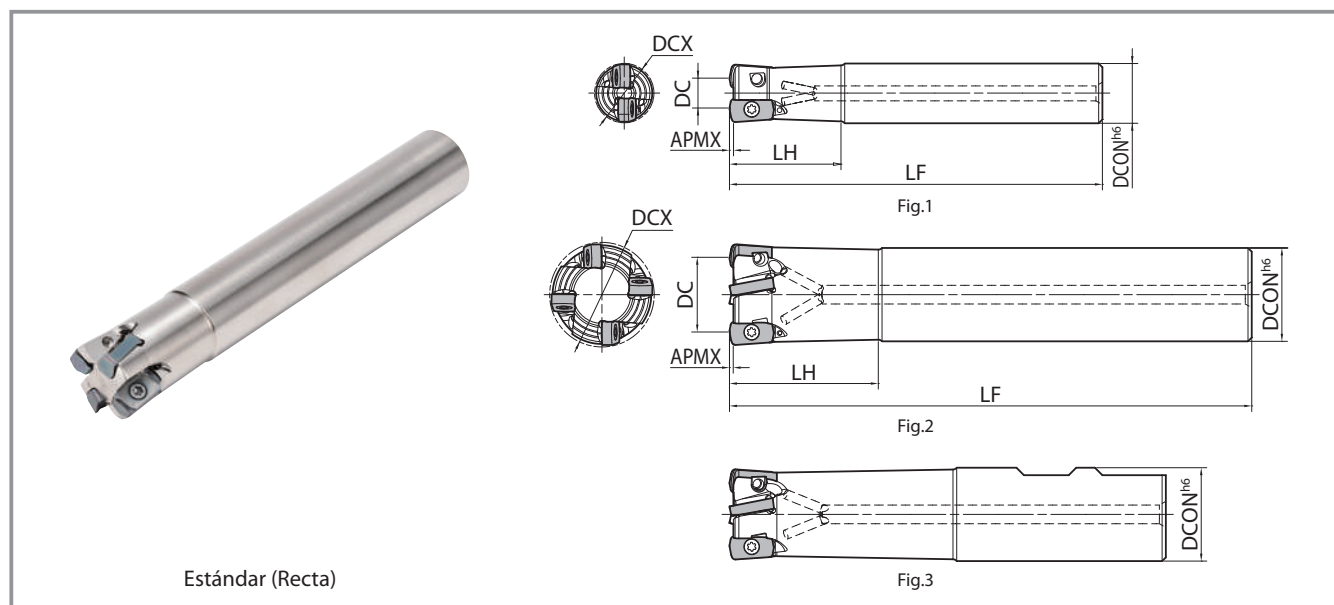
PR1535 **7 min**

35%
↓
Tiempo de Corte

Competidor G **11 min**

PR1535 muestra un tiempo de ciclo un 30% más rápido en comparación con el competidor G
 (Evaluación del Usuario)

MFH Mini | Fresa de Mango



Dimensiones del Portaherramientas

Vástago	Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)						Ángulo de Salida	Agujero para Líq. Refr.	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)			
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R.							
Estándar (Recta)	MFH 16-S16-03-2T	●	2	16	8	16	100	30	1	-10°	Sí	Fig.1	0.1	18,800			
	MFH 20-S20-03-3T	●	3	20	12	20	130	50					0.3	15,700			
	20-S20-03-4T	●	4	20	12	20	130	50					0.3	15,700			
	MFH 25-S25-03-4T	●	4	25	17	25	140	60					0.5	13,400			
	25-S25-03-5T	●	5	25	17	25	140	60					0.5	13,400			
	MFH 32-S32-03-5T	●	5	32	24	32	150	70					0.8	11,400			
	32-S32-03-6T	●	6	32	24	32	150	70					0.8	11,400			
Sobredimensionado (Recta)	MFH 17-S16-03-2T	●	2	17	9	16	100	20				1	-10°	Sí	Fig.2	0.1	17,900
	MFH 18-S16-03-2T	●	2	18	10	16	100	20								0.1	17,000
	MFH 22-S20-03-3T	●	3	22	14	20	130	30								0.3	14,700
	22-S20-03-4T	●	4	22	14	20	130	30								0.3	14,700
	MFH 28-S25-03-4T	●	4	28	20	25	140	40								0.5	12,400
	28-S25-03-5T	●	5	28	20	25	140	40								0.5	12,400
Estándar (Weldon)	MFH 16-W16-03-2T	●	2	16	8	16	79	30				1	-10°	Sí	Fig.3	0.1	18,800
	MFH 20-W20-03-3T	●	3	20	12	20	101	50	0.2	15,700							
	20-W20-03-4T	●	4	20	12	20	101	50	0.2	15,700							
	MFH 25-W25-03-4T	●	4	25	17	25	117	60	0.4	13,400							
	25-W25-03-5T	●	5	25	17	25	117	60	0.4	13,400							
	MFH 32-W32-03-5T	●	5	32	24	32	131	70	0.7	11,400							
	32-W32-03-6T	●	6	32	24	32	131	70	0.7	11,400							
Vástago Largo (Recta)	MFH 16-S16-03-2T-150	●	2	16	8	16	150	50	1	-10°	Sí				Fig.1	0.2	18,800
	MFH 20-S20-03-3T-160	●	3	20	12	20	160	80								0.3	15,700
	MFH 25-S25-03-4T-180	●	4	25	17	25	180	100								0.6	13,400
	MFH 32-S32-03-5T-200	●	5	32	24	32	200	120								1.1	11,400

● : Ítem Estándar

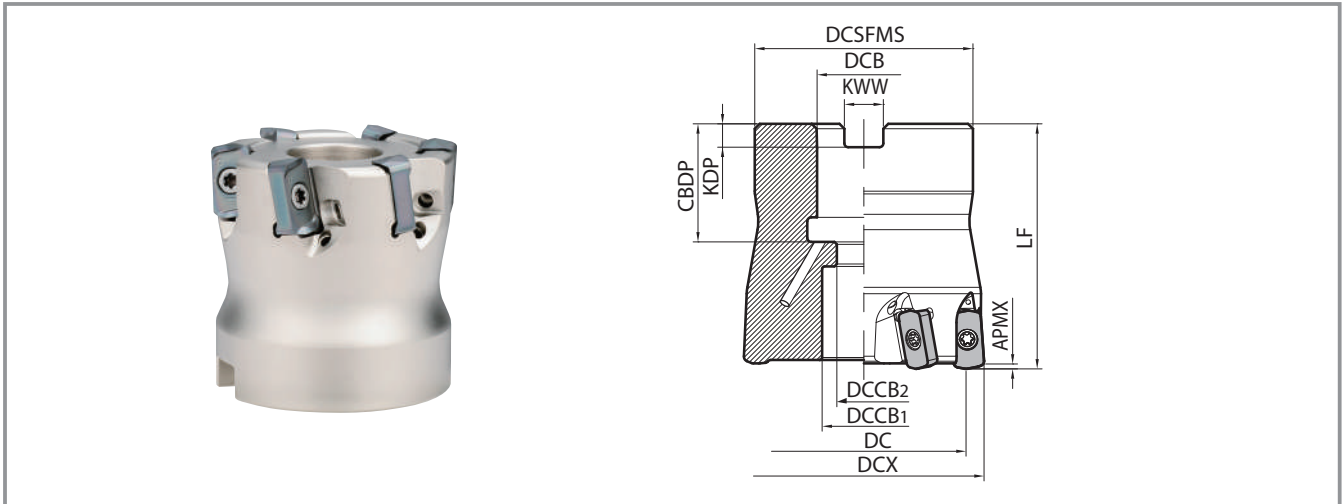
Piezas de Repuesto e Insertos Aplicables

Descripción	Piezas de Repuesto			Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa	Compuestos Antiadherentes	
MFH...-03-...	SB-3065TRP	DTPM-8	P-37	LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
Torque de Apriete Recomendado para el Tornillo del Inserto 1.2N·m				

- **Atención con la Revolución Máx.**
Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 12.
No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.
- Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación

Condiciones de Corte Recomendadas → P12

MFH Mini | Fresa de Planear



Dimensiones del Portaherramientas

Diám. del Agujero	Descripción	Stock	Cant. de Inserto	Dimensiones (mm)										Ángulo de Salida A.R.	Agujero para Líq. Refr.	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)	
				DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW					APMX
Espec. Métricas	MFH 040R-03-5T-M	●	5	40	32	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4	1	-10°	Sí	0.2	9,900
	MFH 040R-03-6T-M	●	6	40	32	38	16	15	9	40	19	5.6	8.4					
	MFH 050R-03-8T-M	●	8	50	42	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4				0.5	8,600

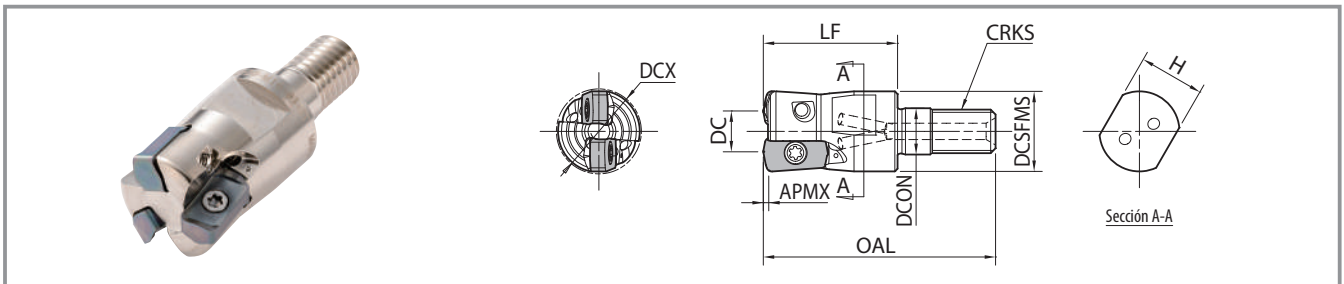
• Atención con la Revolución Máx.

Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 12.

No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

● : Ítem Estándar

MFH Mini | Cabeza



Dimensiones del Portaherramientas

Descripción	Stock	Cant. de Inserto	Dimensiones (mm)										Ángulo de Salida A.R.	Agujero para Líq. Refr.	Revolución Máx. (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				
MFH 16-M08-03-2T	●	2	16	8	14.7	8.5	42	25	M8×P1.25	12	1	-10°	Sí	18,880	
MFH 17-M08-03-2T	●	2	17	9	14.7	8.5	42	25	M8×P1.25	12				17,900	
MFH 18-M08-03-2T	●	2	18	10	14.7	8.5	42	25	M8×P1.25	12				17,000	
MFH 20-M10-03-3T	●	3	20	12	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15				15,700	
MFH 20-M10-03-4T	●	4	20	12	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15				15,700	
MFH 22-M10-03-3T	●	3	22	14	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15				14,700	
MFH 22-M10-03-4T	●	4	22	14	18.7	10.5	48	30	M10×P1.5	15				14,700	
MFH 25-M12-03-4T	●	4	25	17	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19				13,400	
MFH 25-M12-03-5T	●	5	25	17	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19				13,400	
MFH 28-M12-03-4T	●	4	28	20	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19				12,400	
MFH 28-M12-03-5T	●	5	28	20	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19				12,400	
MFH 32-M16-03-5T	●	5	32	24	30	17	62	40	M16×P2.0	24				11,400	
MFH 32-M16-03-6T	●	6	32	24	30	17	62	40	M16×P2.0	24				11,400	

• Atención con la Revolución Máx.

Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 12.

No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.



● : Ítem Estándar

Profundidad Real de la Fresa de Mango

Descripción del Husillo	Fresa de Mango Aplicable (Cabeza)			Profund. Real de la Fresa de Mango (mm)
	Description	Diám. de la Fresa	Dimension	LUX
		DC	LF	
BT30K-M08-45	MFH16-M08-03...	16	25	31.8
	MFH17-M08-03...	17	25	33.2
	MFH18-M08-03...	18	25	34.2
BT30K-M10-45	MFH20-M10-03...	20	30	36.8
	MFH22-M10-03...	22	30	39.2
BT30K-M12-45	MFH25-M12-03...	25	35	42.8
	MFH28-M12-03...	28	35	45.5
BT40K-M08-55	MFH16-M08-03...	16	25	31.7
	MFH17-M08-03...	17	25	33.2
	MFH18-M08-03...	18	25	34.3
BT40K-M10-60	MFH20-M10-03...	20	30	38.7
	MFH22-M10-03...	22	30	44.5
BT40K-M12-55	MFH25-M12-03...	25	35	44.6
	MFH28-M12-03...	28	35	47.6
BT40K-M16-65	MFH32-M16-03...	32	40	51.2

Para Vástago Tipo BT, Véase Pág. 21

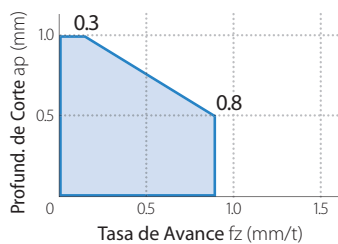
MFH Mini | Insertos Aplicables

Inserto	Descripción	Dimensiones (mm)					MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	Metal Duro de CVD
		W1	S	D1	INSL	RE	PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535
 Uso General	LOGU030310ER-GM	6.2	3.96	3.45	11.9	1.0	●	●	●	-	●
 Borde Resistente	LOGU030310ER-GH	6.2	3.96	3.45	11.9	1.0	●	●	●	●	-

● : Ítem Estándar

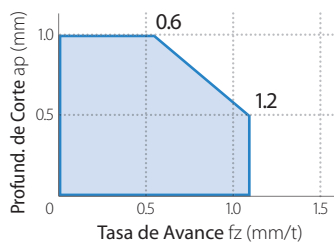
MFH Mini | Rendimiento de Corte

Paso Fino



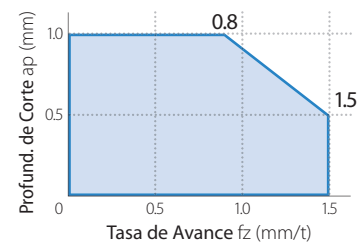
MFH20-...-4T, MFH22-...-4T,
MFH25-...-5T, MFH28-...-5T,
MF32-...-6T

Paso Estándar (Diám. de la Fresa 16 – 22 mm)



MFH16-...-2T, MFH17-...-2T,
MFH18-...-2T, MFH20-...-3T,
MFH22-...-3T

Paso Fino (Diám. de la Fresa 40 – 50 mm) Paso Estándar (Diám. de la Fresa 25 – 32 mm)



MFH25-...-4T, MFH28-...-4T,
MFH32-...-5T, MFH040R-...,
MFH050R-...

Atención:

Al utilizar el paso fino, reducir las condiciones de corte en comparación con el tipo estándar

Inserto	Pieza de Trabajo	Descripción y Tasa de Avance del Soporte (fz: mm/t) Avance Recomendado ap = 0.5 mm (valor de referencia)							Grado de Inserto Recomendado (Vc: m/min)					
		MFH16 -...-2T	MFH20 -...-3T	MFH20 -...-4T	MFH25 -...-4T	MFH25 -...-5T	MFH32 -...-5T	MFH32 -...-6T	MFH -...-R-03	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	Metal Duro de CVD
										PR1535	PR1525	PR1510	PRO155	CA6535
GM GH	Acero al Carbono (SxxC)	0.2 - 0.7 - 1.2	0.2 - 0.5 - 0.8	0.2 - 0.8 - 1.5	0.2 - 0.5 - 0.8	0.2 - 0.8 - 1.5	0.2 - 0.5 - 0.8	0.2 - 0.5 - 0.8	☆	★	-	-	-	
	120 - 180 - 250								120 - 180 - 250					
	Acero de Aleación (SCM)	0.2 - 0.5 - 0.9	0.2 - 0.4 - 0.6	0.2 - 0.6 - 1.2	0.2 - 0.4 - 0.6	0.2 - 0.6 - 1.2	0.2 - 0.4 - 0.6	0.2 - 0.4 - 0.6	☆	★	-	-	-	
	100 - 160 - 220								100 - 160 - 220					
	Acero para Moldes (SKD)	(~40HRC)	0.2 - 0.3 - 0.5	0.2 - 0.25 - 0.3	0.2 - 0.3 - 0.6	0.2 - 0.25 - 0.3	0.2 - 0.3 - 0.6	0.2 - 0.25 - 0.3	0.2 - 0.25 - 0.3	☆	☆	-	GH★	-
	(40~50HRC)	80 - 140 - 180								80 - 140 - 180		80 - 140 - 180		
	(50~55HRC)	-								☆	-	GH★	-	
	(55~60HRC)	-								☆	-	GH★	-	
			0.03 - 0.06 - 0.1 (* Recomendado sólo para el rompevirutas GH)							-	-	-	GH☆	-
										GM★	GM☆	-	-	-
									☆	-	-	-	★	
									★	-	-	-	-	
									-	-	★	-	-	
									-	-	★	-	-	
									☆	-	-	-	★	
									GM★	-	GM☆	-	-	

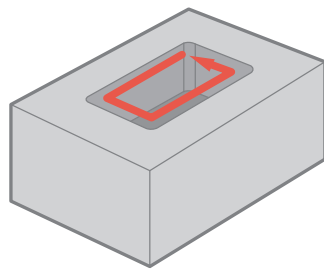
- El número en negrita corresponde a las condiciones iniciales recomendadas. Ajuste la velocidad de corte y la tasa de avance dentro de las condiciones anteriores de acuerdo con la situación real de mecanizado
- Se recomienda el mecanizado con líquido refrigerante para Aleación Resistente al Calor a Base de Níquel y Aleación de Titanio
- En el mecanizado con BT30 o equivalente, la tasa de avance debe reducirse al 25% de las condiciones de corte recomendadas
- Se recomienda líquido refrigerante interno para aplicaciones de ranurado
- No se recomiendan ranurado y vaciado para el tipo de fresa de planear

■ Paso Estándar □ Paso Fino

Estudios de Caso

Piezas de Molde Acero Pre-endurecido

Vc = 220 m/min (n = 3,500 min⁻¹)
 ap x ae = 0.5 x 14 mm
 fz = 0.05 mm/t (Vf = 700 mm/min)
 Sin Refr.
 MFH20-S20-03-4T (4 Insertos)
 LOGU030310ER-GM PR1535



Vida Útil

PR1535

2.0 H

Vida Útil

MAX x2

Competidor H (4 Insertos)

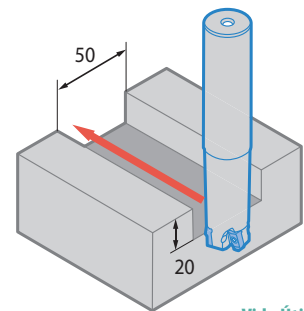
1.0~1.5 H

PR1535 muestra una menor carga de corte en comparación con el competidor H y puede ampliar el tiempo de mecanizado.

(Evaluación del Usuario)

Piezas de Aeronaves Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación

Vc = 120 m/min (n = 1,530 min⁻¹)
 ap x ae = 0.7 x 25 mm
 fz = 0.6 mm/t (Vf = 3,670 mm/min)
 Sin Refr.
 MFH25-S25-03-4T (4 Insertos)
 LOGU030310ER-GM PR1535



Número de Piezas de Trabajo

PR1535

100 pzs

Vida Útil

x1.8

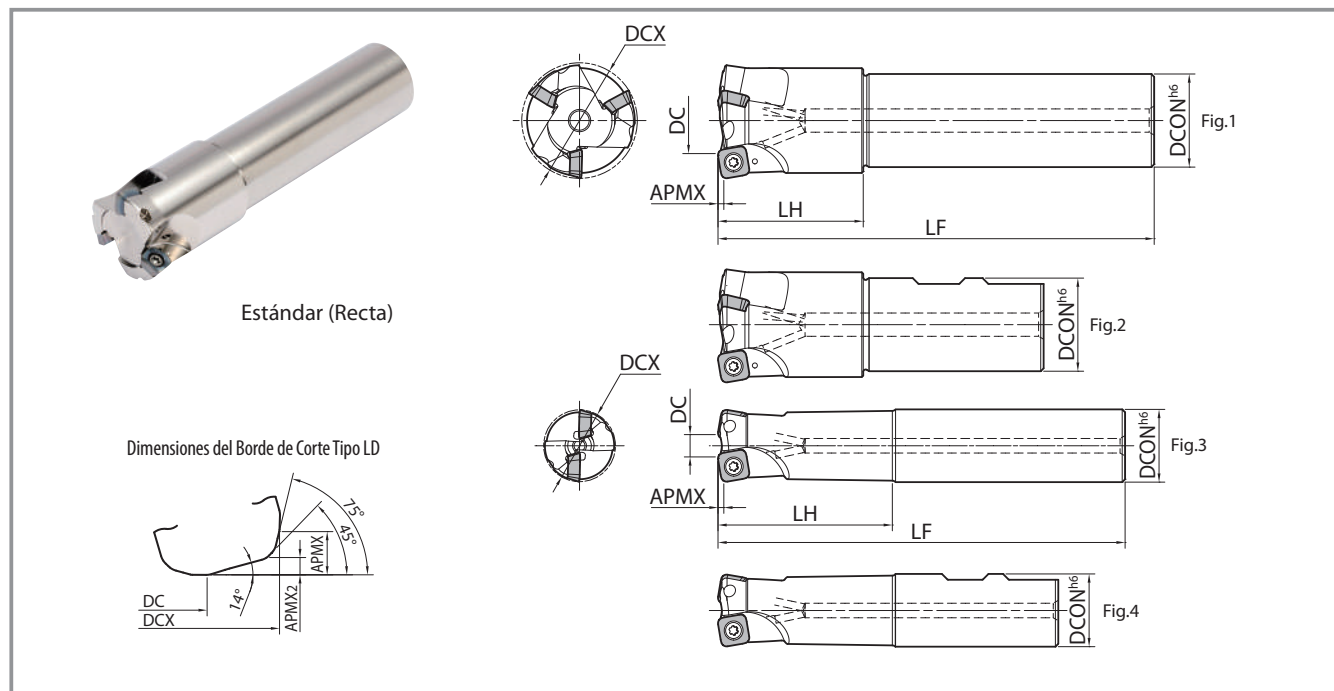
Competidor I (5 Insertos)

55 pzs

PR1535 mantiene un buen estado del borde de corte después de mecanizar 100 piezas con un mecanizado estable.

(Evaluación del Usuario)

MFH Harrier | Fresa de Mango (Tipo SOMET10)






Dimensiones del Portaherramientas (Tipo SOMET10)

Vástago	Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)								Ángulo de Salida	Agujero para Liq. Refr.	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)	
				DCX	GM-GH	LD	FL	DCON	LF	LH	APMX						APMX ₂
Estándar (Recta)	MFH 25-S25-10-2T	●	2	25	8	12.5	11.5	25	140	60	1.5 (3.5) *	1.2	+10°	Sí	Fig.3	0.4	17,000
	MFH 28-S25-10-2T	●	2	28	11	15.5	14.5	25	140	40					Fig.1	0.5	15,500
	MFH 32-S32-10-2T	●	2	32	15	19.5	18.5	32	150	70					Fig.3	0.8	14,000
	MFH 32-S32-10-3T	●	3	32	15	19.5	18.5	32	150	70						0.8	14,000
	MFH 35-S32-10-2T	●	2	35	18	22.5	21.5	32	150	50					Fig.1	0.8	13,000
	MFH 35-S32-10-3T	●	3	35	18	22.5	21.5	32	150	50						0.8	13,000
	MFH 40-S32-10-3T	●	3	40	23	27.5	26.5	32	150	50					0.9	11,500	
	MFH 40-S32-10-4T	●	4	40	23	27.5	26.5	32	150	50					0.9	11,500	
Estándar (Weldon)	MFH 25-W25-10-2T	●	2	25	8	12.5	11.5	25	117	60	1.5 (3.5) *	1.2	+10°	Sí	Fig.4	0.4	17,000
	MFH 32-W32-10-3T	●	3	32	15	19.5	18.5	32	131	70					0.7	14,000	
	MFH 40-W32-10-3T	●	3	40	23	27.5	26.5	32	112	50					Fig.2	0.7	11,500
	MFH 40-W32-10-4T	●	4	40	23	27.5	26.5	32	112	50						0.7	11,500
Vástago Largo (Recto)	MFH 25-S25-10-2T-200	●	2	25	8	12.5	11.5	25	200	120	1.5 (3.5) *	1.2	+10°	Sí	Fig.3	0.6	17,000
	MFH 28-S25-10-2T-200	●	2	28	11	15.5	14.5	25	200	40					Fig.1	0.7	15,500
	MFH 32-S32-10-2T-200	●	2	32	15	19.5	18.5	32	200	120					Fig.3	1.0	14,000
	MFH 35-S32-10-2T-200	●	2	35	18	22.5	21.5	32	200	50					Fig.1	1.4	13,000
	MFH 40-S32-10-4T-250	●	4	40	23	27.5	26.5	32	250	50						1.5	11,500
Vástago Extra Largo (Recto)	MFH 25-S25-10-2T-300	●	2	25	8	12.5	11.5	25	300	180	1.5 (3.5) *	1.2	+10°	Sí	Fig.3	1.0	17,000
	MFH 28-S25-10-2T-300	●	2	28	11	15.5	14.5	25	300	40					Fig.1	1.1	15,500
	MFH 32-S32-10-2T-300	●	2	32	15	19.5	18.5	32	300	180					Fig.3	1.6	14,000
	MFH 35-S32-10-2T-300	●	2	35	18	22.5	21.5	32	300	50					Fig.1	1.7	13,000
	MFH 40-S32-10-4T-300	●	4	40	23	27.5	26.5	32	300	50						1.8	11,500

* La dimensión en () es al montar el Tipo LD ●: Ítem Estándar

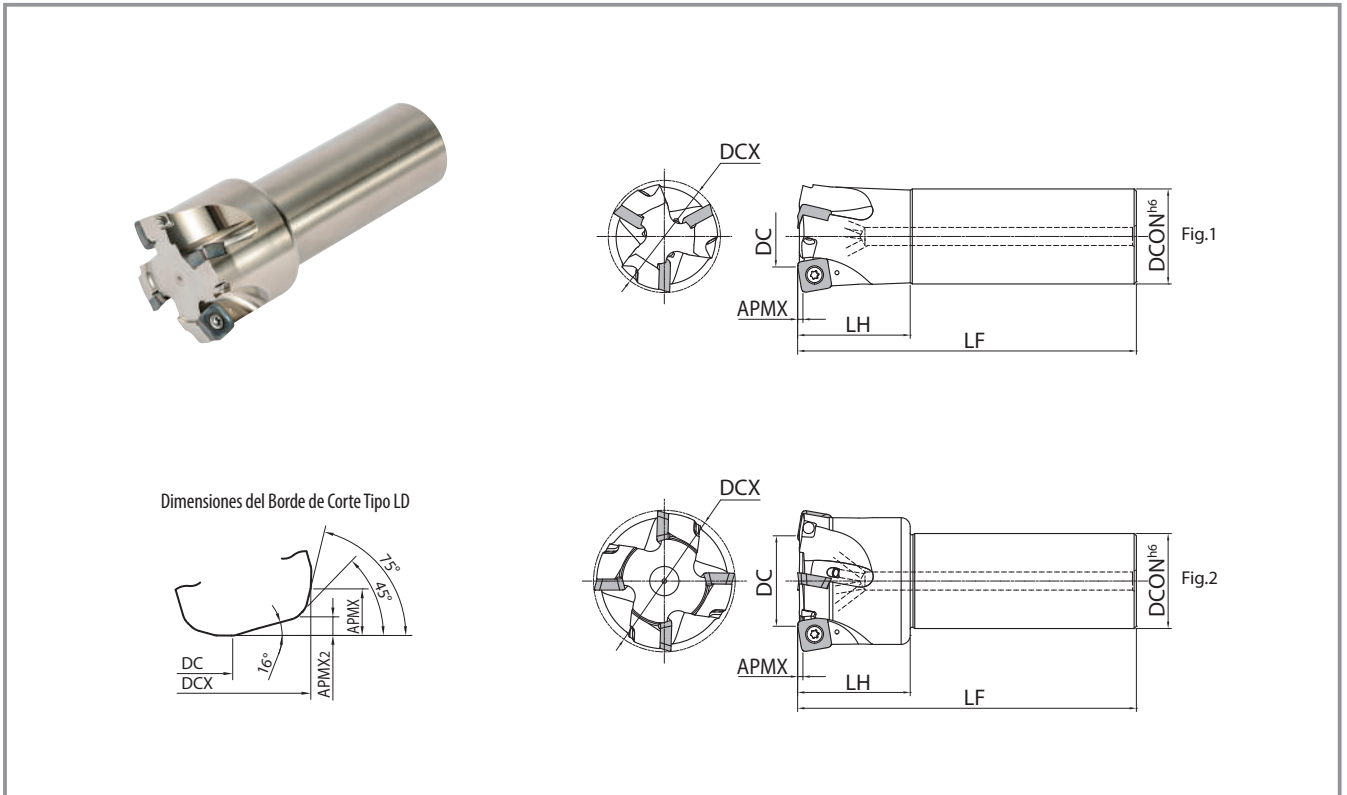
Piezas de Repuesto e Insertos Aplicables

Descripción	Piezas de Repuesto			Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa	Compuestos Antiadherentes	
MFH...-10-...	SB-4075TRP 	DTPM-15 	P-37 	SOMET100420ER-GM SOMET100420ER-GH SOMET100420ER-LD SOMET100420ER-FL
Torque de Apriete Recomendado para el Tornillo del Inserto 3.5N·m				

• **Atención con la Revolución Máx.**
Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 19-20.
No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

• Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación

MFH Harrier | Fresa de Mango (Tipo SOMT14)






Dimensiones del Portaherramientas (Tipo SOMT10)

Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)									Ángulo de Salida	Agujero para Líq. Refr.	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)
			DCX	DC			DCON	LF	LH	APMX	APMX ₂					
GM-GH	LD	FL														
MFH50-S42-14-3T	●	3	50	27	33	32	42	150	50	2 *(5)	2	+10°	Sí	Fig. 1	1.4	8,800
MFH63-S42-14-4T	●	4	63	40	46	45	42	150	50						1.7	7,400
MFH80-S42-14-5T	●	5	80	57	63	62	42	150	50					2.3	6,400	

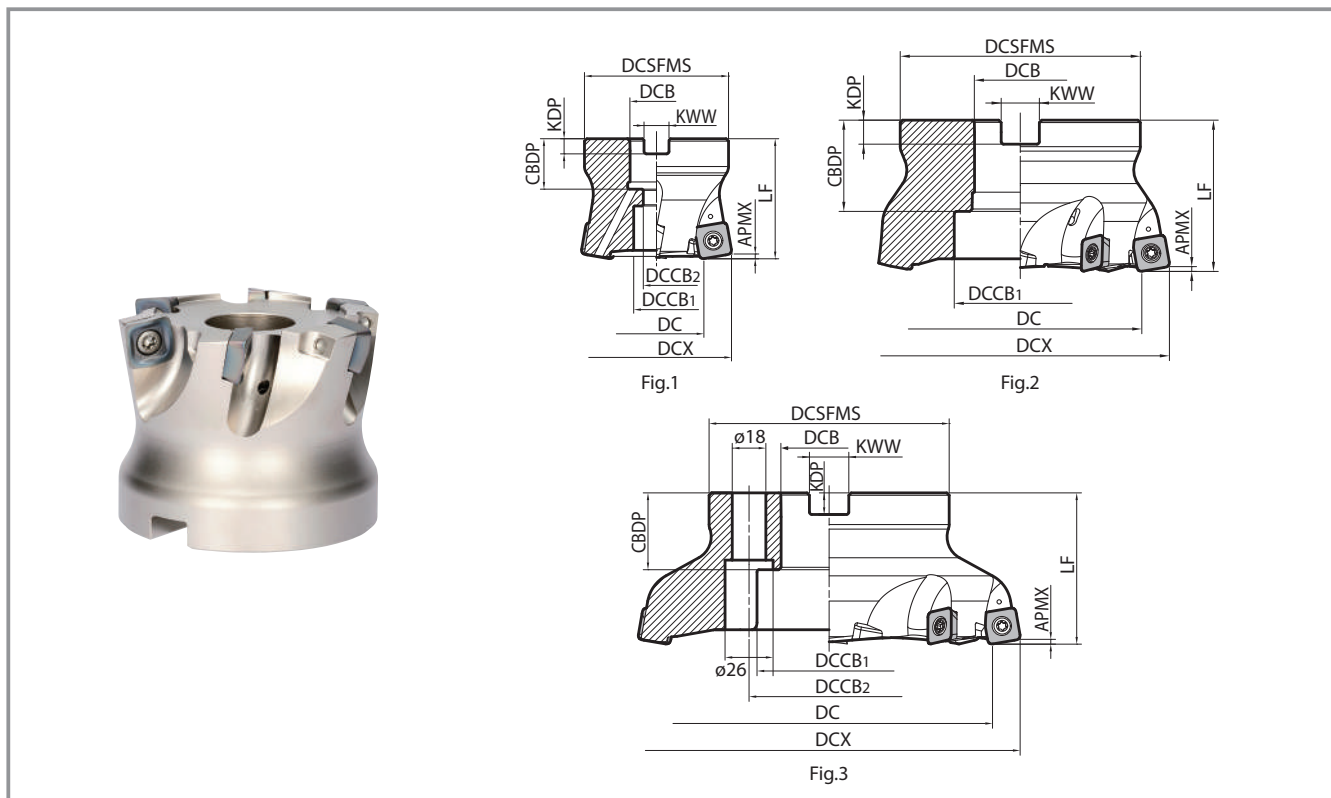
* La dimensión en () es al montar el Tipo LD ● : Ítem Estándar

Piezas de Repuesto e Insertos Aplicables

Descripción	Piezas de Repuesto			Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa	Compuestos Antiadherentes	
MFH...-14-...	 SB-50120TRP Torque de Apriete Recomendado para el Tornillo del Inserto 4.5N·m	 TTP-20	 P-37	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL

- **Atención con la Revolución Máx.**
Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 19-20.
No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.
- Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación

Condiciones de Corte Recomendadas → P19, P20



Dimensiones del Portaherramientas (Tipo SOMT10)

Diam. del Agujero	Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)											Ángulo de Salida A.R.	Agujero para Liq. Refr.	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)						
				DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP						KWW	APMX	APMX ₂ *1			
				GM-GH	LD	FL																			
Espec. Pulgadas	MFH 050R-10-4T	●	4	50	33	37.5	36.5	47	22.225	19	11	50	19	5	8.4	1.5 (3.5) *2	1.2	+10°	Sí	Fig.1	0.4	10,000			
	050R-10-5T	●	5	50	33	37.5	36.5	47	22.225	19	11	50	19	5	8.4						0.4	10,000			
	MFH 063R-10-5T	●	5	63	46	50.5	49.5	60	22.225	19	11	50	19	5	8.4						0.7	8,800			
	063R-10-6T	●	6	63	46	50.5	49.5	60	22.225	19	11	50	19	5	8.4						0.7	8,800			
	MFH 080R-10-7T	●	7	80	63	67.5	66.5	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7						1.3	7,600			
Espec. Métricas	MFH 050R-10-4T-M	●	4	50	33	37.5	36.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4				1.5 (3.5) *2	1.2	+10°	Sí	Fig.1	0.4	10,000
	050R-10-5T-M	●	5	50	33	37.5	36.5	47	22	19	11	50	21	6.3	10.4									0.4	10,000
	MFH 063R-10-5T-22M	●	5	63	46	50.5	49.5	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4									0.7	8,800
	063R-10-6T-22M	●	6	63	46	50.5	49.5	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4									0.7	8,800
	063R-10-5T-27M	●	5	63	46	50.5	49.5	60	27	20	13	50	24	7	12.4									0.7	8,800
	063R-10-6T-27M	●	6	63	46	50.5	49.5	60	27	20	13	50	24	7	12.4	0.7	8,800								
	MFH 080R-10-7T-M	●	7	80	63	67.5	66.5	76	27	20	13	63	24	7	12.4	1.6	7,600								

• Atención con la Revolución Máx. *1 Consulte APMX 2 en la Página 16 *2 La dimensión en () es al montar el Tipo LD ●: Ítem Estándar
 Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 19-20.
 No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

Dimensiones del Portaherramientas (Tipo SOMET14)

Diám. del Agujero	Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)													Ángulo de Salida	Agujero para Líq. Refr.	Dibujo	Peso (kg)	Revolución Máx. (min ⁻¹)		
				DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB ₁	DCCB ₂	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX ₂ *1	A.R.
					GM-GH	LD	FL																
Espec. Pulgadas	MFH 050R-14-4T	●	4	50	27	33	32	47	22.225	12	—	50	19	5	8.4	2 (5) *2	2	+10°	Sí	Fig.1	0.4	8,800	
	MFH 063R-14-4T	●	4	63	40	46	45	60	22.225	19	11	50	19	5	8.4						0.6	7,400	
	063R-14-5T	●	5	63	40	46	45	60	22.225	19	11	50	19	5	8.4						0.6	7,400	
	MFH 080R-14-5T	●	5	80	57	63	62	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7						1.3	6,400	
	080R-14-6T	●	6	80	57	63	62	76	31.75	26	17	63	32	8	12.7						1.3	6,400	
	MFH 100R-14-6T	●	6	100	77	83	82	96	31.75	26	17	63	32	8	12.7						2.4	5,600	
	100R-14-7T	●	7	100	77	83	82	96	31.75	26	17	63	32	8	12.7						2.4	5,600	
	MFH 125R-14-7T	●	7	125	102	108	107	100	38.1	55	—	63	38	10	15.9						2.9	4,800	
	MFH 160R-14-8T	●	8	160	137	143	142	100	50.8	72	—	63	38	11	19.1						3.9	4,200	
Espec. Métricas	MFH 050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	—	50	21	6.3	10.4	2 (5) *2	2	+10°	Sí	Fig.1	0.4	8,800	
	MFH 063R-14-4T-22M	●	4	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4						0.6	7,400	
	063R-14-5T-22M	●	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6.3	10.4						0.6	7,400	
	063R-14-4T-27M	●	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12.4						0.6	7,400	
	063R-14-5T-27M	●	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12.4						0.6	7,400	
	MFH 080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12.4						1.4	6,400	
	080R-14-6T-M	●	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12.4						1.4	6,400	
	MFH 100R-14-6T-M	●	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14.4						2.4	5,600	
	100R-14-7T-M	●	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14.4						2.4	5,600	
	MFH 125R-14-7T-M	●	7	125	102	108	107	100	40	55	—	63	33	9	16.4					2.8	4,800		
	MFH 160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142	100	40	68	66.7	63	32	9	16.4					3.7	4,200		
	No	Fig.2	No	Fig.2	No	Fig.3	3.7	4,200															

*1 Consulte APMX 2 en la Página 16 *2 La dimensión en () es al montar el Tipo LD ●: Ítem Estándar

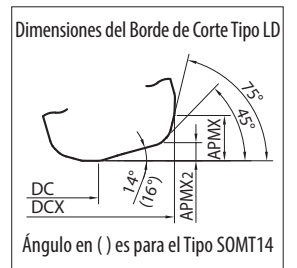
MFH050R-14-4T y MFH050R-14-4T-M tienen tornillos dobles. Lea el manual de instrucciones adjunto al portaherramientas para informarse sobre el método de manejo.

Atención con la Revolución Máx.

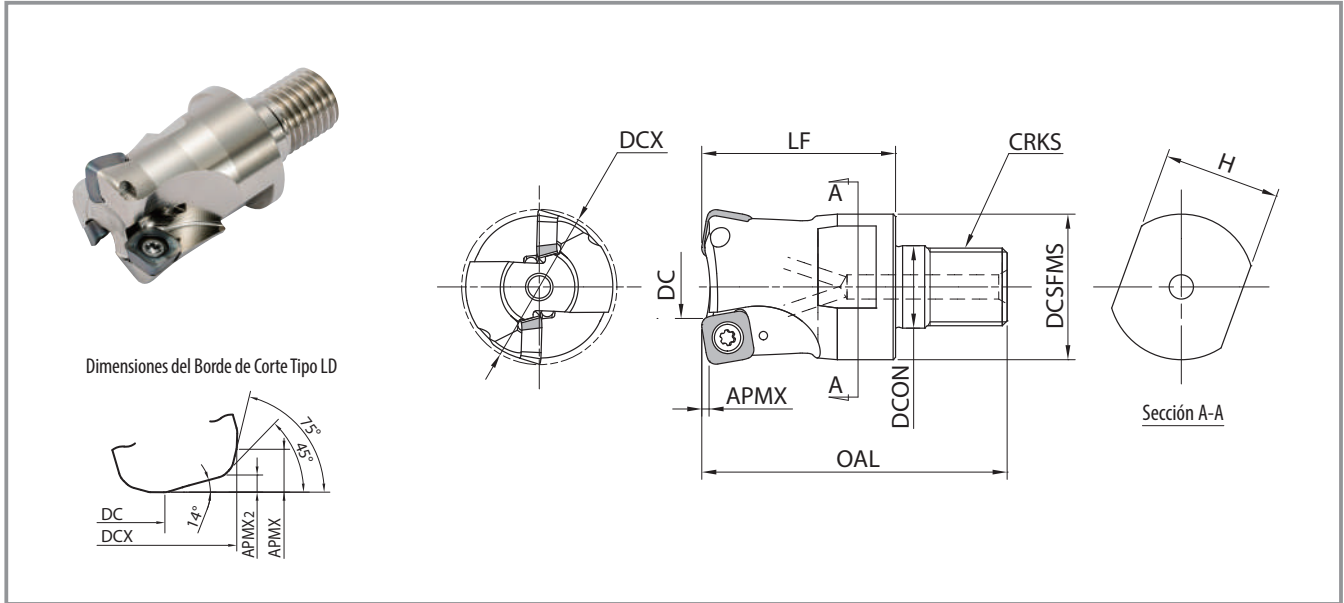
Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 19-20. No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

Piezas de Repuesto e Insertos Aplicables

Descripción	Piezas de Repuesto					Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa		Compuestos Antiadherentes	Perno de la Abrazadera del Husillo	
MFH050R-10-...(-M)	SB-4090TRPN	DTPM	TTP	P-37	HH10×30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
MFH063R-10-...(-22M)					HH10×30	
MFH063R-10-...-27M					HH12×35	
MFH080R-10-...					HH16×40	
MFH080R-10-...-M					HH12×35	
MFH050R-14-...(-M)	SB-50120TRP	TTP-20	P-37	W10×31	SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL	
MFH063R-14-...(-22M)				HH10×30		
MFH063R-14-...-27M				HH12×35		
MFH080R-14-...				HH16×40		
MFH080R-14-...-M				HH12×35		
MFH100R-14-...				HH16×40		
MFH100R-14-...-M				—		
MFH125R-14-...	—					
MFH160R-14-...	—					



• Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación. Condiciones de Corte Recomendadas → P19, P20



Dimensiones del Portaherramientas

Descripción	Stock	Cant. de Insertos	Dimensiones (mm)											Ángulo de Salida A.R.	Agujero para Líq. Refr.	Revolución Máx. (min ⁻¹)	
			DCX	DC			DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				APMX ₂
GM-GH	LD	FL															
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	8	12.5	11.5	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19	1.5 (3.5) *	1.2	+10°	Sí	17,000
MFH 28-M12-10-2T	●	2	28	11	15.5	14.5	23	12.5	56	35	M12×P1.75	19					15,500
MFH 32-M16-10-2T	●	2	32	15	19.5	18.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					14,000
MFH 32-M16-10-3T	●	3	32	15	19.5	18.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					14,000
MFH 35-M16-10-2T	●	2	35	18	22.5	21.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					13,000
MFH 35-M16-10-3T	●	3	35	18	22.5	21.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					13,000
MFH 40-M16-10-3T	●	3	40	23	27.5	26.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					11,500
MFH 40-M16-10-4T	●	4	40	23	27.5	26.5	30	17	62	40	M16×P2.0	24					11,500

• Atención con la Revolución Máx.

Ajuste el número de revoluciones por minuto dentro de la velocidad de corte recomendada especificada en la pieza de trabajo en la página 19-20.

No utilice la fresa de mango o la fresa en la revolución máxima o más alta, ya que la fuerza centrífuga puede hacer que virutas y piezas se dispersen, aunque no haya carga.

* La dimensión en () es al montar el Tipo LD ●: Ítem Estándar


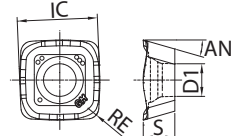
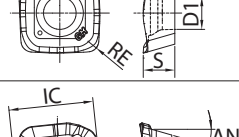
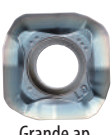
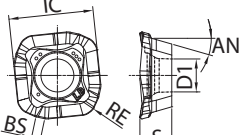
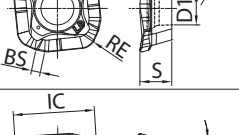
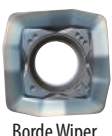
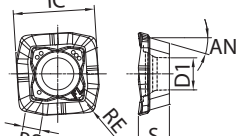
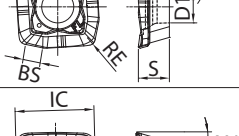

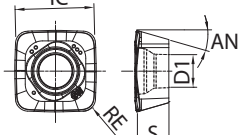
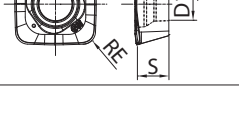
Spare Parts and Applicable Inserts

Descripción	Piezas de Repuesto			Insertos Aplicables
	Tornillo de Fijación	Llave inglesa	Compuestos Antiadherentes	
MFH...-10-...	 SB-4075TRP Torque de Apriete Recomendado para el Tornillo del Inserto 3.5N·m	 DTPM-15	 P-37	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

• Cubrir con un Compuesto Antiadherente (P-37) ligeramente en la porción de forma cónica y la rosca antes de la instalación.

Condiciones de Corte Recomendadas → P19, P20

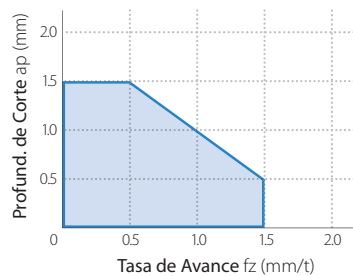
MFH Harrier | Insertos Aplicables

Clasificación de Uso	P	Acero al Carbono / Acero de Aleación		☆	★								Portaherramientas Aplicables
		Acero para Moldes		☆	★								
		Acero Inoxidable Austenítico		★	☆								
★ : Desbastado / 1.ª Opción ☆ : Desbastado / 2.ª Opción ■ : Acabado / 1.ª Opción □ : Acabado / 2.ª Opción	M	Acero Inoxidable Martensítico		☆								★	
		Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación		★									
	K	Hierro Fundido Gris										★	
		Hierro Fundido Nodular										★	
	S	Aleaciones Termorresistentes a Base Ni		★									☆
		Aleación de Titanio (Ti-6Al-4V)		★							☆		
	H	Acero de Alta Dureza									□		
Inserto	Descripción	Dimensiones (mm)					Ángulo (°)	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	Metal Duro de CVD	
		IC	S	D1	BS	RE		AN	PR1535	PR1525	PR1510	PR0155	CA6535
 Uso General	 SOMT100420ER-GM	10.30	4.58	4.6	-	2.0	16	●	●	●	-	●	P.13 ~ P.17
	 SOMT140520ER-GM	14.14	5.56	5.8	-	2.0	16	●	●	●	-	●	
 Grande ap	 SOMT100420ER-LD	10.45	4.58	4.6	0.9	2.0	16	●	●	●	-	●	
	 SOMT140520ER-LD	14.76	5.56	5.8	1.6	2.0	16	●	●	●	-	●	
 Borde Wiper	 SOMT100420ER-FL	10.44	4.58	4.6	1.4	2.0	16	●	●	●	-	●	
	 SOMT140514ER-FL	14.57	5.56	5.8	3.1	1.4	16	●	●	●	-	●	
 Borde Resistente	 SOMT100420ER-GH	10.43	4.57	4.55	-	2.0	16	●	●	●	●	-	
	 SOMT140520ER-GH	14.17	5.56	5.8	-	2.0	16	●	●	●	●	-	

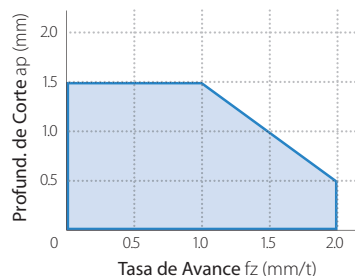
● : Ítem Estándar

MFH Harrier | Rendimiento de Corte (GM/GH/FL)

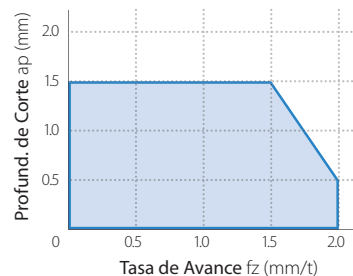
MFH25-S25-10-2T



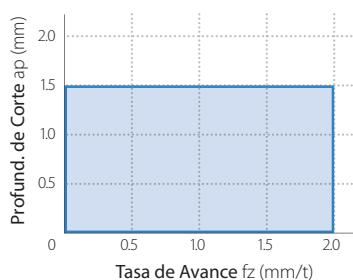
MFH32-S32-10-○T



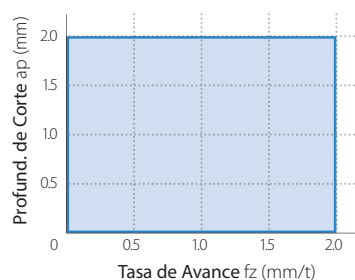
MFH40-S32-10-○T



MFH050R~080R-10-○T



MFH..-14-○T



Rompevirutas LD:

- MAX D.O.C. para el rompevirutas LD es de 5mm (3.5mm para el tipo SOMT10)
- Fresa de Mango: Por favor, consulte el mapa de aplicación anterior
- Fresa de Planear: Tasa de avance máximo (avance por diente) fz = 2.0mm/t

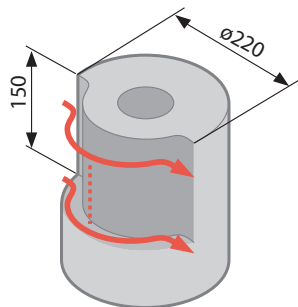
Inserto	Pieza de Trabajo	Descripción y Tasa de Avance del Soporte (fz: mm/t)					Grado de Inserto Recomendado (Vc: m/min)					
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD	Metal Duro de CVD	
							PR1535	PR1525	PR1510	PR015S	CA6535	
GM GH	Acero al Carbono (SxxC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	-	-	-	
	Acero de Aleación (SCM)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	-	-	-	
	Acero para Moldes (SKD)	(~40HRC)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		☆ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	-	GH★ 80 - 140 - 180	-
		(40~50HRC)	0.15 - 0.3 - 0.5(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.25(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.45(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.7(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.7 - 1.0		-	☆ 60 - 100 - 130	-	GH★ 60 - 100 - 130	-
		(50~55HRC)	0.15 - 0.25 - 0.4(ap ≤ 1.0mm)	0.15 - 0.35 - 0.6(ap ≤ 1.0mm)	0.15 - 0.4 - 0.7(ap ≤ 1.0mm)	0.2 - 0.5 - 0.8		-	☆ 50 - 70 - 100	-	GH★ 50 - 70 - 100	-
		(55~60HRC)	0.03 - 0.06 - 0.1(ap ≤ 1.0mm) (* Recomendado sólo para el rompevirutas GH)					-	-	-	GH☆ 50 - 60 - 70	-
	Acero Inoxidable Austenítico (SUS304)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		GM☆ 100 - 160 - 200	GM☆ 100 - 160 - 200	-	-	-	
	Acero Inoxidable Martensítico (SUS403)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		☆ 150 - 200 - 250	-	-	-	★ 180 - 240 - 300	
	Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación (SUS630)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		★ 90 - 120 - 150	-	-	-	-	
	Hierro Fundido Gris (FC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		-	-	★ 120 - 180 - 250	-	-	
	Hierro Fundido Nodular (FCD)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		-	-	★ 100 - 150 - 200	-	-	
	Aleaciones Termorresistentes a Base Ni	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2		☆ 20 - 30 - 50	-	-	-	★ 20 - 30 - 50	
	Aleación de Titanio (Ti-6Al-4V)	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2		GM★ 40 - 60 - 80	-	GM☆ 30 - 50 - 70	-	-	
LD	Acero al Carbono (SxxC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.4(ap ≤ 5.0mm)	☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	-	-	-	
	Acero de Aleación (SCM)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.4(ap ≤ 5.0mm)	☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	-	-	-	
	Acero para Moldes (SKD) (~40HRC)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 5.0mm)	☆ 80 - 140 - 180	★ 80 - 140 - 180	-	-	-	
	Acero para Moldes (SKD) (40~50HRC)	0.2 - 0.3 - 0.5(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.05 - 0.1(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.6 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 2.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 5.0mm)	☆ 60 - 100 - 130	★ 60 - 100 - 130	-	-	-	
	Acero Inoxidable Austenítico (SUS304)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 5.0mm)	★ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	-	-	-	
	Acero Inoxidable Martensítico (SUS403)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 5.0mm)	☆ 150 - 200 - 250	-	-	-	★ 180 - 240 - 300	
	Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación (SUS630)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 5.0mm)	★ 90 - 120 - 150	-	-	-	-	
	Hierro Fundido Gris (FC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.2 - 0.4(ap ≤ 5.0mm)	-	-	★ 120 - 180 - 250	-	-	
	Hierro Fundido Nodular (FCD)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.2(ap ≤ 3.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 2.0mm) 0.06 - 0.15 - 0.3(ap ≤ 5.0mm)	-	-	★ 100 - 150 - 200	-	-	
	Aleaciones Termorresistentes a Base Ni	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.05 - 0.1(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 2.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 5.0mm)	☆ 20 - 30 - 50	-	-	-	★ 20 - 30 - 50	
	Aleación de Titanio (Ti-6Al-4V)	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.05 - 0.1(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.08 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.15(ap ≤ 3.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 2.0mm) 0.03 - 0.1 - 0.2(ap ≤ 5.0mm)	★ 40 - 60 - 80	-	☆ 30 - 50 - 70	-	-	

Inserto	Pieza de Trabajo	Descripción y Tasa de Avance del Soporte (fz: mm/t)					Grado de Inserto Recomendado (Vc: m/min)				
		MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT HARD PR015S	Metal Duro de CVD CA635S
							PR153S	PR152S	PR1510		
FL	Acero al Carbono (SxxC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	-	-	-
	Acero de Aleación (SCM)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	-	-	-
	Acero para Moldes (SKD) (40~50HRC)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		☆ 80 - 140 - 180	★ 80 - 140 - 180	-	-	-
	Acero para Moldes (SKD) (40~50HRC)	0.15 - 0.3 - 0.5(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.25(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.45(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.7(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.7 - 1.0		☆ 60 - 100 - 130	★ 60 - 100 - 130	-	-	-
	Acero Inoxidable Austenítico (SUS304)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		★ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	-	-	-
	Acero Inoxidable Martensítico (SUS403)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		☆ 150 - 200 - 250	-	-	-	★ 180 - 240 - 300
	Acero Inoxidable Endurecido por Precipitación (SUS630)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		★ 90 - 120 - 150	-	-	-	-
	Hierro Fundido Gris (FC)	0.5 - 0.8 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.7 - 1.0(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 1.0 - 1.5(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.5 - 2.0		-	-	★ 120 - 180 - 250	-	-
	Hierro Fundido Nodular (FCD)	0.5 - 0.7 - 0.8(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.3 - 0.4(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.0mm) 0.3 - 0.6 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.0 - 1.6(ap ≤ 1.0mm) 0.4 - 0.8 - 1.2(ap ≤ 1.5mm)	0.5 - 1.2 - 1.8		-	-	★ 100 - 150 - 200	-	-
	Aleaciones Termorresistentes a Base Ni	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2		☆ 20 - 30 - 50	-	-	-	★ 20 - 30 - 50
	Aleación de Titanio (Ti-6Al-4V)	0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.0mm) 0.15 - 0.2 - 0.3(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.5 - 0.9(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.4 - 0.6(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.6 - 1.0(ap ≤ 1.0mm) 0.2 - 0.5 - 0.8(ap ≤ 1.5mm)	0.2 - 0.8 - 1.2		★ 40 - 60 - 80	-	☆ 30 - 50 - 70	-	-

- El número en negrita corresponde a las condiciones iniciales recomendadas. Ajustar la velocidad de corte y la tasa de avance dentro de las condiciones anteriores de acuerdo con la situación real de mecanizado
- Se recomienda el mecanizado con líquido refrigerante para Aleaciones Termorresistentes Ni-base y Aleaciones de Titanio
- En el mecanizado con BT30 o equivalente, la tasa de avance debe reducirse al 25% de las condiciones de corte recomendadas
- Se recomienda el líquido refrigerante interno para aplicaciones de ranurado

Estudios de Caso

Piezas de Máquinas de Construcción S25C



Vc = 220 m/min (n = 1,750 min⁻¹)
 ap x ae = 1.5 x 30 mm
 fz = 0.7 mm/t (Vf = 4,900 mm/min)
 Sin Refr.
 MFH40-S32-10-4T (4 Insertos)
 SOMT140520ER-GM PR152S

Tiempo de Corte

PR152S

950 seg

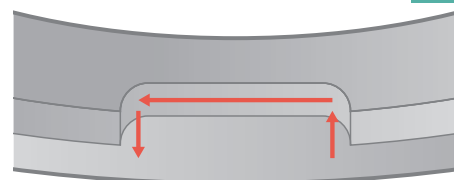
75%
 Tiempo de Corte

Competidor J (Fresa de 90°)

3,800 seg

PR152S presenta un mayor número de pases en comparación con el Competidor J, pero el tiempo de mecanizado se ha reducido en un 75% porque la tasa de avance se puede aumentar en 7 veces.
 (Evaluación del Usuario)

Embrague SUS304F



Vc = 120 m/min (n = 1,190 min⁻¹), ap x ae = 1.0 x 20 mm
 fz = 1.2 mm/t (Vf = 2,850 mm/min), Sin Refr.
 MFH32-S32-10-2T (2 Insertos), SOMT100420ER-GM PR153S

Evacuación de Virutas

PR153S

58 cc/min

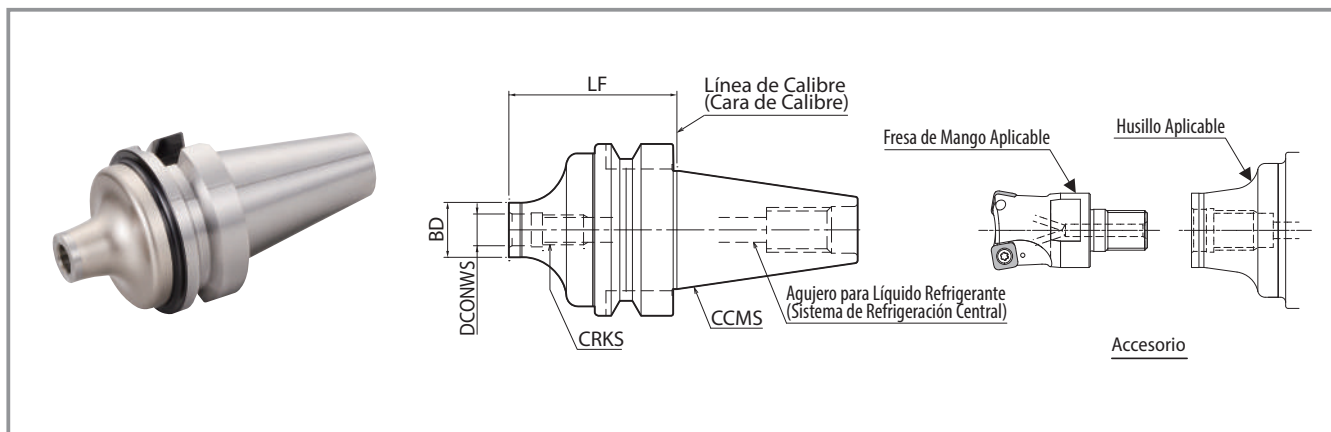
Eficiencia
x 1.6

Competidor K

36 cc/min

PR153S muestra un mecanizado estable, mientras que el Competidor K generó vibraciones. PR153S mantuvo un buen estado del borde de corte con un mecanizado estable.
 (Evaluación del Usuario)

Husillo BT para la sujeción de cabeza/dos caras intercambiables



Dimensiones

Descripción	Stock	Dimensiones (mm)				Agujero para Líq. Refr.	Husillo (Sujeción de dos caras)	Fresa de Mango Aplicable (Cabeza)
		LF	BD	DCONWS	CRKS		CCMS	
BT30K- M08-45	●	45	14.7	8.5	M8×P1.25	Sí	BT30	MFH..-M08-..
	●	45	18.7	10.5	M10×P1.5			MFH..-M10-..
	●	45	23	12.5	M12×P1.75			MFH..-M12-..
BT40K- M08-55	●	55	14.7	8.5	M8×P1.25	Sí	BT40	MFH..-M08-..
	●	60	18.7	10.5	M10×P1.5			MFH..-M10-..
	●	55	23	12.5	M12×P1.75			MFH..-M12-..
	●	65	30	17	M16×P2.0			MFH..-M16-..

● : Ítem Estándar

Profundidad Real de la Fresa de Mango

Descripción del Husillo	Fresa de Mango Aplicable (Cabeza)			Profund. Real de la Fresa de Mango (mm)
	Descripción	Diám. de Corte(mm)	Dimensiones (mm)	LUX
		DC	LF	
BT30K- M08-45	MFH16-M08-01...	16	22	28.8
	MFH16-M08-03...	16	25	31.8
	MFH17-M08-03...	17	25	33.2
	MFH18-M08-03...	18	25	34.2
M10-45	MFH20-M10-03...	20	30	36.8
	MFH22-M10-03...	22	30	39.2
M12-45	MFH25-M12-..	25	35	42.8
	MFH28-M12-..	28	35	45.5
BT40K- M08-55	MFH16-M08-01...	16	22	28.7
	MFH16-M08-03...	16	25	31.7
	MFH17-M08-03...	17	25	33.2
	MFH18-M08-03...	18	25	34.3
M10-60	MFH20-M10-03...	20	30	38.7
	MFH22-M10-03...	22	30	44.5
M12-55	MFH25-M12-..	25	35	44.6
	MFH28-M12-..	28	35	47.6
M16-65	MFH32-M16-..	32	40	51.2
	MFH35-M16-10...	35	40	60.2
	MFH40-M16-10...	40	40	64

Sistema de Identificación del Husillo



Programa Aproximado de Ajuste del Radio



MFH Micro			MFH Mini		
R. Programable (mm)	Sobremecanizado Máximo del Radio (mm)	Parte No Mecanizada Máxima (mm)	R. Programable (mm)	Sobremecanizado Máximo del Radio (mm)	Parte No Mecanizada Máxima (mm)
R1.0	0	0.21	R1.6 (Recomendado)	0	0.39
R1.2 (Recomendado)	0	0.17	R2.0	0.09	0.35
R1.5	0.08	0.1	R2.5	0.26	0.26
R2.0	0.28	0.01	R3.0	0.46	0.17

*El Ángulo del Borde de Corte para MFH Micro/MFH Mini es 12° El Ángulo Máx. de Inclinación de la Pared Lateral de la Pieza es 90°

MFH Harrier (GM • GH)						
Descripción	Inserto	Ángulo del Borde de Corte γ	R. Programable (mm) (Recomendado)	Sobremecanizado Máximo del Radio (mm)	Parte No Mecanizada Máxima (mm)	Ángulo Máx. de Inclinación de la Pared Lateral de la Pieza
MFH...-10-...	GM • GH	10°	R3.0	0	0.85	90°
	LD	14°	R3.5	0	0.69	65°
	FL	14°	R3.0	0	0.89	80°
MFH...-14-...	GM • GH	10°	R3.5	0	1.37	90°
	LD	16°	R5.0	0	1.06	65°
	FL	13°	R3.0	0	1.36	80°

Datos de Referencia para Mecanizado en Rampa

Descripción	Diám. de Corte DCX (mm)	8	10	12	14	16
MFH Micro	Máx. Ángulo de Rampa RMPX	4°	3°	2°	1.5°	1.2°
	tan RMPX	0.070	0.052	0.035	0.026	0.021

Descripción	Diám. de Corte DCX (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Máx. Ángulo de Rampa RMPX	2.8°	2.5°	2.1°	1.7°	1.4°	1.2°	1°	0.8°	0.5°	0.4°
	tan RMPX	0.049	0.042	0.037	0.030	0.024	0.021	0.017	0.014	0.009	0.007

Descripción	Diám. de Corte DCX (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH...-10-...)	Máx. Ángulo de Rampa RMPX	5°	4.5°	4°	3.5°	3°	2.5°	2°	1°
	tan RMPX	0.087	0.078	0.070	0.061	0.052	0.043	0.035	0.017

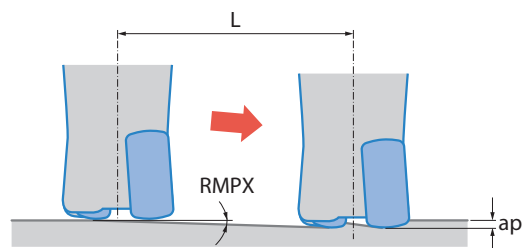
Descripción	Diám. de Corte DCX (mm)	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH...-14-...)	Máx. Ángulo de Rampa RMPX	2°	1.8°	1°	0.5°	0.4°	0.2°
	tan RMPX	0.035	0.031	0.017	0.009	0.007	0.003

Notas sobre el Mecanizado en Rampa

El ángulo de rampa debe estar por debajo de RMPX (máximo ángulo de rampa) en las condiciones de corte anteriores.
Reducir la tasa de avance recomendada en las condiciones de corte anteriores en un 70%.

Fórmula para Máx. Corte Longitud (L) en el Máx. Ángulo de Rampa

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$

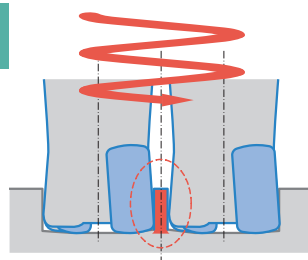


Notas sobre el Fresado Helicoidal

Para el Fresado helicoidal, utilice entre el Mín. diámetro de taladrado y el Máx. diámetro de taladrado.

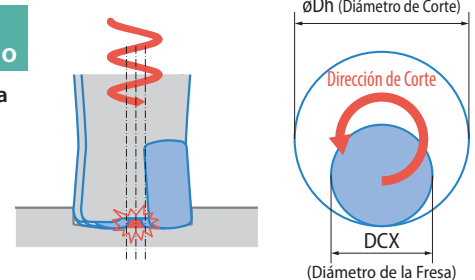
Excediendo Máx. Diám. de Mecanizado

El Núcleo Central Permanece Después del Mecanizado



Abajo del Min. Diám. de Mecanizado

El Núcleo Central Golpea el Cuerpo del Soporte



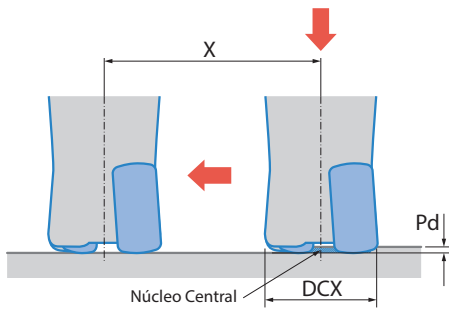
Descripción	Min. Diám. de Corte øDh1	Max. Diám. de Corte øDh2	Profund. Max. de Rampa por Ciclo
MFH Micro	2×DCX-3.5	2×DCX-2	0.5 mm
MFH Mini	2×DCX-8	2×DCX-2	1 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	2×DCX-18	2×DCX-2	GM = 1.5 mm
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2×DCX-25	2×DCX-2	GM = 2 mm

Utilice el fresado concordante. (Vea los detalles a la derecha)

Las tasas de avance deben reducirse al 50% de las condiciones de corte recomendadas.

Tenga cuidado para eliminar las incidencias causadas por la producción de virutas largas.

Notas sobre el Taladrado



Descripción	Máx. Profundidad de Taladrado Pd	Min. Longitud de Corte X para Superficie de Fondo Plana
MFH Micro	0.5	DCX-3.5
MFH Mini	1.0	DCX-9

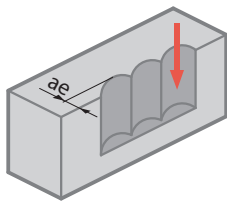
Unidad: mm

Descripción	GM • GH		LD		FL	
	Máx. Profundidad de Taladrado Pd	Min. Longitud de Corte X para Superficie de Fondo Plana	Máx. Profundidad de Taladrado Pd	Min. Longitud de Corte X para Superficie de Fondo Plana	Máx. Profundidad de Taladrado Pd	Min. Longitud de Corte X para Superficie de Fondo Plana
MFH Harrier (MFH...-10-...)	1.5	DCX-18	1.5	DCX-14	1.5	DCX-15
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2.0	DCX-24	2.0	DCX-18	2.0	DCX-19

Se recomienda reducir el avance en un 25% de la recomendación hasta que sea removido el núcleo central.

La recomendación de avance axial por revolución es $f < 0.2\text{mm/rev}$.

Fresado Profundo



Los rompevirutas LD y FL no están disponibles para el fresado profundo.

Reducir la tasa de avance para $fz \leq 0.2\text{mm/t}$ cuando en el fresado profundo.

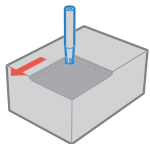
Unidad: mm

Descripción	Anchura de Corte Máxima (ae)
MFH Micro	1.7
MFH Mini	3.5
MFH Harrier (MFH...-10-...)	8 (GM • GH)
MFH Harrier (MFH...-14-...)	11.5 (GM • GH)

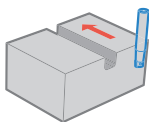
Mecanizado 3D (MFH Harrier)

Los rompevirutas GM y GH están disponibles para todas las aplicaciones.

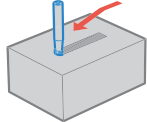
Ángulo de la Pared Ascendente



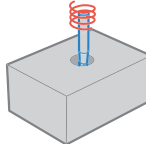
Fresado Frontal y Fresado Lateral



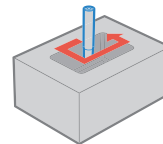
Ranurado



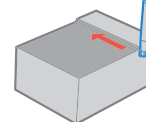
Mecanizado en Rampa



Fresado Helicoidal



Vaciado



Contorneado

Para Utilizar MFH Harrier

Inserto	Mecanizado en Rampa	Contorneado (Ángulo de la Pared Ascendente)	Fresado Profundo	Fresado Helicoidal	Vaciado
GM • GH	○	○ (90°)	○	○	○
LD	○	△ (65°)	×	×	×
FL	○	△ (80°)	×	×	×

*Para los tipos FL y LD, hay un límite del ángulo de la pared ascendente durante el contorneado



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.

© 2021 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

CP393-3_ES_09/2021