



# MFH-RAPTOR MiCRO

El menor diámetro en serie de MFH Milling de alto avance



Resistencia de corte bajo con un diseño duradero se ayuda en el mecanizado de alta eficiencia

Acorta los ciclos de mecanizado de desbaste

Sustituye a End Mills sólidos para reducir los costos de mecanizado

Apoya centros pequeños de mecanizado



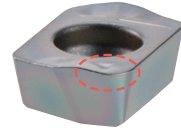
# MFH Micro

Diseño duradero se ayuda en vibraciones de la resistencia

D.O.C. 0.020" máximo

Estable alto avance mecanizado en una amplia gama de aplicaciones de mecanizado

Filo de corte convexo moldeado

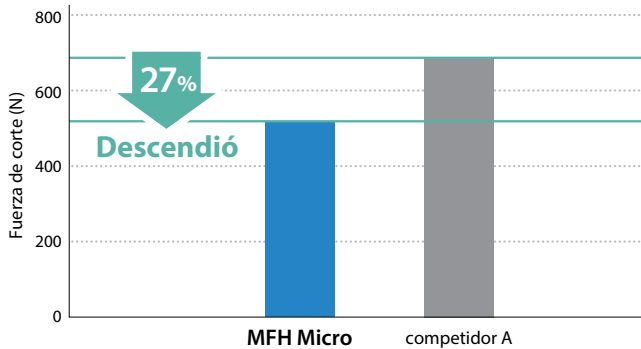


Alta precisión inserto de clase G

## 1 Mecanizado estable con resistencia a las vibraciones

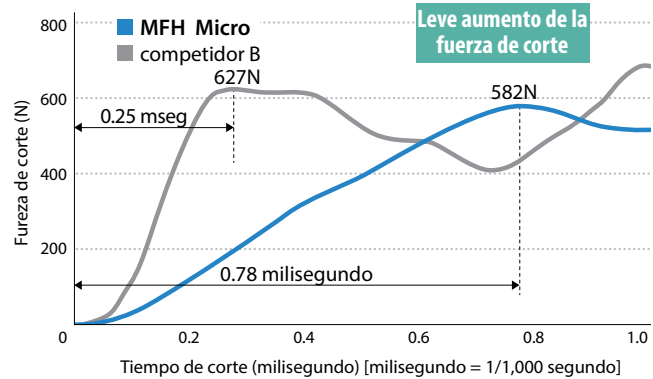
Filo de corte convexo moldeado controla el impacto inicial cuando entra la pieza de trabajo

Comparación de fuerza de corte (Evaluación interna)



Condiciones de corte:  $V_c = 390$  sfm,  $f_z = 0.024$  ipt, D.O.C. = 0.016"  
Cortador de diá.  $\varnothing 0.375$ ", Ranurado, Sin refrigerante Pieza de trabajo: 1049

Aumento de fuerza de corte cuando entra la pieza de trabajo (Evaluación interna)



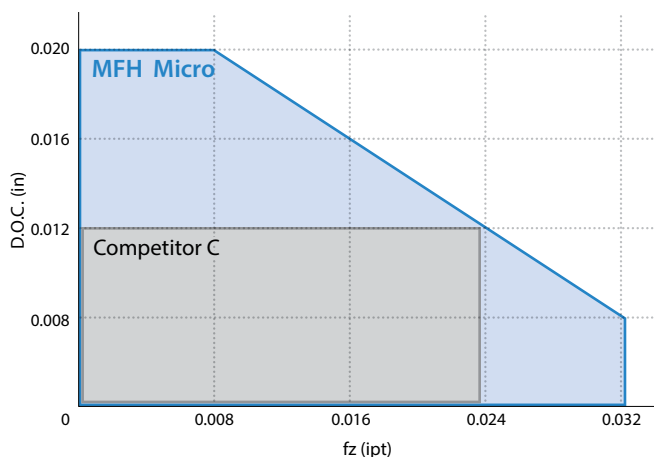
Condiciones de corte:  $V_c = 390$  sfm,  $f_z = 0.024$  ipt, D.O.C.  $\times a_e = 0.016" \times 0.197"$   
Cortador de diá.  $\varnothing 0.375$ ", Sin refrigerante Pieza de trabajo: 1049

## 2 Amplia gama de aplicaciones de mecanizado

Amplia gama de aplicaciones mecanizado a una profundidad máxima de corte de 0.020"

Mecanizado estable incluso con pequeños centros de mecanizado

Mapa de rendimiento de corte (Cortador de diá.  $\varnothing 0.375$ " )

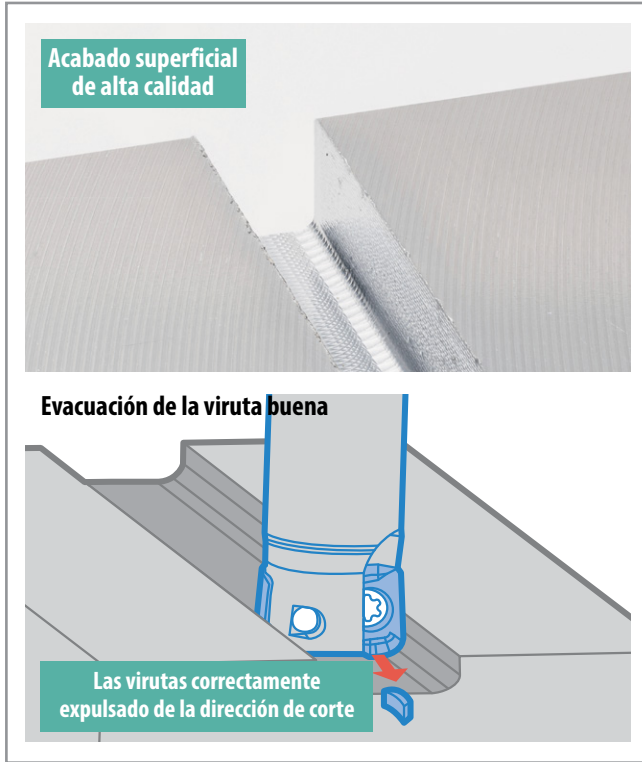


(Evaluación interna)

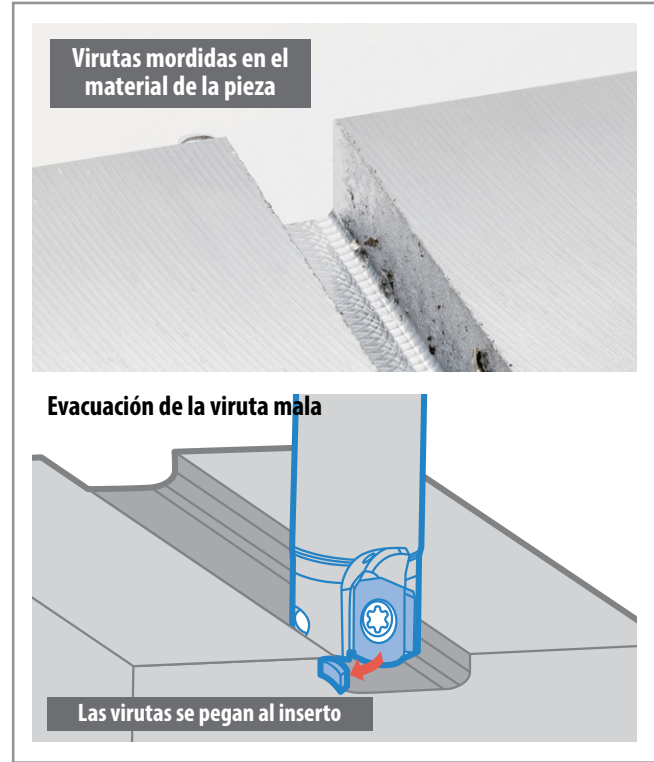
### 3 Evacuación de la viruta buena

#### Control de virutas mordidas con filo de corte convexo

##### MFH Micro



##### Competidor F



Condiciones de corte: Cortador de diá. Dc = Ø0.375", Vc = 390 sfm, fz = 0.024 ipt, D.O.C. = 0.016" (25 Pases) Total 0.394", Sin refrigerante Pieza de trabajo: Acero estructural

(Evaluación interna)

### 4 Sustituye a End Mills sólidos para reducir los costos de mecanizado

#### Suprime las vibración y aumenta la eficiencia de Milling

MFH Micro en comparación con los End Mills sólidos

##### MFH Micro Q = 15.3 cc/min

Vc = 490 sfm, fz = 0.016 ipt  
D.O.C. x ae = 0.016" x 0.394", Sin refrigerante  
MFH10-S10-01-2T (2 Insertos)  
LPGT010210ER-GM (PR1525)

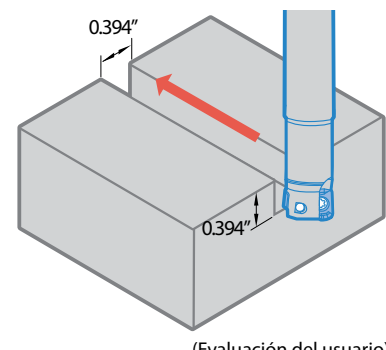
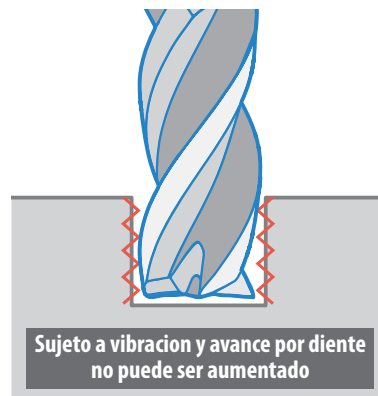
**1.2x**  
Eficiencia de mecanizado

##### End Mills sólidos Q = 12.2 cc/min

Vc = 260 sfm, fz = 0.002 ipt  
D.O.C. x ae = 0.012" x 0.394", Sin refrigerante  
Ø10mm (4 Flauta)

##### Partes mecánicas Ranurado

Pieza de trabajo: 1049



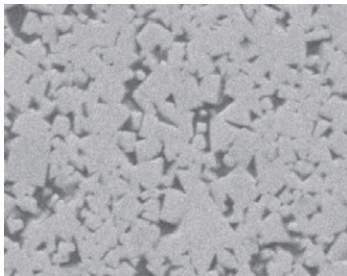
# PR1535 MEGACOAT NANO

MEGACOAT NANO PR1535 grado para el mecanizado estable de materiales difícil de cortar como el calor-aleación resistente, aleación de titanio y precipitación endurecido de acero inoxidable

## 1 Dureza de la fractura mejorada 23%

Un aumento en el contenido de cobalto produce un sustrato con mayor dureza. Valores de fractura dureza mejoran por 23% sobre grados anteriores.

### Alta dureza de carburo material de base

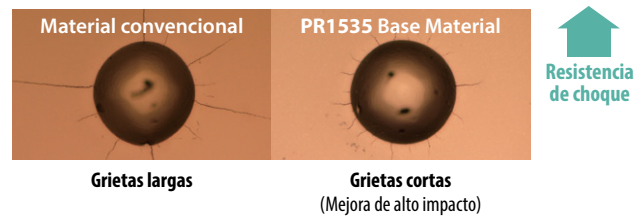


↑ 23%  
Dureza de la fractura

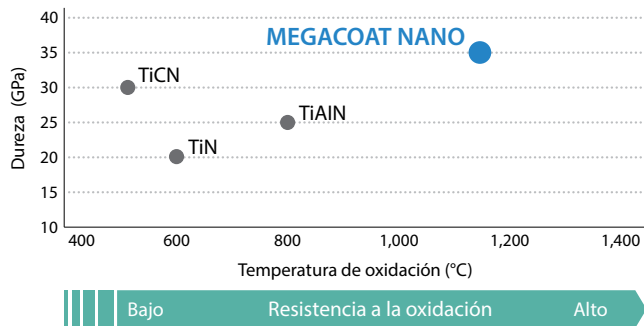
## 2 Mejorar la estabilidad

La estructura de grano grueso y tamaño de partícula uniforme corresponden a una mejor resistencia al calor, con valores de conductividad disminuidos por 11%. La estructura uniforme también reduce la propagación de la grieta.

### Craqueo comparación de penetrador de diamante (Evaluación interna)

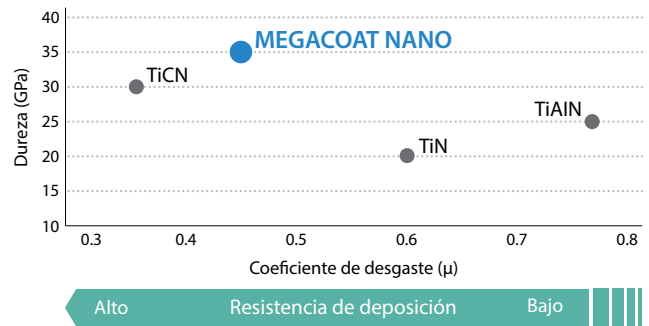


### Propiedades de recubrimiento (Resistencia a la abrasión)



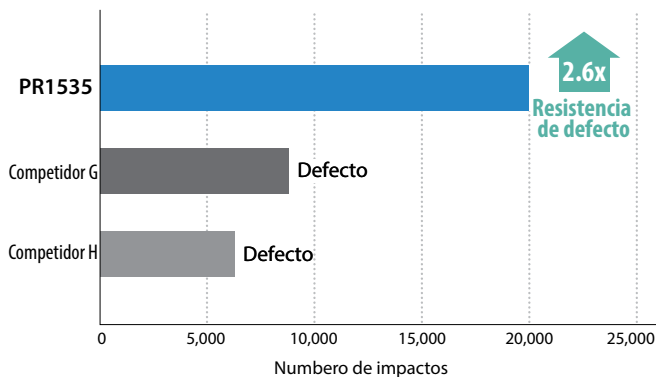
Lograr la vida útil larga con la combinación de un sustrato duro y una Nano especial del recubrimiento de capa

### Propiedades de recubrimiento (Resistencia de deposición)



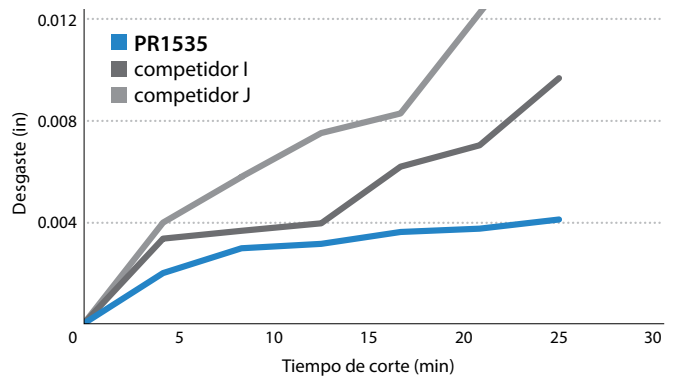
Mecanizado estable con excelente resistencia al desgaste

### Comparación de resistencia de defecto (Evaluación interna)



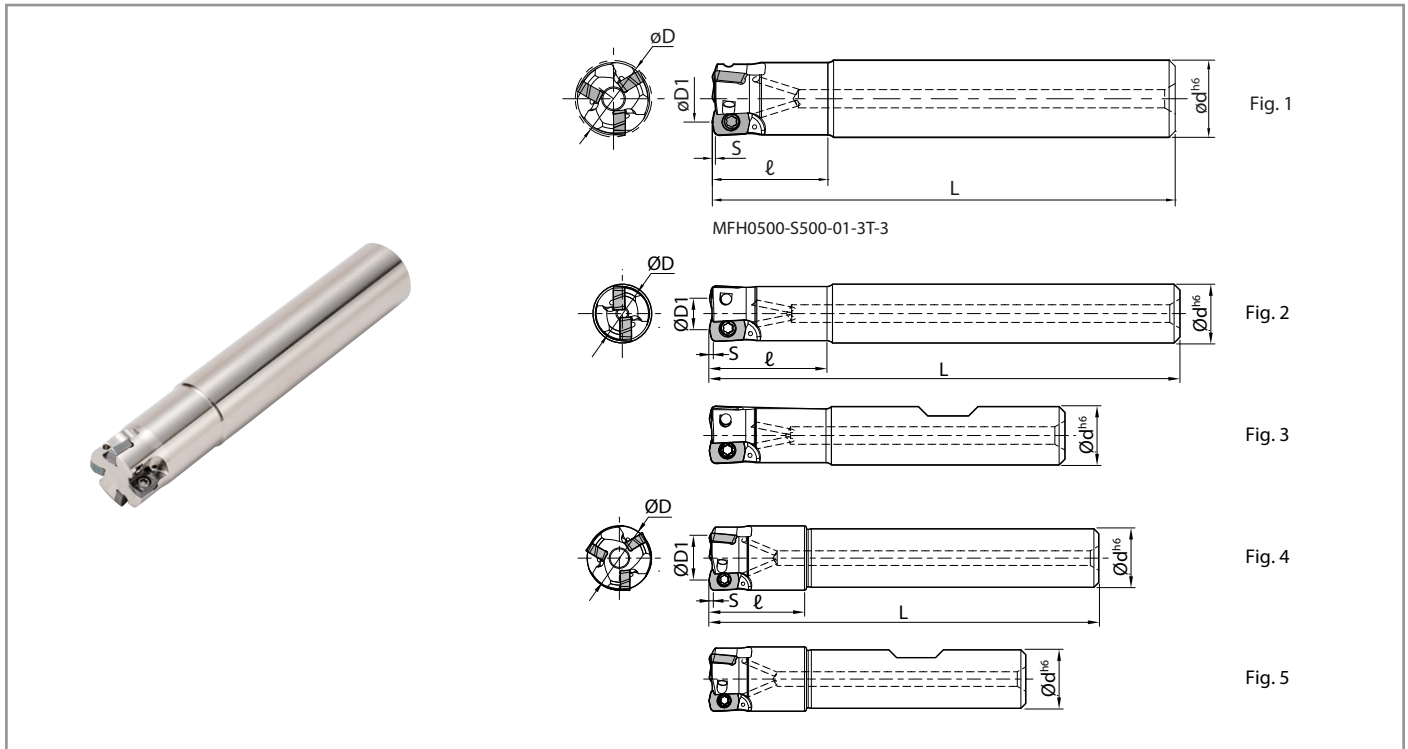
Condiciones de corte: Vc = 390 sfm, fz = 0.059 ipt, D.O.C. x ae = 0.016" x 0.098"  
Diá. de corte Ø0.375", Sin refrigerante Pieza de trabajo: H13 (40 hasta 45 HRC)

### Comparación de resistencia de abrasión (Evaluación interna)



Condiciones de corte: Vc = 590 sfm, fz = 0.020 ipt, D.O.C. x ae = 0.012" x 0.315"  
Diá. de corte ø10, Sin refrigerante Pieza de trabajo: 304

# MFH Micro | End Mill



## Dimensiones de portaherramienta (Tamaño de pulgada)

Zanco	Descripción	Inventario	No. de insertos	Dimensión (in)						Ángulo de rampa max. α	Ángulo de inclinación (°) A.R.	Agujero del refrigerante	Dibujo	Peso (kg)	Max. Rev. (min <sup>-1</sup> )	Tornillo de fijación
				ØD	ØD1	Ød	L	ℓ	S							
Estándar (cilíndrico)	MFH 0375-S375-01-1T-3	■	1	0.375	0.225	0.375	3.000	0.750	0.020	3°	+5°	✓	Fig. 1	0.04	16,200	SB-1840TRP
	0500-S500-01-3T-3	●	3	0.500	0.350	0.500	3.000	0.750		2°				0.07	14,000	
	0625-S625-01-4T35	●	4	0.625	0.475	0.625	3.500	1.000		1.2°				0.12	11,400	

● : U.S. Inventario ■ : Hecho a medida

## Dimensiones de portaherramienta (Tamaño métrico)

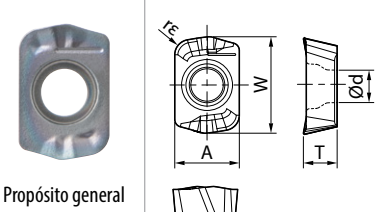
Zanco	Descripción	Inventario	No. de insertos	Dimensión (mm)						Ángulo de rampa max. α	Ángulo de inclinación (°) A.R.	Agujero del refrigerante	Dibujo	Peso (kg)	Max. Rev. (min <sup>-1</sup> )	Tornillo de fijación
				ØD	ØD1	Ød	L	ℓ	S							
Estándar (cilíndrico)	MFH 08-S10-01-1T	○	1	8	4.2	10	75	16	0.5	4°	5°	✓	Fig. 2	0.04	20,000	SB-1840TRP
	10-S10-01-2T	○	2	10	6.2	10	80	20		3°				0.04	16,200	
	12-S12-01-3T	○	3	12	8.2	12	80	20		2°				0.06	14,000	
	16-S16-01-4T	○	4	16	12.2	16	90	25		1.2°				0.12	11,400	
Zanco larga (cilíndrico)	MFH 14-S12-01-3T	○	3	14	10.2	12	80	20	0.5	1.5°	5°	✓	Fig. 4	0.07	12,500	SB-1840TRP
Estándar (Weldon)	MFH 08-W10-01-1T	○	1	8	4.2	10	58	16	0.5	4°	5°	✓	Fig. 3	0.03	20,000	
	10-W10-01-2T	○	2	10	6.2	10	60	20		3°				0.03	16,200	
	12-W12-01-3T	○	3	12	8.2	12	65	20		2°				0.05	14,000	
	16-W16-01-4T	○	4	16	12.2	16	73	25		1.2°				0.1	11,400	
Demasiado grande (Weldon)	MFH 14-W12-01-3T	○	3	14	10.2	12	65	20	0.5	1.5°	5°	✓	Fig. 5	0.05	12,500	

○ : World Express (Envío: 7-10 días laborales)

## Piezas de repuesto e insertos aplicables (Tamaño métrico)

Descripción	Piezas de repuesto				Insertos aplicables P6
	Tornillo de fijación	Llave	Llave torsión pre-set*	Compuesto contra atascos	
MFH...-01-...	SB-1840TRP	FTP-6	PST-IP6	MP-1	LPGT010210ER-GM

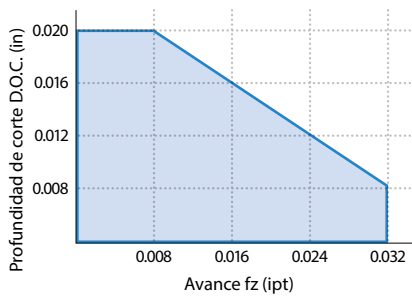
## Insertos aplicables

Inserto	Descripción	Dimensión (in)					MEGACOAT NANO		CVD
		A	T	Ød	W	rε	PR1535	PR1525	CA6535
 <p>Propósito general</p>	<b>LPGT010210ER-GM</b>	0.165	0.086	0.083	0.247	0.039	●	●	●

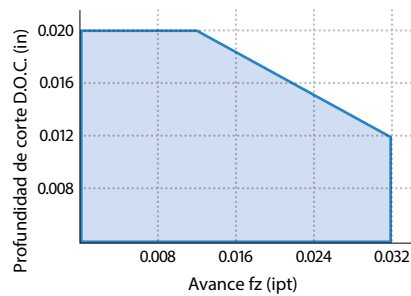
● : U.S. Inventario

## Rendimiento de corte

Cortador de diá.: Ø0.375" ~ Ø0.500"  
Cortador de diá.: Ø8 ~ Ø12



Cortador de diá.: Ø0.625"  
Cortador de diá.: Ø14 ~ Ø16



## Condiciones de corte recomendadas ★ 1ra recomendación ☆ 2da recomendación

Rompeviruta	Pieza de trabajo Material	Portaherramienta descripción y velocidad de avance (fz: ipt) *Recomendado D.O.C. = 0.012" Valor de referencia					Inserto de grado recomendado (Vc: sfm)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT NANO		CVD
							PR1525	PR1535	CA6535
GM	Acero al carbono	0.008~ <b>0.016</b> ~0.024			0.008~ <b>0.020</b> ~0.031		★ 390-590-820	☆ 390-590-820	-
	Acero de aleación	0.008~ <b>0.016</b> ~0.024			0.008~ <b>0.020</b> ~0.031		★ 330-520-720	☆ 330-520-720	-
	Acero del molde (~40 HRC)	0.008~ <b>0.012</b> ~0.020			0.008~ <b>0.016</b> ~0.024		★ 260-460-590	☆ 260-460-590	-
	Acero del molde (40~50 HRC)	0.008~ <b>0.010</b> ~0.012			0.008~ <b>0.010</b> ~0.016		★ 200-330-430	☆ 200-330-430	-
	Acero inoxidable austenítico	0.008~ <b>0.012</b> ~0.020			0.008~ <b>0.016</b> ~0.024		☆ 330-520-660	★ 330-520-660	-
	Acero inoxidable martensítica	0.008~ <b>0.012</b> ~0.020			0.008~ <b>0.016</b> ~0.024		-	☆ 490-660-820	★ 590-790-980
	Precipitación endurecido de acero inoxidable	0.008~ <b>0.012</b> ~0.020			0.008~ <b>0.016</b> ~0.024		-	★ 300-390-490	-
	Fundición gris	0.008~ <b>0.016</b> ~0.024			0.008~ <b>0.020</b> ~0.031		★ 390-590-820	-	-
	Fundición gris	0.008~ <b>0.012</b> ~0.020			0.008~ <b>0.016</b> ~0.024		★ 330-490-660	-	-
	Ni base aleación resistente al calor	0.008~ <b>0.010</b> ~0.012			0.008~ <b>0.010</b> ~0.016		-	☆ 70-100-160	★ 70-100-160
Aleación de titanio	0.008~ <b>0.010</b> ~0.012			0.008~ <b>0.010</b> ~0.016		-	★ 130-200-260	-	

- Mecanizado con refrigerante es recomendado para Ni-base aleación resistente a alta temperatura y aleación de titanio
- El numero en negrita es recomendado con inicial condiciones. Ajustar la velocidad de corte y la velocidad de avance dentro de las condiciones anteriores según la situación real de mecanizado.
- Se recomienda refrigerante interno para las aplicaciones ranurado

## Aproximado ajuste de radio programación

Dibujo	Programable R (in)	Ángulo de inclinación máx. (in)	Porción máxima que no es mecanizado (in)
	0.039	0	0.0083
	0.047 (Recomendado)	0	0.0067
	0.059	0.0032	0.0039
	0.079	0.0110	0.0004

Ángulo de filo de corte: 12°

## Datos de referencia de rampa

Descripción	Cortador de diá. ØD	0.375"	0.500"	0.625"	8mm	10mm	12mm	14mm	16mm
MFH...-01-...	Max. Ángulo de rampa α max	3.0°	2.0°	1.2°	4.0°	3.0°	2.0°	1.5°	1.2°
	tan α max	0.052	0.035	0.021	0.070	0.052	0.035	0.026	0.021

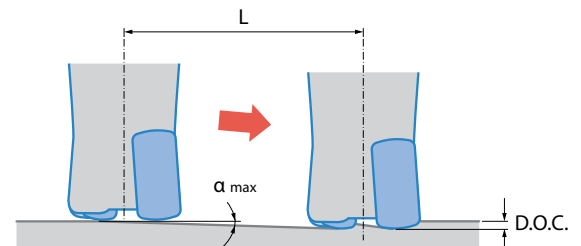
Disminuir el ángulo de rampa si virutas se vuelven excesivamente largo

## Rampa

- El ángulo de rampa recomendado es  $\leq$  max (vea la tabla de arriba para ángulo de rampa)
- Reduce la velocidad de avance recomendado por 70%

Formula para max. longitud de corte (L) en max. ángulo de rampa

$$L = \frac{D.O.C.}{\tan \alpha \max}$$

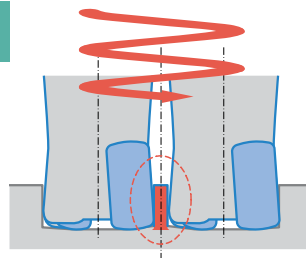


## Milling helicoidal

- Para Milling helicoidal, utilizar entre min. diá. de taladrado y max. diá. de taladrado

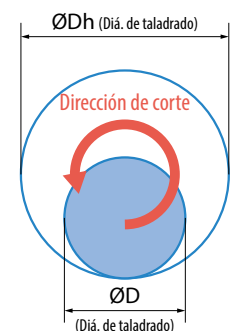
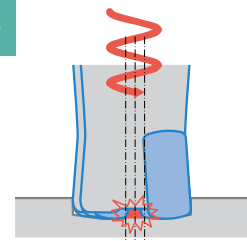
Superior al diá. máx. de mecanizado

Núcleo central permanece



Bajo mín. diá. mecanizado

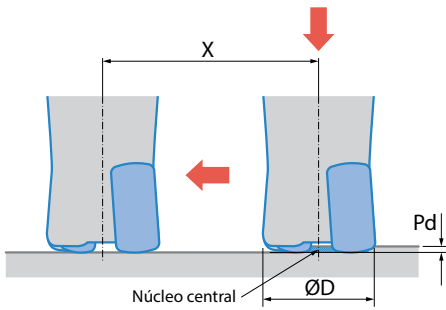
Núcleo central golpea portaherramienta cuerpo



Portaherramienta	Min. taladrado diá.	Máx. taladrado diá.
MFH...-01-...	2xØD-0.138"	2xØD-0.079"

- Mantener la profundidad de la máquina por la revolución menos de máx. D.O.C. (0.020")
- Uso subir milling. (Consulte detalle de la derecha)
- La velocidad de avance debe reducir a 50% de las condiciones de corte recomendadas (**Página 6**)
- Tenga cuidado de eliminar incidencias causadas por producir virutas largas

## Taladrado

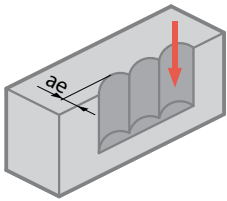


Portaherramienta	Min. profundidad de taladrado (Pd)	Longitud de corte mínimo X para el superficie inferior plana
MFH...-01-...	0.020"	ØD-0.138"

Profundo después de taladrado

- Se recomienda que reduzca la velocidad de avance por 25% con la recomendación en **pagina 6** hasta que el núcleo central esta quitado
- La velocidad de avance de axial recomendado por la revolución es 0.008ipr durante el taladrado

## Profundo



Inserto descripción	Máx. ancho de corte (ae)
LPGT01...	0.067"

- Reduce velocidad de avance a  $fz \leq 0.008$  ipt durante profundo

## MFH Serie

### MFH-RAPTOR

Alto advance mecanizado

Cortador de diá.Ø1.000" ~ Ø6.000"  
Cortador de diá.Ø25 ~ Ø160

Larga formación para alto avance de mecanizado

Larga ap y fuerza de corte baja



### MFH-RAPTOR Mini

Cortador de diámetro pequeño para el mecanizado de alto advance

Cortador de diá.Ø0.625" ~ Ø2.000"  
Cortador de diá.Ø16 ~ Ø32

Económico insertos con 4 filos cortantes

Alta eficiencia con diámetro pequeño y de paso fino

Alto advance mecanizado



### KYOCERA Precision Tools

102 Industrial Park Road  
Hendersonville, NC 28792  
Customer Service | 800.823.7284 - Option 1  
Technical Support | 800.823.7284 - Option 2



W | Official Website | [www.kyoceraprecisiontools.com](http://www.kyoceraprecisiontools.com)  
W | Distributor Website | <http://mykpti.kyocera.com>  
E | [cuttingtools@kyocera.com](mailto:cuttingtools@kyocera.com)

©KYOCERA Precision Tools  
08/16, 5K Printed in U.S.A.