COMO INTERPRETAR LA ESTANDARIZACION DE LOS END MILLS

●Cómo está organizada la página de esta sección

①Organizada de acuerdo al modo de fresado. (Ver índice en la próxima página)

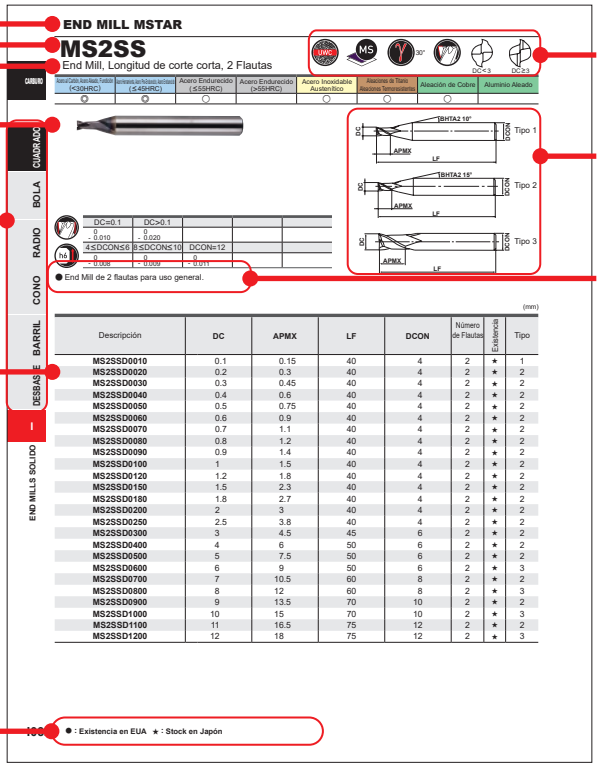
GEOMETRIA DEL FILO

FOTO DE PRODUCTO

CARACTERISTICAS

DESCRIPCION

APLICACION



Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	★	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	★	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	★	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	★	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	★	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	★	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	★	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	★	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	★	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	★	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	★	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	★	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	★	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	★	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	★	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	★	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	★	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	★	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	★	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	★	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	★	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	★	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	★	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	★	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	★	3

ICONOS DE INFORMACION DEL PRODUCTO

GEOMETRIA

CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

LEYENDA PARA EXISTENCIA
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTANDAR
indica referencia, dimensiones, y existencia.

●Para pedido: Por favor especificar descripción del producto.

FRESADO

END MILLS DE CARBURO SOLIDO

IDENTIFICACION I002
DESCRIPCIONES DE SIMBOLO I003
TECNOLOGIA DE RECUBRIMIENTO I004
TOOL NAVI I006
TABLA PARA SELECCION DE END MILLS I024

END MILL DE CARBURO SOLIDO
- END MILL MSTAR (MS Tipo) I032
- END MILL MS PLUS (MP Tipo) I086
- END MILL MIRACLE (VC Tipo) I113
- SMART MIRACLE END MILLS (VQ Tipo) I124
- END MILLS IMPACT MIRACLE (VF Tipo) I183
- END MILL IMPACT MIRACLE REVOLUTION (VFR Tipo) ... I246
- END MILL RECUBIERTO DE DIAMANTE (DFC Tipo) I252
- END MILL RECUBIERTO DE DIAMANTE (DF Tipo) I254
- END MILL RECUBIERTO DE DIAMANTE (DC Tipo) I272
- END MILLS DE CBN I276
- END MILL DE CERAMICA (CE Tipo) I280
- END MILL DE CARBURO SOLIDO I282

*Distribuido en orden Alfabético.

I282 **C2MHA**
I284 **C4LATB**
I276 **CBN2XLB**
I278 **CBN2XLRB**
I280 **CE4SRB**
I281 **CE6SRB**
I272 **DC2SB**
I274 **DC2XLB**
I258 **DF2MB**
I260 **DF2XLB**
I264 **DF2XLBF**
I266 **DF3XB**
I254 **DF4JC**
I255 **DF4XL**
I252 **DFC4JC**
I253 **DFCJRT**
I268 **DFPSRB**
I099 **MP2MB** (plgs)
I096 **MP2MB**
I095 **MP2SB**
I102 **MP2SDB**
I094 **MP2SSB**
I104 **MP2XLB**
I086 **MP3MC**
I088 **MP4MC**
I092 **MP4MRB**
I090 **MP4JC**
I072 **MS2ES**
I038 **MS2JS**
I040 **MS2LS**
I036 **MS2MD**
I080 **MS2MRB**
I033 **MS2MS**
I032 **MS2SS**
I050 **MS2XL** (plgs)
I042 **MS2XL**
I046 **MS2XL6**
I078 **MS2XLB**
I074 **MS3ES**
I076 **MS4EC**
I064 **MS4JC**
I062 **MS4MC**
I083 **MS4MRB**
I060 **MS4SC**
I070 **MS4XL** (plgs)
I066 **MS4XL**
I053 **MSMHD**
I058 **MSMHZD** (plgs)
I056 **MSMHZD**
I052 **MSSHD**
I122 **VC2C**
I120 **VC4JRB**
I113 **VCLD**
I114 **VCPSRB**
I118 **VCPSRB** (Cuello Cónico)
I186 **VF2MV**
I203 **VF2SB**
I202 **VF2WB**
I183 **VF2XL**
I212 **VF2XLB** (plgs)
I206 **VF2XLB**
I205 **VF2XLBS**
I214 **VF3XB**
I220 **VF4MB**
I188 **VF4MV**
I189 **VF6MHV**
I242 **VF6MHVRB**
I199 **VF6SVRCH**
I190 **VF8MHVCH**
I244 **VF8MHVRBCH**
I222 **VFFDRB**
I230 **VFHVRB** (plgs)
I224 **VFHVRB**
I232 **VFHVRB** (Cuello Cónico)
I194 **VFMD** (plgs)
I192 **VFMD**
I238 **VFMDRB**
I200 **VFMFPR**
I240 **VFMHVRBCH**
I248 **VFR2SB**
I250 **VFR2SBF**
I246 **VFR2SSB**
I191 **VFSD**
I236 **VFSDRB**
I196 **VFSFPR**
I198 **VFSFPRCH**
I160 **VQ4SVB**(plgs)
I158 **VQ4SVB**
I175 **VQ6MHVCH**
I176 **VQ6MHVRBCH**
I150 **VQJHV**(plgs)
I148 **VQJHV**
I145 **VQMHV**(plgs)
I141 **VQMHV**
I167 **VQMHVRB**(plgs)
I162 **VQMHVRB**
I172 **VQMHVRBF**(plgs)
I170 **VQMHVRBF**
I130 **VQMHZV**(plgs)
I124 **VQMHZV**
I138 **VQMHZVOH**(plgs)
I134 **VQMHZVOH**
I155 **VQSVR**
I178 **VQT5MVRB**
I180 **VQT6UR**
I152 **VQXL**

IDENTIFICACION

DESCRIPCION DE END MILLS

Nombre del End mill

VQ	: End Mills Smart Miracle
VFR	: End Mill Impact Miracle Revolution
VF	: End Mills IMPACT MIRACLE
MP	: End Mill MS Plus
MS	: End Mill MSTAR
VC	: End Mill MIRACLE
DFC	: End Mills recubiertos de diamante
DF	: End Mills recubiertos de diamante
DC	: End Mills recubiertos de diamante
CBN	: End Mills de CBN
CE	: End Mill de Cerámica
C	: END MILL DE CARBURO SOLIDO
VQT	: Smart Miracle End Mills (Para Corte Aleaciones de Titanio)

Número de flautas

1	: 1 flautas
2	: 2 flautas
3	: 3 flautas
4	: 4 flautas
5	: 5 flautas
6	: 6 flautas
8	: 8 flautas
• • •	

Longitud de flauta

ES	: Extra corto
S	: Corto
M	: Medio
J	: Semi-largo
L	: Largo
XL	: Cuello largo
X	: Cuello cónico
SX	: Extra largo
MX	: Extra largo

Características

S	: Uso general
U	: Para acero inoxidable
K	: Para cuñero
A	: Para aleación ligera
C	: Corte al centro
D	: Para fresado profundo
V	: Angulo de hélice irregular
B	: Nariz de bola
VB	: Angulo de hélice irregular, nariz de bola
R	: Desbaste
FPR	: Desbaste ligero
H	: Hélice
T	: Cono
TB	: End Mill cónico con nariz de bola
RB	: Esquina con radio
CH	: Con barrenos de refrigeración
UR	: Radio de paso múltiple

Dimensiones

D＊＊＊＊ : Diámetro

ej.

D0050 →ϕ0.5

D0500 →ϕ5

R＊＊＊＊ : Radio de bola

ej.

R0050 → R0.5

R0500 → R5

Otros

S＊＊	: Diámetro del zanco
N＊＊＊	: Longitud del cuello
T＊＊＊＊	: Angulo cónico del filo
L＊＊	: Longitud de corte
A＊＊＊	: Longitud total

＊Otros tipos están disponibles por pedido especial.

DESCRIPCIONES DE SIMBOLO

Grado

Carburo de ultra micro grano
Utiliza carburo de micro grano como material del substrato.

Nitruro de boro cubico
Es utilizado CBN original de Mitsubishi.

Cerámico
Se utiliza cerámica como material del sustrato.

Tolerancia

Tolerancia del Diámetro Exterior
Indica tolerancia para diámetro de End Mill.

Tolerancia R
Indica tolerancia de radio.

Tolerancia R
Indica la tolerancia del radio del End Mill con radios en las esquinas.

Tolerancia del ángulo de Conicidad
Indica tolerancia de ángulo.

Tolerancia del ángulo de Punta
Tolerancia del ángulo de punta.

Tolerancia del diámetro del zanco
Indica la tolerancia de zanco del End Mill.

Angulo de helice, barreno de refrigeración, filo vivo y filo especial de margen plano

Angulo de hélice
Indica el ángulo de hélice de End Mill.

Filo de corte con barrenos de refrigeración

Filo de corte periférico con barrenos de refrigeración

Filo de corte
Indica que el cortador tiene un filo de corte vivo.

Filo con Perfil especial
Indica que el filo de corte del End Mill tiene un perfil especial.

Recubrimiento

Recubrimiento SMART MIRACLE
El recubrimiento (Al, Cr)N es óptimo para materiales difíciles de cortar.

Recubrimiento IMPACT MIRACLE REVOLUTION
Recubrimiento que tiene una alta temperatura a la oxidación de (Al, Cr, Si)N basado en nano cristales, tecnología de VF.

Recubrimiento IMPACT MIRACLE
Recubrimiento Miracle para IMPACTO.

Recubrimento MS PLUS
Ofrece la más alta versatilidad para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

Recubrimiento (Al, Ti)N
(Al,Ti)N ofrece la más alta versatilidad.

Recubrimiento MIRACLE
El recubrimiento Miracle original (Al, Ti)N también es adecuado para aplicaciones con corte en seco de aceros al carbón y aceros endurecidos.

Recubrimiento de diamante
Adecuadas para CFRP.

Recubrimiento de diamante
Recubrimiento de alto rendimiento para materiales duros y quebradizos que se destacan en la adhesión de la película al substrato.

Recubrimiento de diamante
Adecuadas para el maquinado de grafito.

Gama de aplicaciones

1a. Recomendación

P M N S H G

2da. Recomendación

P M N S H G

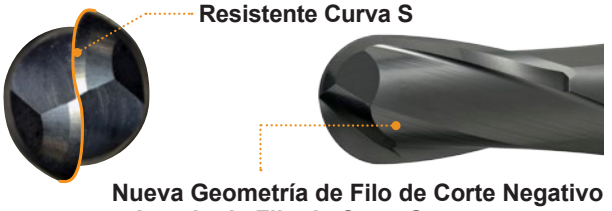
TECNOLOGIA DE RECUBRIMIENTO

Recubrimiento IMPACT MIRACLE REVOLUTION

La combinación del recubrimiento (Al, Cr, Si)N (nuevo desarrollo), el cual tiene una alta temperatura de oxidación y alta lubricidad, juntos con el recubrimiento (Al, Ti, Si)N, el cual tiene una mejor resistencia al desgaste y una alta adhesión, permite que el acero endurecido tenga una resistencia aún mayor.

★Alta Temperatura de Oxidación
★Alta lubricidad

★Mejor Resistencia al Desgaste
★Alta adhesión



Resistente Curva S

Nueva Geometría de Filo de Corte Negativo y Angulo de Filo de Corte Suave

Nueva Superficie ZERO-μ
Nueva tecnología desarrollada de reformado superficial

Nueva Geometría Nariz de Bola para Acabado Espejo

Recubrimiento IMPACT MIRACLE

¡Para una mayor dureza, mayor velocidad y mayor vida de la herramienta!

En comparación con el recubrimiento convencional de una fase, la tecnología de recubrimiento de nano cristal ofrece una mayor dureza del recubrimiento y resistencia a altas temperaturas. Durante el maquinado de aceros endurecidos, se puede observar que el recubrimiento IMPACT MIRACLE ofrece un menor coeficiente de fricción y previene daños anormales como fracturas.

Propiedes del recubrimiento IMPACT MIRACLE

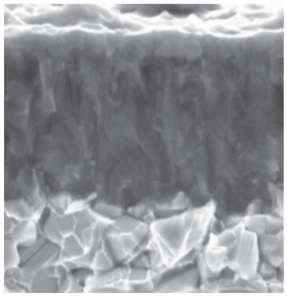
	IMPACT MIRACLE Nano-recubrimiento de una fase (Al,Ti,Si)N	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
Dureza (HV)	**3700**	3200	2800
Temperatura de oxidación (°F)	**2370**	2010	1540
Adhesión (N)[1)]	**100**	80	80
Coeficiente de desgaste[2)]	**0.48**	0.53	0.58

1) Adhesión : Medido por la prueba de rayado de carga critica.
2) Coeficiente de fricción : Medido por el método de bola en disco.
(Engrane contrario: ANSI D2 60HRC)

Recubrimiento MS plus

Recubrimiento ideal para un amplio rango de materiales como acero al carbono, acero aleado, acero endurecido de aproximadamente 50 HRC.

Nuestro original recubrimiento tecnológico permite una multicapa de (Al, Ti)N y (Al, Cr)N. Permite el maquinado de un amplio rango de materiales de trabajo.

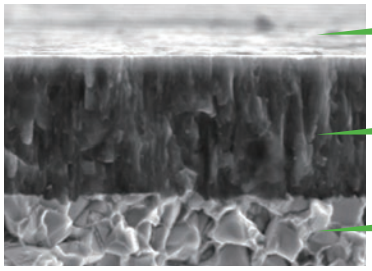


Propiedes del recubrimiento MS plus

	(Al,Ti,Cr)N Multicapa	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Dureza (HV)	**3200**	2800	3100
Temperatura de oxidación (°F)	**2012**	1472	2012
Adhesión (N)	**100**	80	80

Recubrimiento SMART MIRACLE

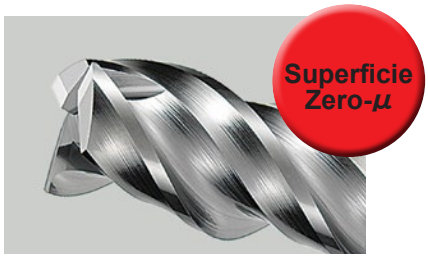
Nuevo desarrollo de recubrimiento (Al,Cr)N con mayor resistencia al desgaste.
El tratamiento de la capa de recubrimiento suave reduce la resistencia de corte y mejora la descarga de viruta significativamente. Esta siguiente generación de recubrimientos ofrece larga vida de la herramienta y alta eficiencia en el maquinado de materiales difíciles de cortar.



Superficie suave "superficie Zero-μ"

Nuevo desarrollo de recubrimiento (Al,Cr)N

Grado del sustrato superfino



Recubrimiento SMART MIRACLE

Superficie Zero-μ

La original tecnología de tratamiento superficial ofrece una capa de recubrimiento suave. Un buen balance de suavidad y afilado permite la descarga de viruta suave y reduce la resistencia de corte. Maquinado eficiente y vida de la herramienta mejorada.

Recubrimiento de diamante (DC)

Recubrimiento de diamante CVD patentada produce una excelente resistencia al desgaste y buen acabado superficial.

Con el nuevo recubrimiento de diamante CVD se consigue una resistencia a la abrasión y suavidad excepcional, debido a una tecnología patentada en el control de finas capas de diamante.
Adecuado para el corte de materiales duros y quebradizos como carburo cementado.

Recubrimiento de diamante (DF)

Recubrimiento de diamante para materiales no ferrosos y no metálicos.

Gracias a la tecnología de recubrimiento de deposición química vapor por plasma (CVD) original de Mitsubishi, se ha logrado un recubrimiento que combina una elevada dureza similar a la del diamante natural y una buena adhesión al sustrato de carburo.
Serie de End Mills DF para el maquinado de grafito.

Recubrimiento MIRACLE (Al,Ti)N

Recubrimiento MIRACLE para fresado a alta velocidad.

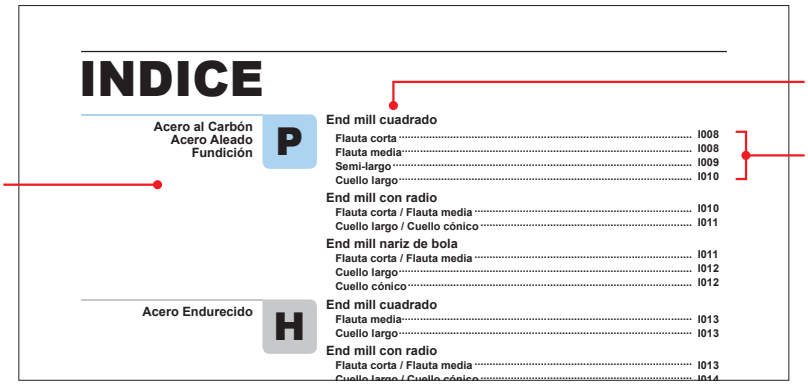
Recubrimiento miracle se produce mediante la adición de Al al recubrimiento de TiN.
Esta capa de recubrimiento consiste en una solución sólida compuesta de (Al, Ti) N.
Esto da como resultado una mejora en la resistencia a altas temperaturas generadas durante el corte, y por lo tanto, mejora el rendimiento en maquinado de materiales de alta dureza y corte seco a altas velocidades. También cuenta con una alta fuerza de adherencia con el substrato de carburo cementado, lo cual extiene significativamente la vida de la herramienta en comparación con los productos convencionales.

TOOL NAVI

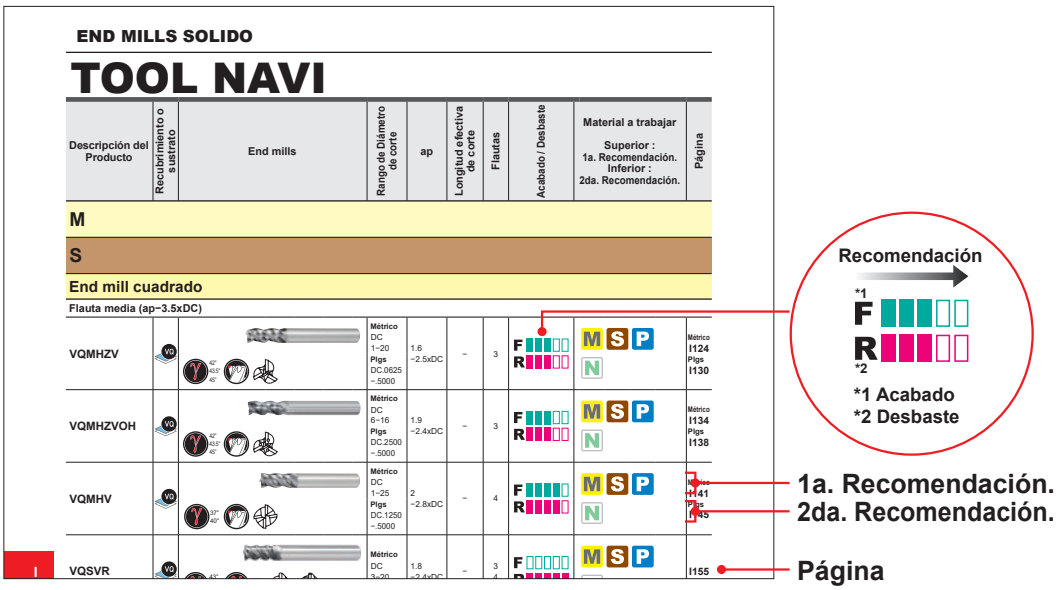
■ COMO UTILIZAR TOOL NAVI

3 pasos que proporcionan la herramienta y condiciones de corte correctas.

PASO 1 Selección de material de trabajo, tipo de end mill y longitud de corte

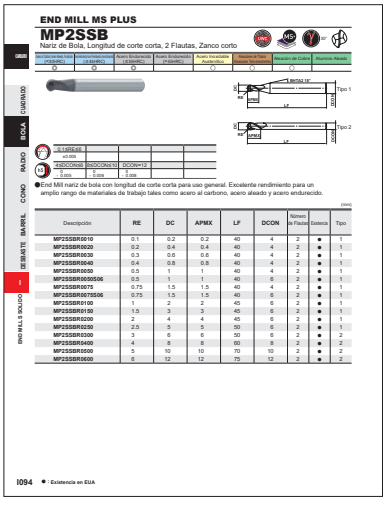


PASO 2 Selección de end mill

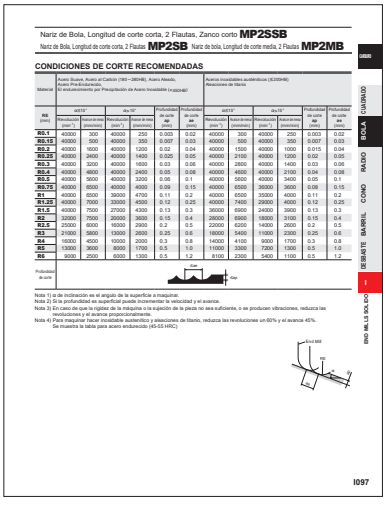


PASO 3 Selección del tamaño y condiciones de corte

Tamaño



Condiciones de corte



INDICE

Acero al Carbón / Acero Aleado / Fundición — P

End mill cuadrado
- Flauta corta ····· I008
- Flauta media ····· I008
- Semi-largo ····· I009
- Cuello largo ····· I010

End mill con radio
- Flauta corta / Flauta media ····· I010
- Cuello largo / Cuello cónico ····· I011

End mill nariz de bola
- Flauta corta / Flauta media ····· I011
- Cuello largo ····· I012
- Cuello cónico ····· I012

Acero Endurecido — H

End mill cuadrado
- Flauta media ····· I013
- Cuello largo ····· I013

End mill con radio
- Flauta corta / Flauta media ····· I013
- Cuello largo / Cuello cónico ····· I014

End mill nariz de bola
- Flauta corta / Flauta media ····· I014
- Cuello largo / Cuello cónico ····· I015

Acero Inoxidable Austenítico — M

End mill cuadrado
- Flauta media ····· I016
- Semi-largo ····· I017
- Cuello largo ····· I017

Aleación de titanio / Aleación base Ni — S

End mill con radio
- Flauta corta / Flauta media ····· I017

End mill nariz de bola
- Flauta corta / Flauta media ····· I018
- Cuello largo ····· I018

Aleación de titanio / Aleación base Ni — S

End Mills cerámicos con radio
- Flauta corta ····· I019

End Mills tipo barril
- Flauta media ····· I019

Aleación de Cobre / Aluminio Aleado — N

End mill cuadrado
- Flauta media ····· I020

End mill nariz de bola
- Flauta corta / Flauta media ····· I020
- Cuello largo ····· I020
- Flauta cónica ····· I020

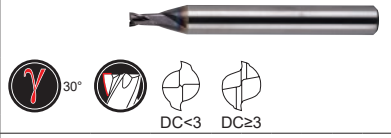
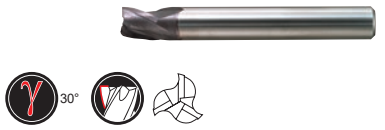
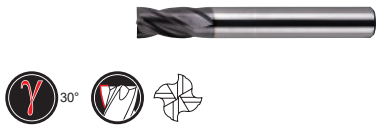
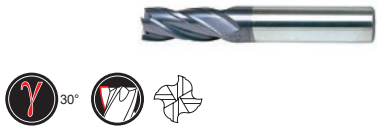
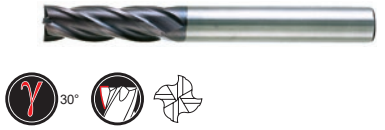
Grafito / FRP — G

End mill cuadrado
- Semi-largo ····· I021
- Cuello largo ····· I021

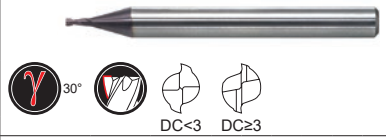
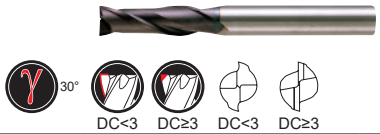
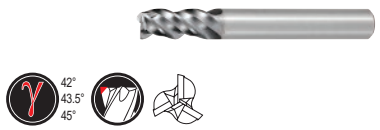
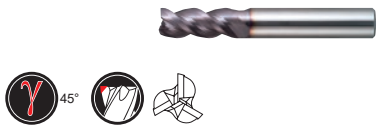
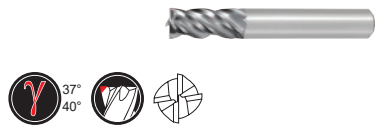
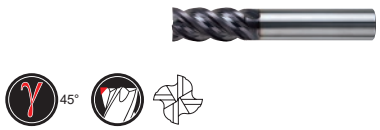
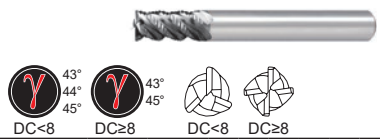
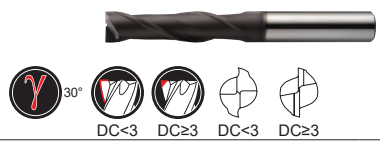
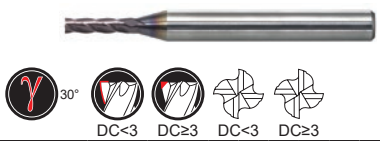
End mill con radio
- Cuello largo ····· I021

End mill nariz de bola
- Flauta corta / Flauta media ····· I021
- Cuello largo ····· I022
- Cuello cónico ····· I022

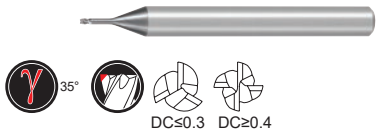
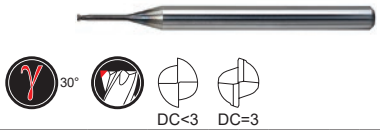
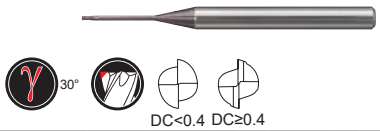
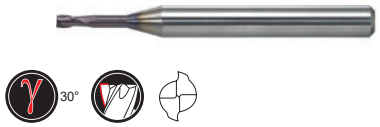
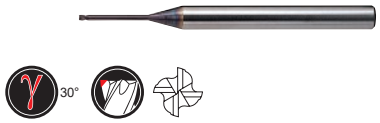
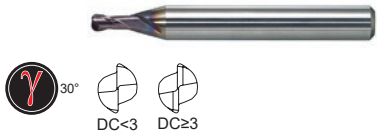
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
End mill cuadrado									
Flauta corta (ap−1.5xDC)									
MS2ES	MS		**Métrico** DC 3−12	0.5 −1xDC	−	2	F R	P H M S N	I072
MS2SS	MS		**Métrico** DC 0.1−12	1.5xDC	−	2	F R	P H M S N	I032
MS3ES	MS		**Métrico** DC 3−12	0.5 −1xDC	−	3	F R	P H M S N	I074
MS4EC	MS		**Métrico** DC 3−14	0.5 −1xDC	−	4	F R	P H M S N	I076
MS4SC	MS		**Métrico** DC 1−12	1.5xDC	−	4	F R	P H M S N	I060
MSSHD	MS		**Métrico** DC 3−20	1.5xDC	−	4	F R	P H M S N	I052
Flauta media (ap−3xDC)									
MP3MC	MS+		**Plgs** DC.0312 −.5000	0.1 −1xDC	−	3	F R	P H M S	I086
MP4MC	MS+		**Plgs** DC.0312 −.5000	0.1 −1xDC	−	4	F R	P H M S	I088
MP4JC	MS+		**Plgs** DC.0625 −.5000	2.5xDC	−	4	F R	P H M S	I090

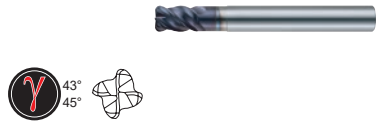
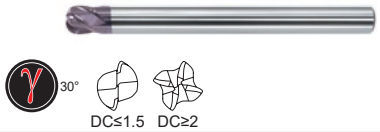
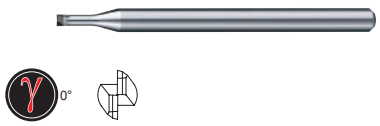
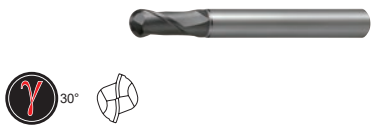
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
MS2MS	MS		**Métrico** DC 0.2–20	2xDC	–	2	F R	P H M S N	I033
MS2JS	MS		**Métrico** DC 0.1–12	3xDC	–	2	F R	P H M S N	I038
VQMHZV	VQ		**Métrico** DC 1–20 **Plgs** DC.0625 –.5000	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P M S N	Métrico I124 Plgs I130
MSMHZD	MS		**Métrico** DC 1–20 **Plgs** DC.0625 –.7500	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P H M S N	Métrico I056 Plgs I058
VQMHV	VQ		**Métrico** DC 1–25 **Plgs** DC.1250 –.5000	2 –2.8xDC	–	4	F R	P M S N	Métrico I141 Plgs I145
MSMHD	MS		**Métrico** DC 2–25	2 –3.1xDC	–	4	F R	P H M S N	I053
VQSVR	VQ		**Métrico** DC 3–20	1.8 –2.4xDC	–	3 4	F R	P M S N	I155
Semi-largo (ap–4xDC)									
MS2LS	MS		**Métrico** DC 0.2–12	4xDC	–	2	F R	P H M S N	I040
VQJHV	VQ		**Métrico** DC 1–20 **Plgs** DC.1250 –.5000	3.3 –4xDC	–	4	F R	P M S N	Métrico I148 Plgs I150
MS4JC	MS		**Métrico** DC 1–12	4xDC	–	4	F R	P H M S N	I064

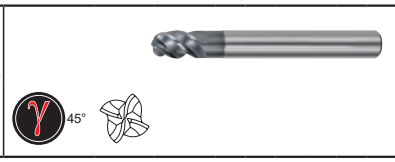
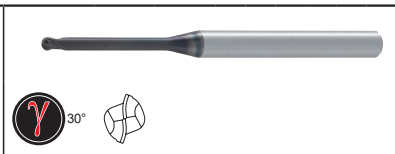
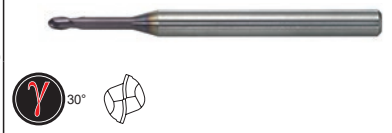
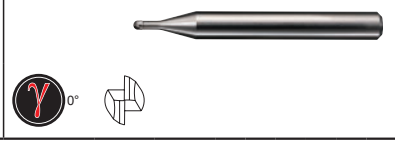
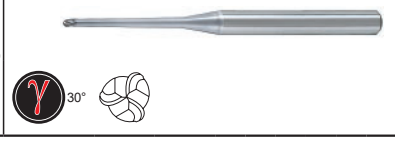
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
End mill cuadrado									
Cuello largo (ap−30xDC)									
VQXL	VQ		**Métrico** DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	P M S N	I152
VF2XL	VF		**Métrico** DC 0.1−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12.5xDC	2	F R	H P	I183
MS2XL	MS		**Métrico** DC 0.2−6 **Plgs** DC.0156 −.2500	1.3 −1.6xDC	2.5 −30xDC	2	F R	P H M S N	Métrico I042 Plgs I050
MS2XL6	MS		**Métrico** DC 0.3−2.5	1.5 −2.7xDC	2.5 −5xDC	2	F R	P H M S N	I046
MS4XL	MS		**Métrico** DC 1−10 **Plgs** DC.0625 −.2500	1xDC	2.7 −16.2xDC	4	F R	P H M S N	Métrico I066 Plgs I070
Fresas con radio de esquina									
Flauta corta / Flauta media (ap−2.8xDC)									
MP4MRB	MS+		**Plgs** DC.1250 −.5000	0.1 −1.5xDC	−	4	F R	P H M S	I092
MS2MRB	MS		**Métrico** DC 1−12	2xDC	−	2	F R	P H M S N	I080
VQMHVRB	VQ		**Métrico** DC 2−20 **Plgs** DC.1250 −.5000	2 −2.8xDC	−	4	F R	P M S N	Métrico I162 Plgs I167

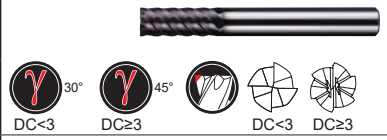
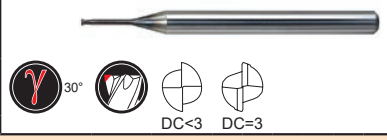
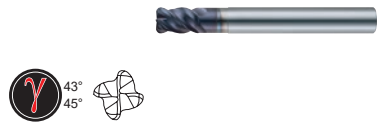
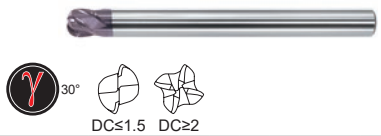
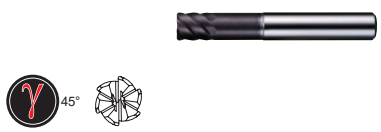
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
MS4MRB	MS		**Métrico** DC 3–20	1.9 –2.8xDC	–	4	F R	P H M S N	I083
VFHVRB	VF		**Métrico** DC 1–16 **Plgs** DC.1250 –.5000	1 –1.6xDC	–	4	F R	P H M S	Métrico I224 Plgs I230
VCPSRB [Ultra Alta Precisión]	VC		**Métrico** DC 0.6–12	1xDC	–	2 4	F R	P H M S	I114
Cuello largo (ap–12xDC) / Cuello cónico (ap–50xDC)									
VFHVRB	VF		**Métrico** DC 1–12	1 –1.6xDC	2.6 –50xDC	4	F R	P H M S	I232
CBN2XLRB	CBN		**Métrico** DC 0.5–2	0.6xDC	3 –6xDC	2	F R	P H	I278
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap–3xDC)									
MP2SSB	MS+		**Métrico** RE 0.1–6	1xDC	–	2	F R	P H M S N	I094
MP2SB	MS+		**Métrico** RE 0.1–6	1.5 –1.7xDC	–	2	F R	P H M S N	I095
MP2MB	MS+		**Métrico** RE 0.25–6 **Plgs** RE.0156 –.2500	1.8 –3xDC	–	2	F R	P H M S N	Métrico I096 Plgs I099
MP2SDB	MS+		**Métrico** RE 0.5–6	1 –2xDC	–	2	F R	P H	I102

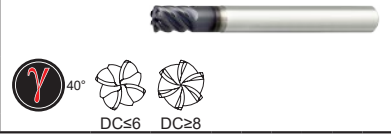
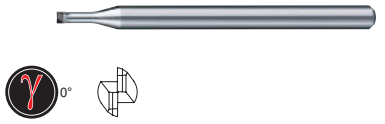
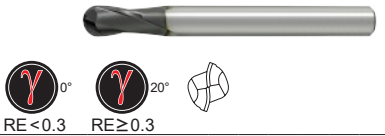
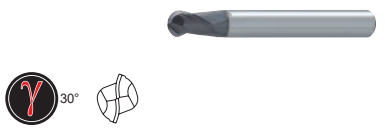
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap−3xDC)									
VQ4SVB	VQ		**Métrico** RE 1−6 **Plgs** RE.0625 −.2500	1.5xDC	−	4	F R	P M S N	**Métrico** **I158** **Plgs** **I160**
Cuello largo (ap−20xDC)									
MP2XLB	MS		**Métrico** RE 0.05−3	0.7 −1xDC	1.2 −20xDC	2	F R	P H M S N	**I104**
MS2XLB	MS		**Plgs** RE.0078 −.1250	1xDC	2 −20xDC	2	F R	P H M S N	**I078**
VF2XLB	VF		**Métrico** RE 0.1−3 **Plgs** RE.0156 −.1250	0.8xDC	2.5 −20xDC	2	F R	H P	**Métrico** **I206** **Plgs** **I212**
VF2XLBS	VF		**Métrico** RE 0.2−1	0.8xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H P	**I205**
VF2WB	VF		**Métrico** RE 1−3	−	2 −3xDC	2	F R	M S P H	**I202**
CBN2XLB	CBN		**Métrico** RE 0.2−1	0.6 −0.8xDC	0.85 −4xDC	2	F R	P H	**I276**
Cuello cónico (ap−70xDC)									
VF3XB	VF		**Métrico** RE 0.4−2.5	0.6 −0.9xDC	6.7 −70xDC	3	F R	P H	**I214**

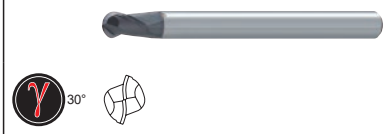
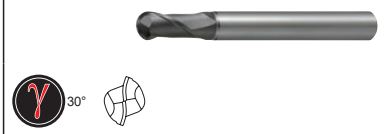
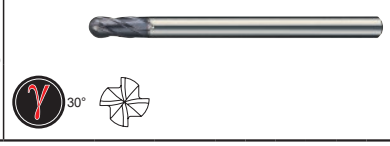
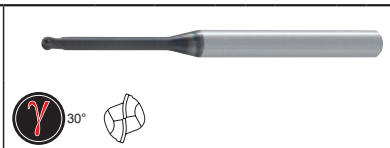
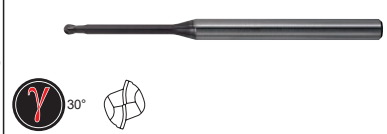
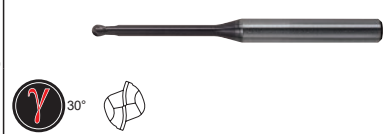
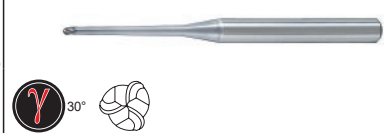
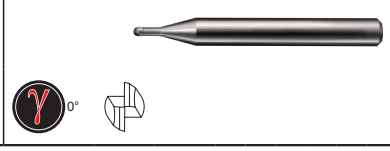
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
H									
End mill cuadrado									
Flauta media (ap−3.5xDC)									
VFSD	VF		**Métrico** DC 1−12	2xDC	−	4 6	F R	H P	I191
VFMD	VF		**Métrico** DC 1−25 **Plgs** DC.0313 −.5000	2 −3.5xDC	−	4 6	F R	H P	Métrico I192 Plgs I194
VF2MV	VF		**Métrico** DC 0.5−6	2.5xDC	−	2	F R	H P	I186
VF4MV	VF		**Métrico** DC 6−20	2.5xDC	−	4	F R	H P	I188
Cuello largo (ap−12.5xDC)									
VF2XL	VF		**Métrico** DC 0.1−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12.5xDC	2	F R	H P	I183
End mill con radio									
Flauta corta / Flauta media (ap−3.3xDC)									
VFHVRB	VF		**Métrico** DC 1−16 **Plgs** DC.1250 −.5000	1 −1.6xDC	−	4	F R	H P M S	Métrico I224 Plgs I230
VCPSRB [Ultra Alta Precisión]	VC		**Métrico** DC 0.6−12	1xDC	−	2 4	F R	H P M S	I114
VFSDRB	VF		**Métrico** DC 3−12	1xDC	−	6	F R	H P	I236

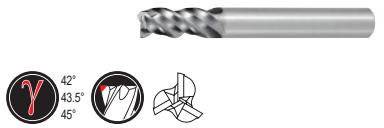
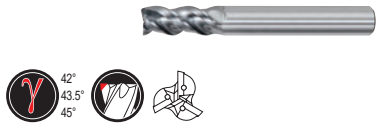
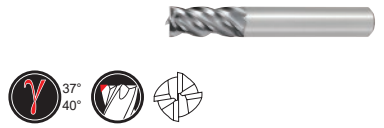
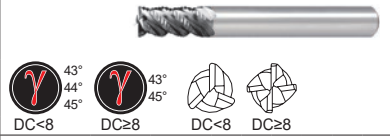
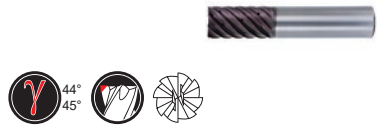
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
H									
End mill con radio									
Flauta corta / Flauta media (ap−3.3xDC)									
VFMDRB	VF		Métrico DC 3−20	2.2 −3.3xDC	−	6	F R	H P	I238
VFFDRB	VF		Métrico DC 3−12	0.06DC	−	4 6	F R	H P	I222
Cuello largo (ap−6xDC) / Cuello cónico (ap−50xDC)									
VFHVRB	VF		Métrico DC 1−12	1 −1.6xDC	2.6 −50xDC	4	F R	H P M S	I232
CBN2XLRB	CBN		Métrico DC 0.5−2	0.6xDC	3 −6xDC	2	F R	H P	I278
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap−3xDC)									
NEW **VFR2SSB**	VFR		Métrico RE 0.5−6	1xDC	−	2	F R	H P	I246
VFR2SB	VFR		Métrico RE 0.1−10	1 −2xDC	−	2	F R	H P	I248
VFR2SBF	VFR		Métrico RE 0.5−3	1 −2xDC	−	2	F R	H P	I250
MP2SSB	MS+		Métrico RE 0.1−6	1xDC	−	2	F R	H P M S N	I094

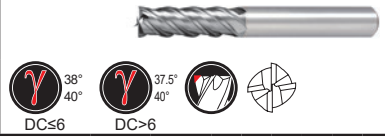
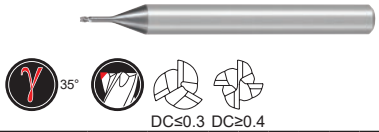
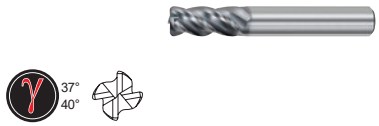
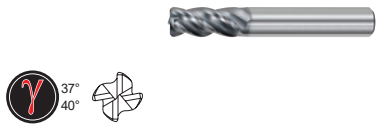
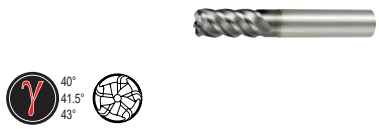
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
MP2SB	MS+		**Métrico** RE 0.1–6	1.5 –1.7xDC	–	2	F R	H P M S N	I095
MP2MB	MS+		**Métrico** RE 0.25–6 **Plgs** RE.0156 –.2500	1.8 –3xDC	–	2	F R	H P M S N	Métrico I096 Plgs I099
MP2SDB	MS+		**Métrico** RE 0.5–6	1 –2xDC	–	2	F R	H P	I102
VF2SB	VF		**Plgs** RE.0156 –.2500	1 –2xDC	–	2	F R	P H M S	I203
VF4MB	VF		**Métrico** RE 0.5–6	1.8 –3xDC	–	4	F R	H P	I220
Cuello largo (ap–20xDC) / Cuello cónico (ap–70xDC)									
MP2XLB	MS+		**Métrico** RE 0.05–3	0.7 –1xDC	1.2 –20xDC	2	F R	H P M S N	I104
VF2XLB	VF		**Métrico** RE 0.1–3 **Plgs** RE.0156 –.1250	0.8xDC	2.5 –20xDC	2	F R	H P	Métrico I206 Plgs I212
VF2XLBS	VF		**Métrico** RE 0.2–1	0.8xDC	2.5 –12xDC	2	F R	H P	I205
VF3XB	VF		**Métrico** RE 0.4–2.5	0.6 –0.9xDC	6.6 –70xDC	3	F R	H P	I214
CBN2XLB	CBN		**Métrico** RE 0.2–1	0.6 –0.8xDC	0.85 –4xDC	2	F R	H P	I276

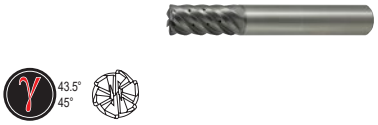
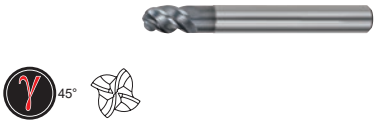
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
M									
S									
End mill cuadrado									
Flauta media (ap−3.5xDC)									
VQMHZV	VQ		**Métrico** DC 1−20 **Plgs** DC.0625 −.5000	1.6 −2.5xDC	−	3	F R	M S P N	**Métrico** **I124** **Plgs** **I130**
VQMHZVOH	VQ		**Métrico** DC 6−16 **Plgs** DC.2500 −.5000	1.9 −2.4xDC	−	3	F R	M S P N	**Métrico** **I134** **Plgs** **I138**
VQMHV	VQ		**Métrico** DC 1−25 **Plgs** DC.1250 −.5000	2 −2.8xDC	−	4	F R	M S P N	**Métrico** **I141** **Plgs** **I145**
VQSVR	VQ	 DC<8 DC≥8 DC<8 DC≥8	**Métrico** DC 3−20	1.8 −2.4xDC	−	3 4	F R	M S P N	**I155**
VF6MHV	VF		**Métrico** DC 6−20	1.9 −2.4xDC	−	6	F R	M S P	**I189**
NEW **VQ6MHVCH**	VQ		**Métrico** DC 10−20	1.9 −2.2xDC	−	6	F R	M S P N	**I175**
VF8MHVCH	VF		**Métrico** DC 16,20	1.9 −2xDC	−	8	F R	M S P	**I190**
VFSFPRCH	VF		**Métrico** DC 16,20	1.9 −2.1xDC	−	4	F R	M S P	**I198**

* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
VF6SVRCH	VF	 28.5° 30°	**Métrico** DC 16,20	1.9 −2.1xDC	−	6	F R	M S P	**I199**
VFMFPR	VF	 30°	**Métrico** DC 5−20	2.8 −3.5xDC	−	4	F R	M S P	**I200**
Semi-largo (ap−4xDC)									
VQJHV	VQ	 38° 40° DC≤6 37.5° 40° DC>6	**Métrico** DC 1−20 **Plgs** DC.1250 −.5000	3.3 −4xDC	−	4	F R	M S P N	**Métrico** **I148** **Plgs** **I150**
Cuello largo (ap−6xDC)									
VQXL	VQ	 35° DC≤0.3 DC≥0.4	**Métrico** DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	M S P N	**I152**
End mill con radio									
Flauta corta / Flauta media (ap−2.8xDC)									
VQMHVRB	VQ	 37° 40°	**Métrico** DC 2−20 **Plgs** DC.1250 −.5000	2 −2.8xDC	−	4	F R	M S P N	**Métrico** **I162** **Plgs** **I167**
VQMHVRBF	VQ	 37° 40°	**Métrico** DC 6−16 **Plgs** DC.2500 −.5000	2.2 −2.4xDC	−	4	F R	M S P N	**Métrico** **I170** **Plgs** **I172**
VFMHVRBCH	VF	 42° 45°	**Métrico** DC 16,20	2.2 −2.3xDC	−	4	F R	M S P	**I240**
NEW **VQT5MVRB**	VQ	 40° 41.5° 43°	**Métrico** DC 16−25	2.2 −2.3xDC	−	5	F R	M S	**I178**
VF6MHVRB	VF	 43.5° 45°	**Métrico** DC 6−20	1.9 −2.4xDC	−	6	F R	M S P	**I242**

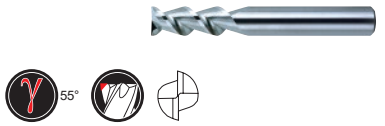
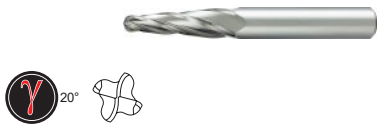
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
M									
S									
End mill con radio									
Flauta corta / Flauta media (ap−2.8xDC)									
NEW **VQ6MHVRBCH**	VQ	 43.5° 45°	**Métrico** DC 10−20	1.9 −2.2xDC	−	6	F R	M S P N	I176
Flauta corta / Flauta media (ap−3xDC)									
VF8MHVRBCH	VF	 44° 45°	**Métrico** DC 16,20	1.9 −2xDC	−	8	F R	M S P	I244
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap−1.5xDC)									
VQ4SVB	VQ	 45°	**Métrico** RE 1−6 **Plgs** RE.0625 −.2500	1.5xDC	−	4	F R	M S P N	Métrico I158 Plgs I160
Cuello largo (ap−3xDC)									
VF2WB	VF		**Métrico** RE 1−3	−	2 −3xDC	2	F R	M S P H	I202

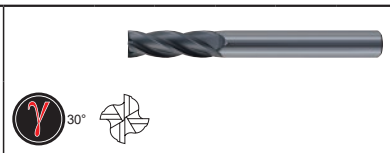
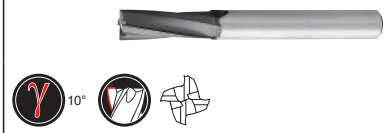
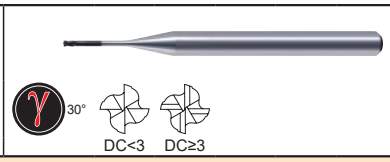
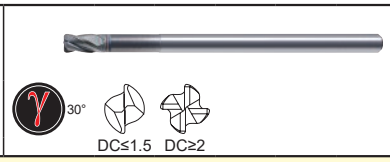
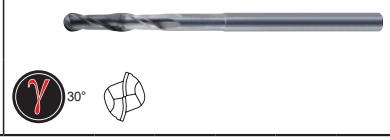
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
S									
End Mills cerámicos con radio									
Flauta corta (ap−0.75xDC)									
CE4SRB	CERAMIC		**Métrico** DC 6−12	0.75xDC	−	4	F R	S	**I280**
CE6SRB	CERAMIC		**Métrico** DC 6−12	0.75xDC	−	6	F R	S	**I281**
End Mills tipo barril									
Flauta media (ap−2.6xDC)									
NEW **VQT6UR**	VQ		**Métrico** DC 8−12	2 −2.6xDC	−	6	F R	S M N	**I180**

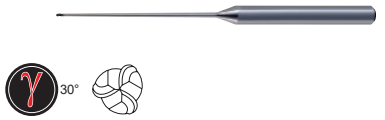
TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
N									
End mill cuadrado									
Flauta media (ap−3.2xDC)									
C2MHA	UWC		**Métrico** DC 3−25	1.5 −3xDC	−	2	F R	N	**I282**
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap−3xDC)									
DC2SB	DC		**Métrico** RE 0.1−3	0.6 −0.7xDC	−	2	F R	N Para materiales duros y frágiles	**I272**
Cuello largo (ap−20xDC)									
DC2XLB	DC		**Métrico** RE 0.1−3	0.6xDC	1.7 −5xDC	2	F R	N Para materiales duros y frágiles	**I274**
Flauta cónica (ap−20xDC)									
C4LATB	UWC		**Métrico** RE 0.5−2	6.7 −20xDC	−	4	F R	N	**I284**

* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
G									
End mill cuadrado									
Semi-largo (ap−4xDC)									
DF4JC	DF		**Métrico** DC 3−12	3 −4xDC	−	4	F R	G N	I254
DFC4JC	DFC		**Métrico** DC 6−12	2.5 −3.8xDC	−	4	F R	G Para CFRP	I252
DFCJRT	DFC		**Métrico** DC 6−12	2.5 −3.8xDC	−	10 12	F R	G Para CFRP	I253
Cuello largo (ap−10.7xDC)									
DF4XL	DF		**Métrico** DC 1−12	1.5xDC	2.5 −10.7xDC	4	F R	G N	I255
End mill con radio									
Cuello largo (ap−30xDC)									
DFPSRB	DF		**Métrico** DC 0.5−12	1.3 −1.5xDC	3.3 −30xDC	2 4	F R	G N	I268
End mill nariz de bola									
Flauta corta / Flauta media (ap−5xDC)									
DF2MB	DF		**Métrico** RE 3−6	4.6 −5xDC	−	2	F R	G N	I258

TOOL NAVI

Descripción del Producto	Recubrimiento o sustrato	End mills	Rango de Diámetro de corte	ap	Longitud efectiva de corte	Flautas	Acabado / Desbaste	Material a trabajar Superior : 1a. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
G									
End mill nariz de bola									
Cuello largo (ap−40xDC)									
DF2XLB	DF		**Métrico** RE 0.1−3	1.2 −1.5xDC	2.5 −40xDC	2	F R	G N	**I260**
NEW **DF2XLBF**	DF		**Métrico** RE 0.3−1.5	0.8 −1.5xDC	5 −20xDC	2	F R	G N	**I264**
Cuello cónico (ap−50xDC)									
DF3XB	DF		**Métrico** RE 0.5−2	1.5xDC	20 −50xDC	3	F R	G N	**I266**

* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Nota

TABLA PARA SELECCION DE END MILLS

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar: P — Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	P — Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	H — Acero Endurecido (–55HRC)	H — Acero Endurecido (55HRC–)	M — Acero Inoxidable Austenítico	S — Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	N — Aleación de Cobre	N — Aluminio Aleado	Página
CUADRADO															
	2	Para uso general	MS	MS2SS	Longitud de corte corta, 2 Flautas	Métrico DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		I032
			MS	MS2MS	Longitud de corte media, 2 Flautas	Métrico DC 0.2–20	◎	◎	○		○	○	○		I033
			MS	MS2MD	Longitud de corte media, 2 Flautas, Tipo de geometría fuerte	Métrico DC 1–12	◎	◎	○		○	○			I036
			MS	MS2JS	Longitud de corte semi larga, 2 Flautas	Métrico DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		I038
			MS	MS2LS	Longitud de corte larga, 2 Flautas	Métrico DC 0.2–12	◎	◎	○		○	○	○		I040
		Para tornos tipo suizo	MS	MS2ES	2 Flautas, Para torno tipo suizo	Métrico DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		I072
		Para acero endurecido	VF	VF2MV	Longitud de corte media, 2 Flautas, Flautas irregulares de la hélice	Métrico DC 0.5–6		○	◎	◎					I186
		Para Aluminio Aleado	UWC	C2MHA	End Mill, Longitud de corte media, 2 Flautas, Para aluminio aleado	Métrico DC 3–25								◎	I282
	3	Para uso general	MS	MSMHZD	Ranurado, longitud de corte media, 3 flautas	Métrico DC 1–20 Plgs DC .0625–.7500	◎	◎	○		○	○	○		Métrico I056 Plgs I058
			MS+	MP3MC	End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas	Plgs DC .0312–.5000	◎	◎	○		○	○			I086
		Para tornos tipo suizo	MS	MS3ES	3 Flautas, Para torno tipo suizo	Métrico DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		I074
		Para materiales difíciles de cortar	VQ	VQMHZV	Longitud de corte medio, 3 flautas de corte, barrenado y ranurado	Métrico DC 1–20 Plgs DC .0625–.5000	◎	◎			◎	◎	○		Métrico I124 Plgs I130
			VQ	VQMHZVOH	End mill longitud de corte medio, 3 flautas con barrenos de refrigeración interna	Métrico DC 6–16 Plgs DC .2500–.5000	◎	◎			◎	◎	○		Métrico I134 Plgs I138
	4	Para uso general	MS	MS4SC	Longitud de corte corta, 4 Flautas	Métrico DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		I060
			MS	MS4MC	Longitud de corte media, 4 Flautas	Métrico DC 1–20	◎	◎	○		○	○	○		I062

* DC : Diámetro de corte

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar									Página
							P		H		M	S	N			
							Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	Acero Endurecido (–55HRC)	Acero Endurecido (55HRC–)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado		
	4	Para uso general	MS	MS4JC	Longitud de corte semi larga, 4 Flautas	Métrico DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○			I064
			MS+	MP4MC	Longitud de corte media, 4 Flautas	Plgs DC .0312–.5000	◎	◎	○		○	○				I088
			MS+	MP4JC	Longitud de corte semi larga, 4 Flautas	Plgs DC .0625–.5000	◎	◎	○		○	○				I090
			MS	MSSHD	Alto poder, Longitud de corte corta, 4 Flautas	Métrico DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○			I052
			MS	MSMHD	Alto poder, Longitud de corte media, 4 Flautas	Métrico DC 2–25	◎	◎	○		○	○	○			I053
		Para tornos tipo suizo	MS	MS4EC	4 Flautas, Para torno tipo suizo	Métrico DC 3–14	◎	◎	○		○	○	○			I076
		Para acero endurecido	VF	VF4MV	Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice	Métrico DC 6–20		○	◎	◎						I188
		Para materiales difíciles de cortar	VQ	VQMHV	Longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular	Métrico DC 1–25 Plgs DC .1250–.5000	◎	◎			◎	◎	○			Métrico I141 Plgs I145
			VQ	VQJHV	Longitud de corte semi larga, 4 flautas helice irregular	Métrico DC 1–20 Plgs DC .1250–.5000	◎	◎			◎	◎	○			Métrico I148 Plgs I150
		Para CFRP	DFC	DFC4JC	End Mill, 4 Flautas, Para CFRP	Métrico DC 6–12	CFRP : ◎									I252
		Para grafito	DF	DF4JC	Longitud de corte semi larga, 4 Flautas, Para grafito	Métrico DC 3–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Maquinar cerámica : ○						◎	○		I254
	4 6	Para acero endurecido	VF	VFSD	Longitud de corte corta, Para Material Endurecido	Métrico DC 1–12		○	◎	◎						I191
			VF	VFMD	Longitud de corte media, Para Material Endurecido	Métrico DC 1–25 Plgs DC .0313–.5000		○	◎	◎						Métrico I192 Plgs I194
	6		VC	VCLD	Longitud de corte larga, 6 Flautas	Métrico DC 6–25		○	◎	◎						I113
		Para materiales difíciles de cortar	VF	VF6MHV	Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice	Métrico DC 6–20	○	○			◎	◎				I189
			VQ	NEW VQ6MHVCH	Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas de hélice irregular con múltiples barrenos de lubricación interna	Métrico DC 10–20	○	○			◎	◎	○			I175

TABLA PARA SELECCION DE END MILLS

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar: P — Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	P — Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	H — Acero Endurecido (–55HRC)	H — Acero Endurecido (55HRC–)	M — Acero Inoxidable Austenítico	S — Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	N — Aleación de Cobre	N — Aluminio Aleado	Página
CUADRADO															
	8	Para materiales difíciles de cortar	VF	VF8MHVCH	Longitud de corte media, Flautas de hélice irregular con múltiples barrenos de lubricación interna	Métrico DC 16,20	○	○			◎	◎			I190
	10 12	Para CFRP	DFC	DFCJRT	End Mill con filo de corte cruzado, Para CFRP	Métrico DC 6–12	CFRP : ◎								I253
CUELLO LARGO CUADRADO															
	3 4	Para materiales difíciles de cortar	VQ	VQXL	Longitud de corte corta, 3-4 Flautas, Cuello largo	Métrico DC 0.2–1	◎	◎			◎	◎	○		I152
	2	Para ranurado profundo	MS	MS2XL	Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo	Métrico DC 0.2–6 Plgs DC .0156–.2500	◎	◎	○		○	○	○		Métrico I042 Plgs I050
	2	Para ranurado profundo	MS	MS2XL6	Longitud de corte corta, 2 Flautas, 6mm Zanco	Métrico DC 0.3–2.5	◎	◎	○		○	○	○		I046
	2	Para ranurado profundo — Acero endurecido	VF	VF2XL	2 Flautas, Cuello largo	Métrico DC 0.1–3	○	◎	◎	◎					I183
	4	Para ranurado profundo — Uso general	MS	MS4XL	Longitud de corte corta, 4 Flautas, Cuello largo	Métrico DC 1–10 Plgs DC .0625–.2500	◎	◎	○		○	○	○		Métrico I066 Plgs I070
	4	Para grafito	DF	DF4XL	Cuello largo, 4 Flautas, Para grafito	Métrico DC 1–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Maquinar cerámica : ○						◎	○	I255
BOLA															
	2	Para uso general	MS+	MP2SSB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Zanco corto	Métrico RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		I094
	2	Para uso general	MS+	MP2SB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas	Métrico RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		I095
	2	Para uso general	MS+	MP2MB	Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas	Métrico RE 0.25–6 Plgs RE .0156–.2500	◎	◎	◎		○	○	○		Métrico I096 Plgs I099
	2	Para uso general	MS+	MP2SDB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo	Métrico RE 0.5–6	○	◎	◎						I102
	2	Para acero endurecido	VFR	NEW VFR2SSB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Zanco corto	Métrico RE 0.5–6		○	◎	◎					I246

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar: P – Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	P – Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	H – Acero Endurecido (–55HRC)	H – Acero Endurecido (55HRC–)	M – Acero Inoxidable Austenítico	S – Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	N – Aleación de Cobre	N – Aluminio Aleado	Página
	2	Para acero endurecido	VFR	VFR2SB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas	Métrico RE 0.1–10		○	◎	◎					I248
			VFR	VFR2SBF	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para acabado espejo	Métrico RE 0.5–3		○	◎	◎					I250
			VF	VF2SB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para Material Endurecido	Plgs RE .0156–.2500	○	◎	◎	◎	○	○			I203
		Para materiales duros y frágiles	DC	DC2SB	Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para materiales duros y frágiles	Métrico RE 0.1–3	Carburo sin Recubrimiento : ◎ Alúmina / Circonio : ○ Carburo / Nitruro de Silicio : ○ Cuarzo : ○								I272
		Para grafito	DF	DF2MB	Nariz de Bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Para grafito	Métrico RE 3–6	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Maquinar cerámica : ○						◎	○	I258
	4	Para acero endurecido	VF	VF4MB	Nariz de Bola, Longitud de corte media, 4 Flautas	Métrico RE 0.5–6		○	◎	◎					I220
		Para materiales difíciles de cortar	VQ	VQ4SVB	Nariz de Bola, Longitud de corte media, 4 Flautas	Métrico RE 1–6 Plgs RE .0625–.2500	◎	◎			◎	◎	○		Métrico I158 Plgs I160

CUELLO LARGO BOLA

	2	General Uso	MS+	MP2XLB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo	Métrico RE 0.05–3	◎	◎	◎		○	○	○		I104
		Para acero endurecido	CBN	CBN2XLB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo	Métrico RE 0.2–1		◎	◎	◎					I276
		Para perfilado de geometría especial	VF	VF2WB	Amplia punta de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas	Métrico RE 1–3	○	○	○		◎	◎			I202
		Para ranurado profundo de aceros endurecidos	VF	VF2XLBS	Nariz de bola, 2 Flautas, Cuello largo, Zanco corto	Métrico RE 0.2–1	○	◎	◎	◎					I205
			VF	VF2XLB	Nariz de bola, 2 Flautas, Cuello largo	Métrico RE 0.1–3 Plgs RE .0156–.1250	○	◎	◎	◎					Métrico I206 Plgs I212
		Para materiales duros y frágiles	DC	DC2XLB	Nariz de bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para materiales duros y frágiles	Métrico RE 0.1–3	Carburo sin Recubrimiento : ◎ Alúmina / Circonio : ○ Carburo / Nitruro de Silicio : ○ Cuarzo : ○								I274
		Para grafito	DF	DF2XLB	Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo, Para grafito	Métrico RE 0.1–3	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	I260
			DF	NEW DF2XLBF	Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo, Para grafito	Métrico RE 0.3–1.5	Grafito : ◎ Zirconio : ◎ Resina compuesta rígida : ◎ Maquinar cerámica : ○						◎	○	I264
		Para ranurado profundo	MS	MS2XLB	Nariz de bola, 2 Flautas, Cuello largo	Plgs RE .0078–.1250	◎	◎	○		○	○			I078

TABLA PARA SELECCION DE END MILLS

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar: P — Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	P — Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	H — Acero Endurecido (–55HRC)	H — Acero Endurecido (55HRC–)	M — Acero Inoxidable Austenítico	S — Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	N — Aleación de Cobre	N — Aluminio Aleado	Página
NARIZ DE BOLA CON CUELLO CONICO															
	3	Para ranurado profundo / Acero endurecido	VF	**VF3XB**	Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico	**Métrico** RE 0.4–2.5	○	◎	◎	◎					**I214**
	3	**Para grafito**	DF	**DF3XB**	Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico, Para grafito	**Métrico** RE 0.5–2	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Maquinar cerámica : ○						◎	○	**I266**
RADIO															
	2	Para uso general	MS	**MS2MRB**	Con radio, Longitud de corte media, 2 Flautas	**Métrico** DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		**I080**
	2 4	Para maquinado de alta precisión	VC	**VCPSRB**	Con Radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión	**Métrico** DC 0.6–12	○	◎	◎	○	○	○			**I114**
	4	Para alta eficiencia de maquinado	VF	**VFHVRB**	4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice	**Métrico** DC 1–16 **Plgs** DC .1250–.5000	◎	◎	◎	○	○	○			**Métrico** **I224** **Plgs** **I230**
	4	**Para uso general**	MS+	**MP4MRB**	Con Radio, Longitud de corte media, 4 Flautas	**Plgs** DC .1250–.5000	◎	◎	○		○	○			**I092**
	4	**Para uso general**	MS	**MS4MRB**	Con Radio, Longitud de corte media, 4 Flautas	**Métrico** DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○		**I083**
	4	**Para uso general**	VC	**VC4JRB**	Con Radio, Longitud de corte semi largo, 4 Flautas	**Métrico** DC 3–20	○	◎	○		○	○			**I120**
	4	**Para materiales difíciles de cortar**	VQ	**VQMHVRB**	Con radio, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular	**Métrico** DC 2–20 **Plgs** DC .1250–.5000	◎	◎			◎	◎	○		**Métrico** **I162** **Plgs** **I167**
	4	**Para materiales difíciles de cortar**	VQ	**VQMHVRBF**	Con radio, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular, para acabado	**Métrico** DC 6–16 **Plgs** DC .2500–.5000	◎	◎			◎	◎	○		**Métrico** **I170** **Plgs** **I172**
	4	**Para materiales difíciles de cortar**	VF	**VFMHVRBCH**	Con radio, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice,con múltiples barrenos de refrigeración interna	**Métrico** DC 16.20	○	○			◎	◎			**I240**
	4 6	**Para acero endurecido**	VF	**VFFDRB**	Multi-tarea end mill con radio IMPACT MIRACLE corte a alta velocidad	**Métrico** DC 3–12		○	◎	◎					**I222**
	6	**Para acero endurecido**	VF	**VFSDRB**	Con radio, longitud de corte corta, 6 flautas	**Métrico** DC 3–12		○	◎	◎					**I236**
	6	**Para acero endurecido**	VF	**VFMDRB**	Con radio, longitud de corte media, 6 flautas, para aceros endurecidos	**Métrico** DC 3–20		○	◎	◎					**I238**

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	Acero Endurecido (–55HRC)	Acero Endurecido (55HRC–)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado	
	6	Para materiales difíciles de cortar	VF	VF6MHVRB	Con radio, Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice	Métrico DC 6–20	○	○			◎	◎			I242
	6	Para materiales difíciles de cortar	VQ	NEW VQ6MHVRBCH	Con radio, Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna	Métrico DC 10–20	○	○			◎	◎	○		I176
	5	Para materiales difíciles de cortar	VQ	NEW VQT5MVRB	Con radio, Longitud de corte media, 5 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con barrenos de refrigeración	Métrico DC 16,20,25					◎	◎			I178
	8	Para materiales difíciles de cortar	VF	VF8MHVRBCH	Con radio, Longitud de corte media, 8 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna	Métrico DC 16,20	○	○			◎	◎			I244
	4	Para aleaciones termoresistentes	CERAMIC	CE4SRB	End Mill con radio, Longitud de corte corta, 4 Flautas	Métrico DC 6–12						◎			I280
	6	Para aleaciones termoresistentes	CERAMIC	CE6SRB	End Mill con radio, Longitud de corte corta, 6 Flautas	Métrico DC 6–12						◎			I281

TABLA PARA SELECCION DE END MILLS

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	Acero Endurecido (–55HRC)	Acero Endurecido (55HRC–)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado	
CUELLO LARGO, CON RADIO															
	2	Para acero endurecido	CBN	CBN2XLRB	Con radio, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo	**Métrico** DC 0.5–2		◎	◎	◎					I278
	2 4	Para grafito	DF	DFPSRB	Con radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión, Para grafito	**Métrico** DC 0.5–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Maquinar cerámica : ○						◎	○	I268
CUELLO CONICO, CON RADIO															
	2 4	Para maquinado de alta precisión	VC	VCPSRB	Con Radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión	**Métrico** DC 1.5–12	○	◎	◎	○	○	○			I118
	4	Para alta eficiencia de maquinado	VF	VFHVRB	4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice	**Métrico** DC 1–12	◎	◎	◎	○	○	○			I232
END MILL CÓNICO CON NARIZ DE BOLA															
	4	Para Aluminio Aleado	UWC	C4LATB	End Mill nariz de bola cónico, Longitud de corte larga, 4 Flautas, Para impulsores de aluminio	**Métrico** RE 0.5–2								◎	I284
END MILL TIPO BARRIL															
	6	Tipo Barril	VQ	NEW VQT6UR	Tipo Barril, Longitud de corte media, 6 flautas	**Métrico** DC 8–12					○	◎		○	I180

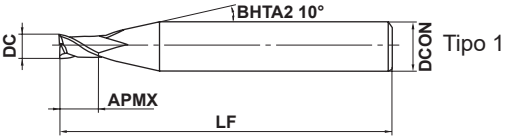
* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de bola

Tipo	Número de Flautas	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código del producto	Forma	Rango de Diámetro de corte	Material a trabajar								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido	Acero Endurecido (–55HRC)	Acero Endurecido (55HRC–)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones Termoresistentes, Aleaciones de Titanio	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado	
DESBASTE															
	3 4	Para materiales difíciles de cortar	VQ	VQSVR	Para desbaste, Longitud de corte corta, 3-4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice	Métrico DC 3–20	◎	◎			◎	◎	○		I155
	3 4		VF	VFSFPR	Para desbaste, Longitud de corte corta, 3–4 Flautas	Métrico DC 3–20	◎	◎			◎	◎			I196
	4		VF	VFMFPR	Para desbaste, Longitud de corte media, 4 Flautas	Métrico DC 5–20	○	○			◎	◎			I200
	4		VF	VFSFPRCH	Para desbaste, Longitud de corte corta, 4 Flautas, con múltiples barrenos de refrigeración interna	Métrico DC 16,20	○	○			◎	◎			I198
	6		VF	VF6SVRCH	Para desbaste, Longitud de corte corta, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna	Métrico DC 16,20	○	○			◎	◎			I199
CHAFLANADO															
	2	Chaflanado	VC	VC2C	Chaflanador, 2 Flautas	Métrico DC 2–12	◎	◎	○		◎	◎	○	○	I122

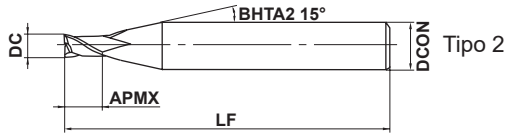
MS2SS

End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas

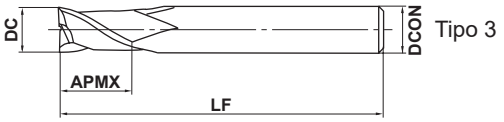
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill de 2 flautas para uso general.

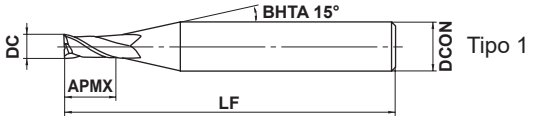
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	★	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	★	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	★	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	★	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	★	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	★	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	★	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	★	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	★	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	★	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	★	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	★	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	★	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	★	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	★	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	★	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	★	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	★	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	★	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	★	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	★	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	★	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	★	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	★	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	★	3

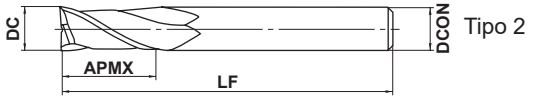
MS2MS

End Mill, Longitud de corte media, 2 Flautas

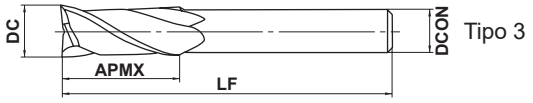
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill de 2 flautas para uso general.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1

MS2MS

End Mill, Longitud de corte media, 2 Flautas

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	★	1
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	★	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	★	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	★	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	★	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	★	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	★	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	★	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	★	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	★	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2
MS2MSD1600	16	32	90	16	2	★	2
MS2MSD1800	18	36	90	16	2	★	3
MS2MSD2000	20	40	100	20	2	★	2

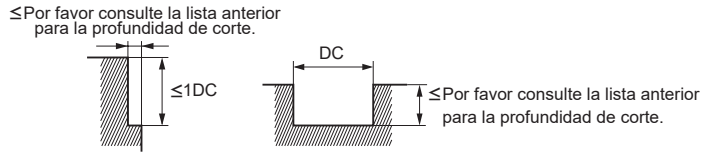
MS2SS
End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas

MS2MS
End Mill, Longitud de corte media, 2 Flautas

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
0.1	40000	40	1.6	0.001	40000	40	1.6	0.001
0.2	40000	100	3.9	0.002	40000	100	3.9	0.002
0.3	40000	200	7.9	0.005	40000	200	7.9	0.005
0.4	40000	600	23.6	0.01	40000	600	23.6	0.01
0.5	40000	1000	39.4	0.015	40000	960	37.8	0.015
0.6	40000	1200	47.2	0.02	40000	1200	47.2	0.02
0.7	40000	1400	55.1	0.02	40000	1400	55.1	0.02
0.8	40000	1600	63.0	0.03	40000	1600	63.0	0.03
0.9	40000	1800	70.9	0.04	40000	1600	63.0	0.04
1	40000	2000	78.7	0.06	32000	1600	63.0	0.06
1.5	40000	3000	118.1	0.12	32000	1900	74.8	0.08
2	30000	3000	118.1	0.18	24000	1900	74.8	0.10
2.5	24000	2600	102.4	0.25	19000	1600	63.0	0.13
3	20000	2300	90.6	0.30	16000	1400	55.1	0.15
4	15000	2000	78.7	0.40	12000	1200	47.2	0.20
5	12000	1600	63.0	0.50	9000	900	35.4	0.25
6	10000	1400	55.1	0.60	7000	700	27.6	0.30
8	8000	1000	39.4	0.80	5600	550	21.7	0.40
10	6400	900	35.4	1.00	4500	500	19.7	0.50
12	5400	820	32.3	1.00	3800	450	17.7	0.50
16	2400	380	15.0	3.00	1200	100	3.9	0.80
20	1900	320	12.6	4.00	1000	80	3.1	1.00

Profundidad de corte



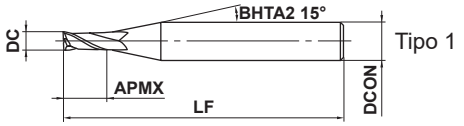
DC:Diám.

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de ranurado con end mill mayor a 3 mm, por favor reduzca las revoluciones a 50—70% de su valor y reduzca el avance a 40—60% de su valor.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.
Nota 4) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

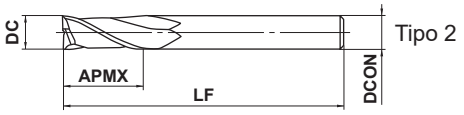
MS2MD

End mill, Longitud de corte media, 2 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Filo robusto, End mill de 2 flautas con alta resistencia a las fracturas en esquinas

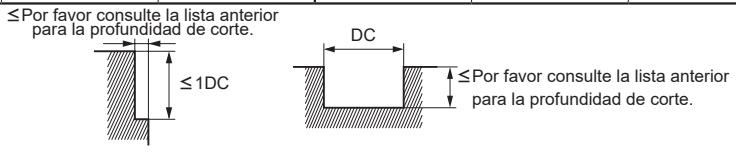
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2MDD0100	1	2.5	40	4	2	★	1
MS2MDD0150	1.5	3.8	40	4	2	★	1
MS2MDD0200	2	5	40	4	2	★	1
MS2MDD0250	2.5	6.3	40	4	2	★	1
MS2MDD0300	3	7.5	50	6	2	★	1
MS2MDD0400	4	10	50	6	2	★	1
MS2MDD0500	5	12.5	50	6	2	★	1
MS2MDD0600	6	15	50	6	2	★	2
MS2MDD0800	8	20	60	8	2	★	2
MS2MDD1000	10	25	70	10	2	★	2
MS2MDD1200	12	30	90	12	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45-55HRC) AISI H13 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	2000	78.7	0.06	32000	1600	63.0	0.06
1.5	40000	3000	118.1	0.12	32000	1900	74.8	0.08
2	30000	3000	118.1	0.18	24000	1900	74.8	0.10
2.5	24000	2600	102.4	0.25	19000	1600	63.0	0.13
3	20000	2300	90.6	0.30	16000	1400	55.1	0.15
4	15000	2000	78.7	0.40	12000	1200	47.2	0.20
5	12000	1600	63.0	0.50	9000	900	35.4	0.25
6	10000	1400	55.1	0.60	7000	700	27.6	0.30
8	8000	1000	39.4	0.80	5600	550	21.7	0.40
10	6400	900	35.4	1.00	4500	500	19.7	0.50
12	5400	820	32.3	1.00	3800	450	17.7	0.50

Profundidad de corte



DC:Diám.

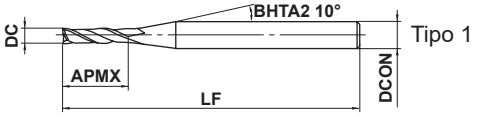
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

MS2JS

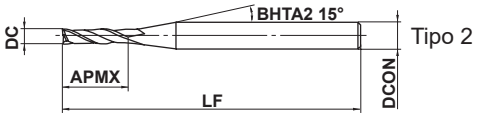
End Mill, Longitud de corte semi larga, 2 Flautas

UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

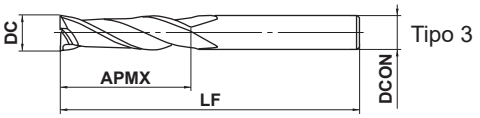
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill de 2 flautas para uso general.

(mm)

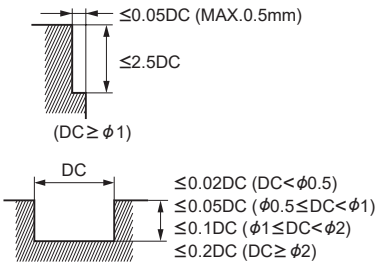
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

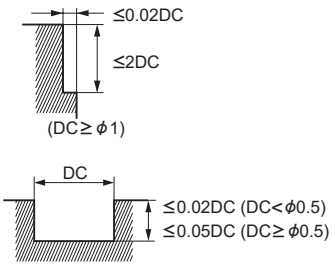
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
0.1	40000	— (40)	— (1.6)	40000	— (40)	— (1.6)	40000	— (35)	— (1.4)	40000	— (25)	— (1.0)
0.2	40000	— (45)	— (1.8)	40000	— (45)	— (1.8)	40000	— (35)	— (1.4)	32000	— (25)	— (1.0)
0.3	40000	— (55)	— (2.2)	32000	— (45)	— (1.8)	27000	— (35)	— (1.4)	21000	— (25)	— (1.0)
0.4	32000	— (60)	— (2.4)	24000	— (45)	— (1.8)	20000	— (35)	— (1.4)	16000	— (25)	— (1.0)
0.5	25000	— (60)	— (2.4)	19000	— (45)	— (1.8)	16000	— (35)	— (1.4)	13000	— (25)	— (1.0)
0.6	21000	— (60)	— (2.4)	16000	— (45)	— (1.8)	13000	— (35)	— (1.4)	11000	— (25)	— (1.0)
0.7	18000	— (60)	— (2.4)	14000	— (45)	— (1.8)	11000	— (35)	— (1.4)	9100	— (25)	— (1.0)
0.8	16000	— (60)	— (2.4)	12000	— (45)	— (1.8)	9900	— (35)	— (1.4)	8000	— (25)	— (1.0)
0.9	14000	— (60)	— (2.4)	11000	— (45)	— (1.8)	8800	— (35)	— (1.4)	7100	— (25)	— (1.0)
1	13000	60 (60)	2.4 (2.4)	9500	45 (45)	1.8 (1.8)	8000	35 (35)	1.4 (1.4)	6400	25 (25)	1.0 (1.0)
1.5	8500	60 (60)	2.4 (2.4)	6400	45 (45)	1.8 (1.8)	5300	35 (35)	1.4 (1.4)	4200	25 (25)	1.0 (1.0)
2	6400	60 (60)	2.4 (2.4)	4800	45 (45)	1.8 (1.8)	4000	35 (35)	1.4 (1.4)	3200	25 (25)	1.0 (1.0)
2.5	5100	60 (60)	2.4 (2.4)	3800	45 (45)	1.8 (1.8)	3200	40 (40)	1.6 (1.6)	2500	25 (25)	1.0 (1.0)
3	4200	65 (60)	2.6 (2.4)	3400	55 (45)	2.2 (1.8)	2600	40 (40)	1.6 (1.6)	2100	25 (25)	1.0 (1.0)
4	3400	80 (60)	3.1 (2.4)	2700	65 (45)	2.6 (1.8)	2100 (1600)	50 (30)	2.0 (1.2)	1700	35 (25)	1.4 (1.0)
5	2900	100 (60)	3.9 (2.4)	2300	80 (45)	3.1 (1.8)	1800 (1350)	60 (30)	2.4 (1.2)	1500	40 (25)	1.6 (1.0)
6	2500	120 (60)	4.7 (2.4)	2000	100 (50)	3.9 (2.0)	1500 (1100)	75 (30)	3.0 (1.2)	1300	50 (25)	2.0 (1.0)
8	1900	130 (60)	5.1 (2.4)	1500	100 (50)	3.9 (2.0)	1200 (900)	80 (30)	3.1 (1.2)	1000	50 (25)	2.0 (1.0)
10	1600	130 (60)	5.1 (2.4)	1300	100 (50)	3.9 (2.0)	950 (710)	75 (30)	3.0 (1.2)	800	50 (25)	2.0 (1.0)
12	1300	120 (60)	4.7 (2.4)	1100	100 (50)	3.9 (2.0)	800 (600)	75 (30)	3.0 (1.2)	670	50 (25)	2.0 (1.0)

Profundidad de corte





( ) : Indica la revolución y el avance estándar en ranurado.

DC:Diám.

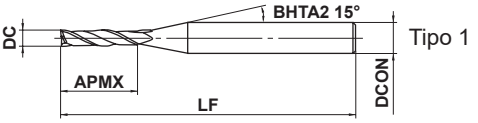
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

MS2LS

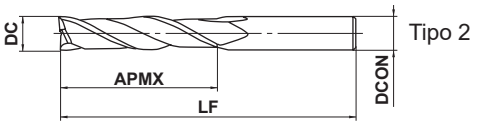
End Mill, Longitud de corte larga, 2 Flautas

UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

0.2≤DC≤12					
0 - 0.020					
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12			
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011			

●End Mill de 2 flautas para uso general.

(mm)

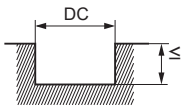
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	★	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	★	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	★	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	★	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	★	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	★	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	★	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	★	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	★	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	★	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	★	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
0.2	40000	400	15.7	0.001	30000	250	9.8	0.001
0.3	40000	600	23.6	0.005	35000	420	16.5	0.005
0.4	40000	700	27.6	0.007	30000	420	16.5	0.007
0.5	40000	800	31.5	0.01	24000	380	15.0	0.01
0.6	33000	800	31.5	0.015	21000	480	18.9	0.01
0.7	28000	800	31.5	0.015	18000	480	18.9	0.015
0.8	25000	800	31.5	0.02	16000	480	18.9	0.02
0.9	22000	800	31.5	0.03	15000	500	19.7	0.03
1	20000	800	31.5	0.04	13000	500	19.7	0.04
1.5	13000	800	31.5	0.10	9000	500	19.7	0.10
2	10000	800	31.5	0.15	6700	500	19.7	0.15
2.5	9000	800	31.5	0.20	6000	500	19.7	0.20
3	8000	800	31.5	0.20	5200	460	18.1	0.20
4	6000	600	23.6	0.20	4000	340	13.4	0.20
5	4800	480	18.9	0.30	3200	280	11.0	0.20
6	4000	400	15.7	0.30	2600	210	8.3	0.20
8	3000	300	11.8	0.30	2000	170	6.7	0.30
10	2400	240	9.4	0.30	1600	140	5.5	0.30
12	2000	200	7.9	0.30	1300	110	4.3	0.30

Profundidad de corte



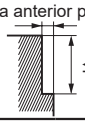
DC:Diám.

Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte (mm)
3	3500	370	14.6	0.05	2600	250	9.8	0.03
4	2800	370	14.6	0.06	2100	200	7.9	0.03
5	2200	330	13.0	0.06	1700	160	6.3	0.03
6	1800	300	11.8	0.06	1500	140	5.5	0.03
8	1600	270	10.6	0.08	1100	140	5.5	0.04
10	1400	240	9.4	0.10	900	140	5.5	0.05
12	1200	200	7.9	0.10	750	120	4.7	0.06

Profundidad de corte

≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.



DC:Diám.

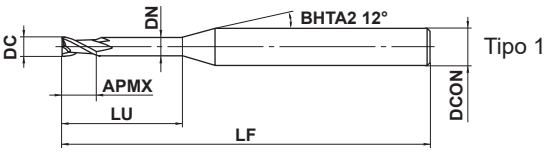
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

MS2XL

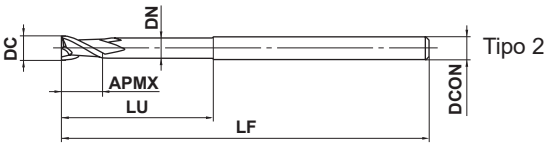
End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

UWC MS 30° DC<0.4 DC≥0.4

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

DC<0.5	DC≥0.5			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● End Mill 2 flautas cuello largo.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	★	1
MS2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	★	1
MS2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	★	1
MS2XLD0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	★	1
MS2XLD0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	★	1
MS2XLD0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	★	1
MS2XLD0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	★	1
MS2XLD0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	★	1
MS2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	★	1
MS2XLD0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	★	1
MS2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	★	1
MS2XLD0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	★	1
MS2XLD0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	★	1
MS2XLD0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	★	1
MS2XLD0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	★	1
MS2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	★	1
MS2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	★	1
MS2XLD0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	★	1
MS2XLD0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	★	1
MS2XLD0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	★	1
MS2XLD0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	★	1
MS2XLD0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	★	1
MS2XLD0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	★	1
MS2XLD0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	★	1
MS2XLD0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	★	1
MS2XLD0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	★	1

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	★	1
MS2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	★	1
MS2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	★	1
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	★	1
MS2XLD0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	★	1
MS2XLD0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	★	1
MS2XLD0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	★	1
MS2XLD0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	★	1
MS2XLD0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	★	1
MS2XLD0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	★	1
MS2XLD0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	★	1
MS2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	★	1
MS2XLD0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	★	1
MS2XLD0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	★	1
MS2XLD0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	★	1
MS2XLD0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	★	1
MS2XLD0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	★	1
MS2XLD0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	★	1
MS2XLD0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	★	1
MS2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	★	1
MS2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	★	1
MS2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	★	1
MS2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	★	1
MS2XLD0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	★	1
MS2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	★	1
MS2XLD0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	★	1
MS2XLD0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	★	1
MS2XLD0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	★	1
MS2XLD0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	★	1
MS2XLD0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	★	1
MS2XLD0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	★	1
MS2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	★	1
MS2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	★	1
MS2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	★	1
MS2XLD0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	★	1
MS2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	★	1
MS2XLD0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	★	1
MS2XLD0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	★	1

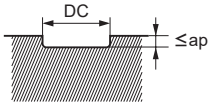
MS2XL

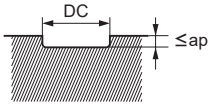
End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XLD0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	★	1
MS2XLD0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	★	1
MS2XLD0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1
MS2XLD0250N200	2.5	3.7	20	2.4	60	4	2	●	1
MS2XLD0250N250	2.5	3.7	25	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N300	2.5	3.7	30	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N400	2.5	3.7	40	2.4	90	4	2	★	1
MS2XLD0250N500	2.5	3.7	50	2.4	100	4	2	★	1
MS2XLD0300N080	3	4.5	8	2.8	50	6	2	★	1
MS2XLD0300N120	3	4.5	12	2.8	50	6	2	★	1
MS2XLD0300N160	3	4.5	16	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N200	3	4.5	20	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N250	3	4.5	25	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N300	3	4.5	30	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N400	3	4.5	40	2.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0300N500	3	4.5	50	2.8	100	6	2	★	1
MS2XLD0400N120	4	6	12	3.8	50	6	2	★	1
MS2XLD0400N160	4	6	16	3.8	60	6	2	★	1
MS2XLD0400N200	4	6	20	3.8	60	6	2	★	1
MS2XLD0400N250	4	6	25	3.8	70	6	2	★	1
MS2XLD0400N300	4	6	30	3.8	70	6	2	★	1
MS2XLD0400N350	4	6	35	3.8	80	6	2	★	1
MS2XLD0400N400	4	6	40	3.8	90	6	2	★	1
MS2XLD0400N450	4	6	45	3.8	90	6	2	★	1
MS2XLD0400N500	4	6	50	3.8	100	6	2	★	1
MS2XLD0400N600	4	6	60	3.8	110	6	2	★	1
MS2XLD0500N160	5	7.5	16	4.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0500N250	5	7.5	25	4.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0500N350	5	7.5	35	4.8	80	6	2	●	1
MS2XLD0500N500	5	7.5	50	4.8	110	6	2	●	1
MS2XLD0500N600	5	7.5	60	4.8	120	6	2	★	1
MS2XLD0600N200	6	9	20	5.8	80	6	2	★	2
MS2XLD0600N300	6	9	30	5.8	90	6	2	★	2
MS2XLD0600N400	6	9	40	5.8	100	6	2	★	2
MS2XLD0600N500	6	9	50	5.8	110	6	2	★	2
MS2XLD0600N600	6	9	60	5.8	120	6	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	0.5	40000	600	23.6	0.004
	1	40000	400	15.7	0.001
0.3	1	40000	650	25.6	0.007
	3	40000	500	19.7	0.002
	9	22000	150	5.9	0.001
0.4	2	40000	800	31.5	0.007
	4	40000	800	31.5	0.003
	12	17000	150	5.9	0.001
0.5	2	40000	950	37.4	0.01
	6	40000	700	27.6	0.003
	10	25000	400	15.7	0.002
	15	14000	150	5.9	0.001
0.6	2	40000	950	37.4	0.01
	6	40000	800	31.5	0.005
	10	25000	450	17.7	0.003
	18	12000	150	5.9	0.001
0.7	2	40000	1000	39.4	0.02
	6	40000	900	35.4	0.01
	8	30000	700	27.6	0.005
	10	11000	300	11.8	0.005
0.8	4	40000	1200	47.2	0.02
	8	40000	1000	39.4	0.01
	12	25000	400	15.7	0.003
	24	10000	150	5.9	0.001
0.9	6	40000	1300	51.2	0.02
	10	35000	1000	39.4	0.01
	15	9000	400	15.7	0.003
1	6	40000	1600	63.0	0.04
	8	40000	1600	63.0	0.03
	12	30000	1000	39.4	0.02
	20	15000	400	15.7	0.005
	30	8000	150	5.9	0.001
1.2	6	40000	1900	74.8	0.06
	8	40000	1900	74.8	0.04
	12	25000	1000	39.4	0.03
	20	6500	150	5.9	0.01
Profundidad de corte	 DC:Diám.				

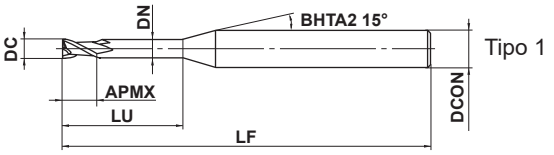
Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
1.5	6	40000	2400	94.5	0.10
	10	30000	1800	70.9	0.05
	20	15000	600	23.6	0.02
	30	7500	300	11.8	0.005
	45	5000	150	5.9	0.001
1.6	6	40000	2400	94.5	0.12
	10	30000	1800	70.9	0.07
	16	20000	1000	39.4	0.04
2	6	40000	2400	94.5	0.18
	10	30000	1800	70.9	0.10
	16	20000	1000	39.4	0.06
	30	8000	500	19.7	0.04
	40	6000	250	9.8	0.01
	60	4200	150	5.9	0.003
2.5	8	25000	2500	98.4	0.20
	16	18000	1700	66.9	0.10
	20	12000	1000	39.4	0.08
	40	8000	400	15.7	0.03
	50	4000	150	5.9	0.015
3	8	20000	2000	78.7	0.30
	16	15000	1400	55.1	0.15
	20	10000	800	31.5	0.10
	40	5000	250	9.8	0.02
	50	3700	150	5.9	0.01
4	12	15000	3000	118.1	0.30
	20	11000	2200	86.6	0.22
	30	6400	1200	47.2	0.12
	40	4500	400	15.7	0.05
	50	2800	150	5.9	0.018
	60	1800	60	2.6	0.005
5	16	12000	2500	98.4	0.35
	35	5100	750	29.5	0.15
	60	2200	150	5.9	0.02
6	20	10000	2000	78.7	0.40
	40	4200	800	31.5	0.20
	60	1900	150	5.9	0.10
Profundidad de corte	 DC:Diám.				

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

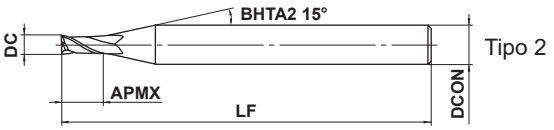
MS2XL6

End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas, 6mm Zanco

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

0.3≤DC≤2.5				
0 - 0.020				
DCON=6				
0 - 0.008				

- End Mill 2 flautas cuello largo.
- Diámetro de zanco ϕ6

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	●	2
MS2XL6D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	●	1

● : Existencia en EUA

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XL6D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
MS2XL6D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	●	1
MS2XL6D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
MS2XL6D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	●	1
MS2XL6D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
MS2XL6D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	●	1
MS2XL6D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
MS2XL6D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
MS2XL6D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

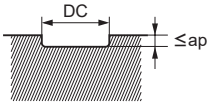
MS2XL6

End mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas, 6mm Zanco

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
0.3	**0.8**	40000	500−1000	19.7−39.4	0.01	30000	300−800	11.8−31.5	0.01
	1.5				0.007				0.007
0.4	**1**	40000	500−1000	19.7−39.4	0.015	30000	300−800	11.8−31.5	0.015
	2				0.01				0.01
0.5	**1.3**	40000	500−1000	19.7−39.4	0.02	30000	300−800	11.8−31.5	0.02
	2.5				0.013				0.013
0.6	**1.5**	33000	500−1000	19.7−39.4	0.03	25000	300−800	11.8−31.5	0.03
	3				0.018				0.018
0.7	**1.8**	29000	500−1000	19.7−39.4	0.04	22000	300−800	11.8−31.5	0.04
	3.5				0.025				0.025
0.8	**2**	25000	500−1000	19.7−39.4	0.06	20000	300−800	11.8−31.5	0.06
	4				0.03				0.03
0.9	**2.3**	22000	500−1000	19.7−39.4	0.08	18000	300−800	11.8−31.5	0.08
	4.5				0.05				0.05
1	**2.5**	20000	500−1000	19.7−39.4	0.1	16000	300−800	11.8−31.5	0.1
	5				0.07				0.07
1.1	**2.8**	18000	500−1000	19.7−39.4	0.12	14000	300−800	11.8−31.5	0.12
	5.5				0.08				0.08
1.2	**3**	16000	500−1000	19.7−39.4	0.12	13000	300−800	11.8−31.5	0.12
	6				0.08				0.08
1.3	**3.3**	15000	500−1000	19.7−39.4	0.12	12000	300−800	11.8−31.5	0.12
	6.5				0.08				0.08
1.4	**3.5**	14000	500−1000	19.7−39.4	0.12	11000	300−800	11.8−31.5	0.12
	7				0.08				0.08
1.5	**3.8**	13000	500−1000	19.7−39.4	0.15	10000	300−800	11.8−31.5	0.15
	7.5				0.1				0.1
1.6	**4**	12000	500−1000	19.7−39.4	0.15	10000	300−800	11.8−31.5	0.15
	8				0.1				0.1
1.7	**4.3**	12000	500−1000	19.7−39.4	0.17	9500	300−800	11.8−31.5	0.17
	8.5				0.12				0.12
1.8	**4.5**	11000	500−1000	19.7−39.4	0.17	9000	300−800	11.8−31.5	0.17
	9				0.12				0.12
1.9	**4.8**	10000	500−1000	19.7−39.4	0.17	9000	300−800	11.8−31.5	0.17
	9.5				0.12				0.12

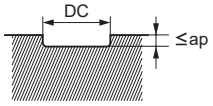
Profundidad de corte



DC:Diám.

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
2	**5**	10000	500−1000	19.7−39.4	0.2	9000	300−800	11.8−31.5	0.2
	10				0.15				0.15
2.1	**5.3**	9800	500−1000	19.7−39.4	0.2	9000	300−800	11.8−31.5	0.2
	10.5				0.15				0.15
2.2	**5.5**	9600	500−1000	19.7−39.4	0.2	9000	300−800	11.8−31.5	0.2
	11				0.15				0.15
2.3	**5.8**	9400	500−1000	19.7−39.4	0.2	8800	300−800	11.8−31.5	0.2
	11.5				0.15				0.15
2.4	**6**	9200	500−1000	19.7−39.4	0.25	8700	300−800	11.8−31.5	0.25
	12				0.2				0.2
2.5	**6.3**	9000	500−1000	19.7−39.4	0.25	8500	300−800	11.8−31.5	0.25
	12.5				0.2				0.2
Profundidad de corte		 DC:Diám.							

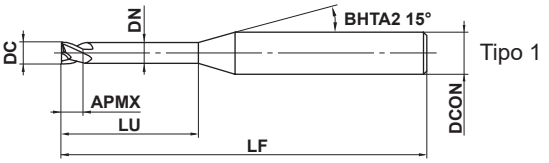
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

MS2XL – Tamaño en Pulgadas

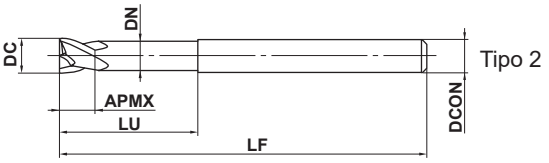
End Mill, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

UWC MS 30° DC<1/8 DC≥1/8

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

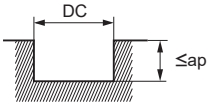
DC≤.2500"				
0 - .0008"				
DCON=.1250"	DCON=.1875"	DCON=.2500"		
0 - .00024"	0 - .00031"	0 - .00035"		

● End Mill 2 flautas, cuello largo, cuadrado, para uso general.

(plgs)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XLD1/64N0094	.0156	.0156	.0938	.0144	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/64N0125	.0156	.0156	.1250	.0144	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/64N0187	.0156	.0156	.1875	.0144	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/32N0187	.0313	.0313	.1875	.0301	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/32N0250	.0313	.0313	.2500	.0301	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/32N0375	.0313	.0313	.3750	.0301	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/16N0375	.0625	.0625	.3750	.0601	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/16N0500	.0625	.0625	.5000	.0601	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD1/16N0750	.0625	.0625	.7500	.0601	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD3/32N0562	.0938	.0938	.5625	.0898	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD3/32N0750	.0938	.0938	.7500	.0898	2.0	.1250	2	●	1
MS2XLD3/32N1125	.0938	.0938	1.1250	.0898	2.5	.1250	2	●	1
MS2XLD1/8N0750	.1250	.1250	.7500	.1211	2.0	.1250	2	●	2
MS2XLD3/16N1125	.1875	.1875	1.1250	.1836	2.5	.1875	2	●	2
MS2XLD1/4N1500	.2500	.2500	1.5000	.2441	3.0	.2500	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

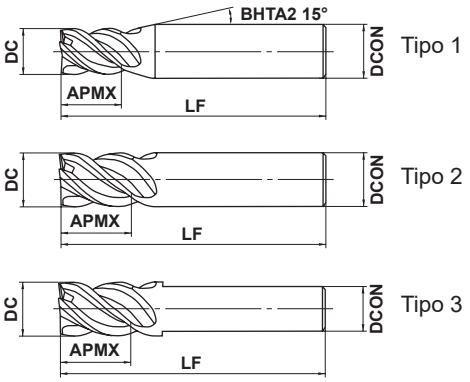
Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.		
DC (plgs)	**LU** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)
.0156	**.0938**	40000	17.0	.0002
	.1250	30000	10.6	.0002
	.1875	20000	5.6	.0001
.0313	**.1875**	40000	56.7	.0008
	.2500	25000	26.6	.0008
	.3750	15000	10.6	.0004
.0625	**.3750**	40000	90.7	.0028
	.5000	30000	51.0	.0016
	.7500	10000	10.6	.0008
.0938	**.5625**	33000	81.8	.003
	.7500	20000	42.5	.002
	1.1250	10000	14.1	.001
.1250	**.7500**	25000	72.4	.004
.1875	**1.1250**	17000	54.2	.006
.2500	**1.5000**	13000	55.3	.008
Profundidad de corte		 DC:Diám.		

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

MSSHD

Alto poder, Longitud de corte corta, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**DCON=20**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill 4 flautas alto poder.

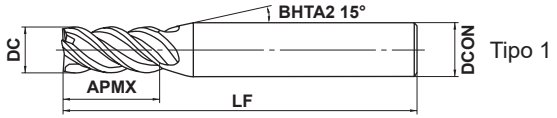
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	★	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	★	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	★	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	★	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	★	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	★	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	★	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	★	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	★	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	★	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	★	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	★	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	★	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	★	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	★	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	★	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	★	2
MSSHDD1300	13	19.5	75	12	4	★	3
MSSHDD1400	14	21	90	16	4	★	1
MSSHDD1500	15	22.5	90	16	4	★	1
MSSHDD1600	16	24	90	16	4	★	2
MSSHDD1700	17	25.5	100	16	4	★	3
MSSHDD1800	18	27	100	16	4	★	3
MSSHDD1900	19	28.5	110	20	4	★	1
MSSHDD2000	20	30	110	20	4	★	2

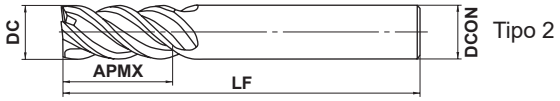
MSMHD

Alto poder, Longitud de corte media, 4 Flautas

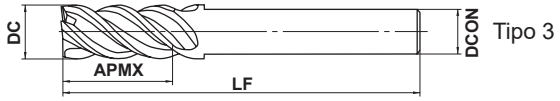
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill 4 flautas alto poder.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	★	1
MSMHDD0210	2.1	5	45	4	4	★	1
MSMHDD0220	2.2	5	45	4	4	★	1
MSMHDD0230	2.3	5	45	4	4	★	1
MSMHDD0240	2.4	5	45	4	4	★	1
MSMHDD0250	2.5	5	45	4	4	★	1
MSMHDD0260	2.6	6	45	4	4	★	1
MSMHDD0270	2.7	6	45	4	4	★	1
MSMHDD0280	2.8	6	45	4	4	★	1
MSMHDD0290	2.9	6	45	4	4	★	1
MSMHDD0300	3	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0310	3.1	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0320	3.2	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0330	3.3	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0340	3.4	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0350	3.5	8	45	6	4	★	1
MSMHDD0360	3.6	11	45	6	4	★	1
MSMHDD0370	3.7	11	45	6	4	★	1
MSMHDD0380	3.8	11	45	6	4	★	1
MSMHDD0390	3.9	11	45	6	4	★	1
MSMHDD0400	4	11	45	6	4	★	1
MSMHDD0410	4.1	12	45	6	4	★	1
MSMHDD0420	4.2	12	45	6	4	★	1
MSMHDD0430	4.3	12	45	6	4	★	1
MSMHDD0440	4.4	12	45	6	4	★	1
MSMHDD0450	4.5	12	45	6	4	★	1
MSMHDD0460	4.6	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0470	4.7	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0480	4.8	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0490	4.9	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0500	5	13	50	6	4	★	1

MSMHD

Alto poder, Longitud de corte media, 4 Flautas

(mm)

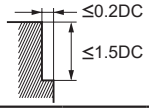
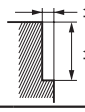
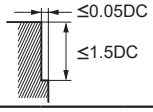
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MSMHDD0510	5.1	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0520	5.2	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0530	5.3	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0550	5.5	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0560	5.6	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0570	5.7	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0580	5.8	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0590	5.9	13	50	6	4	★	1
MSMHDD0600	6	13	50	6	4	★	2
MSMHDD0650	6.5	16	60	8	4	★	1
MSMHDD0700	7	19	60	8	4	★	1
MSMHDD0750	7.5	19	60	8	4	★	1
MSMHDD0800	8	19	60	8	4	★	2
MSMHDD0850	8.5	19	70	10	4	★	1
MSMHDD0900	9	22	70	10	4	★	1
MSMHDD0950	9.5	22	70	10	4	★	1
MSMHDD1000	10	22	70	10	4	★	2
MSMHDD1100	11	26	75	12	4	★	1
MSMHDD1200S10	12	26	75	10	4	★	3
MSMHDD1200	12	26	75	12	4	★	2
MSMHDD1300	13	26	75	12	4	★	3
MSMHDD1400	14	30	90	16	4	★	1
MSMHDD1500	15	35	90	16	4	★	1
MSMHDD1600	16	35	90	16	4	★	2
MSMHDD1700	17	35	100	16	4	★	3
MSMHDD1800	18	40	100	16	4	★	3
MSMHDD1900	19	40	110	20	4	★	1
MSMHDD2000	20	45	110	20	4	★	2
MSMHDD2200	22	50	125	20	4	★	3
MSMHDD2500	25	55	125	25	4	★	2

MSSHD
Alto poder, Longitud de corte corta, 4 Flautas

MSMHD
Alto poder, Longitud de corte media, 4 Flautas

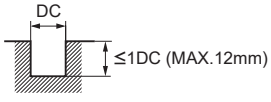
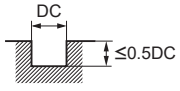
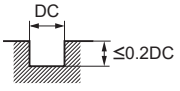
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
2	15000	550	21.7	10000	340	13.4	10000	320	12.6	6400	160	6.3	4800	100	3.9
3	11000	800	31.5	7400	500	19.7	7400	480	18.9	4800	250	9.8	4000	170	6.7
4	8000	900	35.4	5600	540	21.3	5600	520	20.5	3600	270	10.6	3200	240	9.4
5	6400	1000	39.4	4500	600	23.6	4500	580	22.8	2900	300	11.8	2600	240	9.4
6	5800	1100	43.3	3700	640	25.2	3700	600	23.6	2400	320	12.6	2100	230	9.1
8	4400	1100	43.3	2800	660	26.0	2800	600	23.6	1800	330	13.0	1600	220	8.7
10	3500	1000	39.4	2200	640	25.2	2200	560	22.0	1400	320	12.6	1300	200	7.9
12	2900	1000	39.4	1900	640	25.2	1900	530	20.9	1200	320	12.6	1100	170	6.7
16	2200	800	31.5	1400	500	19.7	1400	450	17.7	900	250	9.8	800	130	5.1
20	1800	750	29.5	1100	460	18.1	1100	440	17.3	720	230	9.1	640	100	3.9
25	1400	600	23.6	900	400	15.7	900	380	15.0	570	200	7.9	510	80	3.1
Profundidad de corte															

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
2	12000	400	15.7	7000	200	7.9	7000	100	3.9	4200	80	3.1	2300	40	1.6
3	9000	600	23.6	5300	300	11.8	5300	150	5.9	3200	130	5.1	1900	70	2.8
4	7200	720	28.3	4000	360	14.2	4000	180	7.1	2400	140	5.5	1400	95	3.7
5	5800	720	28.3	3200	360	14.2	3200	180	7.1	1900	150	5.9	1100	95	3.7
6	5000	800	31.5	2700	400	15.7	2700	200	7.9	1600	160	6.3	950	95	3.7
8	3700	800	31.5	2000	400	15.7	2000	200	7.9	1200	170	6.7	720	90	3.5
10	3000	720	28.3	1600	360	14.2	1600	180	7.1	960	160	6.3	570	80	3.1
12	2500	720	28.3	1300	360	14.2	1300	180	7.1	800	160	6.3	480	70	2.8
16	2000	600	23.6	1000	280	11.0	1000	150	5.9	600	130	5.1	360	50	2.0
20	1600	540	21.3	800	250	9.8	800	130	5.1	480	120	4.7	290	40	1.6
25	1300	480	18.9	640	220	8.7	640	120	4.7	380	100	3.9	230	35	1.4
Profundidad de corte															

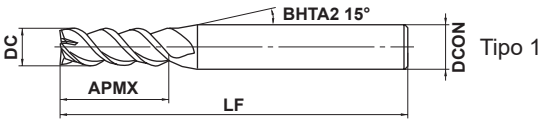
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

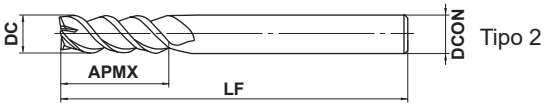
MSMHZD

Ranurado, longitud de corte media, 3 flautas

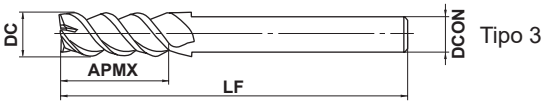
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill para refrentado y ranurado.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	★	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	★	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2
MSMHZDD1300	13	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1400	14	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1500	15	26	110	16	3	●	1
MSMHZDD1600	16	30	110	16	3	●	2
MSMHZDD2000	20	32	140	20	3	●	2

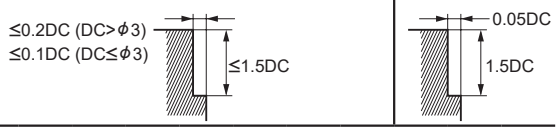
● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
1	19000	600	23.6	13000	310	12.2	10000	200	7.9	9500	65	2.6
1.5	14000	600	23.6	9000	310	12.2	7500	210	8.3	6400	75	3.0
2	11000	600	23.6	7200	310	12.2	6000	210	8.3	4800	75	3.0
3	8500	770	30.3	5300	380	15.0	4400	220	8.7	3200	100	3.9
4	7200	850	33.5	4400	480	18.9	3700	250	9.8	2400	130	5.1
6	5300	940	37.0	3200	490	19.3	2700	270	10.6	1600	130	5.1
8	4000	1010	39.8	2400	560	22.0	2000	280	11.0	1200	120	4.7
10	3200	1000	39.4	1900	480	18.9	1600	300	11.8	950	110	4.3
12	2700	950	37.4	1600	440	17.3	1300	300	11.8	800	90	3.5
16	2000	720	28.3	1200	350	13.8	1000	260	10.2	600	70	2.8
20	1600	600	23.6	1000	290	11.4	800	240	9.4	480	60	2.4

Profundidad de corte

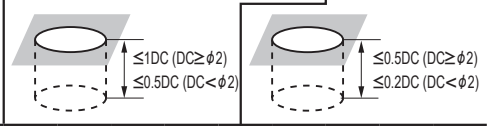


DC:Diám.

Intermitente

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
1	13000	80	3.1	10000	50	2.0	6000	10	0.4
1.5	12000	120	4.7	8000	80	3.1	6000	20	0.8
2	11000	200	7.9	7200	140	5.5	6000	30	1.2
3	8500	250	9.8	5300	180	7.1	4200	50	2.0
4	7200	300	11.8	4400	210	8.3	3300	60	2.4
6	5300	300	11.8	3200	210	8.3	2200	70	2.8
8	4000	320	12.6	2400	220	8.7	1600	80	3.1
10	3200	340	13.4	1900	240	9.4	1300	70	2.8
12	2700	320	12.6	1600	220	8.7	1100	70	2.8
16	2000	250	9.8	1200	180	7.1	800	55	2.2
20	1600	200	7.9	1000	140	5.5	640	55	2.2

Profundidad de corte

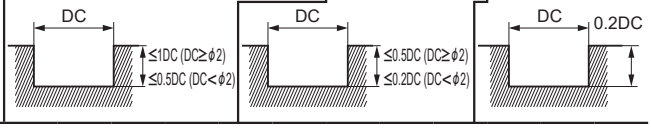


DC:Diám.

Ranurado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
1	13000	130	5.1	10000	80	3.1	6000	30	1.2	5700	25	1.0
1.5	12000	250	9.8	8000	150	5.9	6000	60	2.4	3800	30	1.2
2	11000	500	19.7	7200	260	10.2	6000	130	5.1	2800	35	1.4
3	8500	640	25.2	5300	320	12.6	4200	130	5.1	1900	50	2.0
4	7200	650	25.6	4400	370	14.6	3300	140	5.5	1400	70	2.8
6	5300	720	28.3	3200	380	15.0	2200	140	5.5	950	70	2.8
8	4000	780	30.7	2400	430	16.9	1600	140	5.5	720	60	2.4
10	3200	770	30.3	1900	370	14.6	1300	150	5.9	570	50	2.0
12	2700	730	28.7	1600	340	13.4	1100	150	5.9	480	40	1.6
16	2000	600	23.6	1200	290	11.4	800	130	5.1	360	30	1.2
20	1600	500	19.7	1000	240	9.4	640	120	4.7	290	25	1.0

Profundidad de corte



DC:Diám.

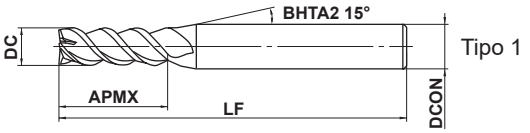
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

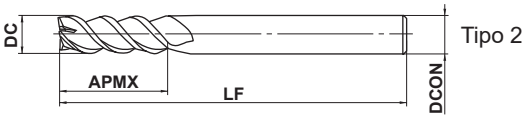
MSMHZD – Tamaño en Pulgadas

Ranurado, longitud de corte media, 3 flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

DC<.5000"	DC≥.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	.5000"≤DCON≤.6250"	DCON=.7500"		
0 - .00035"	0 - .00043"	0 - .00051"		

● End Mill para refrentado y ranurado.

(plgs)

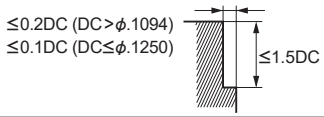
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MSMHZDD1/16	.0625	.125	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD5/64	.0781	.156	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD3/32	.0938	.188	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD7/64	.1094	.250	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD1/8	.1250	.313	2.000	.2500	3	●	2
MSMHZDD5/32	.1563	.313	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD3/16	.1875	.406	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD7/32	.2188	.406	2.000	.2500	3	●	1
MSMHZDD1/4	.2500	.625	2.500	.2500	3	●	2
MSMHZDD9/32	.2813	.625	2.500	.3750	3	●	1
MSMHZDD5/16	.3125	.750	2.750	.3750	3	●	1
MSMHZDD11/32	.3438	.750	2.750	.3750	3	●	2
MSMHZDD3/8	.3750	.750	3.000	.3750	3	●	2
MSMHZDD13/32	.4063	.875	3.000	.5000	3	●	1
MSMHZDD7/16	.4375	.875	3.000	.5000	3	●	1
MSMHZDD15/32	.4688	1.000	3.500	.5000	3	●	2
MSMHZDD1/2	.5000	1.000	3.500	.5000	3	●	2
MSMHZDD9/16	.5625	1.000	3.500	.6250	3	●	1
MSMHZDD5/8	.6250	1.125	4.250	.6250	3	●	2
MSMHZDD3/4	.7500	1.250	5.500	.7500	3	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
.0625	13000	550	21.7	8500	310	12.2	7100	200	7.9
.1250	8000	770	30.3	5100	380	15.0	4200	220	8.7
.1875	6300	880	34.6	3800	490	19.3	3200	250	9.8
.2500	5000	950	37.4	3000	500	19.7	2500	270	10.6
.3125	4000	1000	39.4	2400	560	22.0	2000	280	11.0
.3750	3300	1000	39.4	2000	490	19.3	1700	290	11.4
.4375	2900	970	38.2	1700	450	17.7	1400	300	11.8
.5000	2500	860	33.9	1500	420	16.5	1300	300	11.8
.5625	2200	790	31.1	1300	370	14.6	1100	280	11.0
.6250	2000	720	28.3	1200	350	13.8	1000	260	10.2
.7500	1700	610	24.0	1000	290	11.4	800	240	9.4

Profundidad de corte

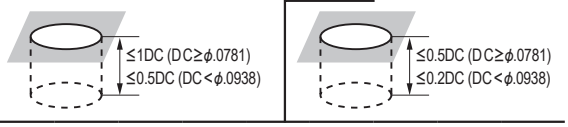


DC:Diám.

Intermitente

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
.0625	11000	120	4.7	7600	80	3.1	6000	20	0.8
.1250	8000	260	10.2	5000	180	7.1	4000	50	2.0
.1875	6300	300	11.8	3800	210	8.3	2700	60	2.4
.2500	5000	310	12.2	3000	210	8.3	2000	70	2.8
.3125	4000	320	12.6	2400	220	8.7	1600	80	3.1
.3750	3300	330	13.0	2000	240	9.4	1300	70	2.8
.4375	2900	330	13.0	1700	220	8.7	1100	70	2.8
.5000	2500	310	12.2	1500	210	8.3	1000	70	2.8
.5625	2200	270	10.6	1300	180	7.1	900	60	2.4
.6250	2000	250	9.8	1200	180	7.1	800	55	2.2
.7500	1700	200	7.9	1000	140	5.5	700	55	2.2

Profundidad de corte

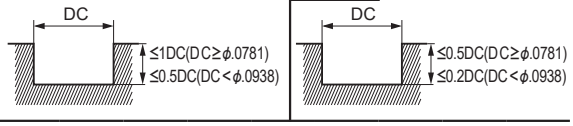


DC:Diám.

Ranurado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
.0625	11000	230	9.1	7600	150	5.9	6000	60	2.4
.1250	8000	600	23.6	5000	320	12.6	4000	130	5.1
.1875	6300	660	26.0	3800	360	14.2	2700	140	5.5
.2500	5000	720	28.3	3000	390	15.4	2000	140	5.5
.3125	4000	780	30.7	2400	430	16.9	1600	140	5.5
.3750	3300	740	29.1	2000	380	15.0	1300	150	5.9
.4375	2900	730	28.7	1700	340	13.4	1100	150	5.9
.5000	2500	700	27.6	1500	330	13.0	1000	140	5.5
.5625	2200	630	24.8	1300	300	11.8	900	140	5.5
.6250	2000	600	23.6	1200	290	11.4	800	130	5.1
.7500	1700	510	20.1	1000	240	9.4	700	120	4.7

Profundidad de corte



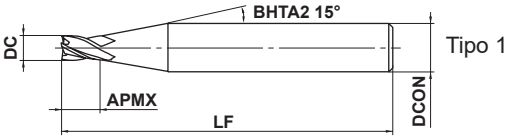
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

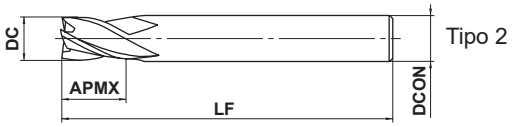
MS4SC

End Mill, Longitud de corte corta, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 -0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● End Mill de 4 flautas para uso general.

(mm)

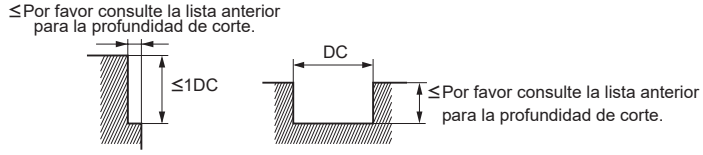
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	★	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	★	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	★	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	★	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	★	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	★	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	★	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	★	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	★	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	★	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	★	2

 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	3000	118.1	0.06	32000	2400	94.5	0.06
1.5	40000	4500	177.2	0.12	32000	3600	141.7	0.08
2	30000	4500	177.2	0.18	24000	3600	141.7	0.10
2.5	24000	3900	153.5	0.25	19000	3000	118.1	0.13
3	20000	3500	137.8	0.30	16000	2700	106.3	0.15
4	15000	3000	118.1	0.40	12000	2400	94.5	0.20
5	12000	2400	94.5	0.50	9000	1800	70.9	0.25
6	10000	2100	82.7	0.60	7000	1500	59.1	0.30
8	8000	1500	59.1	0.80	5600	1100	43.3	0.40
10	6400	1400	55.1	1.00	4500	950	37.4	0.50
12	5400	1200	47.2	1.00	3800	860	33.9	0.50
16	2400	550	21.7	3.00	1200	120	4.7	0.80
20	1900	480	18.9	4.00	1000	100	3.9	1.00

Profundidad de corte



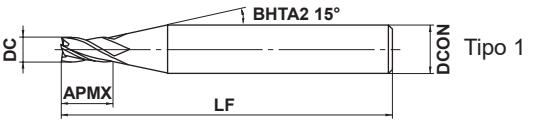
DC:Diám.

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de ranurado con end mill mayor a 3 mm, por favor reduzca las revoluciones a 50—70% de su valor y reduzca el avance a 40—60% de su valor.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

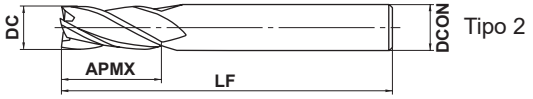
MS4MC

End Mill, Longitud de corte media, 4 Flautas

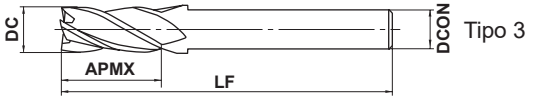
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill de 4 flautas para uso general.

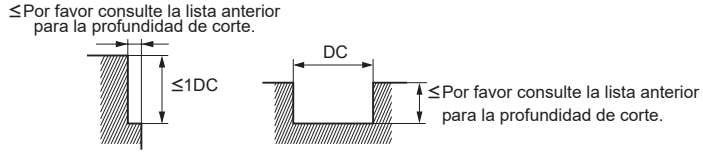
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	★	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	★	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	★	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	★	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	★	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	★	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	★	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	★	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	★	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	★	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2
MS4MCD1400	14	35	90	12	4	★	3
MS4MCD1600	16	40	100	16	4	★	2
MS4MCD1800	18	45	100	16	4	★	3
MS4MCD2000	20	50	110	20	4	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	3000	118.1	0.06	32000	2400	94.5	0.06
1.5	40000	4500	177.2	0.12	32000	3600	141.7	0.08
2	30000	4500	177.2	0.18	24000	3600	141.7	0.10
2.5	24000	3900	153.5	0.25	19000	3000	118.1	0.13
3	20000	3500	137.8	0.30	16000	2700	106.3	0.15
4	15000	3000	118.1	0.40	12000	2400	94.5	0.20
5	12000	2400	94.5	0.50	9000	1800	70.9	0.25
6	10000	2100	82.7	0.60	7000	1500	59.1	0.30
8	8000	1500	59.1	0.80	5600	1100	43.3	0.40
10	6400	1400	55.1	1.00	4500	950	37.4	0.50
12	5400	1200	47.2	1.00	3800	860	33.9	0.50
16	2400	550	21.7	3.00	1200	120	4.7	0.80
20	1900	480	18.9	4.00	1000	100	3.9	1.00

Profundidad de corte



DC:Diám.

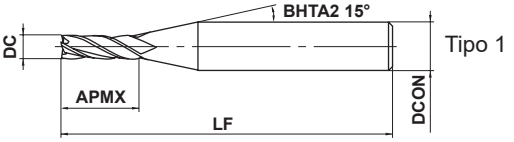
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de ranurado con end mill mayor a 3 mm, por favor reduzca las revoluciones a 50—70% de su valor y reduzca el avance a 40—60% de su valor.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

MS4JC

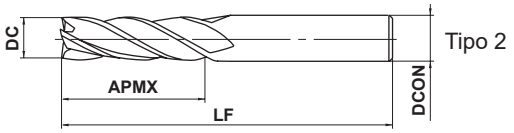
End Mill, Longitud de corte semi larga, 4 Flautas

UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 -0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

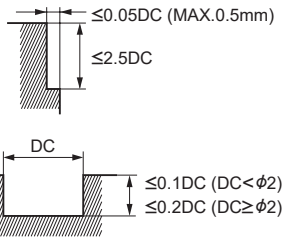
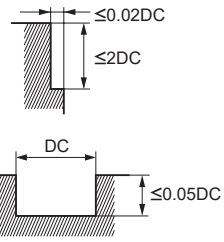
h6

● End Mill de 4 flautas para uso general.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
1	11100	85	3.3	9500	65	2.6	8000	50	2.0	6400	35	1.4
1.5	7400	85	3.3	6400	90	3.5	5300	50	2.0	4200	35	1.4
2	5600	85	3.3	4800	90	3.5	4000	50	2.0	3200	35	1.4
2.5	4500	85	3.3	3800	90	3.5	3200	55	2.2	2500	35	1.4
3	3700	90	3.5	3400	90	3.5	2600	60	2.4	2100	35	1.4
4	3000	110	4.3	2700	90	3.5	2100	70	2.8	1700	50	2.0
5	2600	140	5.5	2300	110	4.3	1800	85	3.3	1500	55	2.2
6	2300	170	6.7	2000	140	5.5	1500	110	4.3	1300	70	2.8
8	1700	180	7.1	1500	140	5.5	1200	110	4.3	1000	70	2.8
10	1400	180	7.1	1300	140	5.5	950	110	4.3	800	70	2.8
12	1200	170	6.7	1100	140	5.5	800	110	4.3	670	70	2.8
Profundidad de corte												

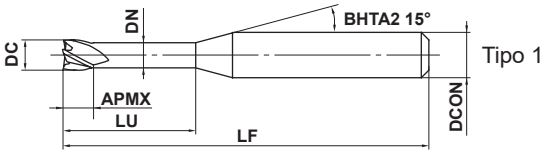
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

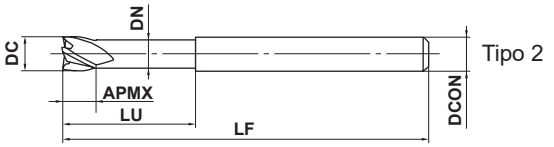
MS4XL

End Mill, Longitud de corte corta, 4 Flautas, Cuello largo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤10				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● End Mill 4 flautas cuello largo.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	★	1
MS4XLD0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	★	1
MS4XLD0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	★	1
MS4XLD0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	★	1
MS4XLD0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	★	1
MS4XLD0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	★	1
MS4XLD0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	★	1
MS4XLD0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	★	1
MS4XLD0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	★	1
MS4XLD0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	★	1
MS4XLD0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	★	1
MS4XLD0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	★	1
MS4XLD0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	★	1
MS4XLD0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	★	1

★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4XLD0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	★	1
MS4XLD0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	★	1
MS4XLD0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	★	1
MS4XLD0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	★	1
MS4XLD0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	★	1
MS4XLD0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	★	1
MS4XLD0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	★	1
MS4XLD0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	★	1
MS4XLD0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	★	1
MS4XLD0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	★	1
MS4XLD0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	★	1
MS4XLD0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	★	1
MS4XLD0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	★	1
MS4XLD0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	★	1
MS4XLD0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	★	1
MS4XLD0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	★	1
MS4XLD0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	★	1
MS4XLD0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	★	1
MS4XLD0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	★	1
MS4XLD0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	★	1
MS4XLD0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	★	1
MS4XLD0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	★	1
MS4XLD0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	★	1
MS4XLD0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	★	1
MS4XLD0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	★	1
MS4XLD0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	★	1
MS4XLD0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	★	1
MS4XLD0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	★	1
MS4XLD0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	★	1
MS4XLD0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	★	1

MS4XL

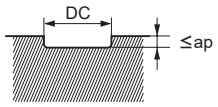
End Mill, Longitud de corte corta, 4 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4XLD0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	★	1
MS4XLD0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	★	1
MS4XLD0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	★	1
MS4XLD0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	★	1
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	★	1
MS4XLD0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	★	1
MS4XLD0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	★	1
MS4XLD0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	★	1
MS4XLD0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	★	1
MS4XLD0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	★	1
MS4XLD0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	★	1
MS4XLD0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	★	2
MS4XLD0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	★	2
MS4XLD0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	★	2
MS4XLD0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	★	2
MS4XLD0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	★	2
MS4XLD0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	★	2
MS4XLD0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	★	2
MS4XLD1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	★	2
MS4XLD1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	★	2
MS4XLD1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
1	4	40000	3000	118.1	0.04
	8	36000	2400	94.5	0.03
	12	20000	1000	39.4	0.02
	16	10000	500	19.7	0.005
1.2	6	40000	3000	118.1	0.05
	10	36000	2400	94.5	0.04
	12	20000	1200	47.2	0.03
	16	12000	600	23.6	0.01
1.5	6	40000	3200	126.0	0.06
	12	32000	2400	94.5	0.05
	16	16000	1100	43.3	0.03
	20	10000	600	23.6	0.01
1.8	6	40000	3600	141.7	0.08
	12	32000	2800	110.2	0.06
	20	12000	1000	39.4	0.02
	25	7000	600	23.6	0.01
2	6	40000	4000	157.5	0.1
	12	32000	3200	126.0	0.07
	16	24000	2400	94.5	0.05
	20	12000	1200	47.2	0.03
	30	5000	500	19.7	0.01
2.5	8	32000	4000	157.5	0.2
	25	9000	1100	43.3	0.04
	50	2500	300	11.8	0.005
3	8	25000	3600	141.7	0.4
	16	18000	2500	98.4	0.2
	25	12000	1700	66.9	0.1
	30	7000	800	31.5	0.05

Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
3.5	15	20000	3000	118.1	0.6
	25	11000	1600	63.0	0.15
	35	5500	800	31.5	0.06
4	12	18000	3000	118.1	1
	20	12000	2000	78.7	0.5
	30	8000	1300	51.2	0.2
	40	4200	700	27.6	0.08
	50	2400	400	15.7	0.03
5	16	14000	2700	106.3	1
	25	9500	1800	70.9	0.5
	35	6400	1200	47.2	0.2
	50	3200	600	23.6	0.05
6	20	11000	2200	86.6	1.2
	30	8000	1600	63.0	0.6
	40	5400	1100	43.3	0.25
	50	3200	640	25.2	0.15
8	30	8000	1600	63.0	1.6
	50	4000	800	31.5	0.5
	70	2000	400	15.7	0.2
10	40	6400	1300	51.2	2
	60	3200	640	25.2	0.6
	80	1600	320	12.6	0.3
Profundidad de corte		 DC:Diám.			

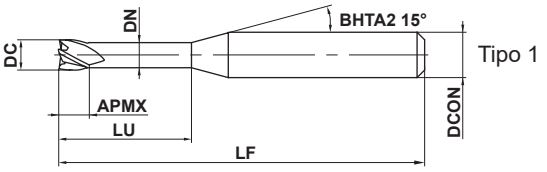
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

MS4XL – Tamaño en Pulgadas

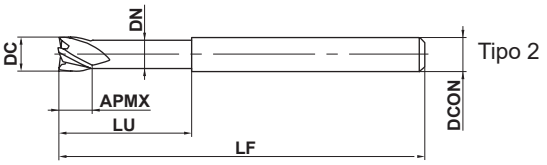
End Mill, Longitud de corte corta, 4 Flautas, Cuello largo

UWC | MS | γ 30° | DC < 1/8 | DC ≥ 1/8

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

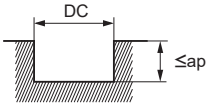
DC≤.2500"				
0 - .0008"				
DCON=.1250"	DCON=.1875"	DCON=.2500"		
0 - .00024"	0 - .00031"	0 - .00035"		

● End Mill 4 flautas cuello largo.

(plgs)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4XLD1/16N0375	.0625	.0625	.3750	.0601	2.0	.1250	4	●	1
MS4XLD1/16N0500	.0625	.0625	.5000	.0601	2.0	.1250	4	●	1
MS4XLD1/16N0750	.0625	.0625	.7500	.0601	2.0	.1250	4	●	1
MS4XLD3/32N0562	.0938	.0938	.5625	.0898	2.0	.1250	4	●	1
MS4XLD3/32N0750	.0938	.0938	.7500	.0898	2.0	.1250	4	●	1
MS4XLD3/32N1125	.0938	.0938	1.1250	.0898	2.5	.1250	4	●	1
MS4XLD1/8N0750	.1250	.1250	.7500	.1211	2.0	.1250	4	●	2
MS4XLD3/16N1125	.1875	.1875	1.1250	.1836	2.5	.1875	4	●	2
MS4XLD1/4N1500	.2500	.2500	1.5000	.2441	3.0	.2500	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

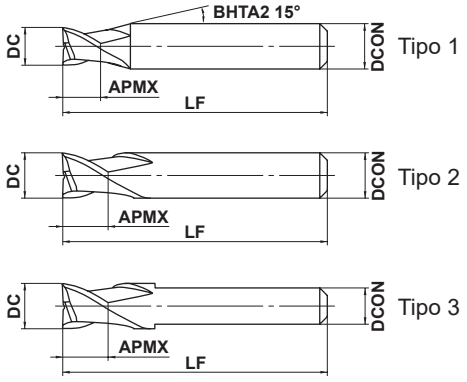
Material		Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.		
DC (plgs)	**LU** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)
.0156	**.3750**	40000	121.0	.0028
	.5000	30000	68.0	.0016
	.7500	10000	14.2	.0008
.0313	**.5625**	33000	109.1	.003
	.7500	20000	56.6	.002
	1.1250	10000	18.8	.001
.1250	**.7500**	25000	96.5	.004
.1875	**1.1250**	17000	72.2	.006
.2500	**1.5000**	13000	73.7	.008
Profundidad de corte		 DC:Diám.		

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina.
Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

MS2ES

End Mill, 2 Flautas, Para torno tipo suizo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



3≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● End Mill 2 flautas.

Longitud Total 35mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

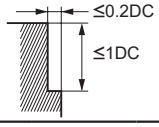
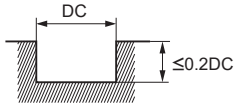
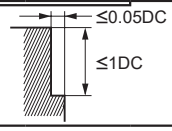
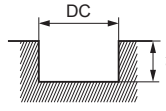
Longitud Total 45mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	10000	600	23.6	7000	400	15.7	6000	300	11.8	5000	120	4.7
4	7500	600	23.6	5200	400	15.7	4500	300	11.8	4000	120	4.7
5	6000	600	23.6	4200	400	15.7	3600	300	11.8	3200	120	4.7
6	5000	600	23.6	3500	400	15.7	3000	300	11.8	2700	120	4.7
7	4500	560	22.0	3000	360	14.2	2700	280	11.0	2300	110	4.3
8	4000	520	20.5	2800	350	13.8	2400	260	10.2	2000	110	4.3
10	3200	450	17.7	2200	300	11.8	1900	230	9.1	1600	100	3.9
12	2700	410	16.1	1900	270	10.6	1600	210	8.3	1300	100	3.9
Profundidad de corte												

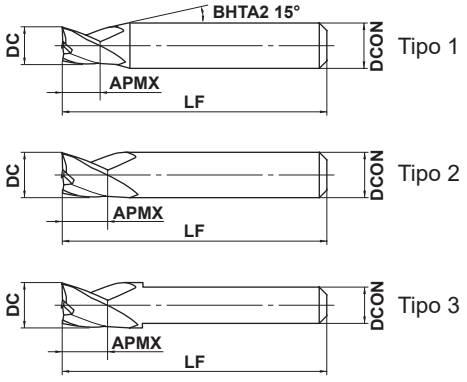
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

MS3ES

End Mill, 3 Flautas, Para torno tipo suizo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



3≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

● End Mill 3 flautas.

Longitud Total 35mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	●	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	●	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	●	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	●	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	●	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

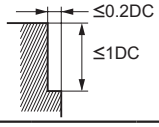
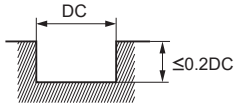
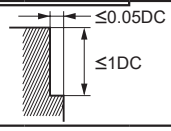
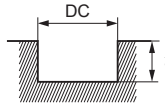
Longitud Total 45mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	●	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	●	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	●	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	10000	600	23.6	7000	400	15.7	6000	300	11.8	5000	120	4.7
4	7500	600	23.6	5200	400	15.7	4500	300	11.8	4000	120	4.7
5	6000	600	23.6	4200	400	15.7	3600	300	11.8	3200	120	4.7
6	5000	600	23.6	3500	400	15.7	3000	300	11.8	2700	120	4.7
7	4500	560	22.0	3000	360	14.2	2700	280	11.0	2300	110	4.3
8	4000	520	20.5	2800	350	13.8	2400	260	10.2	2000	110	4.3
10	3200	450	17.7	2200	300	11.8	1900	230	9.1	1600	100	3.9
12	2700	410	16.1	1900	270	10.6	1600	210	8.3	1300	100	3.9
Profundidad de corte												

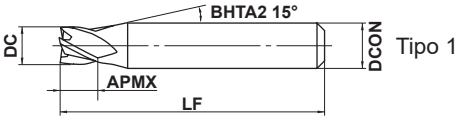
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

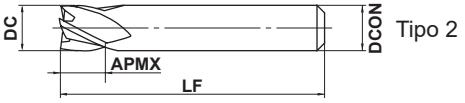
MS4EC

End Mill, 4 Flautas, Para torno tipo suizo

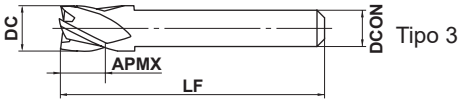
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● End Mill 4 flautas.

Longitud Total 35mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	●	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	●	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	●	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	●	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	●	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

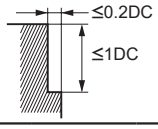
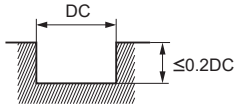
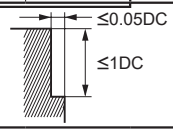
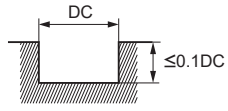
Longitud Total 45mm

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	●	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	●	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	●	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3
MS4ECD1400L45S10	14	14	45	10	4	●	3

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	10000	900	35.4	7000	600	23.6	6000	450	17.7	5000	180	7.1
4	7500	900	35.4	5200	600	23.6	4500	450	17.7	4000	180	7.1
5	6000	900	35.4	4200	600	23.6	3600	450	17.7	3200	180	7.1
6	5000	900	35.4	3500	600	23.6	3000	450	17.7	2700	180	7.1
7	4500	840	33.1	3000	540	21.3	2700	420	16.5	2300	160	6.3
8	4000	780	30.7	2800	520	20.5	2400	390	15.4	2000	160	6.3
10	3200	680	26.8	2200	450	17.7	1900	340	13.4	1600	140	5.5
12	2700	620	24.4	1900	410	16.1	1600	310	12.2	1300	120	4.7
14	2300	550	21.7	1600	350	13.8	1400	280	11.0	1200	120	4.7
Profundidad de corte												

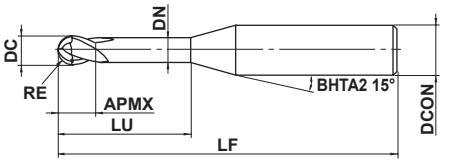
DC:Diám.

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

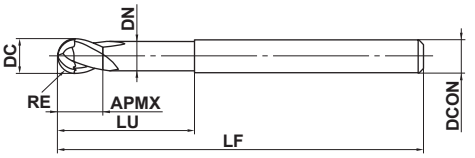
MS2XLB – Tamaño en Pulgadas

Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

.0078"≤RE≤.1250"				
±.0004"				
.0156"≤DC≤.2500"				
0 - .0008"				
DCON=.1250"	DCON=.1875"	DCON=.2500"		
0 - .00024"	0 - .00031"	0 - .00035"		

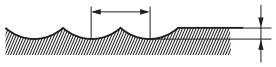
●End Mill de 2 flautas tipo bola y cuello largo para uso general.

(plgs)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2XLBD1/64N0094	.00781	.0156	.01563	.0938	.0144	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/64N0125	.00781	.0156	.01563	.1250	.0144	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/64N0187	.00781	.0156	.01563	.1875	.0144	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/32N0187	.01563	.0313	.03125	.1875	.0301	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/32N0250	.01563	.0313	.03125	.2500	.0301	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/32N0375	.01563	.0313	.03125	.3750	.0301	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/16N0375	.03125	.0625	.0625	.3750	.0601	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/16N0500	.03125	.0625	.0625	.5000	.0601	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/16N0750	.03125	.0625	.0625	.7500	.0601	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD3/32N0562	.04688	.0938	.09375	.5625	.0898	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD3/32N0750	.04688	.0938	.09375	.7500	.0898	2.0	.1250	2	▲	1
MS2XLBD3/32N1125	.04688	.0938	.09375	1.1250	.0898	2.5	.1250	2	▲	1
MS2XLBD1/8N0750	.06250	.1250	.1250	.7500	.1211	2.0	.1250	2	▲	2
MS2XLBD3/16N1125	.09375	.1875	.1875	1.1250	.1836	2.5	.1875	2	▲	2
MS2XLBD1/4N1500	.12500	.2500	.2500	1.5000	.2441	3.0	.2500	2	▲	2

▲ : Este producto será descontinuado en dos años.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
RE (plgs)	**LU** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)
	.0938	40000	21.2	.0002
.0078	**.1290**	30000	17.7	.0002
	.1875	20000	10.6	.0001
	.1875	40000	70.8	.0008
.0156	**.2500**	25000	44.3	.0008
	.3750	15000	26.6	.0004
	.3750	40000	113.4	.0028
.0313	**.5000**	30000	85.1	.0016
	.7500	10000	28.4	.0008
	.5625	40000	141.8	.003
.0469	**.7500**	20000	70.8	.002
	1.1250	10000	35.5	.001
.0625	**.7500**	30000	124.0	.004
.0938	**1.1250**	20000	106.3	.006
.1250	**1.5000**	15000	106.3	.008
Profundidad de corte		≤0.1RE (RE≤3/64) ≤0.2RE (RE>3/64)  ≤ap RE : Radio		

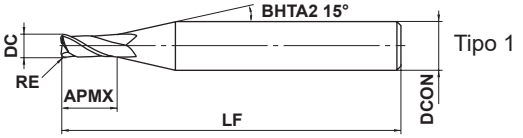
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina.
Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

MS2MRB

End Mill con radio, Longitud de corte media, 2 Flautas

UWC | MS | γ 30° | DC<3 | DC≥3

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1

Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill con radio 2 flautas para uso general.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	★	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	★	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	★	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	★	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	★	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	★	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	★	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	★	2

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	★	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	★	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	★	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	★	2

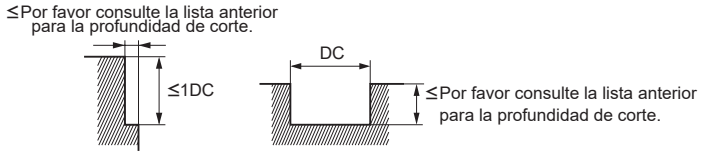
MS2MRB

End Mill con radio, Longitud de corte media, 2 Flautas

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
0.1	40000	40	1.6	0.001	40000	40	1.6	0.001
0.2	40000	100	3.9	0.002	40000	100	3.9	0.002
0.3	40000	200	7.9	0.005	40000	200	7.9	0.005
0.4	40000	600	23.6	0.01	40000	600	23.6	0.01
0.5	40000	1000	39.4	0.015	40000	960	37.8	0.015
0.6	40000	1200	47.2	0.02	40000	1200	47.2	0.02
0.7	40000	1400	55.1	0.02	40000	1400	55.1	0.02
0.8	40000	1600	63.0	0.03	40000	1600	63.0	0.03
0.9	40000	1800	70.9	0.04	40000	1600	63.0	0.04
1	40000	2000	78.7	0.06	32000	1600	63.0	0.06
1.5	40000	3000	118.1	0.12	32000	1900	74.8	0.08
2	30000	3000	118.1	0.18	24000	1900	74.8	0.10
2.5	24000	2600	102.4	0.25	19000	1600	63.0	0.13
3	20000	2300	90.6	0.30	16000	1400	55.1	0.15
4	15000	2000	78.7	0.40	12000	1200	47.2	0.20
5	12000	1600	63.0	0.50	9000	900	35.4	0.25
6	10000	1400	55.1	0.60	7000	700	27.6	0.30
8	8000	1000	39.4	0.80	5600	550	21.7	0.40
10	6400	900	35.4	1.00	4500	500	19.7	0.50
12	5400	820	32.3	1.00	3800	450	17.7	0.50

Profundidad de corte



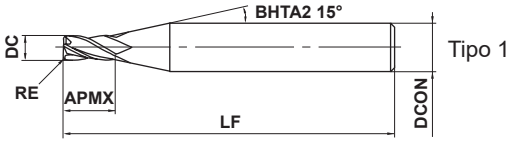
DC:Diám.

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de ranurado con end mill mayor a 3 mm, por favor reduzca las revoluciones a 50—70% de su valor y reduzca el avance a 40—60% de su valor.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

MS4MRB

End Mill con radio, Longitud de corte media, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○	○	



Tipo 1

Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**DCON=20**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill con radio 4 flautas para uso general.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	★	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	★	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	★	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	★	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	★	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	★	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	★	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	★	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	★	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	★	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	★	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	★	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	★	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	★	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	★	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	★	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	★	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	★	2

★ : **Stock en Japón**

MS4MRB

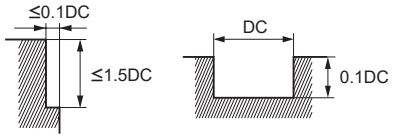
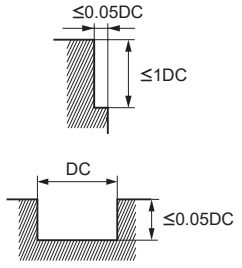
End Mill con radio, Longitud de corte media, 4 Flautas

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	★	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	★	2
MS4MRBD1600R050	16	0.5	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD1600R100	16	1	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD1600R150	16	1.5	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD1600R200	16	2	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD1600R250	16	2.5	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD1600R300	16	3	32	90	16	4	★	2
MS4MRBD2000R050	20	0.5	38	100	20	4	★	2
MS4MRBD2000R100	20	1	38	100	20	4	★	2
MS4MRBD2000R150	20	1.5	38	100	20	4	★	2
MS4MRBD2000R200	20	2	38	100	20	4	★	2
MS4MRBD2000R250	20	2.5	38	100	20	4	★	2
MS4MRBD2000R300	20	3	38	100	20	4	★	2

★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	16000	1500	59.1	10000	800	31.5	7400	480	18.9	8000	240	9.4
4	12000	1800	70.9	8000	1000	39.4	5600	600	23.6	6000	240	9.4
5	9600	1800	70.9	6400	1000	39.4	4400	600	23.6	4800	240	9.4
6	8000	1800	70.9	5300	1000	39.4	3700	600	23.6	4000	240	9.4
8	6000	1600	63.0	4000	900	35.4	2800	560	22.0	3000	240	9.4
10	4800	1400	55.1	3200	800	31.5	2200	500	19.7	2400	240	9.4
12	4000	1200	47.2	2700	700	27.6	1800	430	16.9	2000	230	9.1
16	3000	960	37.8	2000	560	22.0	1400	360	14.2	1500	190	7.5
20	2400	800	31.5	1600	480	18.9	1100	300	11.8	1200	170	6.7
Profundidad de corte												

DC:Diám.

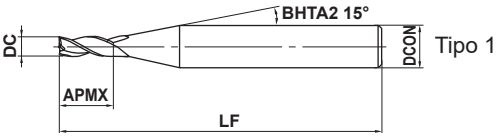
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.

END MILL MS PLUS

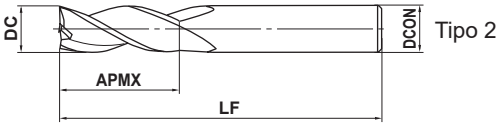
MP3MC - Tamaño en Pulgadas

End mill, Longitud de corte media, 3 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
DCON=.1250"	.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"		
0 - .00024"	0 - .00035"	0 - .00043"		

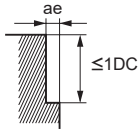
(plgs)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP3MCD1/32	.0312	.0780	1.50	.1250	3	●	1
MP3MCD1/16	.0625	.1560	1.50	.1250	3	●	1
MP3MCD3/32	.0938	.2340	1.50	.1250	3	●	1
MP3MCD1/8	.1250	.3130	1.50	.1250	3	●	2
MP3MCD5/32	.1562	.3910	2.00	.2500	3	●	1
MP3MCD3/16	.1875	.4690	2.00	.2500	3	●	1
MP3MCD7/32	.2188	.5470	2.50	.2500	3	●	1
MP3MCD1/4	.2500	.6250	2.50	.2500	3	●	2
MP3MCD5/16	.3125	.7810	2.75	.3125	3	●	2
MP3MCD3/8	.3750	.9380	3.00	.3750	3	●	2
MP3MCD1/2	.5000	1.2500	3.50	.5000	3	●	2

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

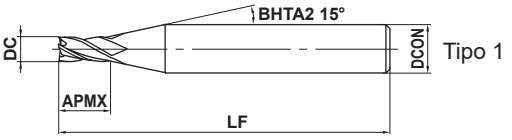
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (≤280HB) Acero Suave			Acero al Carbón, Acero Aleado (>280HB) Aleacion Herramienta Acero Pre-Endurecido			Aceros inoxidables austeníticos Aleaciones de titanio			Acero duro (40-55HRC)		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
1/32	30000	53.1	.006	30000	53.1	.006	28000	49.6	.006	20000	35.4	.002
1/16	30000	70.9	.012	15000	35.4	.012	14000	33.1	.012	10000	23.6	.003
3/32	13400	31.7	.019	10000	23.6	.019	9400	22.2	.019	6700	15.8	.006
1/8	10000	35.4	.025	7500	26.6	.025	7000	24.8	.025	5000	17.7	.006
5/32	8000	33.1	.031	6000	24.8	.031	5600	23.1	.031	4000	16.5	.008
3/16	6700	31.7	.037	5000	23.6	.037	4700	22.2	.037	3300	15.6	.009
7/32	5700	26.9	.044	4300	20.3	.044	4000	18.9	.044	2900	13.7	.011
1/4	5000	26.6	.050	3800	20.2	.050	3500	18.6	.050	2500	13.3	.013
5/16	4000	23.6	.062	3000	17.7	.062	2800	16.5	.062	2000	11.8	.016
3/8	3300	23.4	.075	2500	17.7	.075	2300	16.3	.075	1700	12.0	.019
1/2	2500	17.7	.100	1900	13.5	.100	1800	12.8	.100	1300	9.2	.025
Profundidad de corte	 DC : Diámetro											

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

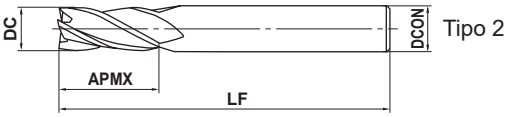
MP4MC - Tamaño en Pulgadas

End mill, Longitud de corte media, 3 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
DCON=.1250"	.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"		
0 - .00024"	0 - .00035"	0 - .00043"		

(plgs)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP4MCD1/32	.0312	.0780	1.50	.1250	4	●	1
MP4MCD1/16	.0625	.1560	1.50	.1250	4	●	1
MP4MCD3/32	.0938	.2340	1.50	.1250	4	●	1
MP4MCD1/8	.1250	.3130	1.50	.1250	4	●	2
MP4MCD5/32	.1562	.3910	2.00	.2500	4	●	1
MP4MCD3/16	.1875	.4690	2.00	.2500	4	●	1
MP4MCD7/32	.2188	.5470	2.50	.2500	4	●	1
MP4MCD1/4	.2500	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MCD5/16	.3125	.7810	2.75	.3125	4	●	2
MP4MCD3/8	.3750	.9380	3.00	.3750	4	●	2
MP4MCD1/2	.5000	1.2500	3.50	.5000	4	●	2

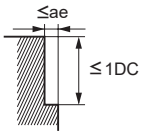
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (≤280HB) Acero Suave			Acero al Carbón, Acero Aleado (>280HB) Aleacion Herramienta Acero Pre-Endurecido			Aceros inoxidables austeníticos Aleaciones de titanio			Acero duro (40-55HRC)		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
1/32	30000	70.9	.006	30000	70.9	.006	28000	66.1	.006	20000	47.2	.002
1/16	20100	63.3	.012	15000	47.2	.012	14000	44.1	.012	10000	31.5	.003
3/32	13400	42.2	.019	10000	31.5	.019	9400	29.6	.019	6700	21.1	.005
1/8	10000	47.2	.025	7500	35.4	.025	7000	33.1	.025	5000	23.6	.006
5/32	8000	44.1	.031	6000	33.1	.031	5600	30.9	.031	4000	22.0	.008
3/16	6700	42.2	.037	5000	31.5	.037	4700	29.6	.037	3300	20.8	.009
7/32	5700	35.9	.044	4300	27.1	.044	4000	25.2	.044	2900	18.3	.011
1/4	5000	35.4	.050	3800	26.9	.050	3500	24.8	.050	2500	17.7	.013
5/16	4000	31.5	.062	3000	23.6	.062	2800	22.0	.062	2000	15.7	.016
3/8	3300	31.2	.075	2500	23.6	.075	2300	21.7	.075	1700	16.1	.019
1/2	2500	23.6	.100	1900	18.0	.100	1800	17.0	.100	1300	12.3	.025

Profundidad de corte



DC : Diámetro

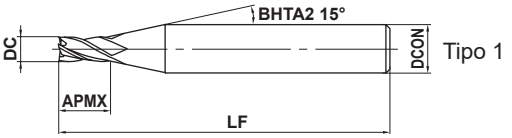
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

END MILL MS PLUS

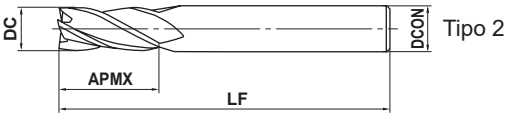
MP4JC - Tamaño en Pulgadas

End mill, Longitud de corte semi larga, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
DCON=.1250"	.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"		
0 - .00024"	0 - .00035"	0 - .00043"		

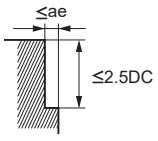
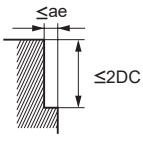
(plgs)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP4JCD1/16	.0625	.2500	1.50	.1250	4	●	1
MP4JCD3/32	.0938	.3750	1.50	.1250	4	●	1
MP4JCD1/8	.1250	.5000	2.00	.1250	4	●	2
MP4JCD3/16	.1875	.7500	2.50	.2500	4	●	1
MP4JCD1/4	.2500	1.0000	2.50	.2500	4	●	2
MP4JCD5/16	.3125	1.2500	2.75	.3125	4	●	2
MP4JCD3/8	.3750	1.5000	3.50	.3750	4	●	2
MP4JCD1/2	.5000	2.0000	4.50	.5000	4	●	2

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (≤280HB) Acero Suave			Acero al Carbón, Acero Aleado (>280HB) Aleacion Herramienta Acero Pre-Endurecido			Aceros inoxidables austeníticos Aleaciones de titanio			Acero duro (40-55HRC)		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
1/16	18100	39.9	.012	14000	30.9	.012	12000	26.5	.012	10000	22.0	.0010
3/32	12000	26.5	.019	9400	20.7	.019	8000	17.6	.019	6700	14.8	.0020
1/8	9000	29.8	.025	7000	23.1	.025	6000	19.8	.025	5000	16.5	.0030
3/16	6000	26.5	.037	4700	20.7	.037	4000	17.6	.037	3300	14.6	.0040
1/4	4500	22.7	.050	3500	17.6	.050	3000	15.1	.050	2500	12.6	.0050
5/16	3600	19.8	.062	2800	15.4	.062	2400	13.2	.062	2000	11.0	.0060
3/8	3000	19.8	.075	2300	15.2	.075	2000	13.2	.075	1700	11.3	.0080
1/2	2300	15.2	.100	1800	11.9	.100	1500	9.9	.100	1300	8.6	.0100
Profundidad de corte												

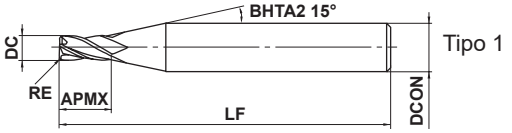
DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

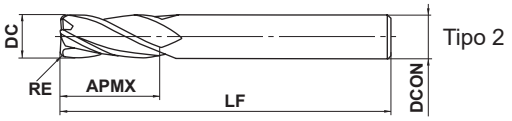
MP4MRB - Tamaño en Pulgadas

Con Radio, Longitud de corte media, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

	RE<.0200"	.0200"≤RE≤.0450"		
DC<.3750"	±.0006"	±.0008"		
DC=.5000"	±.0008"	±.0008"		
DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
DCON=.1250"	.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"		
0 - .00024"	0 - .00035"	0 - .00043"		

(plgs)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP4MRBD1/8R010	.1250	.0100	.3130	1.50	.1250	4	●	2
MP4MRBD1/8R015	.1250	.0150	.3130	1.50	.1250	4	●	2
MP4MRBD1/8R020	.1250	.0200	.3130	1.50	.1250	4	●	2
MP4MRBD3/16R010	.1875	.0100	.4690	2.00	.2500	4	●	1
MP4MRBD3/16R015	.1875	.0150	.4690	2.00	.2500	4	●	1
MP4MRBD3/16R020	.1875	.0200	.4690	2.00	.2500	4	●	1
MP4MRBD3/16R030	.1875	.0300	.4690	2.00	.2500	4	●	1
MP4MRBD1/4R010	.2500	.0100	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MRBD1/4R015	.2500	.0150	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MRBD1/4R020	.2500	.0200	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MRBD1/4R030	.2500	.0300	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MRBD1/4R045	.2500	.0450	.6250	2.50	.2500	4	●	2
MP4MRBD5/16R015	.3125	.0150	.7810	2.75	.3125	4	●	2
MP4MRBD5/16R020	.3125	.0200	.7810	2.75	.3125	4	●	2
MP4MRBD5/16R030	.3125	.0300	.7810	2.75	.3125	4	●	2
MP4MRBD5/16R045	.3125	.0450	.7810	2.75	.3125	4	●	2
MP4MRBD3/8R015	.3750	.0150	.9380	3.00	.3750	4	●	2
MP4MRBD3/8R020	.3750	.0200	.9380	3.00	.3750	4	●	2
MP4MRBD3/8R030	.3750	.0300	.9380	3.00	.3750	4	●	2
MP4MRBD3/8R045	.3750	.0450	.9380	3.00	.3750	4	●	2
MP4MRBD1/2R015	.5000	.0150	1.2500	3.50	.5000	4	●	2
MP4MRBD1/2R020	.5000	.0200	1.2500	3.50	.5000	4	●	2
MP4MRBD1/2R030	.5000	.0300	1.2500	3.50	.5000	4	●	2
MP4MRBD1/2R045	.5000	.0450	1.2500	3.50	.5000	4	●	2

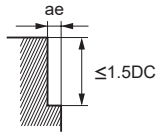
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (≤280HB) Acero Suave			Acero al Carbón, Acero Aleado (>280HB) Aleacion Herramienta Acero Pre-Endurecido			Aceros inoxidables austeníticos Aleaciones de titanio			Acero duro (40-55HRC)		
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
1/8	10000	47.2	.025	7500	8.9	.025	7000	8.3	.025	5000	5.9	.006
3/16	6700	42.2	.037	5000	7.9	.037	4700	7.4	.037	3300	5.2	.009
1/4	5000	35.4	.050	3800	6.7	.050	3500	6.2	.050	2500	4.4	.013
5/16	4000	31.5	.062	3000	5.9	.062	2800	5.5	.062	2000	3.9	.016
3/8	3300	31.2	.075	2500	5.9	.075	2300	5.4	.075	1700	4.0	.019
1/2	2500	23.6	.100	1900	4.5	.100	1800	4.3	.100	1300	3.1	.025

Profundidad de corte



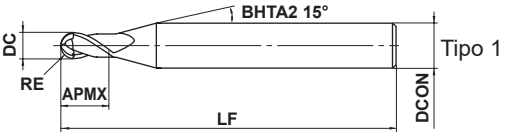
DC : Diámetro

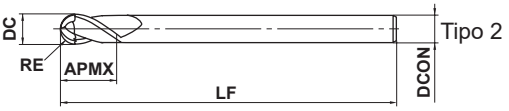
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

MP2SSB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Zanco corto

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎		○	○	○	





0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

●End Mill nariz de bola con longitud de corte corta para uso general. Excelente rendimiento para un amplio rango de materiales de trabajo tales como acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

(mm)

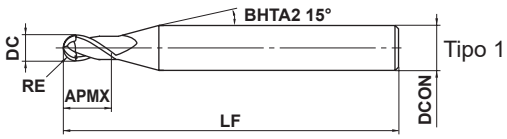
Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

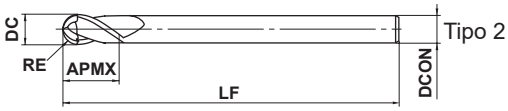
● : Existencia en EUA

MP2SB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎		○	○	○	





0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● End Mill nariz de bola con longitud de corte corta para uso general. Excelente rendimiento para un amplio rango de materiales de trabajo tales como acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

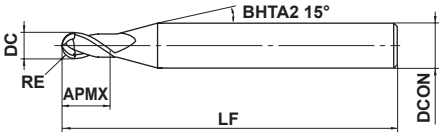
END MILL MS PLUS

MP2MB

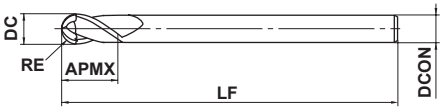
Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas

UWC MS+ γ 30°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎		○	○	○	



Tipo1



Tipo2

0.25≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

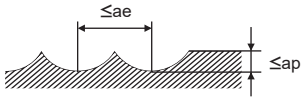
● End Mill nariz de bola con longitud de corte media para uso general. Excelente rendimiento para un amplio rango de materiales de trabajo tales como acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

(mm)

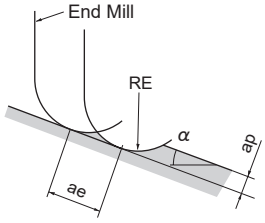
Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Suave, Acero al Carbón (180−280HB), Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido, El endurecimiento por Precipitación de Acero Inoxidable (<450HB)						Aceros inoxidables austeníticos (≤200HB) Aleaciones de titanio					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1500	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	2100	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1400	0.03	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	4600	40000	2100	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	5600	40000	3400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	6500	36000	3600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	40000	6500	35000	4000	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	40000	7400	29000	4000	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	36000	6900	24000	3900	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	28000	6900	18000	3100	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	22000	6200	14000	2600	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	18000	5400	11000	2300	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	14000	4100	9000	1700	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	11000	3300	7200	1300	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	8100	2300	5400	1100	0.5	1.2
Profundidad de corte												

Nota 1) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 4) Para maquinar acero inoxidable austenítico y aleaciones de titanio, reduzca las revoluciones un 60% y el avance 45%. Se muestra la tabla para acero endurecido (45-55 HRC)

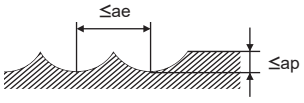


END MILL MS PLUS

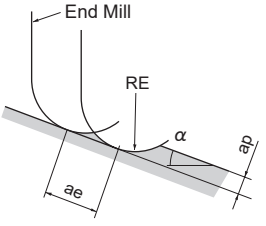
Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Zanco corto **MP2SSB**

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas **MP2SB** Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas **MP2MB**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero duro (45—55HRC)						Cobre, Aleación de cobre					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.8
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4
Profundidad de corte												

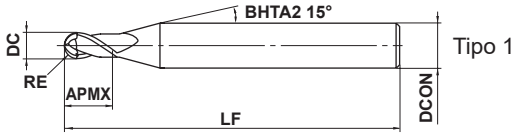
Nota 1) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.



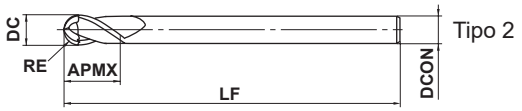
MP2MB - Tamaño en Pulgadas

Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎		○	○	○	



Tipo 1



Tipo 2

.0312"≤DCON≤.5000"				
±.0002"				
DCON=.125"	.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"		
0 - .00020"	0 - .00024"	0 - .00031"		

● End Mill nariz de bola con longitud de corte media para uso general. Excelente rendimiento para un amplio rango de materiales de trabajo tales como acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

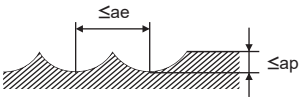
(plgs)

Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP2MBD1/32	.0156	.0312	.0630	1.50	.1250	2	●	1
MP2MBD1/16	.0312	.0625	.1250	1.50	.1250	2	●	1
MP2MBD1/8	.0625	.1250	.2500	1.50	.1250	2	●	2
MP2MBD3/16	.0938	.1875	.3750	2.00	.2500	2	●	1
MP2MBD1/4	.1250	.2500	.5000	2.50	.2500	2	●	2
MP2MBD5/16	.1562	.3125	.6250	3.25	.3125	2	●	2
MP2MBD3/8	.1875	.3750	.7500	3.50	.3750	2	●	2
MP2MBD1/2	.2500	.5000	1.0000	4.00	.5000	2	●	2

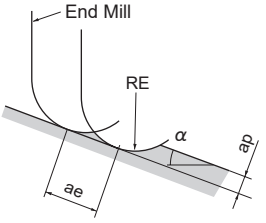
MP2MB - Tamaño en Pulgadas

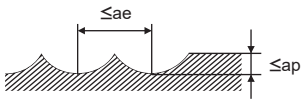
Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

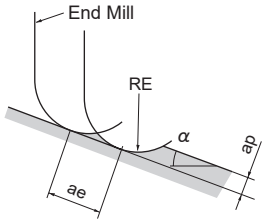
Material		Acero Suave, Acero al Carbón (180-280HB) Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación (<450HB)						Aceros inoxidables austéniticos (≤200HB) Aleaciones de titanio					
DC (plgs)	**RE** (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (plgs)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (plgs)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/32	**0.397**	40000	189.0	40000	189.0	.002	.003	40000	157.5	40000	74.8	.002	.003
1/16	**0.794**	40000	255.9	40000	255.9	.004	.006	40000	255.9	32000	126.0	.004	.006
1/8	**1.588**	40000	295.3	40000	295.3	.005	.012	32000	236.2	22000	133.9	.005	.012
3/16	**2.381**	25000	236.2	25000	236.2	.008	.020	20000	212.6	13000	90.6	.008	.020
1/4	**3.175**	21000	228.3	21000	228.3	.010	.024	17000	185.0	10000	78.7	.010	.024
5/16	**3.969**	16000	177.2	16000	177.2	.012	.032	13000	141.7	8000	59.1	.012	.032
3/8	**4.763**	13000	141.7	13000	141.7	.020	.039	10000	114.2	6400	47.2	.020	.039
1/2	**6.35**	9000	98.4	9000	98.4	.020	.047	8500	90.6	5300	43.3	.020	.047
Profundidad de corte													

Nota 1) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 4) Para maquinar acero inoxidable austenítico y aleaciones de titanio, reduzca las revoluciones un 60% y el avance 45%.
Se muestra la tabla para acero endurecido (45-55 HRC)



Material		Acero duro (40-55HRC)						Cobre, Aleación de cobre					
DC (plgs)	**RE** (plgs)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte **ap** (plgs)	Profundidad de corte **ae** (plgs)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte **ap** (plgs)	Profundidad de corte **ae** (plgs)
		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/32	**.397**	40000	126.0	40000	59.8	.002	.003	40000	189.0	40000	189.0	.002	.003
1/16	**.794**	40000	204.7	32000	100.8	.004	.006	40000	255.9	40000	255.9	.004	.006
1/8	**1.588**	32000	189.0	22000	107.1	.005	.012	40000	295.3	40000	295.3	.005	.012
3/16	**2.381**	20000	170.1	13000	72.5	.008	.020	25000	236.2	25000	236.2	.008	.020
1/4	**3.175**	17000	148.0	10000	63.0	.010	.024	21000	228.3	21000	228.3	.010	.024
5/16	**3.969**	13000	113.4	8000	47.3	.012	.032	16000	177.2	16000	177.2	.012	.032
3/8	**4.763**	10000	91.4	6400	37.8	.020	.039	13000	141.7	13000	141.7	.020	.039
1/2	**6.35**	8500	72.5	5300	34.6	.020	.047	9000	98.4	9000	98.4	.020	.047
Profundidad de corte													

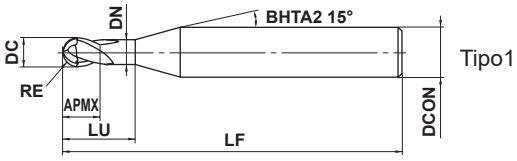
Nota 1) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 4) Para maquinar acero inoxidable austenítico y aleaciones de titanio, reduzca las revoluciones un 60% y el avance 45%.
Se muestra la tabla para acero endurecido (45-55 HRC)



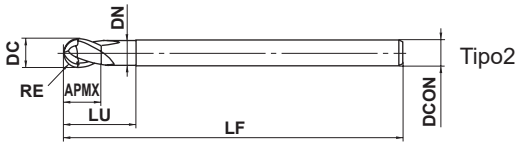
MP2SDB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Alta resistencia

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎					



Tipo1



Tipo2

0.5≤RE≤6				
±0.01				
4≤DCON≤6	DCON=8			
h5 0 - 0.005	0 - 0.006			
DCON=10	DCON=12			
h6 0 - 0.009	0 - 0.011			

- Excelente resistencia al despostillamiento con un fuerte filo de corte curvo S. Ideal para semi-acabado de dados.

(mm)

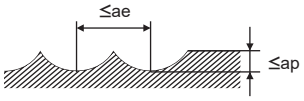
Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
MP2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.96	45	4	2	●	1
MP2SDBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	1
MP2SDBR0100	1	2	2	4	1.90	50	4	2	●	1
MP2SDBR0100S06	1	2	2	4	1.90	60	6	2	●	1
MP2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0200	2	4	4	8	3.90	60	4	2	●	2
MP2SDBR0200S06	2	4	4	8	3.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	●	1
MP2SDBR0300	3	6	12	18	5.85	80	6	2	●	2
MP2SDBR0300A120	3	6	12	18	5.85	120	6	2	●	2
MP2SDBR0400	4	8	14	24	7.85	90	8	2	●	2
MP2SDBR0400A130	4	8	14	24	7.85	130	8	2	●	2
MP2SDBR0500	5	10	18	30	9.70	100	10	2	●	2
MP2SDBR0500A140	5	10	18	30	9.70	140	10	2	●	2
MP2SDBR0600	6	12	22	36	11.70	110	12	2	●	2
MP2SDBR0600A140	6	12	22	36	11.70	140	12	2	●	2

Nota 1) Las series de End Mills MS Plus MP2SB y MP2MB están recomendadas para procesos de acabado.

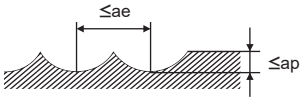
 ● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

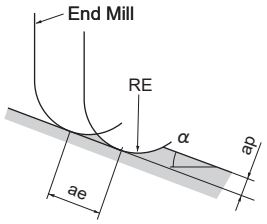
■ Volado debajo de DC x 5 (DC : Diámetro)

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (180–280HB) Aleacion Herramienta, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido						Acero duro (45–55HRC)					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 0.5	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
R 0.75	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
R 1	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
R 1.5	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
R 2X4	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
R 2	30000	4900	19000	2500	0.4	1	28000	5000	19000	2400	0.4	1
R 2.5	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
R 3	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
R 4	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
R 5	15000	3300	9500	1800	1	3	11000	2500	7000	1400	1	2.5
R 6	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6	9000	2000	6000	1300	1.2	3
Profundidad de corte												

■ Volado debajo de DC x 7 (DC : Diámetro)

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (180–280HB) Aleacion Herramienta, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido						Acero duro (45–55HRC)					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 3	10000	1500	6900	1000	0.2	1	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
R 4	8000	1400	5600	900	0.3	1.5	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
R 5	6000	1200	4100	740	0.4	2	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
R 6	5000	1000	3400	600	0.45	2.4	4000	900	2700	490	0.45	2
Profundidad de corte												

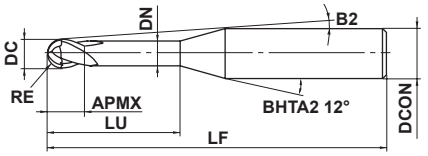
Nota 1) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.



MP2XLB

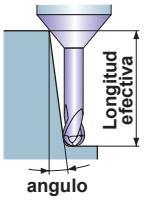
Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

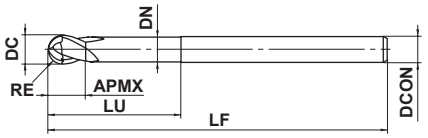
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎		○	○	○	



Tipo1

Longitud efectiva para corte angular





Tipo2

0.05≤RE≤3			
±0.005			
4≤DCON≤6			
0 - 0.005			

● End mills de 2 flautas tipo bola y cuello largo. Excelente rendimiento para un amplio rango de materiales de trabajo tales como acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLBR0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLBR0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLBR0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLBR0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3

● : Existencia en EUA

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3
MP2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLBR0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLBR0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	●	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	●	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.3

MP2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	●	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLBR0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLBR0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	●	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	12.0	13.2
MP2XLBR0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	●	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLBR0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLBR0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLBR0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7

● : Existencia en EUA

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLBR0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLBR0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLBR0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLBR0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4

* Sin interferencia

MP2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLBR0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLBR0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLBR0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33
MP2XLBR0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLBR0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLBR0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLBR0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLBR0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLBR0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLBR0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLBR0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLBR0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLBR0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	*	*	*	*
MP2XLBR0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLBR0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLBR0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLBR0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLBR0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLBR0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLBR0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLBR0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
MP2XLBR0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
MP2XLBR0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	*	*	*
MP2XLBR0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

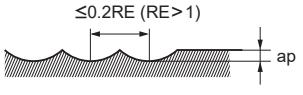
MP2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado (180–280HB) Aleacion Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación			Acero duro (45–55HRC)			Cobre, Aleación de cobre		
RE (mm)	**LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)
0.05	**0.3**	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
0.1	**0.5**	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
0.15	**1**	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
0.2	**1**	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
0.25	**2**	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
0.3	**2**	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004
0.4	**2**	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012

Profundidad de corte

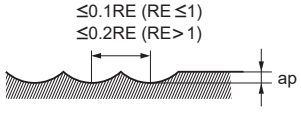


RE : Radio

Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie maquinada es superior, o cuando el maquinado tiene cargas superiores, como en las esquinas, reducir las revoluciones y avance.
Nota 2) Se recomienda usar niebla de aceite para el maquinado de diámetros pequeños.
Nota 3) Las revoluciones y avance se pueden incrementar para pequeñas profundidades de corte (ap).

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado (180–280HB) Aleacion Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación			Acero duro (45–55HRC)			Cobre, Aleación de cobre		
RE (mm)	**LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)
0.5	**3**	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01
0.6	**6**	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012
0.7	**8**	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06
0.75	**6**	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04
	22	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02
0.8	**8**	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06
0.9	**8**	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06
1	**4**	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
	40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02

Profundidad de corte



RE : Radio

Nota 4) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.
Nota 5) Para acero endurecido superior a 55 HRC, usar VF2XLB.
Nota 6) Para condiciones de corte para acero inoxidable austenitico y aleación de titanio, usar acero endurecido superior (45-55 HRC), pero reducir la velocidad del husillo un 40% y el avance un 55%.

END MILL MS PLUS

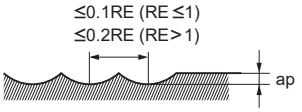
MP2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado (180–280HB) Aleacion Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación			Acero duro (45–55HRC)			Cobre, Aleación de cobre		
RE (mm)	**LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)
1.25	**10**	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
1.5	**6**	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
1.75	**15**	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
2	**10**	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
2.5	**20**	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
3	**20**	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3

Profundidad de corte



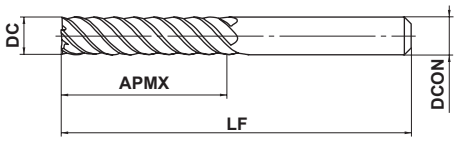
RE : Radio

Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie maquinada es superior, o cuando el maquinado tiene cargas superiores, como en las esquinas, reducir las revoluciones y avance.
Nota 2) Se recomienda usar niebla de aceite para el maquinado de diámetros pequeños.
Nota 3) Las revoluciones y avance se pueden incrementar para pequeñas profundidades de corte (ap).
Nota 4) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.
Nota 5) Para acero endurecido superior a 55 HRC, usar VF2XLB.
Nota 6) Para condiciones de corte para acero inoxidable austenitico y aleación de titanio, usar acero endurecido superior (45-55 HRC), pero reducir la velocidad del husillo un 40% y el avance un 55%.

VCLD

End Mill, Longitud de corte larga, 6 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

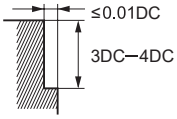
● Ideal para maquinado de acero herramienta y materiales endurecidos

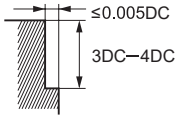
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VCLDD0600	6	26	70	6	6	★	1
VCLDD0800	8	36	90	8	6	★	1
VCLDD1000	10	46	100	10	6	★	1
VCLDD1200	12	56	110	12	6	★	1
VCLDD1600	16	66	130	16	6	★	1
VCLDD2000	20	76	140	20	6	★	1
VCLDD2500	25	92	180	25	6	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
6	2100	450	17.7	1600	330	13.0	1300	240	9.4	1100	190	7.5
8	1600	430	16.9	1200	310	12.2	1000	230	9.1	800	170	6.7
10	1300	420	16.5	960	290	11.4	800	220	8.7	640	150	5.9
12	1100	380	15.0	800	260	10.2	660	200	7.9	530	140	5.5
16	800	310	12.2	600	220	8.7	500	160	6.3	400	120	4.7
20	640	270	10.6	480	190	7.5	400	140	5.5	320	110	4.3
25	510	230	9.1	380	160	6.3	320	120	4.7	260	90	3.5





DC : Diámetro

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

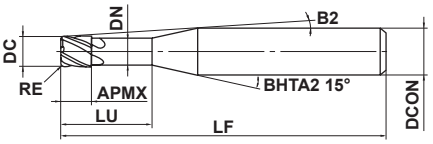
★ : Stock en Japón

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Con Radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión

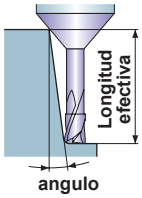
UWC VC 30° DC≤1.5 DC≥2

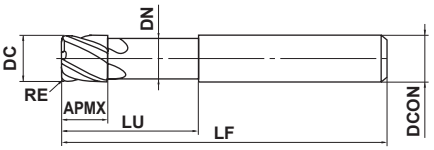
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	○	○	○		



Tipo 1

Longitud efectiva para corte angular





Tipo 2

0.05≤RE≤5			
±0.01			
0.6≤DC≤12			
0 - 0.01			
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12	
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

● Tolerancia del radio de ±0.01 mm, Tolerancia del diámetro exterior de 0 — -0.01 mm.
End Mill con radio para maquinado preciso y eficiente.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VCPSRBD0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VCPSRBD0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.7°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.2	2.5
VCPSRBD0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.9°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	★	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	★	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	★	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.9°	50	6	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5
VCPSRBD0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	★	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	★	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VCPSRBD0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	★	1	8.3	8.6	9.2	10
VCPSRBD0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.7°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.4	5.2
VCPSRBD0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.3°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VCPSRBD0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	★	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	★	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.3	5.2

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	★	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VCPSRBD0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	★	1	10.6	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	★	1	10.5	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	★	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7.1°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	★	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	★	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	★	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.7°	50	6	2	★	1	15.7	16.3	17.4	18.6
VCPSRBD0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.7°	60	6	2	★	1	20.9	21.6	22.9	24.5
VCPSRBD0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.8°	60	6	2	★	1	20.9	21.5	22.8	24.2
VCPSRBD0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	9.4°	50	6	4	★	1	6.3	6.6	6.9	7.5
VCPSRBD0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	9.7°	50	6	4	★	1	6.3	6.6	6.8	7.4
VCPSRBD0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	10°	50	6	4	★	1	6.3	6.6	6.7	7.4
VCPSRBD0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	10.3°	50	6	4	●	1	6.3	6.5	6.5	7.4
VCPSRBD0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	7.6°	50	6	4	★	1	10.5	10.9	11.4	12
VCPSRBD0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	7.7°	50	6	4	★	1	10.5	10.8	11.2	12
VCPSRBD0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	7.8°	50	6	4	★	1	10.5	10.8	11.1	11.9
VCPSRBD0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	11.9
VCPSRBD0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	★	1	15.7	16.1	16.8	17.5
VCPSRBD0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	★	1	15.7	16.1	16.7	17.5
VCPSRBD0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	6°	50	6	4	★	1	15.7	16.1	16.6	17.4
VCPSRBD0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	6.1°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.4
VCPSRBD0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.8°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	21.9	22.9
VCPSRBD0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.9°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	21.7	22.9
VCPSRBD0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	4°	60	6	4	★	1	26	26.6	27.5	28.3
VCPSRBD0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	4°	60	6	4	★	1	26	26.6	27	28.2
VCPSRBD0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	8.6°	50	6	4	★	1	8.4	8.7	9.2	9.9
VCPSRBD0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	8.7°	50	6	4	★	1	8.4	8.7	9	9.9
VCPSRBD0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	8.8°	50	6	4	★	1	8.4	8.7	8.9	9.9
VCPSRBD0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	9°	50	6	4	★	1	8.4	8.7	8.7	9.9
VCPSRBD0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	9.4°	50	6	4	●	1	8.3	8.7	8.2	9.9
VCPSRBD0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	5.5°	50	6	4	★	1	15.7	16.1	16.6	17.5
VCPSRBD0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	5.6°	50	6	4	★	1	15.6	16.1	16.3	17.5
VCPSRBD0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	5.7°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.5
VCPSRBD0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	★	1	10.5	10.9	11.4	12.3
VCPSRBD0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	★	1	10.5	10.8	11.2	12.3
VCPSRBD0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	★	1	10.5	10.8	11.1	12.3
VCPSRBD0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	12.4
VCPSRBD0300N10R10	3	1	3	10	2.9	7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	10.4	12.4
VCPSRBD0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	★	1	15.7	16.1	16.8	17.7
VCPSRBD0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	★	1	15.7	16.1	16.7	17.8
VCPSRBD0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	★	1	15.7	16.1	16.6	17.8
VCPSRBD0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.8
VCPSRBD0300N15R10	3	1	3	15	2.9	5°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.8
VCPSRBD0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	22.1	23.1
VCPSRBD0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	22	23.1
VCPSRBD0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	21.9	23.2
VCPSRBD0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	23.2

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Con Radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	23.2
VCPSRBD0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	★	1	31.1	31.8	32.5	*
VCPSRBD0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	★	1	31.1	31.8	32.2	*
VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	★	1	12.5	13	13.5	15.1
VCPSRBD0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	★	1	12.5	13	13.4	15.2
VCPSRBD0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	★	1	12.5	13	13.3	15.2
VCPSRBD0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.1	15.3
VCPSRBD0400N12R10	4	1	4	12	3.9	4°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	12.6	15.3
VCPSRBD0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	22.1	*
VCPSRBD0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	22	*
VCPSRBD0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	★	1	20.8	21.4	21.9	*
VCPSRBD0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	*
VCPSRBD0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	*
VCPSRBD0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	★	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	★	1	15.6	16.1	*	*
VCPSRBD0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	★	1	15.6	16.1	*	*
VCPSRBD0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	★	1	31.1	*	*	*
VCPSRBD0500N30R10	5	1	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	★	1	31.1	*	*	*
VCPSRBD0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	★	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.			Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.		
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
0.6	2	48000	200−600	7.9− 23.6	40000	160−500	6.3− 19.7	22000	80−250	3.1− 9.8
	4	48000	160−500	6.3− 19.7	40000	100−300	3.9− 11.8	22000	50−150	2.0− 5.9
0.8	4	48000	240−750	9.4− 29.5	32000	160−500	6.3− 19.7	19000	80−250	3.1− 9.8
	6	38000	190−600	7.5− 23.6	26000	130−400	5.1− 15.7	16000	70−200	2.8− 7.9
	8	29000	150−450	5.9− 17.7	19000	100−300	3.9− 11.8	12000	50−150	2.0− 5.9
1	4	48000	270−900	10.6− 35.4	32000	180−600	7.1− 23.6	19000	90−300	3.5−11.8
	6	38000	220−720	8.7− 28.3	26000	150−480	5.9− 18.9	16000	70−240	2.8− 9.4
	10	29000	160−540	6.3− 21.3	19000	110−360	4.3− 14.2	12000	60−180	2.4− 7.1
1.2	6	48000	300−900	11.8− 35.4	32000	200−600	7.9− 23.6	19000	100−300	3.9−11.8
	10	38000	240−720	9.4− 28.3	26000	160−480	6.3− 18.9	15000	80−240	3.1− 9.4
	15	29000	180−540	7.1− 21.3	19000	120−360	4.7− 14.2	12000	60−180	2.4− 7.1
1.5	4	41000	300−900	11.8− 35.4	27000	200−600	7.9− 23.6	16000	100−300	3.9−11.8
	6	32000	240−720	9.4− 28.3	22000	160−480	6.3− 18.9	13000	80−240	3.1− 9.4
	10	24000	180−540	7.1− 21.3	16000	120−360	4.7− 14.2	10000	60−180	2.4− 7.1
2	6	36000	600−2000	23.6− 78.7	24000	400−1300	15.7− 51.2	14000	200−650	7.9−25.6
	10	29000	480−1600	18.9− 63.0	19000	320−1000	12.6− 39.4	12000	160−520	6.3−20.5
	15	22000	360−1200	14.2− 47.2	14000	240−780	9.4− 30.7	9000	120−390	4.7−15.4
2.5	8	33000	750−2400	29.5− 94.5	22000	500−1600	19.7− 63.0	13000	250−800	9.8−31.5
	15	20000	450−1400	17.7− 55.1	13000	300−960	11.8− 37.8	8000	150−480	5.9−18.9
3	10	30000	900−3000	35.4−118.1	20000	600−2000	23.6− 78.7	12000	300−1000	11.8−39.4
	15	24000	720−2400	28.3− 94.5	16000	480−1600	18.9− 63.0	10000	240−800	9.4−31.5
	20	18000	540−1800	21.3− 70.9	12000	360−1200	14.2− 47.2	7000	180−600	7.1−23.6
4	12	26000	1200−4500	47.2−177.2	17000	800−3000	31.5−118.1	10000	400−1500	15.7−59.1
	20	20000	960−2000	37.8− 78.7	14000	640−2000	25.2− 78.7	8000	320−2000	12.6−78.7
	30	15000	720−1000	28.3− 39.4	10000	480−1000	18.9− 39.4	6000	240−1000	9.4−39.4
5	15	20000	1200−4800	47.2−189.0	13000	780−3120	30.7−122.8	10000	520−2000	20.5−78.7
	30	12000	720−1900	28.3− 74.8	8000	480−1600	18.9− 63.0	7000	360−1120	14.2−44.1
6	18	20000	1600−7500	63.0−295.3	13000	1100−5000	43.3−196.9	8000	550−2500	21.7−98.4
	41	15000	900−2400	35.4− 94.5	12000	720−1600	28.3− 63.0	10000	600−1200	23.6−47.2
	50	10000	600−1200	23.6− 47.2	8000	480−800	18.9− 31.5	6000	360−530	14.2−20.9
8	24	15000	1900−7500	74.8−295.3	10000	1300−5000	51.2−196.9	6000	650−2500	25.6−98.4
	50	10000	1300−2400	51.2− 94.5	8000	1000−2200	39.4− 86.6	3000	320−600	12.6−23.6
10	30	12000	1600−7500	63.0−295.3	8000	1100−5000	43.3−196.9	5000	550−2500	21.7−98.4
	50	10000	1300−3200	51.2−126.0	7000	950−2200	37.4− 86.6	2500	280−600	11.0−23.6
12	36	10000	1500−7500	59.1−295.3	7000	1000−5000	39.4−196.9	4000	500−2500	19.7−98.4
Profundidad de corte		≤0.2RE (DC≤ϕ2) ≤0.4RE (DC>ϕ2) ≤0.1mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC=ϕ2 a ϕ5) ≤0.5mm (DC≥ϕ6)						≤0.1RE (DC≤ϕ2) ≤0.2RE (DC>ϕ2) ≤0.05mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.1mm (DC=ϕ2 a ϕ5) ≤0.3mm (DC≥ϕ6)		

DC : Diámetro, RE : Radio

Nota 1) Las condiciones de corte de la tabla son una guía para maquinar con filo vivo, con radios, cuando maquine con filo periférico, utilice el mínimo avance de esta tabla.

Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

Nota 3) Cuando maquine el contorno, las condiciones de corte pueden variar gradualmente debido a la geometria de la pieza y a la profundidad de corte.

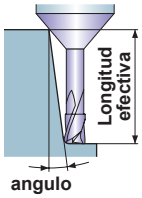
Nota 4) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

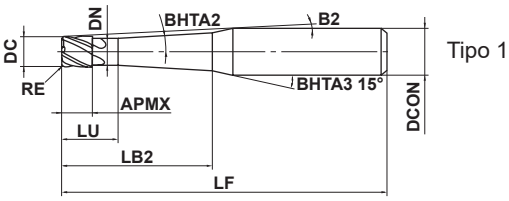
VCPSRB MIRACLE ORBIT

Con Radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	○	○	○		

Tipo cuello cónico





Tipo 1

0.5≤RE≤3			
±0.01			
1.5≤DC≤12			
0 - 0.01			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

● Tolerancia del radio de ±0.01 mm, Tolerancia del diámetro exterior de 0 ─ -0.01 mm.
End Mill con radio para maquinado preciso y eficiente.

(mm)

Descripción	DC	RE	BHTA2	APMX	LB2	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	6	3	1.44	9°	50	6	2	●	1	─	7.1	7.7
VCPSRBD0150N03L10R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	10	3	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	─	11.3	12.2
VCPSRBD0200N04L10R05	2	0.5	1.5°	2	10	4	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	─	11.5	12.4
VCPSRBD0200N04L15R05	2	0.5	1.5°	2	15	4	1.9	5.3°	60	6	4	●	1	─	16.7	18
VCPSRBD0250N05L12R10	2.5	1	1.5°	2.5	12	5	2.4	5.6°	60	6	4	●	1	─	14.2	15.3
VCPSRBD0250N05L20R10	2.5	1	1.5°	2.5	20	5	2.4	4°	60	6	4	●	1	─	22.5	24.2
VCPSRBD0300N06L15R05	3	0.5	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	─	16.9	18.2
VCPSRBD0300N06L20R05	3	0.5	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	─	22.1	23.8
VCPSRBD0300N06L15R10	3	1	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	─	17.4	18.7
VCPSRBD0300N06L20R10	3	1	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	─	22.6	24.4
VCPSRBD0400N08L20R10	4	1	1.5°	4	20	8	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	─	22.8	*
VCPSRBD0400N08L30R10	4	1	1.5°	4	30	8	3.9	1.9°	70	6	4	●	1	─	*	*
VCPSRBD0500N08L40R05	5	0.5	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	★	1	41.2	*	*
VCPSRBD0500N08L60R05	5	0.5	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	★	1	61.2	*	*
VCPSRBD0500N08L40R10	5	1	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	★	1	41.7	*	*
VCPSRBD0500N08L60R10	5	1	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	★	1	61.7	*	*
VCPSRBD0600N08L40R20	6	2	1°	6	40	8	5.85	1.4°	70	8	4	●	1	42.8	*	*
VCPSRBD0600N08L60R20	6	2	1°	6	60	8	5.85	1°	100	8	4	★	1	*	*	*
VCPSRBD0800N10L53R20	8	2	1°	8	53	10	7.85	1.1°	90	10	4	●	1	55.9	*	*
VCPSRBD0800N10L70R20	8	2	1°	8	70	10	7.85	1.6°	130	12	4	★	1	72.9	*	*
VCPSRBD1000N12L55R30	10	3	1°	10	55	12	9.7	1.1°	100	12	4	●	1	59.4	*	*
VCPSRBD1000N12L70R30	10	3	1°	10	70	12	9.7	0.9°	130	12	4	★	1	*	*	*
VCPSRBD1200N24L70R30	12	3	1°	12	70	24	11.7	1.6°	130	16	4	★	1	75.2	*	*

* Sin interferencia

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.			Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.		
DC (mm)	BHTA	LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
1.5	1.5°	6	36000	270—810	10.6— 31.9	24000	180—540	7.1— 21.3	15000	90—270	3.5— 10.6
	1.5°	10	28000	210—630	8.3— 24.8	19000	140—420	5.5— 16.5	11000	70—210	2.8— 8.3
2	1.5°	10	32000	540—1800	21.3— 70.9	22000	360—1200	14.2— 47.2	13000	180—590	7.1— 23.2
	1.5°	15	25000	420—1400	16.5— 55.1	17000	280—910	11.0— 35.8	10000	140—460	5.5— 18.1
2.5	1.5°	12	26000	600—1900	23.6— 74.8	18000	400—1300	15.7— 51.2	11000	200—640	7.9— 25.2
	1.5°	20	20000	450—140	17.7— 5.5	13000	300—960	11.8— 37.8	8000	150—480	5.9— 18.9
3	1.5°	15	27000	810—2700	31.9—106.3	18000	540—1800	21.3— 70.9	11000	270—900	10.6— 35.4
	1.5°	20	21000	630—2100	24.8— 82.7	14000	420—1400	16.5— 55.1	8000	210—700	8.3— 27.6
4	1.5°	20	23000	1080—3000	42.5—118.1	15000	720—3000	28.3—118.1	9000	360—3000	14.2—118.1
	1.5°	30	18000	840—1500	33.1— 59.1	12000	560—1500	22.0— 59.1	7000	280—1500	11.0— 59.1
5	1°	40	10000	520—1400	20.5— 55.1	7000	420—840	16.5— 33.1	5000	260—600	10.2— 23.6
	1°	60	7000	360—840	14.2— 33.1	5000	300—500	11.8— 19.7	4000	210—400	8.3— 15.7
6	1°	40	20000	1650—4500	65.0—177.2	13000	1100—3000	43.3—118.1	8000	550—1500	21.7— 59.1
8	1°	53	15000	1950—4500	76.8—177.2	10000	1300—3000	51.2—118.1	6000	650—1500	25.6— 59.1
10	1°	55	12000	1650—4500	65.0—177.2	8000	1100—3000	43.3—118.1	5000	550—1500	21.7— 59.1
Profundidad de corte			≤0.2RE (DC≤ϕ2) ≤0.4RE (DC>ϕ2) ≤0.1mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC=ϕ2 aϕ5) ≤0.5mm (DC≥ϕ6)			≤0.1RE (DC≤ϕ2) ≤0.2RE (DC>ϕ2) ≤0.05mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.1mm (DC=ϕ2 aϕ5) ≤0.3mm (DC≥ϕ6)					

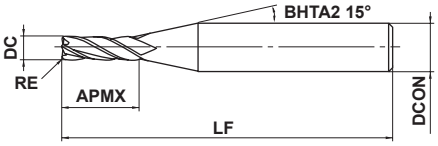
DC : Diámetro, RE : Radio

Nota 1) Las condiciones de corte de la tabla son una guía para maquinar con filo vivo, con radios, cuando maquine con filo periférico, utilice el mínimo avance de esta tabla.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) Cuando maquine el contorno, las condiciones de corte pueden variar gradualmente debido a la geometria de la pieza y a la profundidad de corte.
Nota 4) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

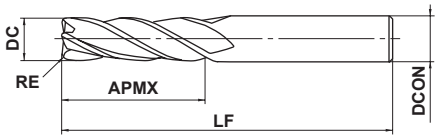
VC4JRB

End Mill con radio, Longitud de corte semi largo, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	○		○	○		



Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- End Mill con radio 4 flautas para uso general.
- End Mill con radio para aplicaciones con longitud a cortar grande.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VC4JRBD0300R0030	3	0.3	12	50	6	4	★	1
VC4JRBD0400R0030	4	0.3	15	50	6	4	★	1
VC4JRBD0400R0050	4	0.5	15	50	6	4	★	1
VC4JRBD0500R0030	5	0.3	20	60	6	4	★	1
VC4JRBD0500R0050	5	0.5	20	60	6	4	★	1
VC4JRBD0600R0030	6	0.3	20	60	6	4	★	2
VC4JRBD0600R0050	6	0.5	20	60	6	4	★	2
VC4JRBD0600R0100	6	1	20	60	6	4	★	2
VC4JRBD0800R0030	8	0.3	25	70	8	4	★	2
VC4JRBD0800R0050	8	0.5	25	70	8	4	★	2
VC4JRBD0800R0100	8	1	25	70	8	4	★	2
VC4JRBD0800R0150	8	1.5	25	70	8	4	★	2
VC4JRBD0800R0200	8	2	25	70	8	4	★	2
VC4JRBD1000R0030	10	0.3	30	90	10	4	★	2
VC4JRBD1000R0050	10	0.5	30	90	10	4	★	2
VC4JRBD1000R0100	10	1	30	90	10	4	★	2
VC4JRBD1000R0150	10	1.5	30	90	10	4	★	2
VC4JRBD1000R0200	10	2	30	90	10	4	★	2
VC4JRBD1200R0050	12	0.5	30	90	12	4	★	2
VC4JRBD1200R0100	12	1	30	90	12	4	★	2
VC4JRBD1200R0150	12	1.5	30	90	12	4	★	2
VC4JRBD1200R0200	12	2	30	90	12	4	★	2
VC4JRBD1600R0050	16	0.5	50	110	16	4	★	2
VC4JRBD1600R0100	16	1	50	110	16	4	★	2
VC4JRBD1600R0150	16	1.5	50	110	16	4	★	2
VC4JRBD1600R0200	16	2	50	110	16	4	★	2
VC4JRBD2000R0050	20	0.5	55	110	20	4	★	2
VC4JRBD2000R0100	20	1	55	110	20	4	★	2
VC4JRBD2000R0150	20	1.5	55	110	20	4	★	2
VC4JRBD2000R0200	20	2	55	110	20	4	★	2

★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	4200	110	4.3	3400	95	3.7	2600	70	2.8	2100	50	2.0
4	3400	140	5.5	2700	110	4.3	2100	85	3.3	1700	60	2.4
5	2900	170	6.7	2300	140	5.5	1800	100	3.9	1500	70	2.8
6	2500	200	7.9	2000	170	6.7	1500	130	5.1	1300	85	3.3
8	1900	220	8.7	1500	170	6.7	1200	150	5.9	1000	85	3.3
10	1600	220	8.7	1300	170	6.7	950	130	5.1	800	85	3.3
12	1300	170	6.7	1100	150	5.9	800	100	3.9	670	70	2.8
16	1000	140	5.5	820	110	4.3	600	80	3.1	500	50	2.0
20	800	110	4.3	650	85	3.3	480	70	2.8	400	40	1.6
Profundidad de corte				≤0.05DC (MAX.0.5mm) ≤2.5DC DC ≤0.3DC (MAX.3mm)						≤0.02DC (MAX.0.3mm) ≤2DC DC ≤0.05DC (MAX.0.5mm)		

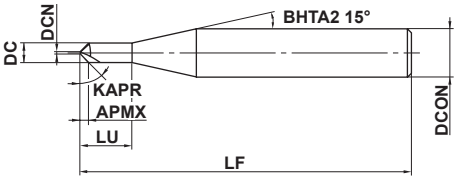
DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) La tabla de arriba muestra las condiciones de corte para escuadrado. Para ranurado reducir el avance 20% de la tabla. Ajustar las revoluciones al 60% y el avance al 40% en caso de ranurar acero inoxidable austenitico.
Nota 4) Al barrenar reducir el avance a un 1/3 o debajo de este valor.
Nota 5) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

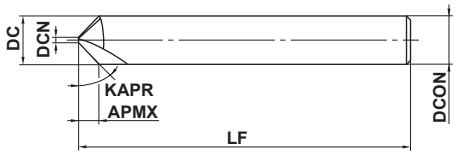
VC2C

Chaflanador, 2 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	○		◎	◎	○	○



Tipo 1



Tipo 2

DCN				
±0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Chaflanador para máquinar acero endurecido y materiales difíciles de maquinar.

(mm)

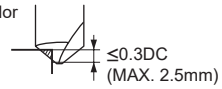
Descripción	DC	DCN	APMX	KAPR	LU	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VC2CD0200	2	0.3	0.85	45°	6	50	6	2	★	1
VC2CD0400	4	0.3	1.85	45°	12	50	6	2	★	1
VC2CD0600	6	0.3	2.85	45°	—	50	6	2	★	2
VC2CD0800	8	0.4	3.8	45°	—	60	8	2	★	2
VC2CD1000	10	0.5	4.75	45°	—	70	10	2	★	2
VC2CD1200	12	0.5	5.75	45°	—	75	12	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

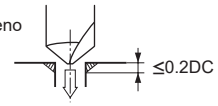
Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
2	16000	960	37.8	11000	590	23.2	9500	460	18.1	8000	320	12.6
4	8000	480	18.9	5600	300	11.8	4800	230	9.1	4000	160	6.3
6	5300	320	12.6	3700	200	7.9	3200	150	5.9	2700	110	4.3
8	4000	240	9.4	2800	150	5.9	2400	120	4.7	2000	80	3.1
10	3200	190	7.5	2200	120	4.7	1900	90	3.5	1600	60	2.4
12	2700	160	6.3	1900	100	3.9	1600	80	3.1	1300	50	2.0

Profundidad de corte

Chaflanador



Chaflanado de Barreno



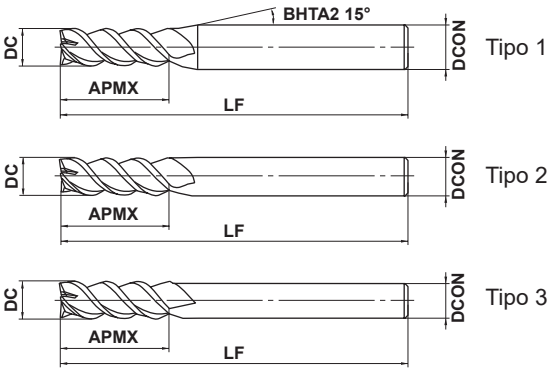
DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

VQMHZV

End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas para barrenado y ranurado

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4≤DCON≤6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**DCON=20**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- End Mill para refrentado y ranurado.
- La geometría helicoidal irregular controla las vibraciones.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHZVD0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHZVD0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0390	3.9	8	50	6	3	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

● : **Existencia en EUA** ★ : **Stock en Japón**

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHZVD0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2
VQMHZVD1300	13	26	90	12	3	★	3
VQMHZVD1400	14	26	90	12	3	★	3
VQMHZVD1500	15	26	110	16	3	★	1
VQMHZVD1600	16	30	110	16	3	★	2
VQMHZVD2000	20	32	140	20	3	★	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

VQMHZV

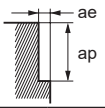
End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas para barrenado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

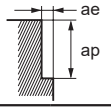
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de corte de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte general.

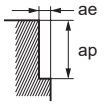
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	340	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	270	30	6	70	1100	220	30	4
Profundidad de corte																				

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es mas pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

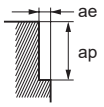
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de corte de alta eficiencia

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	0.08
2	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
3	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
4	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
5	180	11000	2300	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
6	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
8	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
10	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
12	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
16	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
20	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2
Profundidad de corte										

Condiciones de corte general.

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	0.07
2	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
3	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
4	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
5	140	8900	1200	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
6	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
8	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
10	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
12	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
16	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
20	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2
Profundidad de corte										

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es mas pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQMHZV

End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas para barrenado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

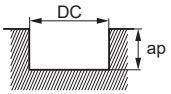
■ Ranurado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de corte de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	350	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6

Profundidad de corte

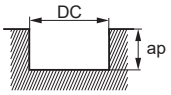


DC:Diámetro

Condiciones de corte general.

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	60	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.75	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6

Profundidad de corte



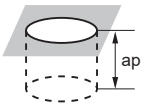
DC:Diámetro

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es mas pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

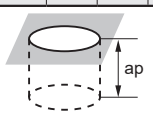
■INTERMITENTE

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de corte de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
1.5	85	18000	270	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	19000	570	2	0.5
3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	120	13000	780	3	1.0
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	7600	1100	5	2.5
6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	120	6400	1200	6	3
8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	120	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	120	2400	430	16	5
20	100	1600	290	20	5	70	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	120	1900	340	20	5
Profundidad de corte																									

Condiciones de corte general.

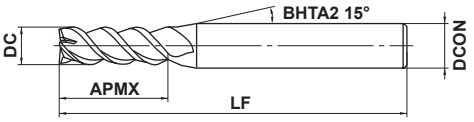
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
1.5	85	18000	270	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
2	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	120	7600	1100	5	0.5
6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
10	100	3200	580	10	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
12	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
16	100	2000	360	16	0.75	70	1400	170	16	0.75	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.75
20	100	1600	290	20	0.75	70	1100	130	20	0.75	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.75
Profundidad de corte																									

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

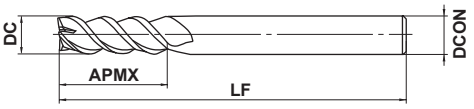
VQMHZV – Tamaño en Pulgadas

End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas para barrenado y ranurado

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo 1



Tipo 2

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

● End Mill para refrentado y ranurado.
● La geometría helicoidal irregular controla las vibraciones.

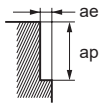
(plgs)

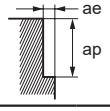
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHZVD1/16	.0625	.1250	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD5/64	.0781	.1560	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD3/32	.0938	.1880	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD7/64	.1094	.2500	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD1/8	.1250	.3130	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD5/32	.1563	.3750	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD3/16	.1875	.4375	2.0	.2500	3	●	1
VQMHZVD1/4	.2500	.6250	2.5	.2500	3	●	2
VQMHZVD5/16	.3125	.7500	2.75	.3125	3	●	2
VQMHZVD11/32	.3438	.7500	3.0	.3750	3	●	1
VQMHZVD3/8	.3750	.8750	3.0	.3750	3	●	2
VQMHZVD1/2	.5000	1.1250	3.5	.5000	3	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

Material	Acero al Carbón (—30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283						Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21						Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/16	26000	55.3	24000	33.9	.094	.013	20000	26.0	20000	17.3	.094	.013	18000	23.4	16000	13.8	.094	.013
5/64	24000	70.9	19000	37.0	.12	.023	19000	33.7	16000	18.9	.12	.023	16000	24.6	13000	13.0	.12	.023
3/32	20000	70.9	16000	37.4	.14	.028	16000	34.0	13000	18.1	.14	.028	13000	24.6	11000	13.8	.14	.028
7/64	17000	72.3	14000	39.4	.16	.033	14000	34.7	11000	18.1	.16	.033	11000	24.7	9200	13.8	.16	.033
1/8	15000	76.2	12000	39.4	.19	.038	12000	36.9	10000	20.1	.19	.038	10000	26.0	8000	13.8	.19	.038
5/32	12000	78.0	9600	39.4	.23	.047	9600	37.4	8000	20.5	.23	.047	8000	26.5	6400	13.8	.23	.047
3/16	10000	74.4	8000	39.4	.28	.056	8000	37.8	6700	20.9	.28	.056	6700	26.5	5300	13.8	.28	.056
1/4	7500	74.4	6000	39.4	.38	.075	6000	39.0	5000	21.3	.38	.075	5000	35.4	4000	18.9	.38	.075
5/16	6000	74.4	4800	39.4	.47	.094	4800	39.7	4000	21.7	.47	.094	4000	35.4	3200	18.9	.47	.094
11/32	5500	71.5	4400	37.8	.52	.10	4400	37.9	3600	20.5	.52	.10	3600	36.1	2900	19.3	.52	.10
3/8	5000	67.9	4000	35.8	.56	.11	4000	36.9	3300	20.1	.56	.11	3300	37.0	2700	20.1	.56	.11
1/2	3800	56.1	3000	29.1	.75	.15	3000	32.6	2500	18.1	.75	.15	2500	32.5	2000	17.3	.75	.15
Profundidad de corte																		

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.						Cobre, Aleaciones de Cobre						Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/16	13000	16.9	13000	11.0	.094	.0063	30000	63.8	28000	39.4	.094	.013	8000	3.3	6000	13.8	.094	.0031
5/64	12000	21.3	11000	13.0	.12	.016	29000	85.6	22000	43.3	.12	.023	6400	3.4	4800	13.0	.12	.0078
3/32	10000	21.3	9400	13.4	.14	.019	24000	85.0	19000	43.3	.14	.028	5300	3.4	4000	13.8	.14	.0094
7/64	8600	21.3	8000	13.0	.16	.022	21000	89.3	16000	43.3	.16	.033	4600	3.5	3400	13.8	.16	.011
1/8	7500	23.0	7000	14.2	.19	.025	18000	91.4	14000	47.2	.19	.038	4000	3.5	3000	13.8	.19	.013
5/32	6000	23.4	5600	14.6	.23	.031	14000	90.9	11000	47.2	.23	.047	3200	3.5	2400	13.8	.23	.016
3/16	5000	23.6	4700	14.6	.28	.038	12000	89.3	9400	47.2	.28	.056	2700	3.6	2000	13.8	.28	.019
1/4	3800	24.7	3500	15.0	.38	.050	9000	89.3	7000	47.2	.38	.075	2000	3.7	1500	18.9	.38	.025
5/16	3000	24.8	2800	15.4	.47	.063	7200	89.3	5600	47.2	.47	.094	1600	3.7	1200	18.9	.47	.031
11/32	2700	23.3	2600	15.0	.52	.069	6600	85.7	5100	43.3	.52	.10	1500	3.9	1100	19.3	.52	.034
3/8	2500	23.0	2300	14.2	.56	.075	6000	81.5	4700	43.3	.56	.11	1300	3.9	1000	20.1	.56	.038
1/2	1900	20.6	1800	13.0	.75	.10	4500	66.4	3500	34.3	.75	.15	1000	3.7	750	17.3	.75	.050
Profundidad de corte																		

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQMHZV – Tamaño en Pulgadas

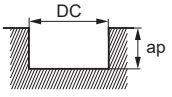
End Mill, Longitud de corte media, 3 Flautas para barrenado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Ranurado

Material	Acero al Carbón (–30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283					Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21					Aceros inoxidables austéniticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/16	26000	27.6	20000	14.2	.031	20000	11.8	16000	6.3	.031	18000	10.6	12000	4.7	.031
5/64	24000	36.9	16000	16.1	.078	19000	18.0	13000	8.3	.078	16000	18.9	9600	7.5	.078
3/32	20000	37.8	13000	16.1	.094	16000	18.9	11000	8.7	.094	13000	19.2	8000	7.9	.094
7/64	17000	40.2	11000	17.3	.11	14000	19.8	9200	8.7	.11	11000	19.5	6900	7.9	.11
1/8	15000	44.3	10000	19.7	.13	12000	22.7	8000	9.8	.13	10000	20.1	6000	7.9	.13
5/32	12000	56.7	8000	24.8	.16	9600	26.1	6400	11.4	.16	8000	20.8	4800	8.3	.16
3/16	10000	56.7	6700	25.2	.19	8000	26.9	5300	11.8	.19	6700	21.4	4000	8.3	.19
1/4	7500	55.8	5000	24.4	.25	6000	29.8	4000	13.0	.25	5000	21.9	3000	8.7	.25
5/16	6000	49.6	4000	21.7	.31	4800	28.3	3200	12.6	.31	4000	23.6	2400	9.4	.31
11/32	5500	48.7	3600	20.9	.34	4400	27.0	2900	11.8	.34	3600	24.2	2200	9.8	.34
3/8	5000	46.1	3300	20.1	.38	4000	25.5	2700	11.4	.38	3300	25.3	2000	10.2	.38
1/2	3800	35.9	2500	15.7	.50	3000	22.3	2000	9.8	.50	2500	23.6	1500	9.4	.50

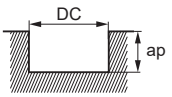
Profundidad de corte



DC : Diámetro

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.					Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/16	11000	6.5	10000	3.9	.019	30000	31.9	24000	16.9	.031	6000	3.5	5000	2.0	.013
5/64	9600	9.1	8000	5.1	.039	29000	44.5	19000	19.3	.078	4800	4.0	4000	2.2	.023
3/32	8000	9.5	6700	5.1	.047	24000	45.4	16000	20.1	.094	4000	4.3	3300	2.3	.028
7/64	6900	9.8	5700	5.5	.055	21000	49.6	14000	21.7	.11	3400	4.4	2900	2.5	.033
1/8	6000	11.3	5000	6.3	.063	18000	53.1	12000	23.2	.13	3000	4.6	2500	2.5	.038
5/32	4800	13.0	4000	7.1	.078	14000	66.1	9600	29.9	.16	2400	5.0	2000	2.8	.047
3/16	4000	13.7	3300	7.5	.094	12000	68.0	8000	29.9	.19	2000	5.1	1700	2.9	.056
1/4	3000	14.9	2500	8.3	.13	9000	67.0	6000	29.5	.25	1500	5.3	1300	3.0	.075
5/16	2400	14.2	2000	7.9	.16	7200	59.5	4800	26.4	.31	1200	5.7	1000	3.1	.094
11/32	2200	13.5	1800	7.5	.17	6600	58.5	4400	25.6	.34	1100	5.9	910	3.2	.10
3/8	2000	12.8	1700	7.1	.19	6000	55.3	4000	24.4	.38	1000	6.1	840	3.4	.11
1/2	1500	11.2	1300	6.3	.25	4500	42.5	3000	18.9	.50	750	5.7	630	3.1	.15

Profundidad de corte



DC : Diámetro

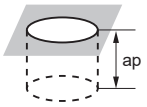
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

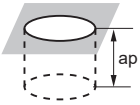
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.

Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.

Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

Barrenado

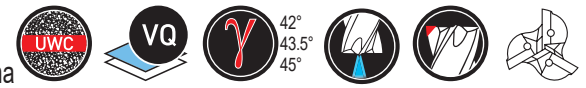
Material	Acero al Carbón (—30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283							Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21							Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.						
DC (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	
1/16	18000	12.8	.013	18000	12.6	.006	.031	12000	5.2	.013	12000	5.2	.006	.031	12000	3.3	.004	12000	3.3	.002	.031
5/64	16000	18.9	.020	16000	18.9	.006	.078	11000	7.8	.016	11000	7.8	.006	.078	9600	3.5	.004	9600	3.5	.002	.039
3/32	13000	20.5	.023	13000	20.5	.010	.094	9400	8.8	.019	9400	8.8	.010	.094	8000	3.5	.006	8000	3.5	.002	.047
7/64	11000	21.7	.033	11000	21.7	.010	.11	8000	9.4	.022	8000	9.4	.010	.11	6900	3.5	.008	6900	3.5	.002	.055
1/8	10000	27.6	.044	10000	27.6	.012	.13	7000	11.0	.025	7000	11.0	.012	.13	6000	4.0	.008	6000	4.0	.004	.063
5/32	8000	31.5	.078	8000	31.5	.012	.16	5600	13.2	.031	5600	13.2	.012	.16	4800	3.8	.016	4800	3.8	.004	.078
3/16	6700	34.3	.094	6700	34.3	.016	.19	4700	15.0	.038	4700	15.0	.016	.19	4000	3.8	.020	4000	3.8	.008	.094
1/4	5000	35.4	.13	5000	35.4	.024	.25	3500	16.5	.050	3500	16.5	.024	.25	3000	3.5	.024	3000	3.5	.012	.13
5/16	4000	28.3	.16	4000	28.3	.028	.31	2800	13.2	.063	2800	13.2	.028	.31	2400	2.8	.024	2400	2.8	.012	.16
11/32	3600	25.5	.17	3600	25.5	.028	.34	2600	12.3	.069	2600	12.3	.028	.34	2200	2.6	.024	2200	2.6	.012	.17
3/8	3300	23.4	.19	3300	23.4	.030	.38	2300	11.0	.094	2300	11.0	.030	.38	2000	2.3	.024	2000	2.3	.012	.19
1/2	2500	17.7	.20	2500	17.7	.030	.50	1800	8.5	.13	1800	8.5	.030	.50	1500	2.0	.024	1500	2.0	.012	.25
Profundidad de corte																					

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.							Cobre, Aleaciones de Cobre						
DC (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	
1/16	7000	2.0	.004	7000	2.0	.002	.031	22000	15.6	.013	22000	15.6	.006	.031
5/64	6400	2.4	.004	6400	2.4	.002	.039	19000	22.4	.020	19000	22.4	.006	.039
3/32	5300	2.4	.006	5300	2.4	.002	.047	16000	25.2	.023	16000	25.2	.010	.047
7/64	4600	2.4	.008	4600	2.4	.002	.055	14000	27.6	.033	14000	27.6	.010	.055
1/8	4000	2.8	.008	4000	2.8	.004	.063	12000	33.1	.044	12000	33.1	.012	.063
5/32	3200	2.4	.016	3200	2.4	.004	.078	9600	37.8	.078	9600	37.8	.012	.078
3/16	2700	2.4	.020	2700	2.4	.008	.094	8000	39.4	.094	8000	39.4	.016	.094
1/4	2000	2.4	.024	2000	2.4	.012	.13	6000	43.3	.130	6000	43.3	.024	.13
5/16	1600	2.0	.024	1600	2.0	.012	.16	4800	33.9	.160	4800	33.9	.028	.16
11/32	1500	1.8	.024	1500	1.8	.012	.17	4400	31.1	.17	4400	31.1	.028	.17
3/8	1300	1.5	.024	1300	1.5	.012	.19	4000	28.3	.19	4000	28.3	.030	.19
1/2	1000	1.2	.024	1000	1.2	.012	.25	3000	21.3	.20	3000	21.3	.030	.25
Profundidad de corte														

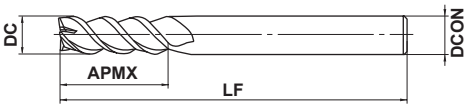
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQMHZVOH

End mill longitud de corte medio, 3 flautas con barrenos de refrigeración interna



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1

DC≤12	DC=16			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- End Mill para refrentado y ranurado.
- Excelente rendimiento en ranurado y vaciado con suministro de refrigerante en el filo de corte.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMHZVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMHZVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMHZVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1
VQMHZVOHD1600	16	30	110	16	3	★	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

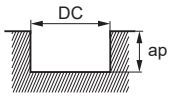
■ Ranurado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8

Profundidad de corte

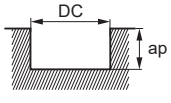


DC : Diámetro

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8

Profundidad de corte



DC : Diámetro

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

VQMHZVOH

End mill longitud de corte medio, 3 flautas con barrenos de refrigeración interna

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

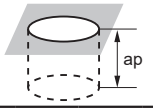
■INTERMITENTE

Cuando la rigidez de la máquina, la pieza y de la descarga de viruta son suficientes use condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes use condiciones de corte generales.

Condiciones de alta eficiencia

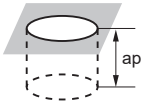
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6

Profundidad de corte



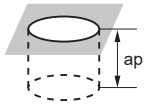
Material	Cobre, Aleaciones de Cobre				
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
6	120	6400	1200	9	3
8	120	4800	860	12	4
10	120	3800	680	15	5
12	120	3200	580	18	5
16	120	2400	430	24	5

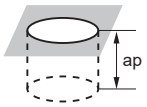
Profundidad de corte



Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3
Profundidad de corte																				

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre				
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Paso (mm)
6	120	6400	1200	9	0.6
8	120	4800	860	12	0.7
10	120	3800	680	15	0.75
12	120	3200	580	18	0.75
16	120	2400	430	24	0.75
Profundidad de corte					

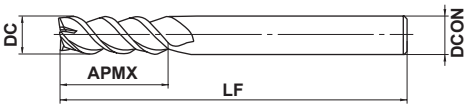
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQMHZVOH – Tamaño en Pulgadas

End mill longitud de corte medio, 3 flautas con barrenos de refrigeración interna

UWC | VQ | γ 42° 43.5° 45°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

- End Mill para refrentado y ranurado.
- Excelente rendimiento en ranurado y vaciado con suministro de refrigerante en el filo de corte.

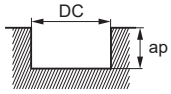
(plgs)

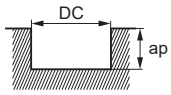
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHZVOHD1/4	.2500	.6252	2.5	.2500	3	●	1
VQMHZVOHD5/16	.3125	.7500	2.75	.3125	3	●	1
VQMHZVOHD3/8	.3750	.8752	3.0	.3750	3	●	1
VQMHZVOHD1/2	.5000	1.1252	3.5	.5000	3	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Ranurado

Material	Acero al Carbón (−30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283					Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21					Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/4	7500	55.8	5000	24.4	.25	6000	29.8	5000	16.5	.25	5000	21.9	3000	8.7	.25
5/16	6000	49.6	4000	21.7	.31	4800	28.3	4000	15.7	.31	4000	23.6	2400	9.4	.31
3/8	5000	46.1	3300	20.1	.38	4000	25.5	3300	13.8	.38	3300	25.3	2000	10.2	.38
1/2	3800	35.9	2500	15.7	.50	3000	22.3	2500	12.2	.50	2500	23.6	1500	9.4	.50
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.					Cobre, Aleación de cobre					Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/4	3000	14.9	2500	8.3	.25	9000	67.0	6000	29.5	.25	1500	5.3	1300	3.0	.075
5/16	2400	14.2	2000	7.9	.31	7200	59.5	4800	26.4	.31	1200	5.7	1000	3.1	.094
3/8	2000	12.8	1700	7.1	.38	6000	55.3	4000	24.4	.38	1000	6.1	840	3.4	.11
1/2	1500	11.2	1300	6.3	.50	4500	42.5	3000	18.9	.50	750	5.7	630	3.1	.15
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

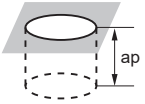
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

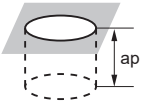
VQMHZVOH - Tamaño en Pulgadas

End mill longitud de corte medio, 3 flautas con barrenos de refrigeración interna

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Intermitente

Material	Acero al Carbón (−30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283							Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21							Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.						
DC (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	
1/4	5000	35.4	.13	5000	35.4	.024	.38	3500	16.5	.050	3500	16.5	.024	.38	3000	3.5	.024	3000	3.5	.012	.38
5/16	4000	28.3	.16	4000	28.3	.028	.47	2800	13.2	.063	2800	13.2	.028	.47	2400	2.8	.024	2400	2.8	.012	.47
3/8	3300	23.4	.19	3300	23.4	.030	.56	2300	11.0	.094	2300	11.0	.030	.56	2000	2.3	.024	2000	2.3	.012	.56
1/2	2500	17.7	.20	2500	17.7	.030	.75	1800	8.5	.13	1800	8.5	.030	.75	1500	2.0	.024	1500	2.0	.012	.75
Profundidad de corte																					

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.							Cobre, Aleación de cobre						
DC (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)	Corte a alta velocidad			Corte General			Profundidad del Agujero ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Paso (plgs)	
1/4	2000	2.3	.024	2000	2.3	.012	.38	6000	42.5	.13	6000	42.5	.0024	.38
5/16	1600	2.0	.024	1600	2.0	.012	.47	4800	34.0	.16	4800	34.0	.0028	.47
3/8	1300	1.5	.024	1300	1.5	.012	.56	4000	28.3	.19	4000	28.3	.003	.56
1/2	1000	1.2	.024	1000	1.2	.012	.75	3000	21.3	.20	3000	21.3	.003	.75
Profundidad de corte														

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

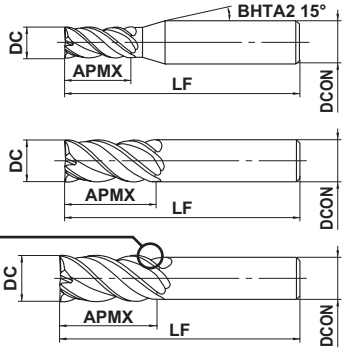
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.

Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQMHV

End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



DC≤12	DC>12		
0 - 0.020	0 - 0.030		
4≤DCON≤6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

(mm)

	Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
NEW	**VQMHVD0100**	1	2	45	4	4	●	1
NEW	**VQMHVD0150**	1.5	3	45	4	4	●	1
	VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
	VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
	VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
	VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
	VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
	VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
	VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
	VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
	VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
	VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
	VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
	VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
	VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
	VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
	VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
	VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
	VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3
	VQMHVD1300	13	26	75	12	4	★	3
	VQMHVD1300S12	13	26	110	12	4	★	3
	VQMHVD1400	14	30	90	16	4	★	1
	VQMHVD1400S12	14	32	130	12	4	★	3
	VQMHVD1600	16	35	90	16	4	★	2
	VQMHVD1800	18	40	100	16	4	★	3
	VQMHVD1800S16	18	42	150	16	4	★	3
	VQMHVD2000	20	45	110	20	4	★	2
	VQMHVD2500	25	55	125	25	4	★	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

● : **Existencia en EUA** ★ : **Stock en Japón**

VQMHV

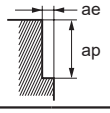
End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

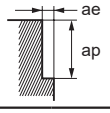
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5
Profundidad de corte																				

Condiciones de general

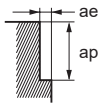
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	120	38000	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Profundidad de corte																				

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

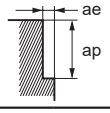
Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	40	13000	210	1.5	0.1
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37.5	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Condiciones de general

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQMHV

End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

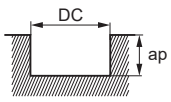
■ Ranurado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

Profundidad de corte

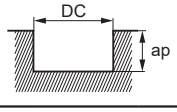


DC : Diámetro

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67	0.3
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

Profundidad de corte



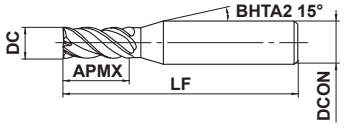
DC : Diámetro

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

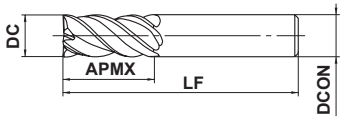
VQMHV – Tamaño en Pulgadas

End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1



Tipo2

DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

●Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

(plgs)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVD1/8	.1250	.3130	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVD3/16	.1875	.4375	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVD1/4	.2500	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVD5/16	.3125	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVD3/8	.3750	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVD1/2	.5000	1.1250	3.5	.5000	4	●	2

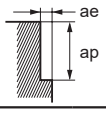
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

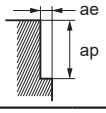
VQMHV – Tamaño en Pulgadas

End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

Material	Acero al Carbón (—30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283						Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21						Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/8	15000	102.0	12000	55.1	.19	.038	12000	49.1	10000	27.2	.19	.038	10000	34.6	8000	18.1	.19	.038
3/16	10000	99.2	8000	51.2	.28	.056	8000	50.4	6700	28.0	.28	.056	6700	35.3	5300	18.5	.28	.056
1/4	7500	99.2	6000	51.2	.38	.075	6000	52.0	5000	28.7	.38	.075	5000	47.2	4000	24.8	.38	.075
5/16	6000	99.2	4800	51.2	.47	.094	4800	52.9	4000	29.1	.47	.094	4000	47.2	3200	24.8	.47	.094
3/8	5000	90.6	4000	47.2	.56	.11	4000	49.1	3300	26.8	.56	.11	3300	49.4	2700	26.8	.56	.11
1/2	3800	74.8	3000	39.0	.75	.15	3000	43.5	2500	24.0	.75	.15	2500	43.3	2000	22.8	.75	.15
Profundidad de corte																		

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.						Cobre, Aleaciones de Cobre						Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
1/8	7500	30.7	7000	18.9	.19	.025	18000	122.0	14000	63.0	.19	.038	4000	9.5	3000	4.7	.19	.013
3/16	5000	31.5	4700	19.7	.28	.038	12000	119.0	9400	63.0	.28	.056	2700	9.8	2000	4.7	.28	.019
1/4	3800	32.9	3500	20.1	.38	.050	9000	119.0	7000	63.0	.38	.075	2000	10.1	1500	5.1	.38	.025
5/16	3000	33.1	2800	20.5	.47	.063	7200	119.0	5600	63.0	.47	.094	1600	10.1	1200	5.1	.47	.031
3/8	2500	30.7	2300	18.5	.56	.075	6000	109.0	4700	55.1	.56	.11	1300	10.6	1000	5.5	.56	.038
1/2	1900	27.5	1800	17.3	.75	.10	4500	88.6	3500	47.2	.75	.15	1000	10.1	750	5.1	.75	.050
Profundidad de corte																		

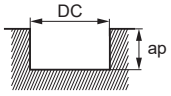
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

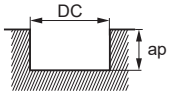
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.

Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.

Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

Ranurado

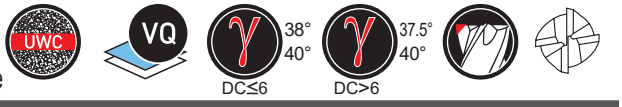
Material	Acero al Carbón (─30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283					Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21					Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/8	15000	59.1	10000	26.0	.13	12000	30.2	8000	13.4	.13	10000	26.8	6000	10.6	.13
3/16	10000	75.6	6700	33.5	.19	8000	35.9	5300	15.7	.19	6700	28.5	4000	11.4	.19
1/4	7500	74.4	5000	32.7	.25	6000	39.7	4000	17.3	.25	5000	29.1	3000	11.4	.25
5/16	6000	66.1	4000	29.1	.31	4800	37.8	3200	16.5	.31	4000	31.5	2400	12.6	.31
3/8	5000	61.4	3300	26.8	.38	4000	34.0	2700	15.0	.38	3300	33.8	2000	13.4	.38
1/2	3800	47.9	2500	20.9	.50	3000	29.8	2000	13.0	.50	2500	31.5	1500	12.6	.50
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.					Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/8	6000	15.1	5000	8.3	.063	18000	70.9	12000	31.1	.13	3000	6.14	2500	3.4	.038
3/16	4000	18.3	3300	9.8	.094	12000	90.7	8000	39.4	.19	2000	6.80	1700	3.8	.056
1/4	3000	19.8	2500	11.0	.13	9000	89.3	6000	39.4	.25	1500	7.09	1300	3.9	.075
5/16	2400	18.9	2000	10.2	.16	7200	79.4	4800	35.0	.31	1200	7.56	1000	4.3	.094
3/8	2000	17.0	1700	9.4	.19	6000	73.7	4000	32.3	.38	1000	8.19	840	4.7	.11
1/2	1500	14.9	1300	8.7	.25	4500	56.7	3000	24.8	.50	750	7.56	630	4.3	.15
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

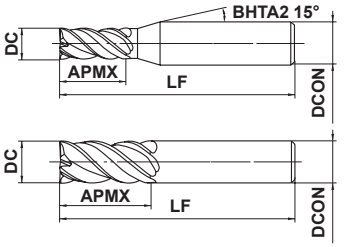
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQJHV

End Mill, Longitud de corte semi larga, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

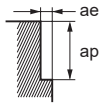
(mm)

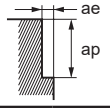
	Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
NEW	**VQJHVD0100**	1	4	45	4	4	●	1
NEW	**VQJHVD0150**	1.5	6	45	4	4	●	1
	VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
	VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1
	VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1
	VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1
	VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1
	VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1
	VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1
	VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2
	VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1
	VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2
	VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1
	VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2
	VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2
	VQJHVD1600	16	55	125	16	4	★	2
	VQJHVD2000	20	70	140	20	4	★	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

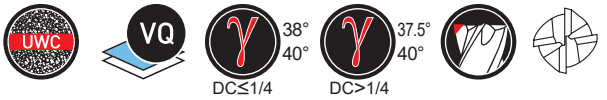
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto SUS630, SUS631, 15-5PH, 17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	100	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	100	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	100	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	100	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	100	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1
Profundidad de corte																				

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4
Profundidad de corte										

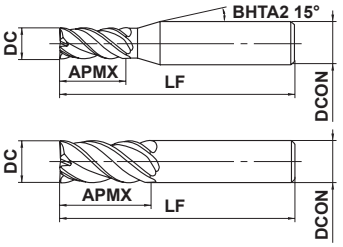
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQJHV – Tamaño en Pulgadas

End Mill, Longitud de corte semi larga, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

● Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

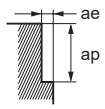
(plgs)

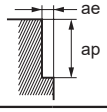
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQJHVD1/8	.1250	.5000	2.5	.2500	4	●	1
VQJHVD3/16	.1875	.7500	2.5	.2500	4	●	1
VQJHVD1/4	.2500	1.0000	2.5	.2500	4	●	2
VQJHVD5/16	.3125	1.0900	3.25	.3125	4	●	2
VQJHVD3/8	.3750	1.3100	3.5	.3750	4	●	2
VQJHVD1/2	.5000	1.6500	4.0	.5000	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI H13, AISI 4140, AISI P21				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
1/8	13000	39	.313	.013	10000	26.8	.313	.013	8000	2.1	.313	.006	7500	18.9	.313	.006
3/16	8700	39.4	.469	.019	6700	27.6	.469	.019	5300	21.7	.469	.009	5000	20.5	.469	.009
1/4	6500	47.2	.625	.025	5000	32.3	.625	.025	4000	25.2	.625	.013	3800	24	.625	.013
5/16	5200	47.2	.781	.031	4000	33.5	.781	.031	3200	25.2	.781	.016	3000	23.6	.781	.016
3/8	4300	43.3	.938	.038	3300	31.9	.938	.038	2700	23.2	.938	.019	2500	22.4	.938	.019
1/2	3300	43.3	1.25	.05	2500	29.1	1.25	.05	2000	2.9	1.25	.025	1900	20.1	1.25	.025
Profundidad de corte																

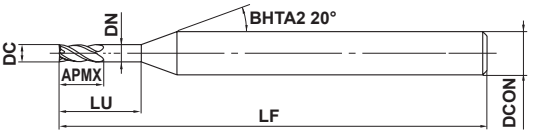
Material	Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718 etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
1/8	16000	48	.013	.013	4000	5.1	.313	.003
3/16	11000	51.9	.019	.019	2700	7.1	.469	.004
1/4	8000	57.9	.025	.025	2000	6.7	.625	.005
5/16	6400	59.4	.031	.031	1600	6.7	.781	.006
3/8	5300	51.7	.038	.038	1300	6.7	.938	.008
1/2	4000	50.4	.05	.05	1000	5.1	1.25	.01
Profundidad de corte								

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQXL

End Mill, Longitud de corte corta, 3—4 Flautas, Cuello largo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1

DC≤1				
0 - 0.010				
DCON=4				
0 - 0.005				

- El uso del recubrimiento SMART MIRACLE mejora dramáticamente el despeje de virutas.
- Fresas multi-labios de diámetro menor a Ø1 mm.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.46	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.46	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.46	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

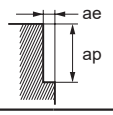
Tamaño de llave TORX

Descripción	ISO 10664
	TORX
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	
VQXLD0050N030	
VQXLD0080N024	T25
VQXLD0080N040	
VQXLD0100N050	T40

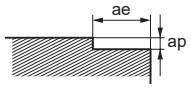
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Escuadrado

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando, Acero, Aleacion Herramienta, Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio Aleación de cromo cobalto, Cobre, Aleaciones de Cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V					Aleaciones termoresistentes, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido Inconel718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420				
DC (mm)	LU (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	**0.6**	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	**0.9**	40	40000	480	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
0.4	**1**	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	**1.8**	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.025
0.5	**1.5**	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	**3**	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
0.6	**3**	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	**3.5**	60	27000	650	0.11	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
0.8	**2.4**	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	**3**	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	**4**	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	**5**	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05
Profundidad de corte											

■ Fresado de cara inferior

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando, Acero, Aleacion Herramienta, Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio Aleación de cromo cobalto, Cobre, Aleaciones de Cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V					Aleaciones termoresistentes, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido Inconel718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420				
DC (mm)	LU (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	**0.6**	25	40000	360	0.015	≤0.2	20	32000	290	0.015	≤0.1
0.3	**0.9**	40	40000	480	0.025	≤0.3	20	21000	250	0.025	≤0.15
0.3	**1.5**	40	40000	360	0.02	≤0.3	20	21000	190	0.02	≤0.15
0.4	**1**	50	40000	800	0.03	≤0.4	20	16000	320	0.03	≤0.2
0.4	**1.8**	50	40000	560	0.02	≤0.4	20	16000	220	0.02	≤0.2
0.5	**1.5**	60	38000	910	0.04	≤0.5	20	13000	310	0.04	≤0.25
0.5	**2.5**	60	38000	610	0.03	≤0.5	20	13000	210	0.03	≤0.25
0.5	**3**	60	38000	550	0.03	≤0.5	20	13000	180	0.03	≤0.25
0.6	**3**	60	32000	640	0.035	≤0.6	20	10500	210	0.035	≤0.3
0.7	**3.5**	60	27000	640	0.035	≤0.7	20	9100	190	0.035	≤0.35
0.8	**2.4**	60	24000	960	0.06	≤0.8	20	8000	260	0.06	≤0.4
0.8	**3**	60	24000	840	0.05	≤0.8	20	8000	230	0.05	≤0.4
0.8	**4**	60	24000	670	0.04	≤0.8	20	8000	190	0.04	≤0.4
1	**5**	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0.5
Profundidad de corte											

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQXL

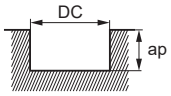
End Mill, Longitud de corte corta, 3—4 Flautas, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Ranurado

Material		Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando, Acero, Aleacion Herramienta, Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio Aleación de cromo cobalto, Cobre, Aleaciones de Cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 306, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V				Aleaciones termoresistentes, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido Inconel718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420			
DC (mm)	LU (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	**0.6**	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	**0.9**	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	**1.5**	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
0.4	**1**	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	**1.8**	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	**1.5**	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	**2.5**	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	**3**	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	**3**	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	**3.5**	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	**2.4**	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	**3**	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	**4**	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	**5**	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15

Profundidad de corte



DC : Diámetro

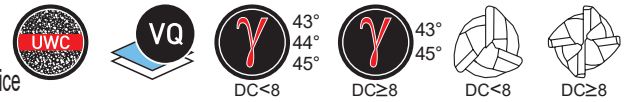
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.

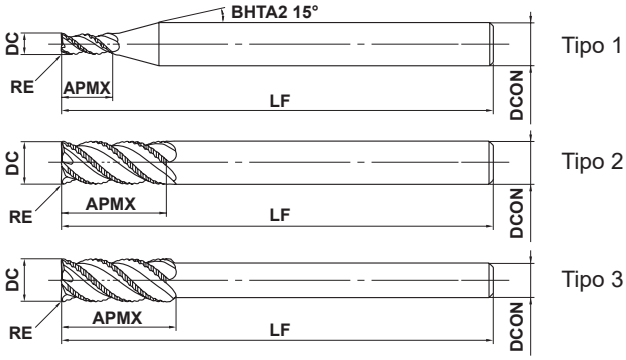
Nota 3) Cuando la profundidad de corte es mas pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

VQSVR

End Mill para desbaste, Longitud de corte corta, 3–4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



h6

DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Logra una excelente resistencia ala vibración debido ala adopción de las hélices irregulares.
- El uso de un rompeviruta asimétrico mejora la resistencia a la fractura significativamente. (Comparado con un End Mill convencional para desbaste)

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2
VQSVRD1400	14	0.5	27	130	12	4	★	3
VQSVRD1600	16	0.5	33	125	16	4	★	2
VQSVRD1800	18	0.5	33	150	16	4	★	3
VQSVRD2000	20	0.5	38	140	20	4	★	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

VQSVR

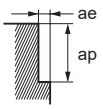
End Mill para desbaste, Longitud de corte corta, 3—4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

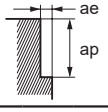
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	700	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	800	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	570	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	380	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	500	30	10	75	1200	360	30	6	180	2900	920	30	10
Profundidad de corte																									

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad del Agujero ap (mm)	Profundidad del Agujero ae (mm)
3	120	13000	610	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	700	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	720	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	310	30	10	70	1100	270	30	6	140	2200	560	30	10
Profundidad de corte																									

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

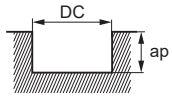
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Copper, Aleaciones de Cobre			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	900	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	460	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	730	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	840	8	100	4000	560	8	80	3200	400	8	60	2400	300	4	150	6000	1100	8
9	120	4200	810	9	100	3500	540	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20

Profundidad de corte

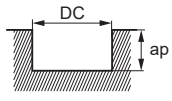


DC : Diámetro

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Copper, Aleaciones de Cobre			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	200	5	50	3200	170	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	490	6	80	4200	310	6	60	3200	200	6	50	2700	170	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	600	8	80	3200	380	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	720	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20

Profundidad de corte



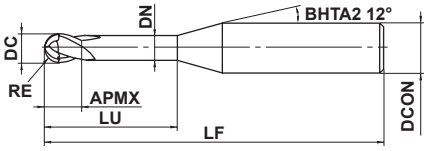
DC : Diámetro

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar. Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

VQ4SVB

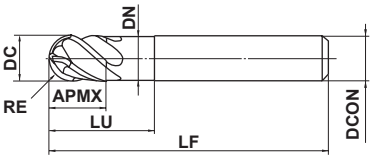
Nariz de Bola, Longitud de corte media, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo 1

1≤RE≤6				
±0.01				
DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



Tipo 2

- End Mill Nariz de bola de 4 flautas
- Con el substrato especial, adecuado para acabado en aleaciones termoresistentes, etc.

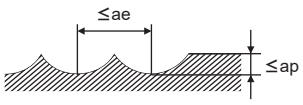
(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

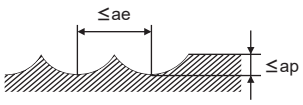
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Escuadrado (Ranurado)

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando, Acero Pre-Endurecido AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010, AISI P21, AISI P20, AISI 4340								Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio, Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto, Acero inoxidable ferritico y martensítico AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V, AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH, AISI 431, AISI 420							
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5
R 1.5	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75
R 2	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1
R 2.5	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25
R 3	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3
Profundidad de corte																

RE : Radio

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre								Aleaciones termoresistentes Inconel etc.							
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	0.6
R 4	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
R 5	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
R 6	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2
Profundidad de corte																

RE : Radio

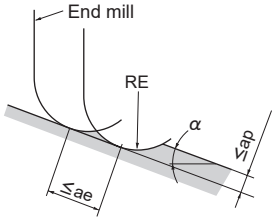
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.

Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

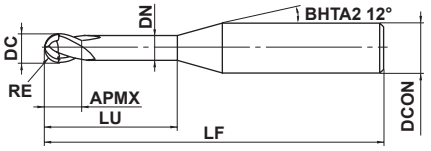
Nota 5) α de inclinación es el angulo de la superficie a maquinar.



VQ4SVB – Tamaño en Pulgadas

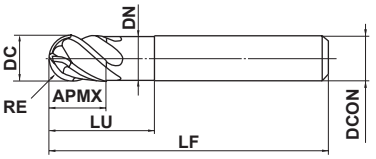
Nariz de Bola, Longitud de corte media, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo 1

.0625"≤RE≤.2500"				
±.0004"				
DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"			
0 - .00035"	0 - .00043"			



Tipo 2

- End Mill Nariz de bola de 4 flautas
- Con el substrato especial, adecuado para acabado en aleaciones termoresistentes, etc.

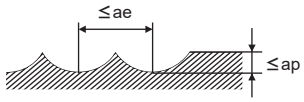
(plgs)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQ4SVBD1/8	.0625	.1250	.188	.3126	.1213	2.0	.2500	4	●	1
VQ4SVBD3/16	.0938	.1875	.281	.4689	.1835	2.0	.2500	4	●	1
VQ4SVBD1/4	.1250	.2500	.375	.6252	.2441	2.0	.2500	4	●	2
VQ4SVBD5/16	.1563	.3125	.469	.7811	.3067	2.5	.3125	4	●	2
VQ4SVBD3/8	.1875	.3750	.563	.9374	.3693	2.75	.3750	4	●	2
VQ4SVBD1/2	.2500	.5000	.750	1.2500	.4882	3.0	.5000	4	●	2

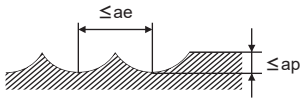
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado(Ranurado)

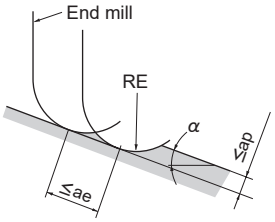
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando, Acero Pre-Endurecido AISI 1010, AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283, AISI H13, AISI 4140, AISI P21						Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio, Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto, Acero inoxidable ferritico y martensítico AISI 304, AISI 316, AISI S17400, AISI S17700, AISI 430, AISI 420					
RE (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
.0625	30000	283.5	20000	118.1	.0098	.0313	22500	189.0	15000	74.8	.0098	.0313
.0938	20000	220.5	13400	102.4	.0165	.0469	15000	137.8	10000	59.1	.0165	.0469
.1250	15000	177.2	10000	82.7	.0197	.0626	11200	126.0	7500	55.1	.0197	.0626
.1563	12000	169.3	8000	74.8	.0315	.0781	9000	126.0	6000	55.1	.0315	.0781
.1875	10000	161.4	6700	70.9	.0394	.0937	7500	118.1	5000	51.2	.0394	.0937
.2500	7600	149.6	5000	70.9	.0472	.125	5600	118.1	3800	51.2	.0472	.125
Profundidad de corte												

RE : Radio

Material	Cobre, Aleación de cobre						Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.					
RE (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		
.0625	36000	338.6	24000	141.7	.0098	.0313	6000	25.2	4000	13.4	.0051	.0313
.0938	24000	263.8	16000	122.0	.0165	.0469	4000	20.9	2700	9.8	.0083	.0469
.1250	18000	212.6	12000	98.4	.0197	.0626	3000	19.7	2000	8.3	.0098	.0626
.1563	14000	196.9	9600	90.6	.0315	.0781	2400	16.9	1600	7.5	.0157	.0781
.1875	12000	192.9	8000	82.7	.0394	.0937	2000	16.5	1300	7.1	.0197	.0937
.2500	9100	181.1	6000	86.6	.0472	.125	1500	13.8	1000	5.9	.0236	.0125
Profundidad de corte												

RE : Radio

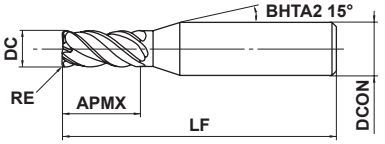
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es sufi ciente, o se producen vibraciones, reduzca las revolu ciones y el avance proporcionalmente.
Nota 3) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 4) El end mill con hélices de flautas irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.
Nota 5) α es la inclinación de la superficie a maquinar.



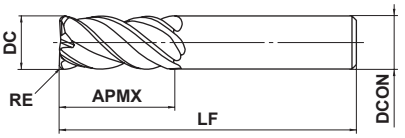
VQMHVRB

Con radio, End mill, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1



Tipo2

0.2≤RE≤6.35				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R150	16	1.5	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R200	16	2	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R250	16	2.5	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R400	16	4	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD1600R500	16	5	35	90	16	4	★	2
VQMHVRBD2000R100	20	1	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R150	20	1.5	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R200	20	2	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R250	20	2.5	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R300	20	3	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R400	20	4	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R500	20	5	45	110	20	4	★	2
VQMHVRBD2000R635	20	6.35	45	110	20	4	★	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

VQMHVRB

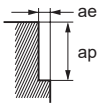
Con radio, End mill, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

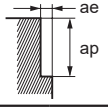
■ Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de corte de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte general.

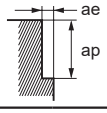
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Profundidad de corte																				

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

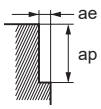
Escuadrado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Condiciones de general

Material	Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQMHVRB

Con radio, End mill, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

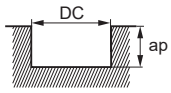
■ Ranurado

Cuando la rigidez de la máquina, la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son suficientes, por favor seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez de la máquina o la rigidez del material de trabajo y la evacuación de viruta son insuficientes, por favor seleccione las condiciones de corte general.

Condiciones de alta eficiencia

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

Profundidad de corte

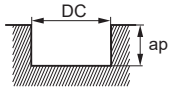


DC : Diámetro

Condiciones de general

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Austeniticos, Acero inoxidable ferritico y martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, Aleaciones de Cobre				Aleaciones termoresistentes Inconel718			
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

Profundidad de corte



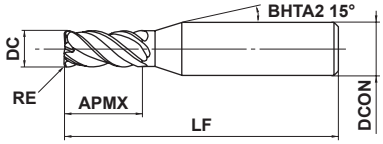
DC : Diámetro

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar el avance.

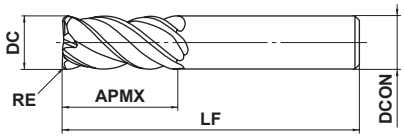
VQMHVRB – Tamaño en Pulgadas

Con radio, End mill, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1



Tipo2

.0080"≤RE≤.1200"				
±.0006"				
DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

● Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones con voladizo largo.

(plgs)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVRBD1/8R008	.1250	.0080	.3130	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD1/8R010	.1250	.0100	.3130	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD3/16R010	.1875	.0100	.4375	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD3/16R015	.1875	.0150	.4375	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD3/16R020	.1875	.0200	.4375	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD3/16R030	.1875	.0300	.4375	2.0	.2500	4	●	1
VQMHVRBD1/4R008	.2500	.0080	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVRBD1/4R010	.2500	.0100	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVRBD1/4R015	.2500	.0150	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVRBD1/4R020	.2500	.0200	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVRBD1/4R030	.2500	.0300	.6250	2.5	.2500	4	●	2
VQMHVRBD5/16R010	.3125	.0100	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVRBD5/16R015	.3125	.0150	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVRBD5/16R020	.3125	.0200	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVRBD5/16R030	.3125	.0300	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVRBD5/16R060	.3125	.0600	.7500	2.75	.3125	4	●	2
VQMHVRBD3/8R010	.3750	.0100	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R015	.3750	.0150	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R020	.3750	.0200	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R030	.3750	.0300	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R040	.3750	.0400	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R060	.3750	.0600	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD3/8R090	.3750	.0900	.8750	3.0	.3750	4	●	2
VQMHVRBD1/2R010	.5000	.0100	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R015	.5000	.0150	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R020	.5000	.0200	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R030	.5000	.0300	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R060	.5000	.0600	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R090	.5000	.0900	1.1250	3.5	.5000	4	●	2
VQMHVRBD1/2R120	.5000	.1200	1.1250	3.5	.5000	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

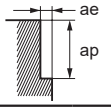
● : **Existencia en EUA**

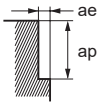
VQMHVRB – Tamaño en Pulgadas

Con radio, End mill, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

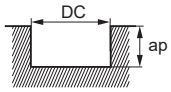
Escuadrado

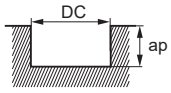
Material	Acero al Carbón (—30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283						Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21						Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)
1/8	15000	102.0	12000	55.1	.19	.038	12000	49.1	10000	27.2	.19	.038	10000	34.6	8000	18.1	.19	.038
3/16	10000	99.2	8000	51.2	.28	.056	8000	50.4	6700	28.0	.28	.056	6700	35.3	5300	18.5	.28	.056
1/4	7500	99.2	6000	51.2	.38	.075	6000	52.0	5000	28.7	.38	.075	5000	47.2	4000	24.8	.38	.075
5/16	6000	99.2	4800	51.2	.47	.094	4800	52.9	4000	29.1	.47	.094	4000	47.2	3200	24.8	.47	.094
3/8	5000	90.6	4000	47.2	.56	.11	4000	49.1	3300	26.8	.56	.11	3300	49.4	2700	26.8	.56	.11
1/2	3800	74.8	3000	39.0	.75	.15	3000	43.5	2500	24.0	.75	.15	2500	43.3	2000	22.8	.75	.15
Profundidad de corte																		

Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.						Cobre, Aleaciones de Cobre						Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.					
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte	Ancho de corte
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	ap (plgs)	ae (plgs)
1/8	7500	30.7	7000	18.9	.19	.025	18000	122.0	14000	63.0	.19	.038	4000	9.5	3000	4.7	.19	.013
3/16	5000	31.5	4700	19.7	.28	.038	12000	119.0	9400	63.0	.28	.056	2700	9.8	2000	4.7	.28	.019
1/4	3800	32.9	3500	20.1	.38	.050	9000	119.0	7000	63.0	.38	.075	2000	10.1	1500	5.1	.38	.025
5/16	3000	33.1	2800	20.5	.47	.063	7200	119.0	5600	63.0	.47	.094	1600	10.1	1200	5.1	.47	.031
3/8	2500	30.7	2300	18.5	.56	.075	6000	109.0	4700	55.1	.56	.11	1300	10.6	1000	5.5	.56	.038
1/2	1900	27.5	1800	17.3	.75	.10	4500	88.6	3500	47.2	.75	.15	1000	10.1	750	5.1	.75	.050
Profundidad de corte																		

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

Ranurado

Material	Acero al Carbón (−30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283					Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21					Aceros inoxidables austeníticos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, AISI 316L, Ti-6Al-4V etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/8	15000	59.1	10000	26.0	.13	12000	30.2	8000	13.4	.13	10000	26.8	6000	10.6	.13
3/16	10000	75.6	6700	33.5	.19	8000	35.9	5300	15.7	.19	6700	28.5	4000	11.4	.19
1/4	7500	74.4	5000	32.7	.25	6000	39.7	4000	17.3	.25	5000	29.1	3000	11.4	.25
5/16	6000	66.1	4000	29.1	.31	4800	37.8	3200	16.5	.31	4000	31.5	2400	12.6	.31
3/8	5000	61.4	3300	26.8	.38	4000	34.0	2700	15.0	.38	3300	33.8	2000	13.4	.38
1/2	3800	47.9	2500	20.9	.50	3000	29.8	2000	13.0	.50	2500	31.5	1500	12.6	.50
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

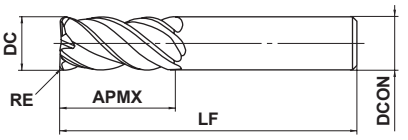
Material	El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.					Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.				
DC (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)	Corte a alta velocidad		Corte General		Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	
1/8	6000	15.1	5000	8.3	.063	18000	70.9	12000	31.1	.13	3000	6.14	2500	3.4	.038
3/16	4000	18.3	3300	9.8	.094	12000	90.7	8000	39.4	.19	2000	6.80	1700	3.8	.056
1/4	3000	19.8	2500	11.0	.13	9000	89.3	6000	39.4	.25	1500	7.09	1300	3.9	.075
5/16	2400	18.9	2000	10.2	.16	7200	79.4	4800	35.0	.31	1200	7.56	1000	4.3	.094
3/8	2000	17.0	1700	9.4	.19	6000	73.7	4000	32.3	.38	1000	8.19	840	4.7	.11
1/2	1500	14.9	1300	8.7	.25	4500	56.7	3000	24.8	.50	750	7.56	630	4.3	.15
Profundidad de corte	 DC : Diámetro														

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.

VQMHVRBF

End mill con radio, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular (para acabado)

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1

0.3≤RE≤3				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 -0.02	0 -0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

- Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar.
- Con el sustrato especial, adecuado para acabado en aleaciones termoresistentes, etc.

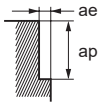
(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVRBFD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
VQMHVRBFD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
VQMHVRBFD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1600R100	16	1	35	90	16	4	★	1
VQMHVRBFD1600R200	16	2	35	90	16	4	★	1

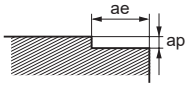
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
6	150	8000	2600	9	0.3	120	6400	1300	9	0.3	75	4000	800	9	0.3	180	9500	3000	9	0.3	40	2100	250	9	0.18
8	150	6000	2500	12	0.4	120	4800	1300	12	0.4	75	3000	840	12	0.4	180	7200	3000	12	0.4	40	1600	260	12	0.24
10	150	4800	2300	15	0.5	120	3800	1200	15	0.5	75	2400	770	15	0.5	180	5700	2700	15	0.5	41	1300	290	15	0.3
12	150	4000	1900	18	0.6	120	3200	1200	18	0.6	75	2000	720	18	0.6	180	4800	2300	18	0.6	41	1100	280	18	0.36
16	150	3000	1600	24	0.8	120	2400	960	24	0.8	75	1500	600	24	0.8	180	3600	1900	24	0.8	40	800	200	24	0.48
Profundidad de corte																									

■ Fresado de cara inferior

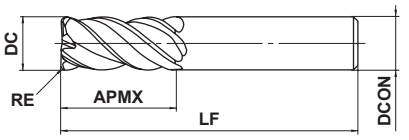
Material	Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero Blando AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero Pre-Endurecido, Acero al Carbón, Acero Aleado, Acero, Aleacion Herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Acero inoxidable endurecido, Aleación de cromo cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, Aleaciones de Cobre					Aleaciones termoresistentes Inconel718				
DC (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
6	110	5800	1400	0.3	4.8	90	4800	770	0.3	4.8	55	2900	460	0.3	4.8	130	6900	1700	0.3	4.8	30	1600	180	0.18	4.8
8	110	4400	1200	0.4	6.4	90	3600	720	0.4	6.4	55	2200	440	0.4	6.4	130	5200	1500	0.4	6.4	30	1200	190	0.24	6.4
10	110	3500	1100	0.5	8	90	2900	640	0.5	8	55	1800	400	0.5	8	130	4100	1300	0.5	8	30	950	210	0.3	8
12	110	2900	930	0.6	9.6	90	2400	580	0.6	9.6	55	1500	360	0.6	9.6	130	3400	1100	0.6	9.6	30	800	200	0.36	9.6
16	110	2200	790	0.8	12.8	90	1800	500	0.8	12.8	55	1100	310	0.8	12.8	130	2600	940	0.8	12.8	30	600	150	0.48	12.8
Profundidad de corte																									

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) La vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad debe reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Cuando la profundidad de corte es más pequeña a la que se muestra puede aumentar las revoluciones y el avance.

VQMHVRBF – Tamaño en Pulgadas

End mill con radio, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular (para acabado)

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎	○	



Tipo1

.2500"≤RE≤.5000"				
±.0006"				
DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.250"≤DCON≤.375"	DCON=.500"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

- Los End Mills Smart Miracle para control de vibración logran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar.
- Con el sustrato especial, adecuado para acabado en aleaciones termoresistentes, etc.

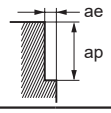
(plgs)

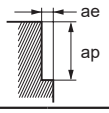
Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQMHVRBFD1/4R015	.2500	.0150	.6250	2.5	.2500	4	●	1
VQMHVRBFD1/4R030	.2500	.0300	.6250	2.5	.2500	4	●	1
VQMHVRBFD5/16R015	.3125	.0150	.7500	2.75	.3125	4	●	1
VQMHVRBFD5/16R030	.3125	.0300	.7500	2.75	.3125	4	●	1
VQMHVRBFD5/16R060	.3125	.0600	.7500	2.75	.3125	4	●	1
VQMHVRBFD3/8R015	.3750	.0150	.8750	3.0	.3750	4	●	1
VQMHVRBFD3/8R030	.3750	.0300	.8750	3.0	.3750	4	●	1
VQMHVRBFD3/8R060	.3750	.0600	.8750	3.0	.3750	4	●	1
VQMHVRBFD3/8R090	.3750	.0900	.8750	3.0	.3750	4	●	1
VQMHVRBFD1/2R030	.5000	.0300	1.1250	3.5	.5000	4	●	1
VQMHVRBFD1/2R060	.5000	.0600	1.1250	3.5	.5000	4	●	1
VQMHVRBFD1/2R090	.5000	.0900	1.1250	3.5	.5000	4	●	1
VQMHVRBFD1/2R120	.5000	.1200	1.1250	3.5	.5000	4	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón (−30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283				Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21				El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
1/4	7500	94.5	.38	.013	6000	47.2	.38	.013	3800	29.9	.38	.013
5/16	6000	99.2	.47	.016	4800	52.9	.47	.016	3000	33.1	.47	.016
3/8	5000	94.5	.56	.019	4000	50.4	.56	.019	2500	31.5	.56	.019
1/2	3800	71.8	.75	.025	3000	42.5	.75	.025	1900	26.9	.75	.025
Profundidad de corte												

Material	Cobre, Aleación de cobre				Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
1/4	9000	113	.38	.013	2000	9.5	.38	.008
5/16	7200	119	.47	.016	1600	10.1	.47	.009
3/8	6000	113	.56	.019	1300	11.5	.56	.011
1/2	4500	85.0	.75	.025	1000	10.1	.75	.015
Profundidad de corte								

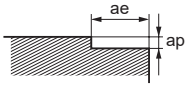
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 4) El end mill con hélices de flautas irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de a pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

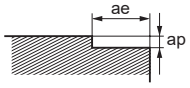
VQMHVRBF – Tamaño en Pulgadas

End mill con radio, longitud de corte medio, 4 flautas helice irregular (para acabado)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Planeado

Material	Acero al Carbón (−30HRC) AISI 1035, AISI 1050, ASTM 283				Acero Aleado, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI 4140, AISI P21				El endurecimiento por precipitación martensítica acero inoxidable, Co-Cr-Mo aleacion ASTM S 17400, ASTM S 17700, 17-4PH, 15-5PH etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
1/4	5500	52.0	.013	.2	4500	28.3	.013	.2	2800	17.6	.013	.2
5/16	4400	48.5	.016	.25	3600	28.3	.016	.25	2200	17.3	.016	.25
3/8	3700	46.6	.019	.3	3000	26.0	.019	.3	1800	15.6	.019	.3
1/2	2800	35.3	.025	.4	2300	21.7	.025	.4	1400	13.2	.025	.4
Profundidad de corte												

Material	Cobre, Aleación de cobre				Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
1/4	6500	61.4	.013	.2	1500	6.6	.008	.2
5/16	5200	57.3	.016	.25	1200	7.6	.009	.25
3/8	4300	54.2	.019	.3	1000	8.8	.011	.3
1/2	3300	41.6	.025	.4	750	7.6	.015	.4
Profundidad de corte								

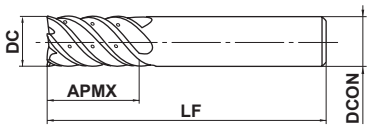
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) Incremento de avances y velocidades pueden ser utilizadas en pequeñas profundidades de corte.
Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de a pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VQ6MHVCH NEW

End Mill, longitud de corte media, 6 flautas, flautas con hélice irregular, con múltiples barrenos de refrigeración

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎	○	

CoolStar



Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● El End Mill para control de vibración con múltiples barrenos de refrigeración aseguran un maquinado estable en materiales dificiles de cortar y aplicaciones que requieren grandes voladizos.

(mm)

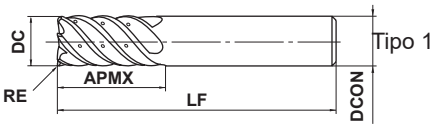
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQ6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVCHD1200	12	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVCHD1600	16	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

VQ6MHVRBCH NEW

Con radio, Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎	○	

CoolStar



0.5≤RE≤4				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Los End Mills de radio para control de vibración con múltiples barrenos de refrigeración aseguran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones que requieren largos voladizos.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQ6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R400	16	4	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R400	20	4	38	100	20	6	●	1

VQ6MHVCH NEW

End Mill, longitud de corte media, 6 flautas, flautas con hélice irregular, con múltiples barrenos de refrigeración

VQ6MHVRBCH NEW

Con radio, Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Escuadrado

(plgs)

Material		Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Aceros inoxidables austenicos (≤200HB) Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6AL-4V		Cobre, Aleaciones de Cobre		Aleaciones Termoresistentes Inconel 718	
DC		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)
(mm)	(plgs)								
10	**.394**	—	—	4800	78.7	—	—	1300	10.2
12	**.472**	—	—	4000	78.7	—	—	1100	9.1
16	**.630**	4000	86.6	3000	63.0	2400	55.1	800	7.1
20	**.787**	3200	74.8	2400	55.1	1900	43.3	640	5.9
Profundidad de corte		≤0.12DC 0.5DC—1.5DC						≤0.05DC 0.5DC—1.5DC	

DC : Diámetro

Fresado Trocoidal

(plgs)

Material		Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Aceros inoxidables austenicos (≤200HB) Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6AL-4V	
DC		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)
(mm)	(plgs)				
10	**.394**	—	—	4800	55.1
12	**.472**	—	—	4000	47.2
16	**.630**	4000	63.0	3000	43.3
20	**.787**	3200	55.1	2400	35.4
Profundidad de corte		1.5DC≤ ≤0.12DC 0.5DC—1.5DC			

DC : Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.

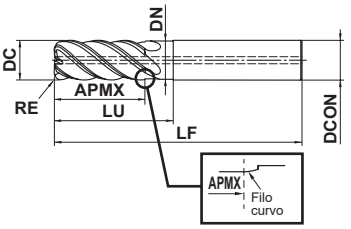
Nota 2) El end mill con hélices de flautas irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VQT5MVRB NEW

Con radio, Longitud de corte media, 5 Flautas, Flautas irregulares de la hélice, con barrenos de refrigeración

UWC | VQ | γ 40° 41.5° 43°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
				◎	◎		



Tipo 1

RE				
±0.02				
DC≤16	20≤DC≤25			
0 -0.03	0 -0.04			
DCON = 16	20≤DCON≤25			
0 -0.011	0 -0.013			

- Geometría de flauta adecuada para fresado de ranura.
- El radio afilado proporcionan larga vida útil en el maquinado de aleaciones de titanio.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQT5MVRB160R300N048C	16	3	34	48	15.5	100	16	5	●	1
VQT5MVRB200R400N060C	20	4	44	60	19.5	120	20	5	●	1
VQT5MVRB250R400N075C	25	4	54	75	24.5	140	25	5	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Los tamaños no estándar de radio están disponibles bajo pedido especial. Contáctenos para más detalles.

Rango de tamaño de radio especial

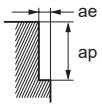
(mm)

DC	RE
16	1−5
20, 25	1−6

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

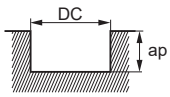
■ Escuadrado

Volado DC×3 (DC=Diámetro) (plgs)

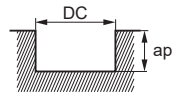
Material	Aceros inoxidables austenicos (≤200HB), Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V etc.					
DC (mm)	DC (plgs)	Velocidad de corte (SFM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Profundidad de corte **ae**
16	**.630**	230	1400	27.6	1.260	.094
20	**.787**	230	1100	21.7	1.575	.118
25	**.984**	230	890	17.3	1.969	.150
Profundidad de corte						

■ Ranurado

Profundidad de corte DC×1 (plgs)

Material	Aceros inoxidables austenicos (≤200HB), Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V etc.				
DC (mm)	DC (plgs)	Velocidad de corte (SFM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**
16	**.630**	195	1200	16.5	.630
20	**.787**	195	950	13.0	.787
25	**.984**	165	640	8.7	.984
Profundidad de corte	 DC : Diámetro				

Profundidad de corte DC×2 (plgs)

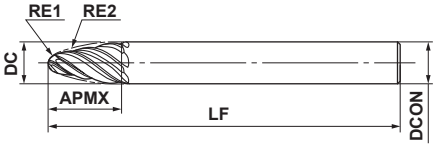
Material	Aceros inoxidables austenicos (≤200HB), Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V etc.				
DC (mm)	DC (plgs)	Velocidad de corte (SFM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**
16	**.630**	195	1200	9.4	1.260
20	**.787**	195	950	7.5	1.575
25	**.984**	165	640	5.1	1.969
Profundidad de corte	 DC : Diámetro				

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Un efectivo maquinado en acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones termoresistentes se puede lograr con el uso de refrigerante.
Nota 3) El end mill con hélices de flautas irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es pobre, puede ocasionar vibración o ruidos anormales. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.
Nota 4) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 5) Para fresado de ranura, utilice un adaptador con alta fuerza de sujeción.

VQT6UR NEW

Tipo Barril, Longitud de corte media, 6 flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
				○	◎		○



Tipo 1

RE1≤4	RE2≤100			
±0.01	±0.01			
DCON≤10	DCON=12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

● Las formas de nariz y tangencial tienen dos diferentes radios.
● El diseño de paso irregular previene el vibrado.

(mm)

Descripción	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VQT6URR020R075S08	8	2	75	21	90	8	6	●	1
VQT6URR020R085S10	10	2	85	26	100	10	6	●	1
VQT6URR030R075S10	10	3	75	22	100	10	6	●	1
VQT6URR040R100S12	12	4	100	25	110	12	6	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.

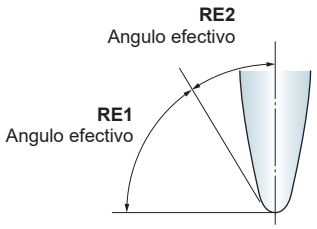
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Angulo efectivo

Consulte la siguiente tabla para el uso del radio de nariz (RE1) y el radio de forma tangencial (RE2).

(plgs)

Descripción	Radio de la nariz		Radio de Forma Tangencial	
	RE1	Angulo efectivo	**RE2**	Angulo efectivo
VQT6URR020R075S08	.079 (2mm)	76.6°	2.953 (75mm)	13.4°
VQT6URR020R085S10	.079 (2mm)	74.5°	3.346 (85mm)	15.5°
VQT6URR030R075S10	.118 (3mm)	76.4°	2.953 (75mm)	13.6°
VQT6URR040R100S12	.157 (4mm)	78.3°	3.937 (100mm)	11.7°



■ Fresado lateral con el uso del radio de forma tangencial (RE2)

(plgs)

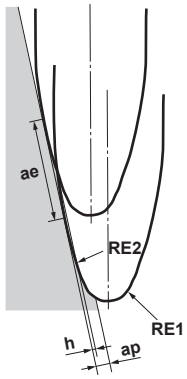
Material				Acero Blando (≤180HB) Acero al carbón, Acero aleado (180−280HB)			Aceros inoxidables austenicos (≤200HB) Aleaciones de titanio			Aluminio aleado (Si<5%)		
DC		**RE2**		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**
mm	plgs	mm	plgs									
8	**.315**	**75**	**2.953**	8000	94.5	.002–.012	3200	30.3	.002–.012	16000	189.0	.002–.012
10	**.394**	**85**	**3.346**	6400	74.8	.002–.012	2500	23.6	.002–.012	13000	153.5	.002–.012
10	**.394**	**75**	**2.953**	6400	74.8	.002–.012	2500	23.6	.002–.012	13000	153.5	.002–.012
12	**.472**	**100**	**3.937**	5300	63.0	.002–.012	2100	19.7	.002–.012	11000	129.9	.002–.012

■ Tabla para el calculo de profundidad de corte basada en el radio de forma tangencial (RE2) y la altura de la cúspide (h)

(plgs)

Descripción	**RE2**	Altura de la cresta **h**	.000004	.000012	.000020	.000031	.000039	.000118	.000197	.000315
VQT6URR020R075S08	2.953 (75mm)	Profundidad de corte **ap**	.0096	.0167	.0216	.0273	.0305	.0528	.0682	.0863
VQT6URR030R075S10	2.953 (75mm)		.0096	.0167	.0216	.0273	.0305	.0528	.0682	.0863
VQT6URR020R085S10	3.346 (85mm)		.0103	.0178	.0230	.0291	.0325	.0562	.0726	.0918
VQT6URR040R100S12	3.937 (100mm)		.0111	.0193	.0249	.0315	.0352	.0610	.0787	.0996

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Recomendado solo para corte de acabado.
Nota 3) Dependiendo de las geometrías de maquinado y el ángulo de inclinación, la parte de contacto de la herramienta difiere entre el radio de nariz y el radio de forma tangencial. Seleccione condiciones de corte adecuadas de acuerdo con las partes de contacto de la herramienta.



VQT6UR NEW

Tipo Barril, Longitud de corte media, 6 flautas

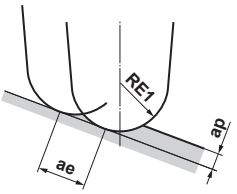
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado con el uso de radio de nariz (RE1)

(plgs)

Material				Acero Blando (≤180HB) Acero al carbón, Acero aleado (180−280HB)				Aceros inoxidables austenicos (≤200HB) Aleaciones de titanio				Aluminio aleado (Si<5%)			
DC		RE1		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Profundidad de corte **ae**	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Profundidad de corte **ae**	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap**	Profundidad de corte **ae**
mm	plgs	mm	plgs												
8	**.315**	**2**	**.079**	16000	94.5	.016	.039	6400	22.8	.016	.039	32000	189.0	.016	.039
10	**.394**	**2**	**.079**	16000	94.5	.016	.039	6400	22.8	.016	.039	32000	189.0	.016	.039
10	**.394**	**3**	**.118**	11000	66.9	.024	.059	4200	15.0	.024	.059	21000	126.0	.024	.059
12	**.472**	**4**	**.157**	8000	47.2	.031	.079	3200	11.4	.031	.079	16000	94.5	.031	.079

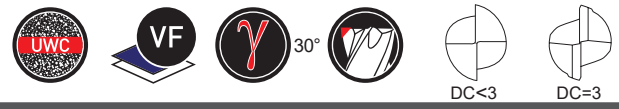
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una muy baja conductividad eléctrica; por lo tanto, un ajustador de herramienta de contacto externo (transmitido eléctricamente) podría no funcionar.
Cuando se mida la longitud de herramienta, es recomendado se utilice un ajustador de contacto interno (no eléctrico) o un ajustador de herramienta tipo láser.
Nota 2) Recomendado solo para corte de acabado.
Nota 3) Dependiendo de las geometrías de maquinado y el ángulo de inclinación, la parte de contacto de la herramienta difiere entre el radio de nariz y el radio de forma tangencial. Seleccione condiciones de corte adecuadas de acuerdo con las partes de contacto de la herramienta.



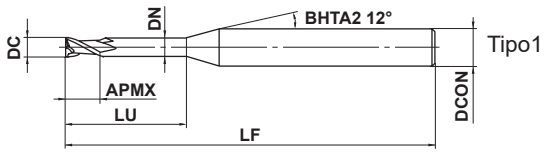
ae:Paso

VF2XL

End mill, 2 Flautas, Cuello largo



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎				



0.1≤DC≤3				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● End mill de 2 flautas con cuello largo para el maquinado a altas velocidades de aceros endurecidos.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	★	1
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	★	1
VF2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	★	1
VF2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	★	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	★	1
VF2XLD0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	★	1
VF2XLD0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	★	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	★	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	★	1
VF2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	★	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	★	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	★	1
VF2XLD0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	★	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	★	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	★	1
VF2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	★	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	★	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	★	1
VF2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	★	1
VF2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	★	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	★	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	★	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	★	1
VF2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	★	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	★	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	★	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	★	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	★	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	★	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	★	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	★	1

★ : Stock en Japón

VF2XL

End mill, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

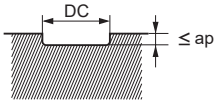
Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	★	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	★	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	★	1
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	★	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	★	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	★	1
VF2XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	★	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	★	1

 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte Por pasada ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte Por pasada ap (mm)
0.1	**0.5**	40000	100	3.9	0.002	40000	80	3.1	0.001
0.2	**0.6**	40000	400	15.7	0.004	40000	360	14.2	0.004
	1	40000	300	11.8	0.003	40000	250	9.8	0.002
	1.5	40000	200	7.9	0.002	40000	150	5.9	0.001
0.3	**1**	40000	500	19.7	0.006	40000	450	17.7	0.004
	2	40000	400	15.7	0.003	38000	350	13.8	0.002
	3	38000	250	9.8	0.002	36000	200	7.9	0.001
0.4	**1**	40000	800	31.5	0.008	36000	500	19.7	0.006
	2	40000	500	19.7	0.007	30000	350	13.8	0.005
	4	36000	300	11.8	0.004	27000	200	7.9	0.003
0.5	**2**	40000	800	31.5	0.01	30000	600	23.6	0.009
	4	36000	600	23.6	0.008	27000	450	17.7	0.007
	6	30000	400	15.7	0.005	22000	300	11.8	0.004
0.6	**2**	40000	1000	39.4	0.015	30000	700	27.6	0.012
	4	36000	800	31.5	0.01	27000	500	19.7	0.01
	6	30000	600	23.6	0.006	22000	350	13.8	0.006
0.8	**4**	36000	1200	47.2	0.03	27000	900	35.4	0.02
	6	30000	900	35.4	0.02	22000	650	25.6	0.015
	8	24000	600	23.6	0.01	18000	450	17.7	0.008
	10	20000	400	15.7	0.008	15000	300	11.8	0.005
1	**4**	32000	1600	63.0	0.05	24000	1100	43.3	0.04
	6	32000	1400	55.1	0.04	24000	1000	39.4	0.03
	8	28000	1000	39.4	0.03	21000	750	29.5	0.02
	10	28000	800	31.5	0.02	21000	600	23.6	0.015
	12	24000	500	19.7	0.02	18000	370	14.6	0.01
1.5	**6**	22000	1200	47.2	0.08	16000	900	35.4	0.06
	8	22000	1100	43.3	0.07	16000	800	31.5	0.05
	10	22000	1000	39.4	0.06	16000	750	29.5	0.04
	12	20000	800	31.5	0.05	15000	600	23.6	0.03
	16	18000	500	19.7	0.03	13000	350	13.8	0.02
2	**6**	16000	1000	39.4	0.15	12000	750	29.5	0.15
	8	16000	1000	39.4	0.15	12000	750	29.5	0.1
	10	16000	800	31.5	0.1	12000	600	23.6	0.08
	12	16000	800	31.5	0.08	12000	600	23.6	0.06
	16	15000	600	23.6	0.06	11000	450	17.7	0.05
	20	14000	500	19.7	0.05	10000	350	13.8	0.04
3	**12**	11000	800	31.5	0.2	8200	600	23.6	0.15
	16	11000	600	23.6	0.15	8200	450	17.7	0.15
	20	11000	500	19.7	0.1	8200	350	13.8	0.1

Profundidad de corte



DC : Diámetro

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

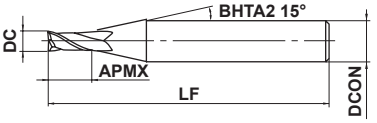
END MILL IMPACT MIRACLE

VF2MV

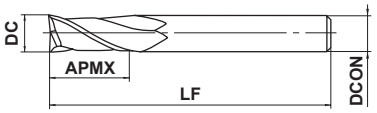
End mill, Longitud de corte media, 2 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

32.5°
37.5°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo1



Tipo2

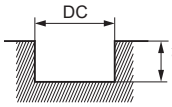
0.5≤DC≤6				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● End mill plano de 2 flautas con hélice irregular aplicable para el maquinado en altas velocidades de aceros endurecidos.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

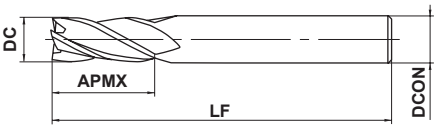
Material	Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
0.5	40000	1000	39.4	0.015	40000	960	37.8	0.015	30000	600	23.6	0.01
1	40000	2000	78.7	0.06	32000	1600	63.0	0.06	16000	550	21.7	0.05
1.5	40000	3000	118.1	0.12	32000	1900	74.8	0.08	10600	500	19.7	0.08
2	30000	3000	118.1	0.18	24000	1900	74.8	0.10	8100	400	15.7	0.1
2.5	24000	2600	102.4	0.25	19000	1600	63.0	0.13	6400	350	13.8	0.13
3	20000	2300	90.6	0.30	16000	1400	55.1	0.15	5400	300	11.8	0.15
4	15000	2000	78.7	0.40	12000	1200	47.2	0.20	4000	240	9.4	0.2
5	12000	1600	63.0	0.50	9000	900	35.4	0.25	3200	190	7.5	0.2
6	10000	1400	55.1	0.60	7000	700	27.6	0.30	2700	160	6.3	0.2
Profundidad de corte	≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.  ≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte. DC : Diámetro											

Nota 1) Al ranurar, reduzca las revoluciones en 50-70% y el rango de avance en 40-60%.
Nota 2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones resistentes al calor, se recomienda el VFMHV.
Nota 3) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de a pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VF4MV

End mill, Longitud de corte media, 4 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End mill plano de 4 flautas con hélice irregular aplicable para el maquinado en altas velocidades de aceros endurecidos.

(mm)

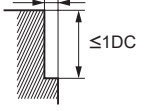
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1
VF4MVD1600	16	40	100	16	4	★	1
VF4MVD2000	20	50	110	20	4	★	1

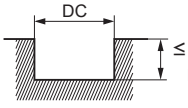
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
6	10000	2100	82.7	0.60	7000	1400	55.1	0.30	2700	320	12.6	0.20
8	8000	1500	59.1	0.80	5600	1100	43.3	0.40	2000	240	9.4	0.20
10	6400	1400	55.1	1.00	4500	950	37.4	0.50	1600	210	8.3	0.30
12	5400	1200	47.2	1.00	3800	860	33.9	0.50	1300	160	6.3	0.30
16	2400	550	21.7	3.00	1200	280	11.0	0.80	1000	130	5.1	0.30
20	1900	480	18.9	4.00	1000	240	9.4	1.00	800	100	3.9	0.30

Profundidad de corte

≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.





≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.

DC : Diámetro

Nota 1) Al ranurar, reduzca las revoluciones en 50-70% y el rango de avance en 40-60%.
Nota 2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones resistentes al calor, se recomienda el VFMHV.
Nota 3) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Si la rigidez de la máquina o la sujeción de a pieza es deficiente, la vibración puede ocurrir. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VF6MHV

End mill, Longitud de corte media, 6 Flautas, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

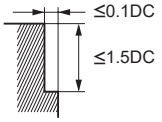
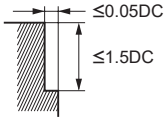
● Nueva geometría desarrollada con 6 flautas de hélice irregular reduce la vibración y mejora la alta eficiencia del maquinado. Aplicable para el maquinado de materiales difíciles de cortar, tales como acero inoxidable, aleaciones de titanio e inconel.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	★	1
VF6MHVD0800	8	19	60	8	6	★	1
VF6MHVD1000	10	22	70	10	6	★	1
VF6MHVD1200	12	26	75	12	6	★	1
VF6MHVD1600	16	32	90	16	6	★	1
VF6MHVD2000	20	38	100	20	6	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

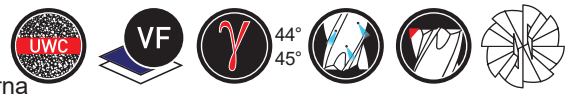
Material	Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
6	10600	2900	114.2	8000	2000	78.7	2100	320	12.6
8	8000	2900	114.2	6000	2000	78.7	1600	300	11.8
10	6400	2700	106.3	4800	2000	78.7	1300	260	10.2
12	5300	2700	106.3	4000	2000	78.7	1100	230	9.1
16	4000	2200	86.6	3000	1600	63.0	800	180	7.1
20	3200	1900	74.8	2400	1400	55.1	640	150	5.9
Profundidad de corte									

DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar.

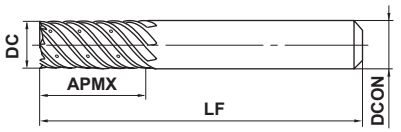
VF8MHVCH

End mill, Longitud de corte media,
Flautas de hélice irregular con múltiples barrenos de lubricación interna



Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

CoolStar



Tipo1

16≤DC≤20				
0 - 0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

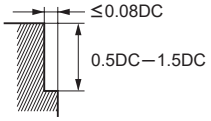
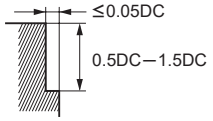
● Los End Mills de radio para control de vibración con múltiples barrenos de refrigeración aseguran un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y en aplicaciones que requieren largos voladizos.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	★	1
VF8MHVCHD2000	20	38	100	20	8	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Aleaciones Termoresistentes Inconel718		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	4000	2400	94.5	3000	2100	82.7	800	240	9.4
20	3200	1900	74.8	2400	1900	74.8	640	200	7.9
Profundidad de corte									

DC:Diámetro

■Fresado Trocoidal

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	4000	1900	74.8	3000	1400	55.1
20	3200	1500	59.0	2400	1200	47.2
Profundidad de corte						

DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.

Nota 2) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es pobre, puede ocasionar vibración o ruidos anormales.
En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

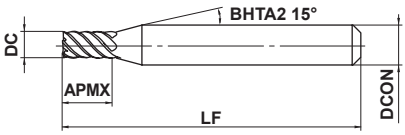
● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

VFSD

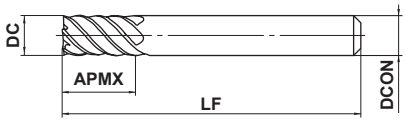
End Mill, Longitud de corte corta, Para Material Endurecido

UWC | VF | 30° | 45° | DC<3 | DC≥3 | DC<3 | DC≥3

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales altamente endurecidos.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFSDD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSDD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSDD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSDD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSDD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSDD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSDD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSDD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSDD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSDD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSDD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSDD1200	12	24	75	12	6	●	2

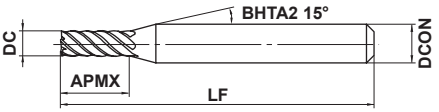
END MILL IMPACT MIRACLE

VFMD

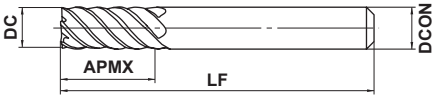
End Mill, Longitud de corte media, Para Material Endurecido

UWC | VF | 30° DC<3 | 45° DC≥3 | DC<3 | DC≥3

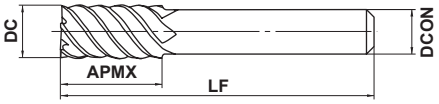
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End Mill con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales altamente endurecidos.

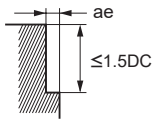
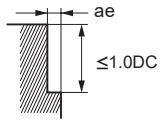
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFMDD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMDD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMDD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMDD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMDD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMDD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMDD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMDD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMDD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMDD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMDD1200	12	30	100	12	6	●	2
VFMDD1400	14	35	105	12	6	★	3
VFMDD1500	15	40	110	16	6	★	1
VFMDD1600	16	40	110	16	6	★	2
VFMDD1800	18	40	120	16	6	★	3
VFMDD2000	20	45	125	20	6	★	2
VFMDD2200	22	45	135	20	6	★	3
VFMDD2500	25	60	160	25	6	★	2

VFSD
End Mill, Longitud de corte corta, Para Material Endurecido

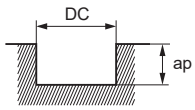
VFMD
End Mill, Longitud de corte media, Para Material Endurecido

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.				Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (mm)
1	40000	1200	47.2	0.05	40000	800	31.5	0.03	32000	500	19.7	0.02
2	40000	2000	78.7	0.1	24000	1000	39.4	0.05	16000	600	23.6	0.05
3	32000	3800	149.6	0.2	16000	1900	74.8	0.1	11000	1200	47.2	0.05
4	24000	4400	173.2	0.2	12000	2200	86.6	0.1	8000	1300	51.2	0.05
6	16000	5800	228.3	0.3	8000	2900	114.2	0.2	5300	1800	70.9	0.1
8	12000	5800	228.3	0.4	6000	2900	114.2	0.2	4000	1800	70.9	0.1
10	9600	5800	228.3	0.5	4800	2900	114.2	0.3	3200	1800	70.9	0.2
12	8000	4800	189.0	0.6	4000	2400	94.5	0.3	2700	1500	59.1	0.2
16	6000	3600	141.7	0.8	3000	1800	70.9	0.5	2000	1100	43.3	0.3
20	4800	2900	114.2	1.0	2400	1400	55.1	0.5	1600	880	34.6	0.3
25	3800	2300	90.6	1.0	1900	1100	43.3	0.5	1300	720	28.3	0.3
Profundidad de corte												

DC : Diámetro

■Ranurado con herramientas de diametro pequeño

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
1	15000	300	11.8	0.1	9500	110	4.3	0.05
2	8000	320	12.6	0.2	4800	190	7.5	0.1
Profundidad de corte								

DC : Diámetro

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

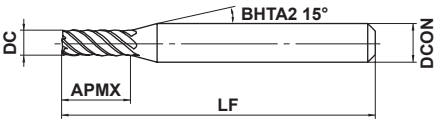
END MILL IMPACT MIRACLE

VFMD – Tamaño en Pulgadas

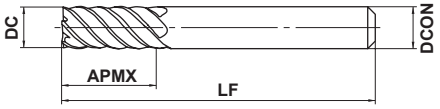
End Mill, Longitud de corte media, Para Material Endurecido

UWC | VF | 30° DC < 1/8 | 45° DC ≥ 1/8 | DC < 1/8 | DC ≥ 1/8

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2

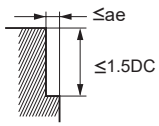
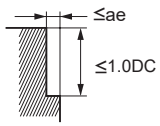
DC<.5000"	DC=.5000"			
0 - .0008"	0 - .0012"			
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
0 - .00035"	0 - .00043"			

● End Mill con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales altamente endurecidos.

(plgs)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFMDD1/32	.0313	.0938	2.5	.2500	4	●	1
VFMDD1/16	.0625	.1875	2.5	.2500	4	●	1
VFMDD3/32	.0938	.2813	2.5	.2500	4	●	1
VFMDD1/8	.1250	.3750	2.5	.2500	6	●	1
VFMDD5/32	.1563	.5000	2.5	.2500	6	●	1
VFMDD3/16	.1875	.5630	2.5	.2500	6	●	1
VFMDD1/4	.2500	.5630	3.5	.2500	6	●	2
VFMDD5/16	.3125	.6875	4.0	.3125	6	●	2
VFMDD3/8	.3750	.8125	4.0	.3750	6	●	2
VFMDD1/2	.5000	1.0938	4.5	.5000	6	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.				Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.			
DC (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Ancho de corte ae (plgs)
.0313	40000	1100	43.3	.0016	40000	800	31.5	.00094	36000	500	19.6	.00063
.0625	40000	1800	70.8	.0031	30000	960	37.8	.0019	20000	560	22	.0013
.0938	40000	2600	102	.0047	20000	1100	43	.0028	13000	680	26.6	.0019
.1250	30000	4100	161	.0063	15000	2100	82	.0038	10000	1300	49.6	.0025
.1563	24000	4300	170	.0078	12000	2200	86	.0047	8000	1300	51	.0031
.1875	20000	4800	189	.0094	10000	2400	94.5	.0056	6700	1400	55	.0038
.2500	15000	5800	228	.013	7500	2900	114	.0075	5000	1800	70.8	.005
.3125	12000	5800	228	.016	6000	2900	114	.0094	4000	1800	70.8	.0063
.3750	10000	5800	228	.019	5000	2900	114	.011	3300	1800	70.8	.0075
.5000	7500	4500	177	.025	3800	2300	90.5	.015	2500	1400	55	.01
Profundidad de corte												

DC : Diámetro

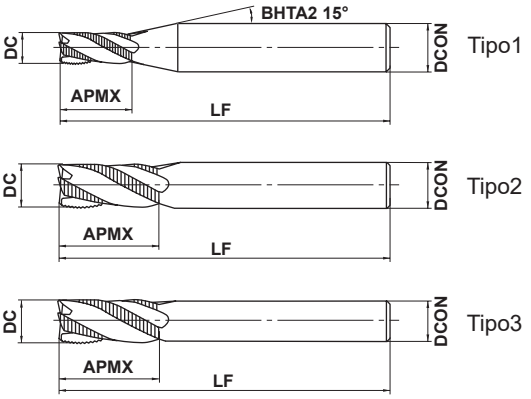
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

END MILL IMPACT MIRACLE

VFSFPR

End Mill para desbaste, Longitud de corte corta, 3—4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎			◎	◎		



h6	DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

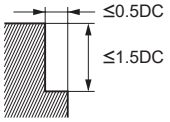
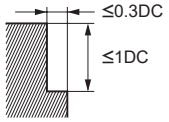
● End mill de desbaste Impacto Miracle para un amplio rango de materiales de trabajo, desde aceros al carbón e Acero Aleado y materiales difíciles de cortar.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	★	1
VFSFPRD0400	4	8	50	6	3	★	1
VFSFPRD0500	5	10	50	6	3	★	1
VFSFPRD0600	6	12	50	6	3	★	2
VFSFPRD0700	7	17	60	8	3	★	1
VFSFPRD0800	8	17	60	8	4	★	2
VFSFPRD0900	9	22	70	10	4	★	1
VFSFPRD1000S08	10	22	90	8	4	★	3
VFSFPRD1000	10	22	70	10	4	★	2
VFSFPRD1200S10	12	27	100	10	4	★	3
VFSFPRD1200	12	27	75	12	4	★	2
VFSFPRD1400	14	27	75	12	4	★	3
VFSFPRD1600	16	33	90	16	4	★	2
VFSFPRD1800	18	33	90	16	4	★	3
VFSFPRD2000	20	38	100	20	4	★	2

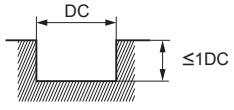
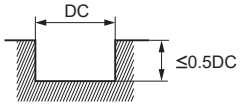
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti−6Al−4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	16000	960	37.8	13000	640	25.2	6400	260	10.2	5300	320	12.6	4200	70	2.8
4	12000	960	37.8	9500	640	25.2	4800	260	10.2	4000	320	12.6	3200	70	2.8
5	9500	960	37.8	7600	640	25.2	3800	260	10.2	3200	320	12.6	2500	70	2.8
6	8000	960	37.8	6400	680	26.8	3200	290	11.4	2700	340	13.4	2100	75	3.0
8	6000	1050	41.3	4800	760	29.9	2400	340	13.4	2000	400	15.7	1600	95	3.7
10	4800	1050	41.3	3800	760	29.9	1900	340	13.4	1600	400	15.7	1300	105	4.1
12	4000	960	37.8	3200	700	27.6	1600	320	12.6	1300	400	15.7	1100	110	4.3
16	3000	840	33.1	2400	620	24.4	1200	300	11.8	1000	360	14.2	800	110	4.3
20	2400	760	29.9	1900	560	22.0	1000	300	11.8	800	320	12.6	600	100	3.9
Profundidad de corte															

DC : Diámetro

■Ranurado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti−6Al−4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
3	13000	720	28.3	11000	480	18.9	4800	190	7.5	3200	190	7.5	2100	25	1.0
4	9500	720	28.3	8000	480	18.9	3600	190	7.5	2400	190	7.5	1600	25	1.0
5	7600	720	28.3	6400	480	18.9	3200	190	7.5	1900	190	7.5	1300	25	1.0
6	6400	720	28.3	5300	480	18.9	2700	200	7.9	1600	200	7.9	1100	30	1.2
8	4800	800	31.5	4000	520	20.5	2000	220	8.7	1200	220	8.7	800	35	1.4
10	3800	800	31.5	3200	520	20.5	1600	220	8.7	1000	220	8.7	600	35	1.4
12	3200	750	29.5	2700	520	20.5	1300	210	8.3	800	210	8.3	500	40	1.6
16	2400	620	24.4	2000	450	17.7	1000	180	7.1	600	180	7.1	400	45	1.8
20	1900	540	21.3	1600	400	15.7	800	160	6.3	500	160	6.3	300	40	1.6
Profundidad de corte															

DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

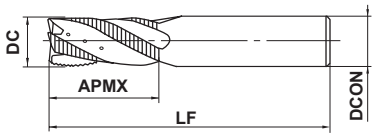
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

VFSFPRCH

End Mill para desbaste, Longitud de corte corta, 4 Flautas, con múltiples barrenos de refrigeración interna

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

CoolStar



Tipo1

h6	DCON=16	DCON=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

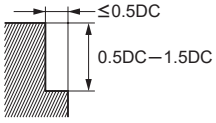
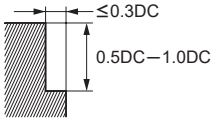
● End mill de desbaste con múltiples barrenos de refrigeración interna aplicable para materiales difíciles de cortar.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	★	1
VFSFPRCHD2000	20	38	100	20	4	★	1

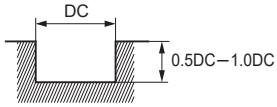
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al carbón, Fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Aleaciones termoresistentes Inconel718		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	3000	840	33.1	2400	620	24.4	1200	300	11.8	800	110	4.3
20	2400	760	29.9	1900	560	22.0	1000	300	11.8	600	100	3.9
Profundidad de corte												

■Ranurado

DC:Diámetro

Material	Acero al carbón, Fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	2400	620	24.4	2000	450	17.7	800	100	3.9
20	1900	540	21.3	1600	400	15.4	600	80	3.1
Profundidad de corte									

DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

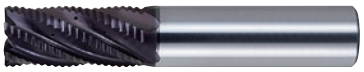
★ : Stock en Japón

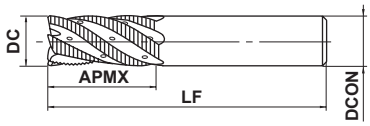
VF6SVRCH

End Mill para desbaste, Longitud de corte corta, 6 Flautas,
Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

CoolStar





Tipo1

h6	DCON=16	DCON=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

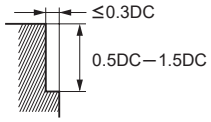
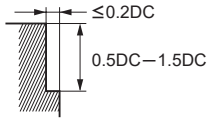
● End mill de desbaste con múltiples barrenos de refrigeración interna aplicable para materiales difíciles de cortar.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	★	1
VF6SVRCHD2000	20	38	100	20	6	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Aleaciones termoresistentes Inconel718		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	3000	1500	59.1	2400	1200	47.2	800	160	6.3
20	2400	1200	47.2	2000	1000	39.4	640	140	5.5
Profundidad de corte									

DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es pobre, puede ocasionar vibración o ruidos anormales. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

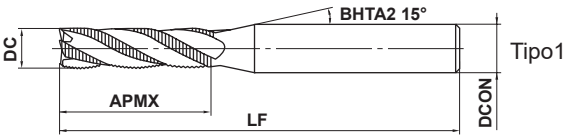
END MILL IMPACT MIRACLE

VFMFPR

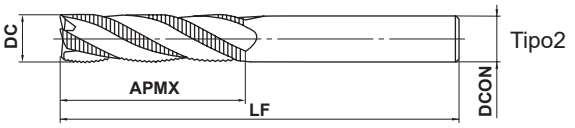
End Mill para desbaste, Longitud de corte media, 4 Flautas

UWC VF γ 30°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		



Tipo1



Tipo2

h6

DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● End mill de desbaste Impacto Miracle aplicable para el maquinado de componentes con paredes profundas.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	★	1
VFMFPRD0600	6	17	60	6	4	★	2
VFMFPRD0700	7	22	75	8	4	★	1
VFMFPRD0800	8	28	75	8	4	★	2
VFMFPRD0900	9	28	100	10	4	★	1
VFMFPRD1000	10	34	100	10	4	★	2
VFMFPRD1200	12	40	110	12	4	★	2
VFMFPRD1600	16	48	125	16	4	★	2
VFMFPRD2000	20	57	140	20	4	★	2

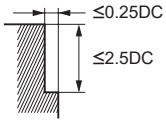
★ : Stock en Japón

CONDICI ONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.			Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti−6Al−4V etc.			Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
5	3800	360	14.2	3200	290	11.4	2500	150	5.9	2500	150	5.9	1900	50	2.0
6	3200	360	14.2	2700	290	11.4	2100	160	6.3	2100	160	6.3	1600	60	2.4
8	2400	450	17.7	2000	360	14.2	1600	160	6.3	1600	160	6.3	1200	70	2.8
10	1900	450	17.7	1600	360	14.2	1300	180	7.1	1300	180	7.1	1000	75	3.0
12	1600	400	15.7	1300	320	12.6	1100	180	7.1	1100	180	7.1	800	80	3.1
16	1200	360	14.2	1000	290	11.4	800	160	6.3	800	160	6.3	600	80	3.1
20	1000	340	13.4	800	270	10.6	600	150	5.9	600	150	5.9	500	80	3.1

Profundidad de corte



DC:Diámetro

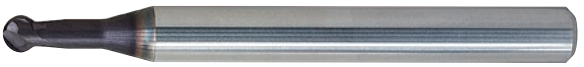
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

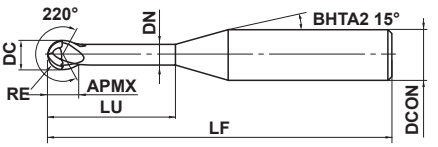
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

VF2WB

Amplia punta de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○	○		◎	◎		





Tipo1

I≤RE≤3				
±0.01				
DCON=6				
0 - 0.008				

● End mill punta de bola aplicable para el maquinado de geometrías complejas utilizando máquinas de 5 ejes.

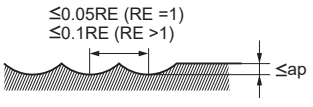
(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	1.5	6	1.6	60	6	2	★	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	★	1
VF2WBR0200N100	2	4	3	10	3.2	60	6	2	★	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.				Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti−6Al−4V etc.				Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.			
RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
R1	40000	5000	196.9	0.07	40000	5000	196.9	0.06	32000	2500	98.4	0.05	32000	3000	118.1	0.03
R1.5	32000	5000	196.9	0.12	32000	5000	196.9	0.11	26000	2500	98.4	0.10	26000	3000	118.1	0.07
R2	24000	3800	149.6	0.15	24000	3800	149.6	0.13	20000	2000	98.4	0.12	20000	2800	110.2	0.10
R3	16000	2800	110.2	0.20	16000	2800	110.2	0.18	13000	1500	59.1	0.15	13000	2100	82.7	0.12

Profundidad de corte



RE : Radio

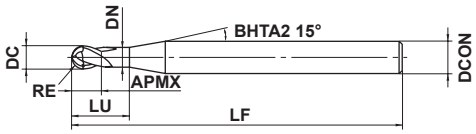
Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.

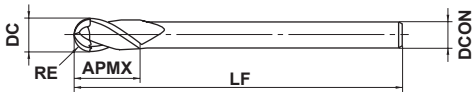
VF2SB – Tamaño en Pulgadas

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para Material Endurecido

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎	○	○		



Tipo 1



Tipo 2

	.0156"≤RE≤.2500"				
	±.0002"				
	DC<.5000"	DC=.5000"			
	0 - 0.0004"	0 - 0.0008"			
h5	.2500"≤DCON≤.3750"				
	0 - .00024"				
h6	DCON=.5000"				
	0 - 0.00043"				

● End Mill nariz de bola con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales endurecidos.

(plgs)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF2SBD1/32	.0156	.0313	.0313	.0625	.0296	2.5	.2500	2	●	1
VF2SBD1/16	.0313	.0625	.0625	.1250	.0601	2.5	.2500	2	●	1
VF2SBD3/32	.0469	.0938	.0938	.1875	.0898	2.5	.2500	2	●	1
VF2SBD1/8	.0625	.1250	.1250	.2500	.1211	3.0	.2500	2	●	1
VF2SBD3/16	.0938	.1875	.1875	.3750	.1835	3.0	.2500	2	●	1
VF2SBD1/4	.1250	.2500	.5000	–	–	3.5	.2500	2	●	2
VF2SBD5/16	.1563	.3125	.6250	–	–	4.0	.3125	2	●	2
VF2SBD3/8	.1875	.3750	.7500	–	–	4.0	.3750	2	●	2
VF2SBD1/2	.2500	.5000	1.0000	–	–	4.5	.5000	2	●	2

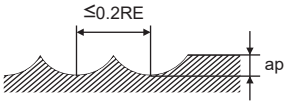
VF2SB – Tamaño en Pulgadas

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para Material Endurecido

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.							Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.						
RE (plgs)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (plgs)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	
R .0156	40000	6400	252	40000	2400	94.5	.0020	40000	4000	157	40000	1600	63	.0016
R .0313	40000	9600	378	40000	4000	157	.0039	40000	8000	315	30000	2400	94.5	.0031
R .0469	40000	10000	394	33000	4600	182	.0047	36000	7900	312	20000	2400	94.5	.0043
R .0625	38000	11000	433	25000	4000	157	.0051	30000	7200	283	15000	2100	82.7	.0047
R .0938	27000	9700	383	17000	3100	122	.0067	20000	5600	220	10000	1800	70.9	.0055
R .1250	20000	8000	315	13000	2600	102	.0098	15000	4500	177	7500	1500	59.1	.0079
R .1563	16000	6400	252	10000	2000	78.7	.0118	12000	3600	142	6000	1200	47.2	.0079
R .1875	13000	5200	205	8400	1700	66.9	.0197	10000	3000	118	5000	1000	39.4	.0079
R .2500	8500	3400	134	5700	1100	43.3	.0197	6500	2100	82.7	3400	680	26.8	.0118

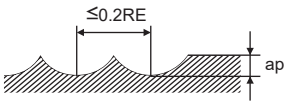
Profundidad de corte



RE : Radio

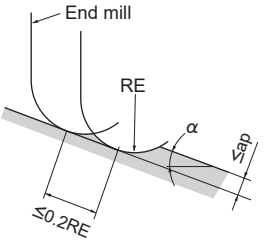
Material	Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.						
RE (plgs)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (plgs)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	
R .0156	40000	2800	110	40000	1600	63	.0012
R .0313	30000	4200	165	20000	1200	47.2	.0024
R .0469	20000	3600	142	13000	900	35.4	.0031
R .0625	15000	3000	118	10000	800	31.5	.0035
R .0938	10000	2200	86.6	6300	630	24.8	.0039
R .1250	7500	1700	66.9	4800	580	22.7	.0043
R .1563	6000	1400	55.1	4000	480	18.9	.0043
R .1875	5000	1100	43.3	3200	450	17.6	.0047
R .2500	3400	750	29.4	2000	280	11	.0047

Profundidad de corte



RE : Radio

Nota 1) α es la inclinación de la superfi cie a maquinar.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

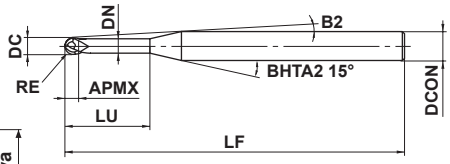


VF2XLBS

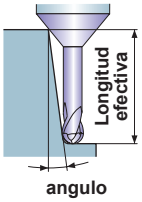
Nariz de Bola, Cuello largo, 2 Flautas, Zanco corto

UWC VF γ 30°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎				



Tipo1



0.2≤RE≤1			
±0.007			
0.4≤DC≤2			
0 - 0.02			
DCON=4			
0 - 0.008			

- End mill de 2 flautas punta de bola con cuello largo para el maquinado en alta velocidad de aceros endurecidos.
- Tipo con zanco corto aplicable para el uso con porta herramientas cortos.

(mm)

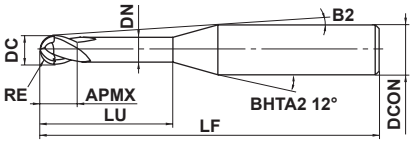
Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	★	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

★ : Stock en Japón

VF2XLB

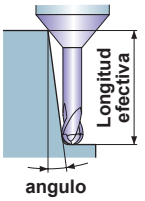
Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

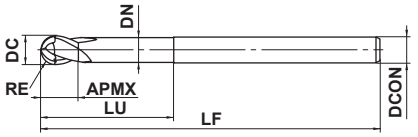
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎				



Tipo 1

Longitud efectiva para corte angular





Tipo 2

RE≤1	RE>1		
±0.007	±0.010		
0.2≤DC≤6			
0 - 0.02			
4≤DCON≤6			
0 - 0.008			

● End Mill nariz de bola 2 flautas cuello cónico largo con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales altamente endurecidos.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	★	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	★	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	★	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	★	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	★	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	★	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	★	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	★	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	★	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	★	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	★	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLBR0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	★	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7

VF2XLB

Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3
VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	★	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	★	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	★	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	★	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	★	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	★	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	★	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	★	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	★	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	★	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	★	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	★	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	★	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.5

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	★	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	★	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	★	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
VF2XLBR0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLBR0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
VF2XLBR0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLBR0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
VF2XLBR0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLBR0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
VF2XLBR0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	★	1	26.1	27.2	*	*
VF2XLBR0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	★	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLBR0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	★	1	31.3	32.6	*	*
VF2XLBR0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	★	1	31.3	32.6	35.8	*
VF2XLBR0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	★	1	36.5	38.1	*	*
VF2XLBR0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	★	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLBR0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	★	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLBR0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLBR0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	★	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLBR0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	★	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	★	1	36.5	38.1	41.7	*
VF2XLBR0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLBR0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLBR0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLBR0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLBR0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLBR0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VF2XLBR0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLBR0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	★	1	36.5	38.0	41.7	*
VF2XLBR0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	★	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	★	1	20.8	21.7	23.7	*
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	★	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	★	1	31.3	32.6	35.6	*
VF2XLBR0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	★	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLBR0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLBR0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLBR0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7

* Sin interferencia

VF2XLB

Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VF2XLBR0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLBR0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VF2XLBR0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLBR0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	★	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLBR0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	★	1	46.9	48.9	*	*
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	★	1	52.1	54.3	*	*
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	★	1	20.8	21.6	*	*
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	★	1	26.0	27.1	*	*
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	★	1	31.2	*	*	*
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	★	1	36.4	*	*	*
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

 ● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

VF2XLBS

Nariz de Bola, Cuello largo, 2 Flautas, Zanco corto

VF2XLB

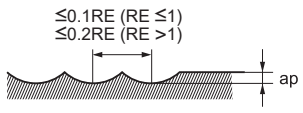
Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	11.8	0.003	40000	300	11.8	0.002
	1	40000	300	11.8	0.002	40000	300	11.8	0.002
	1.5	40000	300	11.8	0.001	40000	200	7.9	0.001
	2	40000	200	7.9	0.001	40000	100	3.9	0.001
	2.5	40000	100	3.9	0.001	40000	60	2.4	0.001
R 0.15	1	40000	500	19.7	0.007	40000	500	19.7	0.005
	1.5	40000	500	19.7	0.005	40000	500	19.7	0.003
	2	40000	500	19.7	0.003	40000	500	19.7	0.002
	2.5	40000	400	15.7	0.003	40000	400	15.7	0.002
	3	40000	300	11.8	0.002	40000	300	11.8	0.001
	4	30000	200	7.9	0.002	30000	200	7.9	0.001
R 0.2	1	40000	1400	55.1	0.015	40000	1400	55.1	0.01
	1.5	40000	1000	39.4	0.01	40000	1000	39.4	0.006
	2	40000	1000	39.4	0.01	40000	1000	39.4	0.006
	2.5	40000	700	27.6	0.005	40000	700	27.6	0.003
	3	40000	700	27.6	0.005	40000	700	27.6	0.003
	4	40000	600	23.6	0.004	40000	500	19.7	0.003
	5	40000	400	15.7	0.003	40000	300	11.8	0.002
R 0.25	1.5	40000	2000	78.7	0.02	40000	2000	78.7	0.015
	2	40000	2000	78.7	0.02	40000	2000	78.7	0.015
	3	40000	1200	47.2	0.015	40000	1200	47.2	0.01
	4	36000	900	35.4	0.01	36000	900	35.4	0.007
	5	36000	700	27.6	0.007	36000	600	23.6	0.005
	6	36000	600	23.6	0.006	36000	500	19.7	0.004
R 0.3	2	40000	2800	110.2	0.03	40000	2800	110.2	0.02
	3	40000	2800	110.2	0.03	40000	2800	110.2	0.02
	4	35000	2000	78.7	0.02	35000	2000	78.7	0.015
	5	30000	1000	39.4	0.01	30000	1000	39.4	0.007
	6	30000	800	31.5	0.008	30000	800	31.5	0.005
	7	30000	600	23.6	0.008	30000	600	23.6	0.005
	8	25000	400	15.7	0.006	25000	400	15.7	0.004
R 0.4	2	40000	3500	137.8	0.04	40000	3500	137.8	0.03
	3	40000	3000	118.1	0.04	40000	3000	118.1	0.03
	4	40000	3000	118.1	0.02	40000	3000	118.1	0.015
	6	30000	1600	63.0	0.02	30000	1600	63.0	0.01
	8	25000	1000	39.4	0.01	25000	1000	39.4	0.007
	10	25000	600	23.6	0.008	25000	600	23.6	0.005
R 0.5	3	40000	4000	157.5	0.05	40000	4000	157.5	0.04
	4	40000	4000	157.5	0.05	40000	4000	157.5	0.04
	5	40000	3000	118.1	0.03	40000	3000	118.1	0.02
	6	35000	2000	78.7	0.03	35000	2000	78.7	0.02
	8	30000	1600	63.0	0.02	30000	1600	63.0	0.01
	10	20000	1000	39.4	0.01	20000	1000	39.4	0.01
	12	20000	1000	39.4	0.01	18000	800	31.5	0.008
	14	18000	600	23.6	0.008	18000	480	18.9	0.008
	16	18000	500	19.7	0.008	18000	400	15.7	0.006
	18	13000	300	11.8	0.005	13000	240	9.4	0.004
	20	13000	250	9.8	0.005	13000	200	7.9	0.004
R 0.6	6	40000	4000	157.5	0.05	35000	3500	137.8	0.04
	8	40000	3000	118.1	0.05	27000	2000	78.7	0.04
	10	27000	1900	74.8	0.03	24000	1700	66.9	0.02
	12	16000	1100	43.3	0.02	16000	1000	39.4	0.01
	14	16000	850	33.5	0.01	16000	780	30.7	0.01
	16	15000	500	19.7	0.01	14000	400	15.7	0.006
R 0.7	8	40000	4500	177.2	0.06	28000	3200	126.0	0.05
	12	32000	3000	118.1	0.03	19000	1800	70.9	0.02
	16	15000	1000	39.4	0.02	14000	800	31.5	0.01
R 0.75	6	40000	5000	196.9	0.07	32000	4000	157.5	0.06
	8	40000	5000	196.9	0.07	28000	3500	137.8	0.06
	10	40000	4500	117.2	0.06	21000	2400	94.5	0.04
	12	32000	3400	133.9	0.04	19000	2000	78.7	0.03
	14	16000	1500	59.1	0.04	13000	1200	47.2	0.03
	16	13000	1200	47.2	0.03	13000	1200	47.2	0.02

Material		Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
R 0.75	18	13000	1100	43.3	0.02	10000	800	31.5	0.02
	20	12000	900	35.4	0.02	9000	700	27.6	0.01
R 0.8	8	40000	5000	196.9	0.08	26000	3200	126.0	0.07
	12	35000	3800	149.6	0.05	20000	2100	82.7	0.03
	16	13000	1200	47.2	0.04	12000	1100	43.3	0.02
	20	10000	750	29.5	0.02	8000	600	23.6	0.01
R 0.9	8	40000	5000	196.9	0.09	25000	3100	122.0	0.08
	12	36000	3800	149.6	0.06	18000	1900	74.8	0.04
	16	25000	2500	98.4	0.04	14000	1300	51.2	0.025
	20	10000	1000	39.4	0.03	8000	800	31.5	0.02
R 1	6	40000	6000	236.2	0.1	24000	3400	133.9	0.1
	8	40000	5000	196.9	0.1	24000	3000	118.1	0.1
	10	40000	5000	196.9	0.08	24000	3000	118.1	0.07
	12	40000	5000	196.9	0.08	24000	2600	102.4	0.05
	14	40000	5000	196.9	0.06	21000	2300	90.6	0.05
	16	32000	3500	137.8	0.05	16000	1700	66.9	0.03
	18	24000	2400	94.5	0.04	13000	1300	51.2	0.03
	20	10000	1000	39.4	0.04	10000	1000	39.4	0.03
	22	10000	1000	39.4	0.04	10000	1000	39.4	0.02
	25	10000	1000	39.4	0.04	8000	800	31.5	0.02
	30	10000	800	31.5	0.02	8000	800	31.5	0.015
	35	10000	500	19.7	0.02	8000	400	15.7	0.01
R 1.25	10	36000	5000	196.9	0.12	20000	2600	102.4	0.11
	15	36000	4600	181.1	0.08	18000	2000	78.7	0.075
	20	26000	3000	118.1	0.07	13000	1400	55.1	0.05
	25	10000	1100	43.3	0.06	8000	800	31.5	0.04
	30	8000	800	31.5	0.05	7000	700	27.6	0.03
	35	8000	500	19.7	0.03	5000	400	15.7	0.03
R 1.5	8	32000	6400	252.0	0.15	16000	3000	118.1	0.15
	10	32000	5100	200.8	0.15	16000	2200	86.6	0.15
	12	32000	5100	200.8	0.13	16000	2200	86.6	0.13
	14	32000	4500	177.2	0.13	16000	2200	86.6	0.1
	16	32000	4500	177.2	0.1	16000	1800	70.9	0.1
	20	27000	3800	149.6	0.1	14000	1600	63.0	0.06
	25	21000	2700	106.3	0.08	11000	1200	47.2	0.06
	30	9000	1000	39.4	0.08	7000	700	27.6	0.05
	35	6000	700	27.6	0.06	6000	600	23.6	0.04
	40	6000	600	23.6	0.04	5000	400	15.7	0.03
R 1.75	16	28000	4200	165.4	0.13	14000	1600	63.0	0.13
	20	26000	3800	149.6	0.13	13000	1600	63.0	0.11
	25	23000	3300	129.9	0.12	11000	1200	47.2	0.08
	30	13000	1900	74.8	0.09	9000	1000	39.4	0.07
	35	9000	1200	47.2	0.08	6000	600	23.6	0.06
	40	8500	1100	43.3	0.07	5500	500	19.7	0.04
R 2	10	24000	4800	189.0	0.2	12000	2200	86.6	0.2
	12	24000	4800	189.0	0.2	12000	2200	86.6	0.2
	14	24000	3800	149.6	0.15	12000	1500	59.1	0.15
	16	24000	3800	149.6	0.15	12000	1500	59.1	0.15
	20	24000	3800	149.6	0.15	12000	1500	59.1	0.15
	25	24000	3800	149.6	0.15	10000	1100	43.3	0.1
	30	20000	3000	118.1	0.1	10000	1100	43.3	0.08
	35	12000	1700	66.9	0.1	8000	900	35.4	0.08
	40	11000	1500	59.1	0.1	5000	500	19.7	0.06
	45	10000	1300	51.2	0.08	5000	500	19.7	0.05
	50	8000	1000	39.4	0.05	4000	400	15.7	0.04
R 2.5	20	19000	3400	133.9	0.2	10000	1400	55.1	0.2
	25	19000	3400	133.9	0.2	10000	1400	55.1	0.2
	30	19000	3200	126.0	0.15	8000	1000	39.4	0.15
	35	16000	2700	106.3	0.1	8000	900	35.4	0.1
R 3	30	16000	3500	137.8	0.2	8000	1000	39.4	0.2
	40	16000	3000	118.1	0.15	8000	800	31.5	0.15
	50	16000	2700	106.3	0.15	6000	500	19.7	0.15

Profundidad de corte



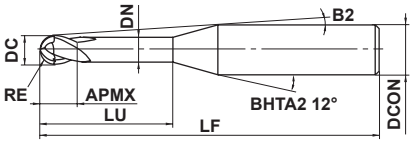
RE : Radio

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

VF2XLB – Tamaño en Pulgadas

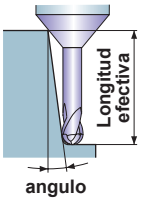
Nariz de Bola, 2 Flautas, Cuello largo

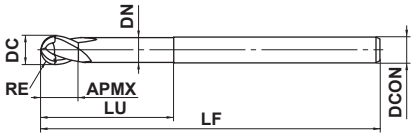
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎				



Tipo 1

Longitud efectiva para corte angular





Tipo 2

.0156"≤RE≤.1250"			
±0.002"			
.0313"≤DC≤.2500"			
0 - 0.0008"			
DCON=.2500"			
0 - 0.00024"			

● End Mill nariz de bola 2 flautas cuello cónico largo con recubrimiento IMPACT MIRACLE para materiales altamente endurecidos.

(plgs)

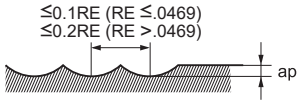
Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLB D1/32N4D	.0156	.0313	.0313	.1250	.0296	9.9°	2.5	.2500	2	●	1	.130	.134	.146	.161
VF2XLB D1/32N6D	.0156	.0313	.0313	.1875	.0296	9.1°	2.5	.2500	2	●	1	.197	.205	.221	.244
VF2XLB D1/16N4D	.0313	.0625	.0625	.2500	.0601	8.0°	2.5	.2500	2	●	1	.264	.276	.299	.331
VF2XLB D1/16N6D	.0313	.0625	.0625	.3750	.0601	6.8°	2.5	.2500	2	●	1	.394	.409	.449	.496
VF2XLB D3/32N4D	.0469	.0938	.0938	.3750	.0898	6.4°	2.5	.2500	2	●	1	.390	.406	.441	.484
VF2XLB D3/32N6D	.0469	.0938	.0938	.5625	.0898	5.1°	2.5	.2500	2	●	1	.587	.610	.665	.736
VF2XLB D1/8N4D	.0625	.1250	.1250	.5000	.1211	4.9°	3.0	.2500	2	●	1	.520	.539	.591	.646
VF2XLB D1/8N6D	.0625	.1250	.1250	.7500	.1211	3.7°	3.0	.2500	2	●	1	.780	.815	.886	.980
VF2XLB D3/16N4D	.0938	.1875	.1875	.7500	.1835	2.3°	3.0	.2500	2	●	1	.780	.811	.882	*
VF2XLB D3/16N6D	.0938	.1875	.1875	1.1250	.1835	1.6°	3.0	.2500	2	●	1	1.169	1.221	*	*
VF2XLB D1/4N4D	.1250	.2500	.2500	1.0000	.2441	–	3.5	.2500	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLB D1/4N6D	.1250	.2500	.2500	1.5000	.2441	–	3.5	.2500	2	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
RE (plgs)	**LU** (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)
R .0156	**.1250**	40000	3000	118	.0016	40000	3000	118	.0012
R .0156	**.1875**	32000	1700	67	.0012	32000	1700	67	.0004
R .0313	**.2500**	40000	5000	197	.0031	26000	3300	129	.0028
R .0313	**.3750**	36000	3900	153	.0024	20000	2200	86	.0012
R .0469	**.3750**	37000	5200	204	.0047	20000	2600	102	.0043
R .0469	**.5625**	37000	4800	189	.0031	20000	2200	86.6	.0030
R .0625	**.5000**	30000	4800	189	.0051	15000	2100	82.6	.0051
R .0625	**.7500**	30000	4200	165	.0039	13000	1500	59	.0024
R .0938	**.7500**	20000	3600	142	.0079	10000	1400	55.1	.0071
R .0938	**1.1250**	20000	3400	134	.0059	8400	1100	43.3	.0055
R .1250	**1.0000**	15000	3300	130	.0079	7500	950	37.2	.0079
R .1250	**1.5000**	15000	3000	118	.0059	7500	750	29.5	.0059

Profundidad de corte



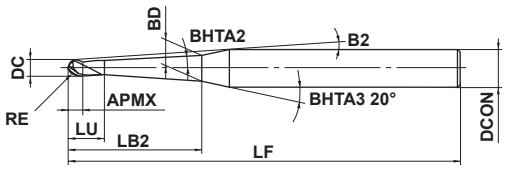
RE : Radio

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

VF3XB

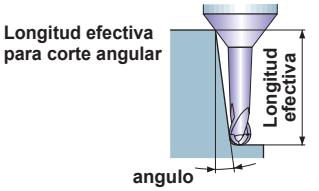
Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	◎	◎	◎				



Tipo 1

0.4≤RE≤2.5				
±0.01				
0.8≤DC≤5				
0 -0.02				
4≤DCON≤6	DCON=8			
0 -0.008	0 -0.009			



● End mill bola con 3 flautas, cuello cónico de alta rigidez.

(mm)

Descripción	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	★	1	6.3	6.6	6.9	7.3
VF3XBR0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	★	1	8.4	8.6	9.1	9.5
VF3XBR0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	★	1	12.4	12.7	13.4	14.1
VF3XBR0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	★	1	—	8.4	8.9	9.3
VF3XBR0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	★	1	—	12.4	13.1	13.8
VF3XBR0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	★	1	—	16.5	17.3	18.3
VF3XBR0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
VF3XBR0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	●	1	10.5	10.9	11.4	12.1
VF3XBR0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	●	1	12.6	13.0	13.6	14.4
VF3XBR0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
VF3XBR0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	★	1	20.6	21.2	22.3	23.5
VF3XBR0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	★	1	25.7	26.3	27.7	29.3
VF3XBR0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	★	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	★	1	35.7	36.6	38.6	40.7
VF3XBR0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
VF3XBR0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	●	1	—	12.6	13.3	14.1
VF3XBR0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
VF3XBR0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	★	1	—	25.7	27.1	28.6
VF3XBR0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	★	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	★	1	—	35.8	37.7	39.8
VF3XBR0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	★	1	—	40.8	43.0	45.4
VF3XBR0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	★	1	—	50.9	53.6	*
VF3XBR0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	★	1	—	60.9	64.1	*
VF3XBR0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	★	1	—	71.0	74.7	*
VF3XBR0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	★	1	—	—	13.0	13.7
VF3XBR0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	★	1	—	—	17.1	18.0
VF3XBR0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	★	1	—	—	26.3	27.8
VF3XBR0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	★	1	—	—	36.6	38.6

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
VF3XBR0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	●	1	15.6	16.0	16.9	17.8
VF3XBR0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	●	1	—	15.7	16.5	17.4
VF3XBR0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	★	1	—	40.8	43.0	45.3
VF3XBR0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	★	1	—	—	16.1	17.0
VF3XBR0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
VF3XBR0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	●	1	25.8	26.4	27.8	29.3
VF3XBR0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
VF3XBR0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	●	1	35.8	36.7	38.6	*
VF3XBR0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	*
VF3XBR0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
VF3XBR0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
VF3XBR0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	●	1	—	35.9	37.7	39.8
VF3XBR0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	*
VF3XBR0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	★	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	★	1	—	61.0	*	*
VF3XBR0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	★	1	—	71.1	*	*
VF3XBR0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	★	1	—	—	26.4	27.9
VF3XBR0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	★	1	—	—	36.7	38.7
VF3XBR0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	★	1	—	—	41.8	*
VF3XBR0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	★	1	—	20.8	21.9	23.1
VF3XBR0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	★	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	★	1	—	40.9	43.1	*
VF3XBR0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	★	1	—	—	21.4	22.5
VF3XBR0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	★	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	●	1	25.8	26.4	27.7	29.2
VF3XBR0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	*
VF3XBR0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	*
VF3XBR0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	*	*
VF3XBR0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	●	1	—	20.9	21.9	23.0
VF3XBR0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	*
VF3XBR0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	*
VF3XBR0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	*
VF3XBR0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	*
VF3XBR0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	★	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	★	1	—	—	52.2	*
VF3XBR0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	★	1	—	—	62.4	*
VF3XBR0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	★	1	—	—	72.7	*
VF3XBR0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2

* Sin interferencia

VF3XB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico

(mm)

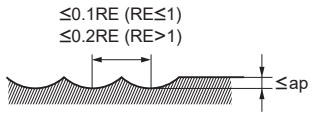
Descripción	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*
VF3XBR0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	●	1	—	35.9	37.7	*
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*

* Sin interferencia

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.			
RE (mm)	BHTA2	LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	106.3	0.03	31000	2200	86.6	0.025	24000	1700	66.9	0.02	19000	1400	55.1	0.015
		8	31000	2100	82.7	0.02	29000	1700	66.9	0.02	22000	1300	51.2	0.015	18000	1000	39.4	0.01
		12	28000	2000	78.7	0.015	26000	1600	63.0	0.01	20000	1200	47.2	0.01	16000	960	37.8	0.007
	0.9°	8	31000	2200	86.6	0.02	29000	1800	70.9	0.02	22000	1400	55.1	0.015	18000	1100	43.3	0.01
		12	28000	2100	82.7	0.015	26000	1700	66.9	0.01	20000	1300	51.2	0.01	16000	1000	39.4	0.007
		16	25000	1100	43.3	0.01	23000	910	35.8	0.01	18000	700	27.6	0.008	14000	560	22.0	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	106.3	0.04	25000	2200	86.6	0.04	19000	1700	66.9	0.03	15000	1400	55.1	0.02
		10	24000	2200	86.6	0.03	22000	1800	70.9	0.025	17000	1400	55.1	0.02	14000	1100	43.3	0.015
		12	24000	2200	86.6	0.03	22000	1800	70.9	0.025	17000	1400	55.1	0.02	14000	1100	43.3	0.015
		16	22000	2100	82.7	0.03	21000	1700	66.9	0.025	16000	1300	51.2	0.02	13000	1000	39.4	0.015
		20	20000	1400	55.1	0.015	18000	1200	47.2	0.01	14000	900	35.4	0.01	11000	720	28.3	0.007
		25	18000	1300	51.2	0.015	17000	1000	39.4	0.01	13000	800	31.5	0.009	10000	640	25.2	0.006
		30	15000	960	37.8	0.01	14000	780	30.7	0.01	11000	600	23.6	0.008	8800	480	18.9	0.006
		35	14000	800	31.5	0.008	13000	650	25.6	0.007	10000	500	19.7	0.006	8000	400	15.7	0.004
	0.9°	8	27000	2900	114.2	0.04	25000	2300	90.6	0.04	19000	1800	70.9	0.03	15000	1400	55.1	0.02
		12	24000	2400	94.5	0.03	22000	2000	78.7	0.025	17000	1500	59.1	0.02	14000	1200	47.2	0.015
		16	22000	2200	86.6	0.03	21000	1800	70.9	0.025	16000	1400	55.1	0.02	13000	1100	43.3	0.015
		20	20000	1600	63.0	0.015	18000	1300	51.2	0.01	14000	1000	39.4	0.01	11000	800	31.5	0.007
		25	18000	1400	55.1	0.015	17000	1200	47.2	0.01	13000	900	35.4	0.009	10000	720	28.3	0.006
		30	15000	1100	43.3	0.01	14000	910	35.8	0.009	11000	700	27.6	0.008	8800	560	22.0	0.006
		35	14000	960	37.8	0.008	13000	780	30.7	0.007	10000	600	23.6	0.006	8000	480	18.9	0.004
		40	11000	800	31.5	0.007	11000	650	25.6	0.006	8000	500	19.7	0.005	6400	400	15.7	0.003
		50	8400	610	24.0	0.006	7800	490	19.3	0.005	6000	380	15.0	0.004	4800	300	11.8	0.003
		60	7000	510	20.1	0.004	6500	400	15.7	0.004	5000	320	12.6	0.003	4000	260	10.2	0.002
		70	7000	480	18.9	0.003	6500	390	15.4	0.002	5000	300	11.8	0.002	4000	240	9.4	0.001
	1.5°	12	24000	2600	102.4	0.03	22000	2100	82.7	0.025	17000	1600	63.0	0.02	14000	1300	51.2	0.015
		16	22000	2400	94.5	0.03	21000	2000	78.7	0.025	16000	1500	59.1	0.02	13000	1200	47.2	0.015
		20	20000	1800	70.9	0.015	18000	1400	55.1	0.01	14000	1100	43.3	0.01	11000	880	34.6	0.007
		25	18000	1600	63.0	0.015	17000	1300	51.2	0.01	13000	1000	39.4	0.009	11000	800	31.5	0.006
		30	15000	1300	51.2	0.01	14000	1000	39.4	0.01	11000	800	31.5	0.008	8800	640	25.2	0.006
		35	14000	1100	43.3	0.008	13000	910	35.8	0.007	10000	700	27.6	0.006	8000	560	22.0	0.004

Profundidad de corte



RE : Radio

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

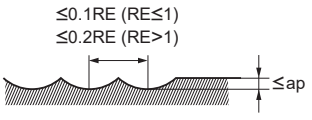
VF3XB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

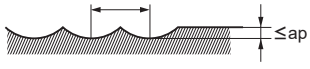
Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.			
RE (mm)	BHTA2	LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
R0.75	0.4°	10	18000	2700	106.3	0.06	17000	2200	86.6	0.05	13000	1700	66.9	0.04	10000	1400	55.1	0.03
		15	17000	2200	86.6	0.04	16000	1800	70.9	0.04	12000	1400	55.1	0.03	9600	1100	43.3	0.02
		20	17000	2100	82.7	0.03	16000	1700	66.9	0.025	12000	1300	51.2	0.02	9600	1000	39.4	0.015
		30	14000	1600	63.0	0.015	13000	1300	51.2	0.01	10000	1000	39.4	0.01	8000	800	31.5	0.007
	0.9°	15	17000	2400	94.5	0.04	16000	2000	78.7	0.04	12000	1500	59.1	0.03	9600	1200	47.2	0.02
		20	17000	2200	86.6	0.03	16000	1800	70.9	0.025	12000	1400	55.1	0.02	9600	1100	43.3	0.015
		30	14000	1800	70.9	0.015	13000	1400	55.1	0.01	10000	1100	43.3	0.01	8000	880	34.6	0.007
		40	13000	1300	51.2	0.01	12000	1000	39.4	0.01	9000	800	31.5	0.008	7200	640	25.2	0.006
	1.5°	15	17000	2600	102.4	0.04	16000	2100	82.7	0.04	12000	1600	63.0	0.03	9600	1300	51.2	0.02
		20	17000	2400	94.5	0.03	16000	2000	78.7	0.025	12000	1500	59.1	0.02	9600	1200	47.2	0.015
		30	14000	2000	78.7	0.015	13000	1600	63.0	0.01	10000	1200	47.2	0.01	8000	960	37.8	0.007
R1	0.4°	16	15000	3200	126.0	0.07	14000	2600	102.4	0.06	11000	2000	78.7	0.05	8800	1600	63.0	0.03
		20	14000	2400	94.5	0.06	13000	2000	78.7	0.05	10000	1500	59.1	0.04	8000	1200	47.2	0.03
		25	14000	2100	82.7	0.04	13000	1700	66.9	0.04	10000	1300	51.2	0.03	8000	1000	39.4	0.02
		30	13000	1800	70.9	0.03	12000	1400	55.1	0.03	9000	1100	43.3	0.025	7200	880	34.6	0.02
		35	13000	1600	63.0	0.03	12000	1300	51.2	0.025	9000	1000	39.4	0.02	7200	800	31.5	0.015
		40	12000	1400	55.1	0.015	11000	1200	47.2	0.01	8500	900	35.4	0.01	6800	720	28.3	0.007
	0.9°	20	14000	2600	102.4	0.06	13000	2100	82.7	0.05	10000	1600	63.0	0.04	8000	1300	51.2	0.03
		25	14000	2200	86.6	0.05	13000	1800	70.9	0.04	10000	1400	55.1	0.03	8000	1100	43.3	0.025
		30	13000	1900	74.8	0.04	12000	1600	63.0	0.04	9000	1200	47.2	0.03	7200	960	37.8	0.02
		35	13000	1800	70.9	0.04	12000	1400	55.1	0.03	9000	1100	43.3	0.025	7200	880	34.6	0.02
		40	12000	1600	63.0	0.03	11000	1300	51.2	0.025	8500	1000	39.4	0.02	6800	800	31.5	0.015
		50	11000	1400	55.1	0.015	10000	1200	47.2	0.01	8000	900	35.4	0.01	6400	720	28.3	0.007
		60	9800	1100	43.3	0.007	9100	910	35.8	0.006	7000	700	27.6	0.005	5600	560	22.0	0.003
		70	8400	960	37.8	0.004	7800	780	30.7	0.004	6000	600	23.6	0.003	4800	480	18.9	0.002
	1.5°	25	14000	2400	94.5	0.05	13000	2000	78.7	0.04	10000	1500	59.1	0.03	8000	1200	47.2	0.025
		30	12600	2100	82.7	0.04	12000	1700	66.9	0.04	9000	1300	51.2	0.03	7200	1000	39.4	0.02
		35	13000	1900	74.8	0.04	12000	1600	63.0	0.03	9000	1200	47.2	0.025	7200	960	37.8	0.02
		40	12000	1800	70.9	0.03	11000	1400	55.1	0.025	8500	1100	43.3	0.02	6800	880	34.6	0.015
R1.25	0.9°	20	13000	2900	114.2	0.06	12000	2300	90.6	0.05	9000	1800	70.9	0.04	7200	1400	55.1	0.03
		30	12000	2600	102.4	0.05	11000	2100	82.7	0.04	8500	1600	63.0	0.03	6800	1300	51.2	0.025
		40	11000	2200	86.6	0.04	9800	1800	70.9	0.04	7500	1400	55.1	0.03	6000	1100	43.3	0.02
	1.5°	20	13000	3000	118.1	0.06	12000	2500	98.4	0.05	9000	1900	74.8	0.04	7200	1500	59.1	0.03
		30	12000	2700	106.3	0.05	11050	2200	86.6	0.04	8500	1700	66.9	0.03	6800	1400	55.1	0.025
		40	11000	2400	94.5	0.04	9800	2000	78.7	0.04	7500	1500	59.1	0.03	6000	1200	47.2	0.02

Profundidad de corte



RE : Radio

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.				Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1—10, AISI P21 etc.				Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
RE (mm)	BHTA2	LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
R1.5	0.4°	20	12000	3700	145.7	0.13	11000	3000	118.1	0.1	8500	2300	90.6	0.09	6800	1800	70.9	0.06
		30	11000	2900	114.2	0.07	10000	2300	90.6	0.06	8000	1800	70.9	0.05	6400	1400	55.1	0.03
		40	11000	2400	94.5	0.06	10000	2000	78.7	0.05	8000	1500	59.1	0.04	6400	1200	47.2	0.03
		50	11000	2000	78.7	0.04	9800	1600	63.0	0.04	7500	1200	47.2	0.03	6000	960	37.8	0.02
	0.9°	20	12000	3800	149.6	0.13	11000	3100	122.0	0.1	8500	2400	94.5	0.09	6800	1900	74.8	0.06
		30	11000	3000	118.1	0.07	10000	2500	98.4	0.06	8000	1900	74.8	0.05	6400	1500	59.1	0.03
		40	11000	2600	102.4	0.06	10000	2100	82.7	0.05	8000	1600	63.0	0.04	6400	1300	51.2	0.03
		50	11000	2100	82.7	0.04	9800	1700	66.9	0.04	7500	1300	51.2	0.03	6000	1000	39.4	0.02
		60	9800	2000	78.7	0.03	9100	1600	63.0	0.025	7000	1200	47.2	0.02	5600	960	37.8	0.015
		70	9800	1800	70.9	0.015	9100	1400	55.1	0.01	7000	1100	43.3	0.01	5600	880	34.6	0.007
	1.5°	50	11000	2200	86.6	0.04	9800	1800	70.9	0.04	7500	1400	55.1	0.03	6000	1100	43.3	0.02
		60	9800	2100	82.7	0.03	9100	1700	66.9	0.025	7000	1300	51.2	0.02	5600	1000	39.4	0.015
		70	9800	2000	78.7	0.015	9100	1600	63.0	0.01	7000	1200	47.2	0.01	5600	960	37.8	0.007
R2	0.9°	30	10000	3200	126.0	0.3	9400	2600	102.4	0.25	7200	2000	78.7	0.2	5800	1600	63.0	0.15
		40	9500	2400	94.5	0.15	8800	2000	78.7	0.12	6800	1500	59.1	0.1	5400	1200	47.2	0.07
		50	9500	2100	82.7	0.1	8800	1700	66.9	0.1	6800	1300	51.2	0.08	5400	1000	39.4	0.06
		60	9000	1900	74.8	0.07	8300	1600	63.0	0.06	6400	1200	47.2	0.05	5100	960	37.8	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	137.8	0.3	7400	2900	114.2	0.25	5700	2200	86.6	0.2	4600	1800	70.9	0.15
		40	8000	3200	126.0	0.2	7400	2600	102.4	0.18	5700	2000	78.7	0.15	4600	1600	63.0	0.1
		60	7600	2400	94.5	0.15	7000	2000	78.7	0.12	5400	1500	59.1	0.1	4300	1200	47.2	0.07
Profundidad de corte			≤0.1RE (RE≤1) ≤0.2RE (RE>1) 															

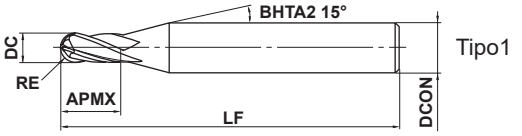
RE : Radio

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

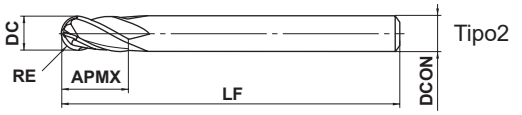
VF4MB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo1



Tipo2

0.5≤RE≤6					
±0.01					
1≤DC≤12					
0 - 0.020					
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12			
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011			

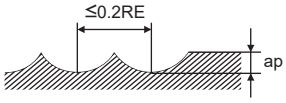
● End mill nariz de bola de 4 flautas para el maquinado de aceros endurecidos.

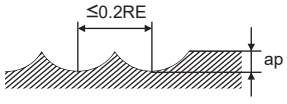
(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
VF4MBR0100	1	2	6	60	6	4	●	1
VF4MBR0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0200	2	4	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
VF4MBR0300	3	6	12	80	6	4	●	2
VF4MBR0400	4	8	14	90	8	4	●	2
VF4MBR0500	5	10	18	100	10	4	●	2
VF4MBR0600	6	12	22	110	12	4	●	2

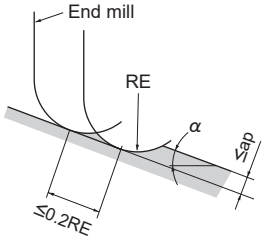
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.							Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.						
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)		Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	
R0.5	40000	8000	315.0	40000	3800	149.6	0.06	40000	5600	220.5	40000	3100	122.0	0.05
R1	40000	9600	378.0	40000	5600	220.5	0.11	40000	8000	315.0	28000	3100	122.0	0.10
R1.5	40000	12000	472.4	32000	5600	220.5	0.13	32000	7700	303.1	19000	2900	114.2	0.12
R2	32000	11000	433.1	24000	4700	185.0	0.15	24000	6200	244.1	14000	2500	98.4	0.13
R2.5	25000	9000	354.3	19000	3800	149.6	0.20	19000	5300	208.7	12000	2200	86.6	0.15
R3	21000	8400	330.7	15000	3400	133.9	0.25	16000	4800	189.0	9600	2000	78.7	0.20
R4	16000	6400	252.0	12000	2600	102.4	0.30	12000	3600	141.7	7200	1600	63.0	0.20
R5	13000	5200	204.7	9600	2200	86.6	0.50	10000	3200	126.0	5800	1300	51.2	0.20
R6	9000	3600	141.7	7200	1700	66.9	0.50	7000	2200	86.6	4300	940	37.0	0.30
Profundidad de corte	 RE : Radio													

Material	Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.						
RE (mm)	α≤15°			α>15°			Profundidad de corte ap (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	
R0.5	40000	4700	185.0	32000	1700	66.9	0.03
R1	24000	5000	196.9	16000	1200	47.2	0.06
R1.5	16000	4200	165.4	11000	1100	43.3	0.07
R2	12000	3100	122.0	8000	1000	39.4	0.08
R2.5	9600	2700	106.3	6000	780	30.7	0.08
R3	8000	2300	90.6	5000	780	30.7	0.09
R4	6000	1900	74.8	4000	620	24.4	0.09
R5	4800	1500	59.1	3000	550	21.7	0.10
R6	3600	1100	43.3	2200	400	15.7	0.10
Profundidad de corte	 RE : Radio						

Nota 1) α es la inclinación de la superficie a maquinar.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

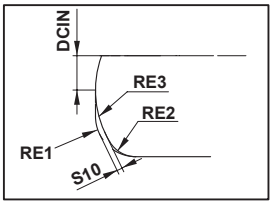


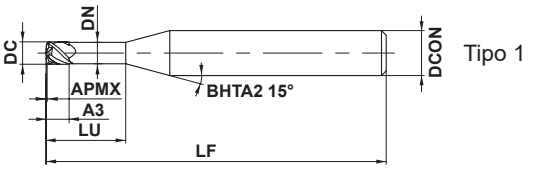
VFFDRB

Multi-tarea, End mill con radio e IMPACT MIRACLE para corte a alta velocidad

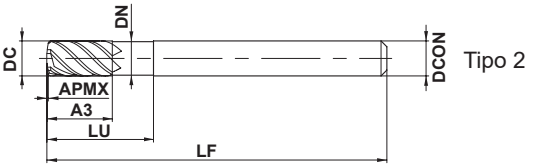
UWC VF γ 40° DC≤6 DC≥8

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

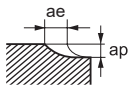
- Multi-tarea, con radio permite mayor eficiencia a alto avance.
- La adopción de múltiples cortes realizados a alto avance de corte.

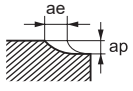
(mm)

Descripción	DC	*1 RE1	APMX	*3 A3	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Multi-tarea parte del radio S10	DCIN	RE2	RE3	*2 RMPX	Existencia	Tipo
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

*1 RE1 : Aprox. R
*2 RMPX : Angulo Max. Para rampa
*3 A3 : Longitud de filo de corte efectivo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (180—280 HB), Aleacion Herramienta (≤350HB), Acero Suave (≤180HB) AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010							Acero Pre-Endurecido (35—45 HRC) AISI P21, AISI P20, AISI 4340						
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Velocidad del husillo (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte ap (mm)	Profundidad de Corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Velocidad del husillo (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte ap (mm)	Profundidad de Corte ae (mm)
3	80	8500	0.07	2400	95.5	0.12	1.5	100	11000	0.07	3100	122.0	0.12	1.5
4	80	6400	0.1	2600	102.4	0.16	2	100	8000	0.1	3200	126.0	0.16	2
6	80	4200	0.17	2900	114.2	0.24	3	100	5300	0.17	3600	141.7	0.24	3
8	80	3200	0.17	3300	130.0	0.32	4.8	100	4000	0.17	4100	161.4	0.32	4.8
10	80	2500	0.2	3000	118.1	0.4	6	100	3200	0.2	3800	149.6	0.4	6
12	80	2100	0.22	2800	110.2	0.48	7.2	100	2700	0.22	3600	141.7	0.48	7.2
Profundidad de corte														

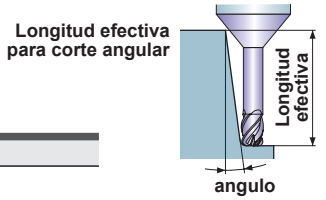
Material	Acero Endurecido (40—55 HRC), Acero inoxidable ferritico y martensítico (>200 HB), Acero inoxidable endurecido por precipitación (<450 HB) AISI H13, L6, AISI 431, AISI 420, 15-5PH, 17-4PH etc.							Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.						
Diámetro **DC** (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Velocidad del husillo (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte ap (mm)	Profundidad de Corte ae (mm)	Velocidad de Corte (m/min)	Velocidad del husillo (min^{-1})	Avance por Diente (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de Corte ap (mm)	Profundidad de Corte ae (mm)
3	80	8500	0.07	2400	94.5	0.12	1.5	40	4200	0.05	840	33.1	0.12	1.5
4	80	6400	0.1	2600	102.4	0.16	2	40	3200	0.07	960	37.8	0.16	2
6	80	4200	0.17	2900	114.2	0.24	3	40	2100	0.15	1300	51.2	0.24	3
8	80	3200	0.17	3300	129.9	0.32	4.8	40	1600	0.15	1400	55.1	0.32	4.8
10	80	2500	0.2	3000	118.1	0.4	6	40	1300	0.17	1300	51.2	0.4	6
12	80	2100	0.22	2800	110.2	0.48	7.2	40	1100	0.2	1300	51.2	0.48	7.2
Profundidad de corte														

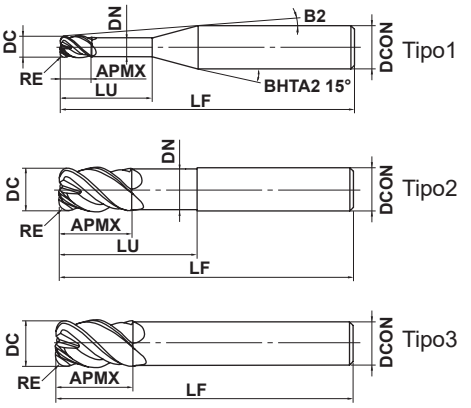
Nota 1) Cuando realice del proceso de rampeado establezca un avance de 50%. Se recomienda con ángulo de 1°.
Nota 2) Reducir las revoluciónes al 70% y el avance al 50% cuando el volado de la herramienta exceda de 5D.

VFHVRB

4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎	○	○	○		





DC≤10	DC>10		
±0.007	±0.01		
DC≤12	DC>12		
0 - 0.02	0 - 0.03		
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● End mill Impact Miracle con radio en las esquinas para altos avances y maquinados eficientes.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	★	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	★	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	★	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	★	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	★	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	★	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	★	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	★	1	36.3	37.6	40.4	*
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	46.1	*
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	*	*
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	★	1	49.8	51.5	*	*
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	★	3	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	★	3	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	★	3	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	★	3	*	*	*	*
VFHVRBD1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	★	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

VFHVRB

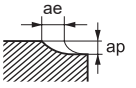
4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Condiciones de avances altos

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
1	**0.2**	**4**	40000	7200	283.5	0.04	0.45	33000	5100	200.8	0.03	0.45	27000	4100	161.4	0.025	0.45	20000	1800	70.9	0.013	0.45
1	**0.2**	**6**	40000	6500	255.9	0.03	0.45	33000	4600	181.1	0.022	0.45	27000	3700	145.7	0.018	0.45	20000	1600	63.0	0.01	0.45
1	**0.2**	**8**	32000	4500	177.2	0.022	0.45	27000	3200	126.0	0.018	0.45	21000	2600	102.4	0.012	0.45	16000	1100	43.3	0.008	0.45
1	**0.2**	**10**	24000	2700	106.3	0.015	0.45	20000	1900	74.8	0.01	0.45	16000	1500	59.1	0.008	0.45	12000	700	27.6	0.006	0.45
1	**0.2**	**15**	16000	1200	47.2	0.008	0.45	14000	700	27.6	0.005	0.45	12000	500	19.7	0.003	0.45	10000	400	15.7	0.003	0.45
1	**0.2**	**20**	14000	1000	39.4	0.005	0.45	12000	600	23.6	0.004	0.45	10000	400	15.7	0.002	0.45	9000	300	11.8	0.002	0.45
1.5	**0.3**	**4**	32000	10000	393.7	0.1	0.65	27000	7100	279.5	0.08	0.65	21000	5700	224.4	0.06	0.65	16000	2500	98.4	0.03	0.65
1.5	**0.3**	**6**	32000	7800	307.1	0.08	0.65	27000	5500	216.5	0.06	0.65	21000	4200	165.4	0.05	0.65	16000	2000	78.7	0.025	0.65
1.5	**0.3**	**10**	27000	5700	224.4	0.05	0.65	22000	4000	157.5	0.035	0.65	18000	3000	118.1	0.03	0.65	14000	1400	55.1	0.014	0.65
1.5	**0.3**	**15**	22000	3200	126.0	0.03	0.65	18000	2300	90.6	0.025	0.65	15000	1700	66.9	0.018	0.65	11000	1000	39.4	0.009	0.65
1.5	**0.3**	**20**	16000	1400	55.1	0.02	0.65	14000	1200	47.2	0.016	0.65	13000	1000	39.4	0.012	0.65	9000	700	27.6	0.007	0.65
1.5	**0.3**	**25**	13000	1000	39.4	0.015	0.65	11000	800	31.5	0.012	0.65	10000	700	27.6	0.009	0.65	7500	500	19.7	0.005	0.65
1.5	**0.3**	**30**	13000	900	35.4	0.01	0.65	11000	700	27.6	0.008	0.65	10000	600	23.6	0.006	0.65	7500	400	15.7	0.004	0.65
2	**0.5**	**6**	24000	10000	393.7	0.1	0.75	20000	7100	279.5	0.08	0.75	16000	5700	224.4	0.06	0.75	12000	2500	98.4	0.03	0.75
2	**0.5**	**10**	24000	10000	393.7	0.08	0.75	20000	7100	279.5	0.06	0.75	16000	5700	224.4	0.05	0.75	12000	2500	98.4	0.025	0.75
2	**0.5**	**15**	20000	7000	275.6	0.05	0.75	17000	5000	196.9	0.04	0.75	13000	3200	126.0	0.03	0.75	10000	1800	70.9	0.016	0.75
2	**0.5**	**20**	20000	3600	141.7	0.04	0.75	17000	2600	102.4	0.03	0.75	13000	1800	70.9	0.025	0.75	10000	900	35.4	0.012	0.75
2	**0.5**	**25**	16000	1800	70.9	0.03	0.75	14000	1400	55.1	0.025	0.75	12000	1100	43.3	0.02	0.75	9000	720	28.3	0.01	0.75
2	**0.5**	**30**	16000	1400	55.1	0.025	0.75	14000	1200	47.2	0.02	0.75	12000	900	35.4	0.016	0.75	9000	650	25.6	0.008	0.75
2	**0.5**	**35**	13000	1100	43.3	0.02	0.75	11000	800	31.5	0.018	0.75	10000	700	27.6	0.014	0.75	7000	500	19.7	0.007	0.75
2	**0.5**	**40**	13000	1000	39.4	0.02	0.75	11000	700	27.6	0.015	0.75	10000	600	23.6	0.012	0.75	7000	400	15.7	0.006	0.75
3	**0.5**	**10**	16000	11000	433.1	0.12	1.5	13000	7800	307.1	0.09	1.5	11000	6300	248.0	0.07	1.5	8000	2800	110.2	0.04	1.5
3	**0.5**	**15**	16000	9000	354.3	0.11	1.5	13000	6400	252.0	0.08	1.5	11000	5100	200.8	0.06	1.5	8000	2300	90.6	0.04	1.5
3	**0.5**	**20**	13000	7200	283.5	0.09	1.5	11000	5100	200.8	0.07	1.5	8700	4000	157.5	0.05	1.5	6500	1800	70.9	0.03	1.5
3	**0.5**	**30**	13000	5700	224.4	0.06	1.5	11000	4000	157.5	0.05	1.5	8700	3000	118.1	0.04	1.5	6500	1400	55.1	0.02	1.5
3	**0.8**	**10**	16000	11000	433.1	0.24	1	13000	7800	307.1	0.19	1	11000	6300	248.0	0.14	1	8000	2800	110.2	0.07	1
3	**0.8**	**15**	16000	9000	354.3	0.22	1	13000	6400	252.0	0.17	1	11000	5100	200.8	0.13	1	8000	2300	90.6	0.07	1
3	**0.8**	**20**	13000	7200	283.5	0.19	1	11000	5100	200.8	0.15	1	8700	4000	157.5	0.11	1	6500	1800	70.9	0.06	1
3	**0.8**	**30**	13000	5700	224.4	0.12	1	11000	4000	157.5	0.09	1	8700	3000	118.1	0.07	1	6500	1400	55.1	0.04	1
3	**0.8**	**40**	11000	3600	141.7	0.08	1	9100	2600	102.4	0.06	1	7400	2000	78.7	0.05	1	5500	1000	39.4	0.025	1
3	**0.8**	**50**	8000	2600	102.4	0.07	1	6600	1800	70.9	0.05	1	5800	1500	59.1	0.04	1	4600	800	31.5	0.02	1
4	**0.5**	**12**	8400	6000	236.2	0.15	2	7000	4300	169.3	0.12	2	5600	3400	133.9	0.09	2	4200	1500	59.1	0.05	2
4	**0.5**	**20**	8400	6000	236.2	0.14	2	7000	4300	169.3	0.11	2	5600	3400	133.9	0.08	2	4200	1500	59.1	0.04	2
4	**0.5**	**30**	6900	4900	192.9	0.12	2	5700	3500	137.8	0.09	2	4600	2800	110.2	0.07	2	3500	1200	47.2	0.03	2
4	**0.5**	**48**	5600	2000	78.7	0.07	2	4600	1400	55.1	0.05	2	3800	1100	43.3	0.04	2	2800	500	19.7	0.02	2
4	**1**	**12**	12000	12000	472.4	0.3	1.5	10000	8500	334.6	0.23	1.5	8000	6800	267.7	0.18	1.5	6000	3000	118.1	0.1	1.5
4	**1**	**20**	12000	12000	472.4	0.27	1.5	10000	8500	334.6	0.21	1.5	8000	6800	267.7	0.16	1.5	6000	3000	118.1	0.08	1.5
4	**1**	**30**	10000	9900	389.8	0.24	1.5	8300	7000	275.6	0.19	1.5	6700	5600	220.5	0.14	1.5	5000	2500	98.4	0.07	1.5
6	**0.5**	**18**	4000	3900	153.5	0.15	3.5	3300	2800	110.2	0.12	3.5	2700	2200	86.6	0.09	3.5	2000	1000	39.4	0.05	3.5
6	**0.5**	**30**	4000	3900	153.5	0.14	3.5	3300	2800	110.2	0.11	3.5	2700	2200	86.6	0.08	3.5	2000	1000	39.4	0.04	3.5
6	**1**	**18**	8000	13000	511.8	0.5	3	6600	9200	362.2	0.4	3	5400	7400	291.3	0.3	3	4000	3300	129.9	0.15	3
6	**1**	**30**	8000	13000	511.8	0.45	3	6600	9200	362.2	0.35	3	5400	7400	291.3	0.27	3	4000	3300	129.9	0.14	3
6	**1**	**54**	6600	11000	433.1	0.25	3	5500	7800	307.1	0.2	3	4400	6300	248.0	0.15	3	3300	2800	110.2	0.08	3
6	**1.5**	**18**	8000	13000	511.8	0.5	2	6600	9200	362.2	0.4	2	5400	7400	291.3	0.3	2	4000	3300	129.9	0.15	2
6	**1.5**	**30**	8000	13000	511.8	0.45	2	6600	9200	362.2	0.35	2	5400	7400	291.3	0.27	2	4000	3300	129.9	0.14	2
6	**1.5**	**42**	6600	11000	433.1	0.4	2	5500	7800	307.1	0.3	2	4400	6300	248.0	0.24	2	3300	2800	110.2	0.12	2
6	**1.5**	**54**	6600	11000	433.1	0.25	2	5500	7800	307.1	0.2	2	4400	6300	248.0	0.15	2	3300	2800	110.2	0.08	2
6	**2**	**18**	8000	13000	511.8	0.5	1.5	6600	9200	362.2	0.4	1.5	5400	7400	291.3	0.3	1.5	4000	3300	129.9	0.15	1.5
6	**2**	**30**	8000	13000	511.8	0.45	1.5	6600	9200	362.2	0.35	1.5	5400	7400	291.3	0.27	1.5	4000	3300	129.9	0.14	1.5

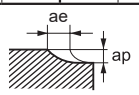
Profundidad de corte



Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Se recomienda utilizar aire comprimido.

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (—30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1—10, AISI P21 etc.					Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
7	**1.5**	—	6800	13000	511.8	0.5	3	5600	9200	362.2	0.4	3	4600	7400	291.3	0.3	3	3400	3300	129.9	0.15	3
8	**0.5**	**24**	3000	3900	153.5	0.18	5	2500	2800	110.2	0.14	5	2000	2200	86.6	0.11	5	1500	1000	39.4	0.05	5
8	**0.5**	**40**	3000	3900	153.5	0.16	5	2500	2800	110.2	0.12	5	2000	2200	86.6	0.1	5	1500	1000	39.4	0.05	5
8	**1**	**24**	4200	6500	255.9	0.3	4.5	3500	4600	181.1	0.23	4.5	2800	3700	145.7	0.18	4.5	2100	1600	63.0	0.09	4.5
8	**1**	**40**	4200	6500	255.9	0.27	4.5	3500	4600	181.1	0.21	4.5	2800	3700	145.7	0.16	4.5	2100	1600	63.0	0.08	4.5
8	**2**	**24**	6000	13000	511.8	0.6	3	5000	9200	362.2	0.46	3	4000	7400	291.3	0.36	3	3000	3300	129.9	0.18	3
8	**2**	**40**	6000	13000	511.8	0.54	3	5000	9200	362.2	0.42	3	4000	7400	291.3	0.32	3	3000	3300	129.9	0.16	3
8	**2**	**56**	5000	11000	433.1	0.48	3	4200	7800	307.1	0.37	3	3400	6300	248.0	0.3	3	2500	2800	110.2	0.14	3
8	**2**	**72**	5000	11000	433.1	0.3	3	4200	7800	307.1	0.23	3	3400	6300	248.0	0.2	3	2500	2800	110.2	0.09	3
9	**2**	—	5300	13000	511.8	0.6	3.5	4400	9200	362.2	0.46	3.5	3600	7400	291.3	0.36	3.5	2700	3300	129.9	0.18	3.5
10	**0.5**	**30**	2400	3900	153.5	0.18	6.5	2000	2800	110.2	0.14	6.5	1600	2200	86.6	0.11	6.5	1200	1000	39.4	0.05	6.5
10	**0.5**	**50**	2400	3900	153.5	0.16	6.5	2000	2800	110.2	0.12	6.5	1600	2200	86.6	0.1	6.5	1200	1000	39.4	0.05	6.5
10	**1**	**30**	3300	6500	255.9	0.3	6	2700	4600	181.1	0.23	6	2200	3700	145.7	0.18	6	1700	1600	63.0	0.09	6
10	**1**	**50**	3300	6500	255.9	0.27	6	2700	4600	181.1	0.21	6	2200	3700	145.7	0.16	6	1700	1600	63.0	0.08	6
10	**2**	**30**	4800	13000	511.8	0.6	4.5	4000	9200	362.2	0.46	4.5	3200	7400	291.3	0.36	4.5	2400	3300	129.9	0.18	4.5
10	**2**	**50**	4800	13000	511.8	0.54	4.5	4000	9200	362.2	0.42	4.5	3200	7400	291.3	0.32	4.5	2400	3300	129.9	0.16	4.5
10	**2**	**70**	4000	11000	433.1	0.48	4.5	3300	7800	307.1	0.37	4.5	2700	6300	248.0	0.3	4.5	2000	2800	110.2	0.14	4.5
10	**2**	**90**	4000	11000	433.1	0.48	4.5	3300	7800	307.1	0.37	4.5	2700	6300	248.0	0.3	4.5	2000	2800	110.2	0.14	4.5
11	**2**	—	4300	12000	472.4	0.6	5	3600	8500	334.6	0.46	5	2900	6800	267.7	0.36	5	2200	3000	118.1	0.18	5
12	**0.5**	**36**	2000	3600	141.7	0.27	8	1700	2600	102.4	0.21	8	1300	2100	82.7	0.14	8	1000	900	35.4	0.07	8
12	**0.5**	**60**	2000	3600	141.7	0.24	8	1700	2600	102.4	0.18	8	1300	2100	82.7	0.12	8	1000	900	35.4	0.06	8
12	**1**	**36**	2400	4800	189.0	0.36	7.5	2000	3400	133.9	0.28	7.5	1600	2700	106.3	0.18	7.5	1200	1200	47.2	0.09	7.5
12	**1**	**60**	2400	4800	189.0	0.32	7.5	2000	3400	133.9	0.25	7.5	1600	2700	106.3	0.16	7.5	1200	1200	47.2	0.08	7.5
12	**2**	**36**	4000	12000	472.4	0.9	6	3300	8500	334.6	0.7	6	2700	6800	267.7	0.45	6	2000	3000	118.1	0.23	6
12	**2**	**60**	4000	12000	472.4	0.8	6	3300	8500	334.6	0.6	6	2700	6800	267.7	0.4	6	2000	3000	118.1	0.2	6
12	**2**	**84**	3300	9900	389.8	0.7	6	2700	7000	275.6	0.55	6	2200	5600	220.5	0.36	6	1700	2500	98.4	0.18	6
12	**2**	**108**	3300	9900	389.8	0.45	6	2700	7000	275.6	0.35	6	2200	5600	220.5	0.23	6	1700	2500	98.4	0.11	6
12	**3**	**36**	4000	12000	472.4	0.9	4.5	3300	8500	334.6	0.7	4.5	2700	6800	267.7	0.45	4.5	2000	3000	118.1	0.23	4.5
12	**3**	**60**	4000	12000	472.4	0.8	4.5	3300	8500	334.6	0.6	4.5	2700	6800	267.7	0.4	4.5	2000	3000	118.1	0.2	4.5
13	**3**	—	3700	12000	472.4	0.9	5	3100	8500	334.6	0.7	5	2500	6800	267.7	0.45	5	1900	3000	118.1	0.23	5
16	**0.5**	**42**	1500	3000	118.1	0.27	11	1200	2100	82.7	0.21	11	1000	1700	66.9	0.12	11	750	750	29.5	0.05	11
16	**2**	**42**	2100	5000	196.9	0.45	9	1700	3600	141.7	0.35	9	1400	2900	114.2	0.2	9	1100	1300	51.2	0.08	9
16	**3**	**42**	3000	10000	393.7	0.9	7.5	2500	7100	279.5	0.7	7.5	2000	5700	224.4	0.4	7.5	1500	2500	98.4	0.15	7.5
16	**3**	**80**	3000	10000	393.7	0.8	7.5	2500	7100	279.5	0.6	7.5	2000	5700	224.4	0.37	7.5	1500	2500	98.4	0.14	7.5
16	**3**	**120**	2500	8300	326.8	0.7	7.5	2100	5900	232.3	0.55	7.5	1700	4700	185.0	0.32	7.5	1300	2100	82.7	0.12	7.5

Profundidad de corte



Nota 3) Cuando maquine el contorno, las condiciones de corte pueden variar gradualmente debido a la geometria de la pieza y a la profundidad de corte.

Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

VFHVRB

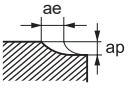
4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

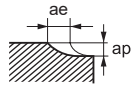
■Condiciones de corte para altas profundidades de corte

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
1	**0.2**	**4**	24000	2200	86.6	0.08	0.45	20000	1500	59.1	0.07	0.45	16000	1200	47.2	0.05	0.45	12000	550	21.7	0.025	0.45
1	**0.2**	**6**	24000	2000	78.7	0.07	0.45	20000	1400	55.1	0.05	0.45	16000	1100	43.3	0.04	0.45	12000	500	19.7	0.02	0.45
1	**0.2**	**8**	19000	1400	55.1	0.05	0.45	16000	1000	39.4	0.04	0.45	13000	800	31.5	0.03	0.45	9500	350	13.8	0.016	0.45
1	**0.2**	**10**	14000	800	31.5	0.04	0.45	12000	600	23.6	0.03	0.45	9000	400	15.7	0.025	0.45	7000	200	7.9	0.012	0.45
1	**0.2**	**15**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	**0.2**	**20**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**4**	19000	3000	118.1	0.2	0.65	16000	2100	82.7	0.16	0.65	13000	1700	66.9	0.12	0.65	9500	750	29.5	0.06	0.65
1.5	**0.3**	**6**	19000	2300	90.6	0.16	0.65	16000	1600	63.0	0.13	0.65	13000	1300	51.2	0.1	0.65	9500	580	22.8	0.05	0.65
1.5	**0.3**	**10**	16000	1700	66.9	0.1	0.65	13000	1200	47.2	0.07	0.65	11000	1000	39.4	0.05	0.65	8000	430	16.9	0.03	0.65
1.5	**0.3**	**15**	13000	1000	39.4	0.06	0.65	11000	700	27.6	0.05	0.65	9000	600	23.6	0.04	0.65	6500	250	9.8	0.018	0.65
1.5	**0.3**	**20**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**25**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	**0.3**	**30**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**6**	14000	3000	118.1	0.2	0.75	12000	2100	82.7	0.16	0.75	9400	1700	66.9	0.12	0.75	7000	750	29.5	0.06	0.75
2	**0.5**	**10**	14000	3000	118.1	0.16	0.75	12000	2100	82.7	0.13	0.75	9400	1700	66.9	0.1	0.75	7000	750	29.5	0.05	0.75
2	**0.5**	**15**	12000	2100	82.7	0.1	0.75	10000	1500	59.1	0.08	0.75	8000	1200	47.2	0.06	0.75	6000	530	20.9	0.03	0.75
2	**0.5**	**20**	12000	1100	43.3	0.08	0.75	10000	800	31.5	0.06	0.75	8000	600	23.6	0.05	0.75	6000	280	11.0	0.025	0.75
2	**0.5**	**25**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**30**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**35**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	**0.5**	**40**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	**0.5**	**10**	9600	3300	129.9	0.24	1.5	8000	2300	90.6	0.2	1.5	6400	1800	70.9	0.14	1.5	4800	830	32.7	0.07	1.5
3	**0.5**	**15**	9600	2700	106.3	0.22	1.5	8000	1900	74.8	0.17	1.5	6400	1500	59.1	0.13	1.5	4800	680	26.8	0.06	1.5
3	**0.5**	**20**	7800	2200	86.6	0.18	1.5	6500	1500	59.1	0.14	1.5	5200	1200	47.2	0.11	1.5	3900	550	21.7	0.05	1.5
3	**0.5**	**30**	7800	1700	66.9	0.12	1.5	6500	1200	47.2	0.1	1.5	5200	1000	39.4	0.07	1.5	3900	430	16.9	0.04	1.5
3	**0.8**	**10**	9600	3300	129.9	0.5	1	8000	2300	90.6	0.4	1	6400	1800	70.9	0.3	1	4800	830	32.7	0.14	1
3	**0.8**	**15**	9600	2700	106.3	0.5	1	8000	1900	74.8	0.35	1	6400	1500	59.1	0.25	1	4800	680	26.8	0.13	1
3	**0.8**	**20**	7800	2200	86.6	0.4	1	6500	1500	59.1	0.3	1	5200	1200	47.2	0.23	1	3900	550	21.7	0.11	1
3	**0.8**	**30**	7800	1700	66.9	0.24	1	6500	1200	47.2	0.2	1	5200	1000	39.4	0.14	1	3900	430	16.9	0.05	1
3	**0.8**	**40**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	**0.8**	**50**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	**0.5**	**12**	5000	1800	70.9	0.3	2	4200	1300	51.2	0.24	2	3400	1000	39.4	0.18	2	2500	450	17.7	0.06	2
4	**0.5**	**20**	5000	1800	70.9	0.3	2	4200	1300	51.2	0.22	2	3400	1000	39.4	0.17	2	2500	450	17.7	0.06	2
4	**0.5**	**30**	4100	1500	59.1	0.24	2	3400	1100	43.3	0.19	2	2700	840	33.1	0.14	2	2100	380	15.0	0.05	2
4	**0.5**	**48**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	**1**	**12**	7200	3600	141.7	0.6	1.5	6000	2500	98.4	0.5	1.5	4800	2000	78.7	0.36	1.5	3600	900	35.4	0.12	1.5
4	**1**	**20**	7200	3600	141.7	0.6	1.5	6000	2500	98.4	0.4	1.5	4800	2000	78.7	0.32	1.5	3600	900	35.4	0.11	1.5
4	**1**	**30**	6000	3000	118.1	0.5	1.5	5000	2100	82.7	0.4	1.5	4000	1700	66.9	0.3	1.5	3000	750	29.5	0.1	1.5
6	**0.5**	**18**	2400	1200	47.2	0.3	3.5	2000	840	33.1	0.24	3.5	1600	670	26.4	0.18	3.5	1200	300	11.8	0.06	3.5
6	**0.5**	**30**	2400	1200	47.2	0.3	3.5	2000	840	33.1	0.22	3.5	1600	670	26.4	0.17	3.5	1200	300	11.8	0.06	3.5
6	**1**	**18**	4800	3900	153.5	1	3	4000	2700	106.3	0.8	3	3200	2200	86.6	0.6	3	2400	980	38.6	0.2	3
6	**1**	**30**	4800	3900	153.5	0.9	3	4000	2700	106.3	0.7	3	3200	2200	86.6	0.5	3	2400	980	38.6	0.18	3
6	**1**	**54**	4000	3300	129.9	0.5	3	3300	2300	90.6	0.4	3	2700	1800	70.9	0.3	3	2000	830	32.7	0.1	3
6	**1.5**	**18**	4800	3900	153.5	1	2	4000	2700	106.3	0.8	2	3200	2200	86.6	0.6	2	2400	980	38.6	0.2	2
6	**1.5**	**30**	4800	3900	153.5	0.9	2	4000	2700	106.3	0.7	2	3200	2200	86.6	0.5	2	2400	980	38.6	0.18	2
6	**1.5**	**42**	4000	3300	129.9	0.8	2	3300	2300	90.6	0.6	2	2700	1800	70.9	0.5	2	2000	830	32.7	0.16	2
6	**1.5**	**54**	4000	3300	129.9	0.5	2	3300	2300	90.6	0.4	2	2700	1800	70.9	0.3	2	2000	830	32.7	0.1	2
6	**2**	**18**	4800	3900	153.5	1	1.5	4000	2700	106.3	0.8	1.5	3200	2200	86.6	0.6	1.5	2400	980	38.6	0.2	1.5
6	**2**	**30**	4800	3900	153.5	0.9	1.5	4000	2700	106.3	0.7	1.5	3200	2200	86.6	0.5	1.5	2400	980	38.6	0.18	1.5

Profundidad de corte



Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Se recomienda utilizar aire comprimido.

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI 35, AISI P20 etc.					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1−10, AISI P21 etc.					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
7	**1.5**	—	4100	3900	153.5	1	3	3400	2700	106.3	0.8	3	2700	2200	86.6	0.6	3	2100	980	38.6	0.2	3
8	**0.5**	**24**	1800	1200	47.2	0.35	5	1500	840	33.1	0.3	5	1200	670	26.4	0.2	5	900	300	11.8	0.07	5
8	**0.5**	**40**	1800	1200	47.2	0.3	5	1500	840	33.1	0.25	5	1200	670	26.4	0.2	5	900	300	11.8	0.06	5
8	**1**	**24**	2500	2000	78.7	0.6	4.5	2100	1400	55.1	0.5	4.5	1700	1100	43.3	0.4	4.5	1300	500	19.7	0.12	4.5
8	**1**	**40**	2500	2000	78.7	0.5	4.5	2100	1400	55.1	0.4	4.5	1700	1100	43.3	0.3	4.5	1300	500	19.7	0.11	4.5
8	**2**	**24**	3600	3900	153.5	1.2	3	3000	2700	106.3	1	3	2400	2200	86.6	0.7	3	1800	980	38.6	0.24	3
8	**2**	**40**	3600	3900	153.5	1.1	3	3000	2700	106.3	0.9	3	2400	2200	86.6	0.7	3	1800	980	38.6	0.22	3
8	**2**	**56**	3000	3300	129.9	1	3	2500	2300	90.6	0.8	3	2000	1800	70.9	0.6	3	1500	830	32.7	0.2	3
8	**2**	**72**	3000	3300	129.9	0.6	3	2500	2300	90.6	0.5	3	2000	1800	70.9	0.4	3	1500	830	32.7	0.12	3
9	**2**	—	3200	3900	153.5	1.2	3.5	2700	2700	106.3	1	3.5	2100	2200	86.6	0.7	3.5	1600	980	38.6	0.24	3.5
10	**0.5**	**30**	1400	1200	47.2	0.35	6.5	1200	840	33.1	0.3	6.5	940	670	26.4	0.2	6.5	700	300	11.8	0.07	6.5
10	**0.5**	**50**	1400	1200	47.2	0.3	6.5	1200	840	33.1	0.25	6.5	940	670	26.4	0.2	6.5	700	300	11.8	0.06	6.5
10	**1**	**30**	2000	2000	78.7	0.6	6	1700	1400	55.1	0.5	6	1300	1100	43.3	0.4	6	1000	500	19.7	0.12	6
10	**1**	**50**	2000	2000	78.7	0.5	6	1700	1400	55.1	0.4	6	1300	1100	43.3	0.3	6	1000	500	19.7	0.11	6
10	**2**	**30**	2900	3900	153.5	1.2	4.5	2400	2700	106.3	1	4.5	1900	2200	86.6	0.7	4.5	1500	980	38.6	0.24	4.5
10	**2**	**50**	2900	3900	153.5	1.1	4.5	2400	2700	106.3	0.9	4.5	1900	2200	86.6	0.7	4.5	1500	980	38.6	0.22	4.5
10	**2**	**70**	2400	3300	129.9	1	4.5	2000	2300	90.6	0.8	4.5	1600	1800	70.9	0.6	4.5	1200	830	32.7	0.2	4.5
10	**2**	**90**	2400	3300	129.9	1	4.5	2000	2300	90.6	0.8	4.5	1600	1800	70.9	0.6	4.5	1200	830	32.7	0.2	4.5
11	**2**	—	2600	3600	141.7	1.2	5	2200	2500	98.4	1	5	1700	2000	78.7	0.7	5	1300	900	35.4	0.24	5
12	**0.5**	**36**	1200	1100	43.3	0.5	8	1000	770	30.3	0.4	8	800	620	24.4	0.3	8	600	280	11.0	0.11	8
12	**0.5**	**60**	1200	1100	43.3	0.5	8	1000	770	30.3	0.4	8	800	620	24.4	0.3	8	600	280	11.0	0.1	8
12	**1**	**36**	1400	1400	55.1	0.7	7.5	1200	1000	39.4	0.6	7.5	940	780	30.7	0.4	7.5	700	350	13.8	0.14	7.5
12	**1**	**60**	1400	1400	55.1	0.6	7.5	1200	1000	39.4	0.5	7.5	940	780	30.7	0.4	7.5	700	350	13.8	0.13	7.5
12	**2**	**36**	2400	3600	141.7	1.8	6	2000	2500	98.4	1.4	6	1600	2000	78.7	1.1	6	1200	900	35.4	0.4	6
12	**2**	**60**	2400	3600	141.7	1.6	6	2000	2500	98.4	1.3	6	1600	2000	78.7	1	6	1200	900	35.4	0.3	6
12	**2**	**84**	2000	3000	118.1	1.4	6	1700	2100	82.7	1.1	6	1300	1700	66.9	0.8	6	1000	750	29.5	0.3	6
12	**2**	**108**	2000	3000	118.1	0.9	6	1700	2100	82.7	0.7	6	1300	1700	66.9	0.5	6	1000	750	29.5	0.2	6
12	**3**	**36**	2400	3600	141.7	1.8	4.5	2000	2500	98.4	1.4	4.5	1600	2000	78.7	1.1	4.5	1200	900	35.4	0.4	4.5
12	**3**	**60**	2400	3600	141.7	1.6	4.5	2000	2500	98.4	1.3	4.5	1600	2000	78.7	1	4.5	1200	900	35.4	0.3	4.5
13	**3**	—	2200	3600	141.7	1.8	5	1800	2500	98.4	1.4	5	1500	2000	78.7	1.1	5	1100	900	35.4	0.4	5
16	**0.5**	**42**	900	900	35.4	0.5	11	750	630	24.8	0.4	11	600	500	19.7	0.3	11	450	230	9.1	0.1	11
16	**2**	**42**	1300	1500	59.1	0.9	9	1100	1100	43.3	0.7	9	870	840	33.1	0.5	9	650	380	15.0	0.2	9
16	**3**	**42**	1800	3000	118.1	1.8	7.5	1500	2100	82.7	1.4	7.5	1200	1700	66.9	0.9	7.5	900	750	29.5	0.4	7.5
16	**3**	**80**	1800	3000	118.1	1.6	7.5	1500	2100	82.7	1.3	7.5	1200	1700	66.9	0.8	7.5	900	750	29.5	0.3	7.5
16	**3**	**120**	1500	2500	98.4	1.4	7.5	1200	1800	70.9	1.1	7.5	1000	1400	55.1	0.7	7.5	750	630	24.8	0.3	7.5
Profundidad de corte																						

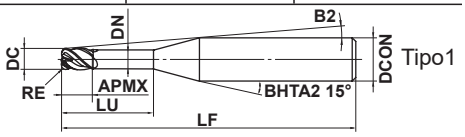
Nota 3) Cuando maquine el contorno, las condiciones de corte pueden variar gradualmente debido a la geometria de la pieza y a la profundidad de corte.
Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

VFHVRB – Tamaño en Pulgadas

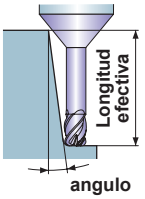
4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

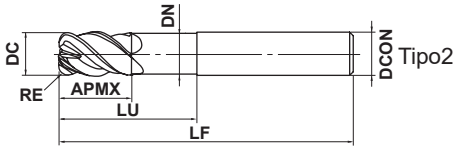
UWC | VF | γ 43° 45°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎	○	○	○		



Longitud efectiva para corte angular





DC≤.5000"				
±.0004"				
DC≤.5000"				
0 - .0008"				
.2500"≤DCON≤.3750"	DCON=.5000"			
h6	0 - .00035	0 - .00043		

● End mill Impact Miracle con radio en las esquinas para altos avances y maquinados eficientes.

(plgs)

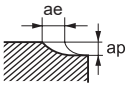
Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD1/8N3DR0.03	.1250	.030	.125	.375	.1211	6.1°	2.25	.2500	4	●	1	9.9	10.3	11	11.9
VFHVRBD1/8N5DR0.03	.1250	.030	.125	.625	.1211	4.3°	2.25	.2500	4	●	1	16.5	17.1	18.3	19.8
VFHVRBD3/16N3DR0.05	.1875	.050	.188	.563	.1835	2.9°	2.25	.2500	4	●	1	14.9	15.4	16.4	*
VFHVRBD3/16N5DR0.05	.1875	.050	.188	.938	.1835	1.8°	2.25	.2500	4	●	1	24.7	25.6	*	*
VFHVRBD1/4N3DR0.06	.2500	.060	.375	.750	.2441	–	2.25	.2500	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1/4N5DR0.06	.2500	.060	.375	1.250	.2441	–	3.00	.2500	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD5/16N3DR0.08	.3125	.080	.469	.938	.3066	–	3.00	.3125	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD5/16N5DR0.08	.3125	.080	.469	1.563	.3066	–	4.00	.3125	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD3/8N3DR0.08	.3750	.080	.563	1.125	.3691	–	3.00	.3750	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD3/8N5DR0.08	.3750	.080	.563	1.875	.3691	–	4.00	.3750	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1/2N3DR0.12	.5000	.120	.750	1.500	.4882	–	4.00	.5000	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1/2N5DR0.12	.5000	.120	.750	2.500	.4882	–	5.00	.5000	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

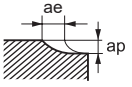
 ● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Condiciones de avances altos

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1049, AISI 30, AISI P20					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AIAI H13, AISI W1-10, AISI P21					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2				
DC (plgs)	RE (plgs)	LU (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
0.1250	**0.03**	**0.375**	16000	11000	433.1	.009	.039	13000	7800	307.1	.007	.039	11000	6300	248	.006	.039	8000	2800	110.2	.003	.039
0.1250	**0.03**	**0.625**	16000	9000	354.3	.009	.039	13000	6400	252	.007	.039	11000	5100	200.8	.006	.039	8000	2300	90.6	.003	.039
0.1875	**0.05**	**0.563**	12000	12000	472.4	.012	.059	10000	8500	334.6	.009	.059	8000	6800	267.7	.007	.059	6000	3000	118.1	.004	.059
0.1875	**0.05**	**0.938**	12000	12000	472.4	.011	.059	10000	8500	334.6	.008	.059	8000	6800	267.7	.006	.059	6000	3000	118.1	.003	.059
0.2500	**0.06**	**0.750**	8000	13000	511.8	.020	.078	6600	9200	362.2	.016	.078	5400	7400	291.3	.012	.078	4000	3300	129.9	.006	.078
0.2500	**0.06**	**1.250**	8000	13000	511.8	.018	.078	6600	9200	362.2	.014	.078	5400	7400	291.3	.011	.078	4000	3300	129.9	.006	.078
0.3125	**0.08**	**0.938**	6000	13000	511.8	.024	.118	5000	9200	362.2	.018	.118	4000	7400	291.3	.014	.118	3000	3300	129.9	.007	.118
0.3125	**0.08**	**1.563**	6000	13000	511.8	.021	.118	5000	9200	362.2	.017	.118	4000	7400	291.3	.013	.118	3000	3300	129.9	.006	.118
0.3750	**0.08**	**1.125**	4800	13000	511.8	.024	.177	4000	9200	362.2	.018	.177	3200	7400	291.3	.014	.177	2400	3300	129.9	.007	.177
0.3750	**0.08**	**1.875**	4800	13000	511.8	.021	.177	4000	9200	362.2	.017	.177	3200	7400	291.3	.013	.177	2400	3300	129.9	.006	.177
0.5000	**0.12**	**1.500**	4000	12000	472.4	.035	.177	3300	8500	334.6	.028	.177	2700	6800	267.7	.018	.177	2000	3000	118.1	.009	.177
0.5000	**0.12**	**2.500**	4000	12000	472.4	.031	.177	3300	8500	334.6	.024	.177	2700	6800	267.7	.016	.177	2000	3000	118.1	.008	.177
Profundidad de corte																						

■Condiciones de corte para altas profundidades de corte

Material			Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1049, AISI 30, AISI P20					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AIAI H13, AISI W1-10, AISI P21					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2				
DC (plgs)	RE (plgs)	LU (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (plgs)	Ancho de corte ae (plgs)
0.1250	**0.03**	**0.375**	9600	3300	129.9	.020	.039	8000	2300	90.6	.016	.039	6400	1800	70.9	.012	.039	4800	830	32.7	.006	.039
0.1250	**0.03**	**0.625**	9600	2700	106.3	.020	.039	8000	1900	74.8	.014	.039	6400	1500	59.1	.010	.039	4800	680	26.8	.005	.039
0.1875	**0.05**	**0.563**	7200	3600	141.7	.024	.059	6000	2500	98.4	.020	.059	4800	2000	78.7	.014	.059	3600	900	35.4	.005	.059
0.1875	**0.05**	**0.938**	7200	3600	141.7	.024	.059	6000	2500	98.4	.016	.059	4800	2000	78.7	.013	.059	3600	900	35.4	.004	.059
0.2500	**0.06**	**0.750**	4000	3300	129.9	.020	.118	3300	2300	90.6	.016	.118	2700	1800	70.9	.012	.118	2000	830	32.7	.004	.118
0.2500	**0.06**	**1.250**	4800	3900	153.5	.040	.079	4000	2700	106.3	.031	.079	3200	2200	86.6	.024	.079	2400	980	38.6	.008	.079
0.3125	**0.08**	**0.938**	3600	3900	153.5	.047	.118	3000	2700	106.3	.040	.118	2400	2200	86.6	.028	.118	1800	980	38.6	.009	.118
0.3125	**0.08**	**1.563**	3600	3900	153.5	.043	.118	3000	2700	106.3	.035	.118	2400	2200	86.6	.028	.118	1800	980	38.6	.009	.118
0.3750	**0.08**	**1.125**	2900	3900	153.5	.047	.177	2400	2700	106.3	.040	.177	1900	2200	86.6	.028	.177	1500	980	38.6	.009	.177
0.3750	**0.08**	**1.875**	2900	3900	153.5	.043	.177	2400	2700	106.3	.035	.177	1900	2200	86.6	.028	.177	1500	980	38.6	.009	.177
0.5000	**0.12**	**1.500**	2400	3600	141.7	.071	.177	2000	2500	98.4	.055	.177	1600	2000	78.7	.043	.177	1200	900	35.4	.016	.177
0.5000	**0.12**	**2.500**	2400	3600	141.7	.063	.177	2000	2500	98.4	.051	.177	1600	2000	78.7	.040	.177	1200	900	35.4	.012	.177
Profundidad de corte																						

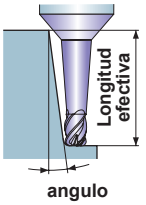
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) Se recomienda utilizar aire comprimido.
Nota 3) Cuando maquine el contorno, las condiciones de corte pueden variar gradualmente debido a la geometria de la pieza y a la profundidad de corte.
Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

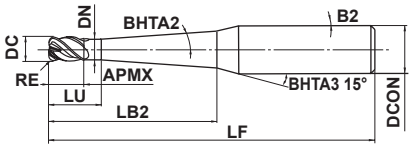
VFHVRB

4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
◎	◎	◎	○	○	○		

Tipo cuello cónico





DC≤10	DC>10		
±0.007	±0.01		
DC≤12			
0 - 0.02			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● End mill Impact Miracle con radio en las esquinas para altos avances y maquinados eficientes.

(mm)

Descripción	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	★	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	★	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	★	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	★	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	★	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	★	—	45.6	49	*
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	★	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	★	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	★	—	40.6	43.7	*
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	★	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	★	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	★	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	★	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	★	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	★	35.6	36.9	39.6	*
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	★	40.6	42	45.2	*
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	★	—	45.8	49.2	*
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	★	—	50.8	54.5	*
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	★	—	55.8	59.9	*
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	★	—	60.8	*	*

* Sin interferencia

● : Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Longitud efectiva para corte angular			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	★	25.7	26.6	28.5	*
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	★	30.7	31.8	*	*
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	★	40.7	42.1	*	*
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	●	—	61.4	*	*
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	★	—	61.5	*	*
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	★	—	*	*	*
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	★	—	82	88	*
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	21	80	11.7	1.4°	130	16	4	★	—	82.2	*	*
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	21	120	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

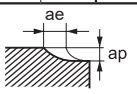
* Sin interferencia

VFHVRB

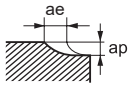
4 Flautas, Con Radio, Longitud de corte corta, Flautas irregulares de la hélice

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Condiciones con alta profundidad de corte

Material				Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2				
DC (mm)	RE (mm)	BHTA2	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)
1	**0.2**	**0.9°**	**6**	40000	6500	255.9	0.03	0.45	33000	4600	181.1	0.022	0.45	27000	3700	145.7	0.018	0.45	20000	1600	63.0	0.01	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**10**	24000	2700	106.3	0.015	0.45	20000	1900	74.8	0.01	0.45	16000	1500	59.1	0.008	0.45	12000	700	27.6	0.006	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**15**	16000	1200	47.2	0.013	0.45	14000	700	27.6	0.008	0.45	12000	500	19.7	0.007	0.45	10000	400	15.7	0.003	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**20**	14000	1000	39.4	0.01	0.45	12000	600	23.6	0.006	0.45	10000	400	15.7	0.005	0.45	9000	300	11.8	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**25**	9500	610	24.0	0.008	0.45	8000	440	17.3	0.005	0.45	6000	320	12.6	0.004	0.45	4800	160	6.3	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**30**	4900	320	12.6	0.007	0.45	4100	220	8.7	0.004	0.45	3000	160	6.3	0.003	0.45	2500	80	3.1	0.002	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**35**	4000	260	10.2	0.006	0.45	3400	190	7.5	0.003	0.45	3000	160	6.3	0.003	0.45	2000	70	2.8	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**40**	3500	180	7.1	0.005	0.45	2900	130	5.1	0.003	0.45	2000	90	3.5	0.003	0.45	1700	50	2.0	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**45**	2900	150	5.9	0.004	0.45	2400	100	3.9	0.002	0.45	2000	90	3.5	0.002	0.45	1400	40	1.6	0.001	0.45
1	**0.2**	**0.9°**	**50**	2900	110	4.3	0.003	0.45	2400	80	3.1	0.002	0.45	2000	60	2.4	0.002	0.45	1400	30	1.2	0.001	0.45
1.5	**0.3**	**0.9°**	**10**	27000	5700	224.4	0.05	0.65	22000	4000	157.5	0.035	0.65	18000	3000	118.1	0.03	0.65	14000	1400	55.1	0.014	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**15**	22000	3200	126.0	0.03	0.65	18000	2300	90.6	0.025	0.65	15000	1700	66.9	0.018	0.65	11000	1000	39.4	0.009	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**20**	16000	1400	55.1	0.02	0.65	14000	1200	47.2	0.016	0.65	13000	1000	39.4	0.012	0.65	9000	700	27.6	0.007	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**30**	13000	900	35.4	0.01	0.65	11000	700	27.6	0.008	0.65	10000	600	23.6	0.006	0.65	7500	400	15.7	0.004	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**40**	4500	230	9.1	0.008	0.65	3700	160	6.3	0.007	0.65	3000	120	4.7	0.005	0.65	2300	70	2.8	0.003	0.65
1.5	**0.3**	**0.9°**	**50**	3700	190	7.5	0.007	0.65	3000	130	5.1	0.006	0.65	3000	120	4.7	0.004	0.65	1900	60	2.4	0.002	0.65
2	**0.5**	**0.4°**	**15**	20000	7000	275.6	0.05	0.75	17000	5000	196.9	0.04	0.75	13000	3200	126.0	0.03	0.75	10000	1800	70.9	0.016	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**20**	20000	3600	141.7	0.04	0.75	17000	2600	102.4	0.03	0.75	13000	1800	70.9	0.025	0.75	10000	900	35.4	0.012	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**25**	16000	1800	70.9	0.03	0.75	14000	1400	55.1	0.025	0.75	12000	1100	43.3	0.02	0.75	9000	720	28.3	0.01	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**30**	16000	1400	55.1	0.025	0.75	14000	1200	47.2	0.02	0.75	12000	900	35.4	0.016	0.75	9000	650	25.6	0.008	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**35**	13000	1100	43.3	0.02	0.75	11000	800	31.5	0.018	0.75	10000	700	27.6	0.014	0.75	7000	500	19.7	0.007	0.75
2	**0.5**	**0.4°**	**40**	13000	1000	39.4	0.02	0.75	11000	700	27.6	0.015	0.75	10000	600	23.6	0.012	0.75	7000	400	15.7	0.006	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**20**	20000	3600	141.7	0.04	0.75	17000	2600	102.4	0.03	0.75	13000	1800	70.9	0.025	0.75	10000	900	35.4	0.012	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**25**	16000	1800	70.9	0.03	0.75	14000	1400	55.1	0.025	0.75	12000	1100	43.3	0.02	0.75	9000	720	28.3	0.01	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**30**	16000	1400	55.1	0.025	0.75	14000	1200	47.2	0.02	0.75	12000	900	35.4	0.016	0.75	9000	650	25.6	0.008	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**35**	13000	1100	43.3	0.02	0.75	11000	800	31.5	0.018	0.75	10000	700	27.6	0.014	0.75	7000	500	19.7	0.007	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**40**	13000	1000	39.4	0.02	0.75	11000	700	27.6	0.015	0.75	10000	600	23.6	0.012	0.75	7000	400	15.7	0.006	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**45**	8000	500	19.7	0.016	0.75	6800	360	14.2	0.012	0.75	5200	250	9.8	0.01	0.75	4000	120	4.7	0.005	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**50**	8000	500	19.7	0.016	0.75	6800	360	14.2	0.012	0.75	5200	250	9.8	0.01	0.75	4000	120	4.7	0.005	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**55**	4100	230	9.1	0.012	0.75	3500	170	6.7	0.009	0.75	2700	120	4.7	0.008	0.75	2000	60	2.4	0.004	0.75
2	**0.5**	**0.9°**	**60**	4100	230	9.1	0.012	0.75	3500	170	6.7	0.009	0.75	2700	120	4.7	0.008	0.75	2000	60	2.4	0.004	0.75
3	**0.8**	**0.9°**	**20**	13000	7200	283.5	0.19	1	11000	5100	200.8	0.15	1	8700	4000	157.5	0.11	1	6500	1800	70.9	0.06	1
3	**0.8**	**0.9°**	**25**	13000	7200	283.5	0.19	1	11000	5100	200.8	0.15	1	8700	4000	157.5	0.11	1	6500	1800	70.9	0.06	1
3	**0.8**	**0.9°**	**30**	13000	5700	224.4	0.12	1	11000	4000	157.5	0.09	1	8700	3000	118.1	0.07	1	6500	1400	55.1	0.04	1
3	**0.8**	**0.9°**	**40**	11000	3600	141.7	0.08	1	9100	2600	102.4	0.06	1	7400	2000	78.7	0.05	1	5500	1000	39.4	0.025	1
3	**0.8**	**0.9°**	**50**	8000	2600	102.4	0.07	1	6600	1800	70.9	0.05	1	5800	1500	59.1	0.04	1	4600	800	31.5	0.02	1
3	**0.8**	**0.9°**	**60**	7800	2480	97.6	0.06	1	6600	1740	68.5	0.05	1	5000	1250	49.2	0.04	1	3900	610	24.0	0.02	1
Profundidad de corte																								

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) Aire comprimido o niebla de aceite es recomendada para la buena evacuacion de la viruta.
Nota 3) Para el maquinado de perfiles, tales como moldes, las condiciones de maquinado pueden variar considerablemente en función de la geometría de la pieza de trabajo, métodos de maquinado y la profundidad de corte. Reducir el avance, especialmente en el maquinado de las secciones de esquina de una pieza de trabajo.
Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

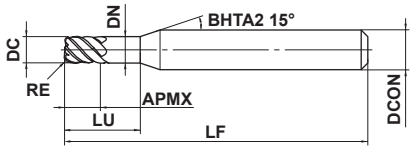
Material				Acero al Carbón, Fundición, Acero Aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20					Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21					Acero Endurecido (45−55HRC) AISI H13					Acero Endurecido (55−62HRC) AISI D2				
DC (mm)	RE (mm)	BHTA2	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap(mm)	Ancho de corte ae(mm)
4	**1**	**0.4°**	**25**	10000	9900	389.8	0.24	1.5	8300	7000	275.6	0.19	1.5	6700	5600	220.5	0.14	1.5	5000	2500	98.4	0.07	1.5
4	**1**	**0.4°**	**30**	10000	9900	389.8	0.24	1.5	8300	7000	275.6	0.19	1.5	6700	5600	220.5	0.14	1.5	5000	2500	98.4	0.07	1.5
4	**1**	**0.4°**	**35**	10000	9900	389.8	0.15	1.5	8300	7000	275.6	0.12	1.5	6700	5600	220.5	0.09	1.5	5000	2500	98.4	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**40**	10000	9900	389.8	0.15	1.5	8300	7000	275.6	0.12	1.5	6700	5600	220.5	0.09	1.5	5000	2500	98.4	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**45**	10000	9900	389.8	0.15	1.5	8300	7000	275.6	0.12	1.5	6700	5600	220.5	0.09	1.5	5000	2500	98.4	0.04	1.5
4	**1**	**0.4°**	**50**	8100	6300	248.0	0.14	1.5	6700	4420	174.0	0.11	1.5	5400	3500	137.8	0.08	1.5	4000	1600	63.0	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**25**	10000	9900	389.8	0.24	1.5	8300	7000	275.6	0.19	1.5	6700	5600	220.5	0.14	1.5	5000	2500	98.4	0.07	1.5
4	**1**	**0.9°**	**30**	10000	9900	389.8	0.15	1.5	8300	7000	275.6	0.12	1.5	6700	5600	220.5	0.09	1.5	5000	2500	98.4	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**40**	10000	9900	389.8	0.15	1.5	8300	7000	275.6	0.12	1.5	6700	5600	220.5	0.09	1.5	5000	2500	98.4	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**50**	8100	6300	248.0	0.14	1.5	6700	4420	174.0	0.11	1.5	5400	3500	137.8	0.08	1.5	4000	1600	63.0	0.04	1.5
4	**1**	**0.9°**	**60**	8100	6300	248.0	0.11	1.5	6700	4420	174.0	0.08	1.5	5400	3500	137.8	0.06	1.5	4000	1600	63.0	0.03	1.5
6	**1.5**	**0.9°**	**40**	6600	11000	433.1	0.4	2	5500	7600	299.2	0.32	2	4500	6100	240.2	0.24	2	3300	2700	106.3	0.12	2
6	**1.5**	**0.9°**	**50**	6600	11000	433.1	0.4	2	5500	7600	299.2	0.32	2	4500	6100	240.2	0.24	2	3300	2700	106.3	0.12	2
6	**1.5**	**0.9°**	**60**	6600	11000	433.1	0.25	2	5500	7600	299.2	0.2	2	4500	6100	240.2	0.15	2	3300	2700	106.3	0.08	2
6	**1.5**	**0.9°**	**70**	5400	8700	342.5	0.23	2	4400	6200	244.1	0.18	2	3600	5000	196.9	0.14	2	2700	2200	86.6	0.07	2
8	**2**	**0.9°**	**60**	5000	11000	433.1	0.48	3	4200	7600	299.2	0.37	3	3300	6100	240.2	0.29	3	2500	2700	106.3	0.14	3
8	**2**	**0.9°**	**80**	5000	11000	433.1	0.3	3	4200	7600	299.2	0.23	3	3300	6100	240.2	0.18	3	2500	2700	106.3	0.09	3
10	**2**	**0.9°**	**80**	4000	11000	433.1	0.48	4.5	3300	7600	299.2	0.37	4.5	2700	6100	240.2	0.29	4.5	2000	2700	106.3	0.14	4.5
10	**2**	**0.9°**	**120**	3200	8700	342.5	0.27	4.5	2700	6200	244.1	0.21	4.5	2100	5000	196.9	0.16	4.5	1600	2200	86.6	0.08	4.5
12	**2**	**0.9°**	**80**	3300	10000	393.7	0.72	6	2700	7100	279.5	0.56	6	2200	5600	220.5	0.36	6	1700	2500	98.4	0.18	6
12	**2**	**0.9°**	**120**	3300	10000	393.7	0.45	6	2700	7100	279.5	0.35	6	2200	5600	220.5	0.23	6	1700	2500	98.4	0.12	6
Profundidad de corte																								

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) Aire comprimido o niebla de aceite es recomendada para la buena evacuacion de la viruta.
Nota 3) Para el maquinado de perfiles, tales como moldes, las condiciones de maquinado pueden variar considerablemente en función de la geometría de la pieza de trabajo, métodos de maquinado y la profundidad de corte. Reducir el avance, especialmente en el maquinado de las secciones de esquina de una pieza de trabajo.
Nota 4) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

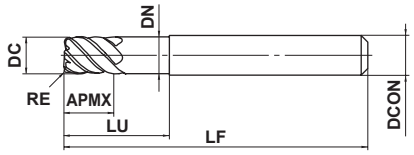
VFSDRB

Con radio, Longitud de corte corta, 6 flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2

3≤DC≤12				
0 - 0.02				

DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● IMPACT MIRACLE, 6 flautas para materiales con alta dureza.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	★	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	★	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	★	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	★	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	★	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	★	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	★	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	★	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	★	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	★	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	★	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	★	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	★	2

 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.				Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	47.2	0.05	40000	800	31.5	0.03	32000	500	19.7	0.02
2	40000	2000	78.7	0.1	24000	1000	39.4	0.05	16000	600	23.6	0.05
3	32000	3800	149.6	0.2	16000	1900	74.8	0.1	11000	1200	47.2	0.05
4	24000	4400	173.2	0.2	12000	2200	86.6	0.1	8000	1300	51.2	0.05
6	16000	5800	228.3	0.3	8000	2900	114.2	0.2	5300	1800	70.9	0.1
8	12000	5800	228.3	0.4	6000	2900	114.2	0.2	4000	1800	70.9	0.1
10	9600	5800	228.3	0.5	4800	2900	114.2	0.3	3200	1800	70.9	0.2
12	8000	4800	189.0	0.6	4000	2400	94.5	0.3	2700	1500	59.1	0.2
16	6000	3600	141.7	0.8	3000	1800	70.9	0.5	2000	1100	43.3	0.3
20	4800	2900	114.2	1.0	2400	1400	55.1	0.5	1600	880	34.6	0.3
25	3800	2300	90.6	1.0	1900	1100	43.3	0.5	1300	720	28.3	0.3
Profundidad de corte	≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte. ≤1.5DC				≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte. ≤1.0DC							

DC : Diámetro

■Ranura con diámetros pequeños.

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	11.8	0.1	9500	110	4.3	0.05
2	8000	320	12.6	0.2	4800	190	7.5	0.1
Profundidad de corte	DC, Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.							

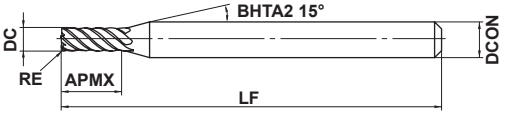
DC : Diámetro

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

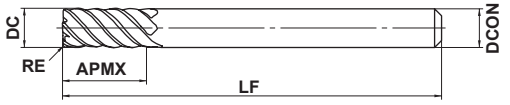
VFMDRB

Con Radio, longitud de corte media, 6 flautas, para aceros endurecidos

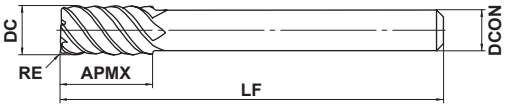
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12		
0 - 0.02	0 - 0.03		
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● IMPACT MIRACLE, con radio, 6 flautas para materiales con alta dureza.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	★	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	★	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	★	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	★	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	★	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	★	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	★	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	★	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	★	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	★	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	★	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	★	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	★	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	★	2
VFMDRBD1600R100	16	1	40	110	16	6	★	2
VFMDRBD1600R150	16	1.5	40	110	16	6	★	2
VFMDRBD1800R100	18	1	40	120	16	6	★	3
VFMDRBD1800R150	18	1.5	40	120	16	6	★	3
VFMDRBD2000R100	20	1	45	125	20	6	★	2
VFMDRBD2000R150	20	1.5	45	125	20	6	★	2
VFMDRBD2000R200	20	2	45	125	20	6	★	2

★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.				Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	47.2	0.05	40000	800	31.5	0.03	32000	500	19.7	0.02
2	40000	2000	78.7	0.1	24000	1000	39.4	0.05	16000	600	23.6	0.05
3	32000	3800	149.6	0.2	16000	1900	74.8	0.1	11000	1200	47.2	0.05
4	24000	4400	173.2	0.2	12000	2200	86.6	0.1	8000	1300	51.2	0.05
6	16000	5800	228.3	0.3	8000	2900	114.2	0.2	5300	1800	70.9	0.1
8	12000	5800	228.3	0.4	6000	2900	114.2	0.2	4000	1800	70.9	0.1
10	9600	5800	228.3	0.5	4800	2900	114.2	0.3	3200	1800	70.9	0.2
12	8000	4800	189.0	0.6	4000	2400	94.5	0.3	2700	1500	59.1	0.2
16	6000	3600	141.7	0.8	3000	1800	70.9	0.5	2000	1100	43.3	0.3
20	4800	2900	114.2	1.0	2400	1400	55.1	0.5	1600	880	34.6	0.3
25	3800	2300	90.6	1.0	1900	1100	43.3	0.5	1300	720	28.3	0.3
Profundidad de corte	≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte. ≤1.5DC				≤Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte. ≤1.0DC							

DC : Diámetro

■Ranura con diámetros pequeños.

Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.				Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	11.8	0.1	9500	110	4.3	0.05
2	8000	320	12.6	0.2	4800	190	7.5	0.1
Profundidad de corte	DC Por favor consulte la lista anterior para la profundidad de corte.							

DC : Diámetro

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

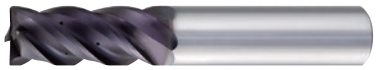
END MILL IMPACT MIRACLE

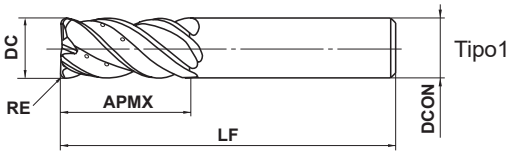
VFMHVRBCH

End Mill con radio, Longitud de corte media, 4 Flautas,
Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

CoolStar





1≤RE≤3				
±0.015				
16≤DC≤20				
0 - 0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● End mill con control de vibración con múltiples barrenos de refrigeración interna asegura un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran longitudes largas.

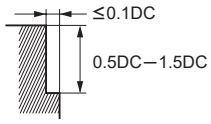
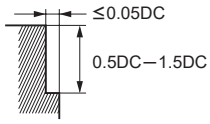
(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	★	1
VFMHVRBCHD1600R300	16	3	35	90	16	4	★	1
VFMHVRBCHD2000R100	20	1	45	110	20	4	★	1
VFMHVRBCHD2000R300	20	3	45	110	20	4	★	1

★ : Stock en Japón

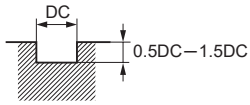
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Aleaciones termoresistentes Inconel718		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	3000	1140	44.9	2000	560	22.0	800	110	4.3
20	2400	860	33.9	1600	510	20.1	600	100	3.9
Profundidad de corte									

DC:Diámetro

■Ranurado

Material	Acero al carbón, Fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	2400	670	26.4	1400	380	15.0	1400	170	6.7
20	1900	610	24.0	1100	350	13.8	1100	130	5.1
Profundidad de corte									

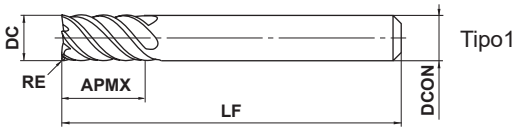
DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es pobre, puede ocasionar vibración o ruidos anormales. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VF6MHVRB

End Mill con radio, Longitud de corte media, 6 Flautas,
Flautas irregulares de la hélice

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		



Tipo1

0.5≤RE≤2				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

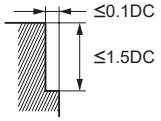
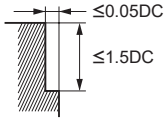
- Helice irregular, 6 flautas para reducir la vibracion y suministrar un rendimiento y alta eficiencia en el maquinado.
- Aplicable para el maquinado de materiales difíciles de cortar, tales como acero inoxidable, aleaciones de titanio e inconel.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	★	1
VF6MHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	6	★	1
VF6MHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	6	★	1
VF6MHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	6	★	1
VF6MHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	★	1
VF6MHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	6	★	1
VF6MHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	★	1
VF6MHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	6	★	1
VF6MHVRBD1600R100	16	1	32	90	16	6	★	1
VF6MHVRBD1600R200	16	2	32	90	16	6	★	1
VF6MHVRBD2000R100	20	1	38	100	20	6	★	1
VF6MHVRBD2000R200	20	2	38	100	20	6	★	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero Aleado, Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21 etc.			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V etc.			Aleaciones Termoresistentes Inconel718 etc.		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
6	10600	2900	114.2	8000	2000	78.7	2100	320	12.6
8	8000	2900	114.2	6000	2000	78.7	1600	300	11.8
10	6400	2700	106.3	4800	2000	78.7	1300	260	10.2
12	5300	2700	106.3	4000	2000	78.7	1100	230	9.1
16	4000	2200	86.6	3000	1600	63.0	800	180	7.1
20	3200	1900	74.8	2400	1400	55.1	640	150	5.9
Profundidad de corte									

DC : Diámetro

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 3) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar.

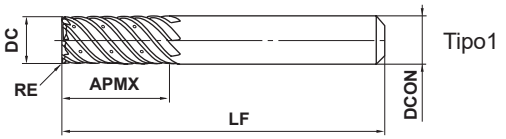
END MILL IMPACT MIRACLE

VF8MHVRBCH

End Mill con radio, Longitud de corte media, 8 Flautas,
Flautas irregulares de la hélice, con múltiples barrenos de refrigeración interna

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleación de Titanio, Aleación Resistente al Calor	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
○	○			◎	◎		

CoolStar



1≤RE≤3				
±0.015				
16≤DC≤20				
0 - 0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● End mill con control de vibración con múltiples barrenos de refrigeración interna asegura un maquinado estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieran longitudes largas.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	★	1
VF8MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	8	★	1
VF8MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	8	★	1
VF8MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	8	★	1

★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Aleaciones termoresistentes Inconel718		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	4000	2400	94.5	3000	2100	82.7	800	240	9.4
20	3200	1900	74.8	2400	1900	74.8	640	200	7.9
Profundidad de corte				≤0.08DC 0.5DC−1.5DC			≤0.05DC 0.5DC−1.5DC		

DC:Diámetro

■Fresado Trocoidal

Material	Acero aleado, Acero herramienta, Acero Pre-Endurecido, (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Aceros inoxidables austenicos, Aleaciones de Titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
16	4000	1900	74.8	3000	1400	55.1
20	3200	1500	59.1	2400	1200	47.2
Profundidad de corte		1.5DC≤ ≤0.08DC		0.5DC−1.5DC		

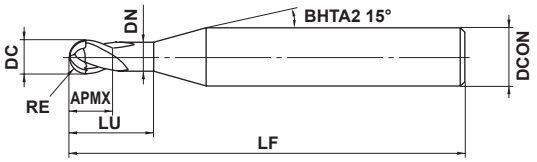
DC:Diámetro

Nota 1) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Nota 2) El end mill con hélices de flauta irregulares tiene un mayor efecto en el control de la vibración en comparación a los end mills estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o de la pieza de trabajo es pobre, puede ocasionar vibración o ruidos anormales. En este caso, reduzca las revoluciones y el rango de avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

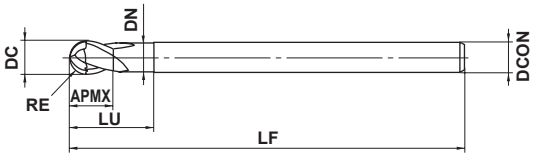
VFR2SSB NEW

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Zanco corto

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo 1



Tipo 2

RE≤6			
±0.005			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	

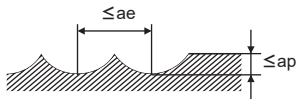
● Optimización del filo de corte curvo, ángulo de hélice y ángulo de desprendimiento mejora la fuerza del filo en todas las áreas de la esfera.

(mm)

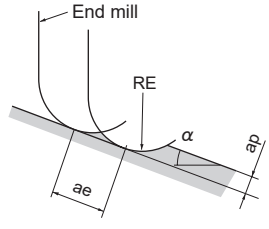
Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—52HRC) AISI H13						Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2						Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
Profundidad de corte																		

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Por favor reducir el avance cuando el acabado superficial sea importante.
Nota 3) α de inclinación es el ángulo de la superficie a maquinar.



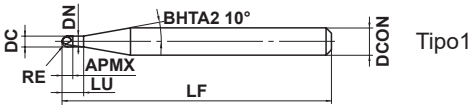
ae:Paso

VFR2SB

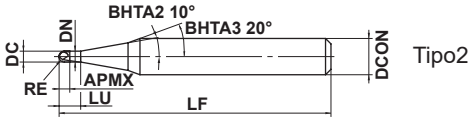
Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas

UWC VFR γ 0° RE<0.3 γ 20° RE≥0.3

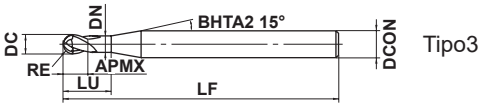
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



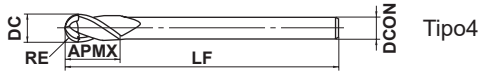
Tipo1



Tipo2



Tipo3



Tipo4

RE≤6	RE>6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	DCON=20
0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009

h5

● Optimización del filo de corte curvo, ángulo de hélice y ángulo de desprendimiento mejora la fuerza del filo en todas las áreas de la esfera.

(mm)

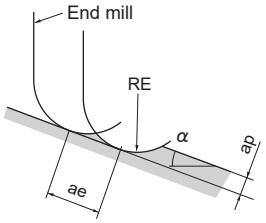
Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4
VFR2SBR0800	8	16	30	—	—	140	16	2	★	4
VFR2SBR1000	10	20	38	—	—	160	20	2	★	4

●: Existencia en EUA ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Endurecido (45—52HRC) AISI H13						Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2						Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2					
RE (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
Profundidad de corte	≤ae, ≤ap																	

Nota 1) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 2) Si la profundidad es superficial puede incrementar la velocidad y el avance.
Por favor reducir el avance cuando el acabado superficial sea importante.
Nota 3) α de inclinación es el ángulo de la superficie a maquinar.

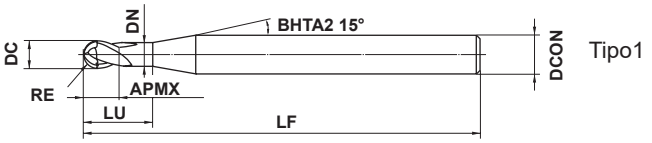


ae:Paso

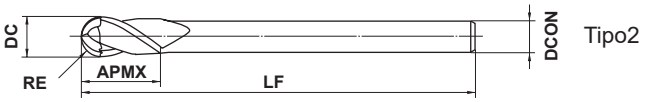
VFR2SBF

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para acabado espejo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	○	◎	◎				



Tipo1



Tipo2

RE≤3				
±0.010				
4≤DCON≤6				
0 - 0.005				

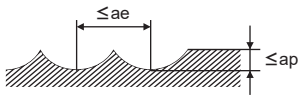
● Nueva geometría de bola para acabado espejo.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	6	—	—	80	6	2	●	2

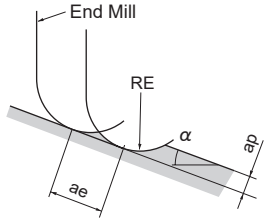
● : Existencia en EUA

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al Carbón, Acero Aleado (180−280HB) Aleacion Herramienta (≤350HB), Acero Pre-Endurecido (35−45HRC) Acero Endurecido (45−52HRC), Acero Endurecido (55−62HRC) AISI 1045, AISI 4140, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT, AISI H13, AISI L6, AISI D2						Acero Endurecido (62−70HRC) AISI W1, AISI M2					
RE (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)		
R 0.5	40000	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
R 0.75	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
R 1.0	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
R 1.25	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
R 1.5	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
R 2.0	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 2.5	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 3.0	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
Profundidad de corte												

Nota 1) Las herramientas son recomendadas solo para acabado.
Nota 2) Aire comprimido o niebla de aceite son recomendados como refrigerante.
Nota 3) Siga los siguientes puntos cuando se usen las herramientas:
- Evitar usar el equipo abruptamente sin una preparación propia. Después energizar el equipo suficientemente, esto asegurará que no habrá cambios en la profundidad de corte debido a la elongación del eje principal durante el maquinado.
- Si las herramientas son usadas inmediatamente después del maquinado de desbaste de una superficie, en grandes áreas desiguales (altura de cúspide) causará deflexión de las herramientas y ondulación en la superficie maquinada. Por lo tanto, se recomienda realizar un maquinado de acabado medio que usa el mismo valor de ae como lo indica en la tabla de arriba.

Nota 4) α de inclinación es el ángulo de la superficie a maquinar.

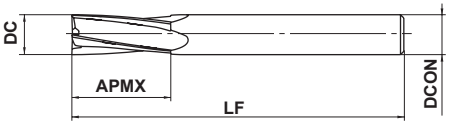


END MILL RECUBIERTO DE DIAMANTE PARA CFRP

DFC4JC

End Mill, 4 Flautas, Para CFRP

CFRP



Tipo1

6≤DC≤12				
0 - 0.03				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● END MILL base CVD con recubrimiento de Diamante para maquinado de CFRP, 4 Flautas.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	●	1
DFC4JCD0800	8	30	80	8	4	●	1
DFC4JCD1000	10	30	90	10	4	●	1
DFC4JCD1200	12	30	100	12	4	●	1

Nota 1) Por favor, póngase en contacto con Mitsubishi Materials para desarrollo de refrigeracion interna en las geometrías que no son estándar.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

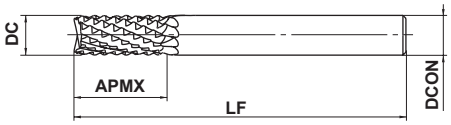
Material	CFRP		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
6	11000	950	37.4
8	8000	780	30.7
10	6400	700	27.6
12	5300	650	25.6

Nota 1) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido a la clase de CFRP, la rigidez de la máquina, la sujeción y de la geometría de la pieza de trabajo. Por favor, utilice la tabla anterior como guía.
Nota 2) Cuando el maquinado es de alta precision o es necesario eliminar la virutas largas nosotros recomendamos reducir el avance.
Nota 3) Cuando la profundidad de corte es mayor que 0.8DC, se recomienda reducir el avance.
Nota 4) Por favor, tome precauciones para evitar el polvo.

DFCJRT

End Mill con filo de corte cruzado, Para CFRP

CFRP



Tipo1

h6	DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End mill Tipo Corte-transversal base CVD con recubrimiento de diamante para maquinado de CFRP.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	●	1
DFCJRTD0800	8	30	80	8	10	●	1
DFCJRTD1000	10	30	90	10	12	●	1
DFCJRTD1200	12	30	100	12	12	●	1

Nota 1) Por favor, póngase en contacto con Mitsubishi Materials para desarrollo de refrigeracion interna en las geometrías que no son estándar.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	CFRP		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)
6	11000	1200	47.2
8	8000	1000	39.4
10	6400	900	35.4
12	5300	850	33.4

Nota 1) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido a la clase de CFRP, la rigidez de la máquina, la sujeción y de la geometría de la pieza de trabajo. Por favor, utilice la tabla anterior como guía.
Nota 2) Cuando el maquinado es de alta precision o es necesario eliminar la virutas largas nosotros recomendamos reducir el avance.
Nota 3) Cuando la profundidad de corte es mayor que 0.8DC, se recomienda reducir el avance.
Nota 4) Por favor, tome precauciones para evitar el polvo.

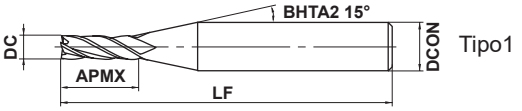
END MILL CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE

DF4JC

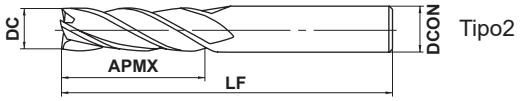
End mill, Longitud de corte semi larga, 4 Flautas, Para grafito

UWC DFC γ 30°

Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○



Tipo1



Tipo2

3≤DC≤12				
0 -0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● End Mill de 4 flautas con cuello largo y recubrimiento de diamante exclusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

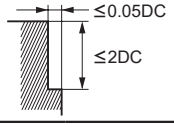
(mm)

Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	★	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	★	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	★	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	★	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	★	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)
3	22000	2500	98.4	6	0.15	10600	280	11.0	6	0.15
4	18000	2900	114.2	8	0.2	8000	330	13.0	8	0.2
6	14000	3200	126.0	12	0.3	6400	380	15.0	12	0.3
8	10500	2900	114.2	16	0.4	4000	420	16.5	16	0.4
10	8700	2600	102.4	20	0.5	3200	460	18.1	20	0.5
12	7200	2200	86.6	24	0.6	2700	460	18.1	24	0.6

Profundidad de corte



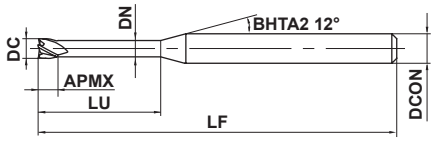
DC : Diámetro

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

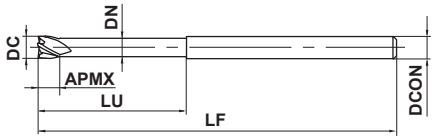
DF4XL

End mill, Cuello largo, 4 Flautas, Para grafito

Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○



Tipo1



Tipo2

1≤DC≤12				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill de 4 flautas con cuello largo y recubrimiento de diamante exclusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

(mm)

Descripción	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	★	1
DF4XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	★	1
DF4XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	★	1
DF4XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	★	1
DF4XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	★	1
DF4XLD0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	★	1
DF4XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	★	1
DF4XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	★	1
DF4XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	★	1
DF4XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	★	1
DF4XLD0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	★	1
DF4XLD0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	★	2
DF4XLD0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	★	2
DF4XLD0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	★	2
DF4XLD0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	★	2
DF4XLD1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	★	2
DF4XLD1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	★	2

DF4XL

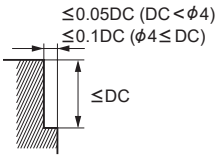
End mill, Cuello largo, 4 Flautas, Para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material		Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte (mm)	Ancho de corte (mm)
1	6	30000	1300	51.2	1	0.05	30000	1300	51.2	1	0.05
	8	25000	1000	39.4	1	0.05	25000	1000	39.4	1	0.05
	10	22000	700	27.6	1	0.05	22000	700	27.6	1	0.05
1.5	10	25000	1200	47.2	1.5	0.075	21000	1000	39.4	1.5	0.075
	16	18000	800	31.5	1.5	0.075	18000	800	31.5	1.5	0.075
2	10	22000	1500	59.1	2	0.1	16000	1100	43.3	2	0.1
	16	19000	1100	43.3	2	0.1	16000	930	36.6	2	0.1
	20	16000	800	31.5	2	0.1	16000	800	31.5	2	0.1
3	16	21000	1900	74.8	3	0.15	10600	960	37.8	3	0.15
	20	18000	1500	59.1	3	0.15	10600	890	35.0	3	0.15
	30	14000	1000	39.4	3	0.15	10600	760	29.9	3	0.15
4	20	18000	2400	94.5	4	0.4	8000	1100	43.3	4	0.4
	40	13000	1500	59.1	4	0.4	8000	920	36.2	4	0.4
6	30	14000	3200	126.0	6	0.6	5300	1200	47.2	6	0.6
8	30	10500	2900	114.2	8	0.8	4000	1100	43.3	8	0.8
10	30	8700	2600	102.4	10	1.0	3200	960	37.8	10	1.0
12	30	7200	2200	86.6	12	1.2	2650	800	31.5	12	1.2

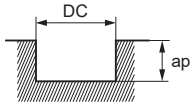
Profundidad de corte



DC : Diámetro

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

■Ranurado

Material		Grafito				Cobre, Aleación de cobre			
DC (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)
1	6	30000	1000	39.4	0.1	30000	980	38.6	0.1
	8	25000	700	27.6	0.08	25000	700	27.6	0.08
	10	22000	500	19.7	0.06	22000	500	19.7	0.06
1.5	10	25000	1100	43.3	0.14	21000	750	29.5	0.14
	16	18000	600	23.6	0.1	18000	600	23.6	0.1
2	10	22000	1200	47.2	0.2	16000	820	32.3	0.2
	16	19000	800	31.5	0.16	16000	700	27.6	0.16
	20	16000	600	23.6	0.12	16000	600	23.6	0.12
3	16	21000	1400	55.1	0.3	10600	720	28.3	0.3
	20	18000	1100	43.3	0.25	10600	670	26.4	0.25
	30	14000	700	27.6	0.2	10600	570	22.4	0.2
4	20	18000	1800	70.9	0.5	8000	820	32.3	0.5
	40	13000	900	35.4	0.4	8000	690	27.2	0.4
6	30	14000	2300	90.6	1.2	5300	900	35.4	1.2
8	30	10500	2000	78.7	2.0	4000	820	32.3	2.0
10	30	8700	1900	74.8	3.0	3200	720	28.3	3.0
12	30	7200	1700	66.9	4.0	2650	600	23.6	4.0
Profundidad de corte		 DC : Diámetro							

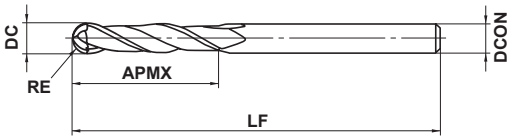
Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

END MILL CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE

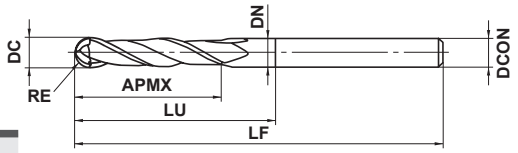
DF2MB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Para grafito

Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○



Tipo1



Tipo2

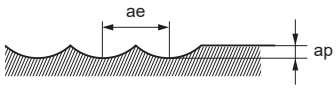
3≤RE≤6				
±0.01				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● End Mill nariz de bola de 2 flautas con cuello largo y recubrimiento de diamante exclusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DF2MBR0300	3	6	30	—	—	100	6	2	★	1
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	★	2
DF2MBR0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	★	2
DF2MBR0300N100A150	3	6	30	100	5.85	150	6	2	★	2
DF2MBR0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	★	2
DF2MBR0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	★	2
DF2MBR0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	★	2
DF2MBR0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	★	2
DF2MBR0500N140A180	5	10	50	140	9.7	180	10	2	★	2
DF2MBR0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	★	2
DF2MBR0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	★	2
DF2MBR0600N150A200	6	12	55	150	11.7	200	12	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

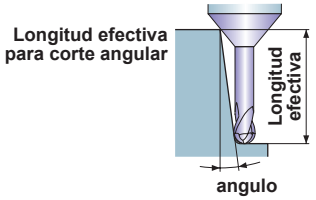
Material		Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
RE (mm)	LF (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
R3	**100**	16000	1900	74.8	0.6	1.5	16000	1500	59.1	0.6	1.5
	150	12000	1200	47.2	0.4	1.2	12000	960	37.8	0.4	1.2
R4	**110**	12000	2000	78.7	0.8	2.0	12000	1600	63	0.8	2.0
	150	9200	1400	55.1	0.6	1.6	9200	1100	43.3	0.6	1.6
R5	**120**	9500	2200	86.6	1.0	2.5	9500	1800	70.9	1.0	2.5
	180	7300	1500	59.1	0.8	2.0	7300	1200	47.2	0.8	2.0
R6	**130**	8000	1800	70.9	1.2	3.0	8000	1400	55.1	1.2	3.0
	200	6100	1200	47.2	1.0	2.5	6100	960	37.8	1.0	2.5
Profundidad de corte											

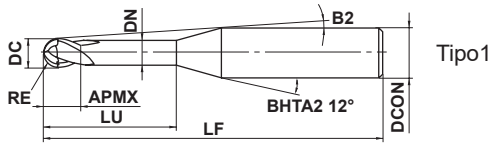
Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

DF2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo, Para grafito

Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○





Tipo1

Tipo2

0.1≤RE≤3				
±0.01				
DCON=4,6				
0 - 0.008				

● End Mill nariz de bola de 2 flautas con cuello largo y recubrimiento de diamante exclusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	★	1	0.5	0.5	0.6	0.7
DF2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.6	3.9
DF2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11.0°	50	4	2	★	1	1.0	1.0	1.1	1.2
DF2XLBR0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10.0°	50	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.6
DF2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.9
DF2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	★	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	2	★	1	12.5	13.0	14.3	15.8
DF2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	★	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.6	5	0.46	7.7°	60	4	2	★	1	5.2	5.4	5.9	6.5
DF2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2	★	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
DF2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.9	5	0.56	7.6°	60	4	2	★	1	5.2	5.4	6.0	6.6
DF2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	★	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.9	8	0.56	6.2°	60	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.6
DF2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	★	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBR0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	2	★	1	16.7	17.4	19.1	21.2
DF2XLBR0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7.0°	60	4	2	★	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	★	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8.0°	60	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLBR0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	2	★	1	6.3	6.6	7.2	8.0
DF2XLBR0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLBR0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	★	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLBR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	★	1	12.6	13.2	14.4	15.9
NEW **DF2XLBR0050N160**	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	★	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLBR0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	★	1	31.4	32.8	36.0	*
DF2XLBR0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	2	★	1	41.8	43.7	*	*
DF2XLBR0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	5.4°	60	4	2	★	1	8.4	8.8	9.6	10.6

* Sin interferencia

★ : Stock en Japón

Unidad : mm

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7˚	60	4	2	★	1	10.5	11.0	12.0	13.2
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4˚	80	4	2	★	1	16.8	17.5	19.2	21.2
NEW **DF2XLBR0075N200**	0.75	1.5	2.3	20	1.44	2.8˚	80	4	2	★	1	21.0	21.9	23.9	26.5
DF2XLBR0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1˚	80	4	2	★	1	31.4	32.8	35.9	*
DF2XLBR0075N400	0.75	1.5	2.3	40	1.44	1.6˚	80	4	2	★	1	41.8	43.7	*	*
DF2XLBR0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9˚	60	4	2	★	1	8.3	8.7	9.4	10.4
DF2XLBR0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2˚	60	4	2	★	1	10.4	10.9	11.8	13.0
DF2XLBR0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7˚	60	4	2	★	1	12.5	13.0	14.2	15.7
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9˚	80	4	2	★	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5˚	80	4	2	★	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2.0˚	80	4	2	★	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4˚	100	4	2	★	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9˚	100	4	2	★	1	62.6	*	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7˚	80	4	2	★	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2˚	80	4	2	★	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7˚	100	4	2	★	1	41.7	*	*	*
DF2XLBR0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5˚	100	4	2	★	1	*	*	*	*
DF2XLBR0200N080	2	4	6	8	3.9	—	80	4	2	★	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	2	★	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	★	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	2	★	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	★	2	*	*	*	*
DF2XLBR0300N120	3	6	9	12	5.85	—	100	6	2	★	2	*	*	*	*

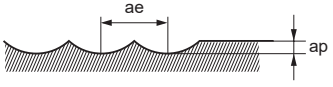
* Sin interferencia

END MILL CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE

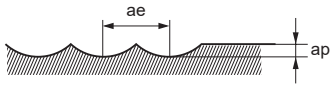
DF2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo, Para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
R0.1	**0.5**	40000	800	31.5	0.01	0.03	40000	800	31.5	0.003	0.02
R0.15	**2**	40000	1200	47.2	0.03	0.08	40000	800	31.5	0.003	0.03
	3	40000	1200	47.2	0.03	0.08	40000	600	23.6	0.002	0.03
R0.2	**1**	40000	1500	59.1	0.05	0.15	40000	2000	78.7	0.015	0.04
	2	40000	1500	59.1	0.05	0.12	40000	1300	51.2	0.01	0.04
	3	40000	1300	51.2	0.04	0.12	40000	800	31.5	0.005	0.04
	4	40000	1300	51.2	0.04	0.1	32000	600	23.6	0.004	0.04
	8	30000	800	31.5	0.03	0.1	—	—	—	—	—
	12	20000	450	17.7	0.03	0.08	—	—	—	—	—
R0.25	**4**	40000	1500	59.1	0.05	0.15	40000	800	31.5	0.01	0.05
	5	38000	1300	51.2	0.05	0.15	36000	700	27.6	0.008	0.05
	8	30000	1000	39.4	0.04	0.12	28000	500	19.7	0.002	0.05
R0.3	**2**	40000	1800	70.9	0.07	0.2	40000	1500	59.1	0.03	0.06
	4	40000	1500	59.1	0.06	0.18	40000	1200	47.2	0.02	0.06
	5	40000	1500	59.1	0.06	0.17	40000	1100	43.3	0.015	0.06
	6	40000	1500	59.1	0.06	0.15	40000	1000	39.4	0.008	0.06
	8	37000	1200	47.2	0.05	0.15	35000	800	31.5	0.005	0.06
	10	35000	1000	39.4	0.05	0.15	—	—	—	—	—
	16	22000	530	20.9	0.04	0.12	—	—	—	—	—
R0.4	**6**	40000	1700	66.9	0.08	0.2	40000	1500	59.1	0.02	0.08
	8	40000	1700	66.9	0.08	0.15	30000	1200	47.2	0.008	0.08
R0.5	**4**	40000	2500	98.4	0.12	0.3	40000	2000	78.7	0.05	0.1
	6	40000	2500	98.4	0.1	0.3	40000	2000	78.7	0.03	0.1
	8	40000	2000	78.7	0.1	0.25	40000	1800	70.9	0.02	0.1
	10	40000	2000	78.7	0.1	0.2	33000	1400	55.1	0.01	0.1
	12	40000	2000	78.7	0.1	0.2	30000	1000	39.4	0.007	0.1
	20	30000	1100	43.3	0.08	0.2	—	—	—	—	—
	30	20000	600	23.6	0.06	0.15	—	—	—	—	—
	40	15000	400	15.7	0.04	0.12	—	—	—	—	—
Profundidad de corte											

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

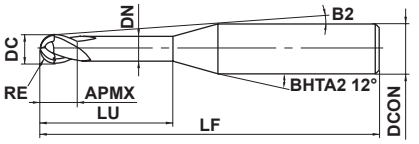
Material		Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
R0.75	8	40000	2800	110.2	0.15	0.45	40000	2400	94.5	0.07	0.15
	10	40000	2800	110.2	0.15	0.45	32000	1800	70.9	0.05	0.15
	16	35000	2000	78.7	0.15	0.3	20000	900	35.4	0.03	0.15
	30	27000	1000	39.4	0.1	0.3	—	—	—	—	—
	40	21000	700	27.6	0.08	0.25	—	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	118.1	0.23	0.7	40000	3000	118.1	0.1	0.2
	10	40000	3000	118.1	0.2	0.6	40000	2800	110.2	0.08	0.2
	12	35000	2500	98.4	0.2	0.6	35000	2300	90.6	0.08	0.2
	16	30000	2000	78.7	0.2	0.5	30000	1800	70.9	0.05	0.2
	20	30000	2000	78.7	0.2	0.5	20000	1200	47.2	0.04	0.2
	25	25000	1500	59.1	0.18	0.45	20000	1000	39.4	0.03	0.2
	40	20000	1000	39.4	0.15	0.4	—	—	—	—	—
	60	15000	500	19.7	0.1	0.3	—	—	—	—	—
R1.5	16	28000	3000	118.1	0.3	0.9	28000	3000	118.1	0.3	0.3
	25	20000	2000	78.7	0.25	0.75	20000	2000	78.7	0.25	0.3
	40	16000	1500	59.1	0.2	0.6	16000	1500	59.1	0.2	0.3
	60	14000	1000	39.4	0.17	0.45	—	—	—	—	—
R2	8	24000	3800	149.6	0.5	1.5	24000	3800	149.6	0.5	0.4
	20	21000	3300	129.9	0.5	1.5	21000	3300	129.9	0.4	0.4
	30	15000	2000	78.7	0.4	1.2	15000	2000	78.7	0.3	0.4
	40	13000	1600	63.0	0.35	1.0	13000	1600	63.0	0.25	0.4
	60	12000	1400	55.1	0.3	0.9	12000	1400	55.1	0.2	0.4
R3	12	17000	2800	110.2	0.6	2.0	17000	2800	110.2	0.6	0.6
Profundidad de corte											

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

DF2XLBF (Para acabado) NEW

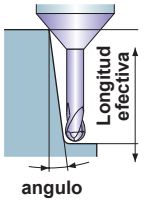
Nariz de bola, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo, Para grafito

Aluminio aleado	Aleación de cobre	Grafito	Circonio (Antes del Sinterizado)	Resina de Compuesto Rígido (Resina de Compuesto)	Maquinar Cerámica
○	◎	◎	◎	◎	○



Tipo 1

Longitud efectiva para corte angular



0.3≤RE≤1	1.5≤RE			
±0.005	±0.01			
DCON=4				
0 - 0.008				

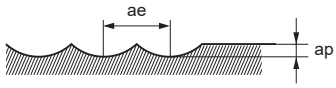
● End Mill nariz de bola de 2 flautas con cuello largo y recubrimiento de diamante exclusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

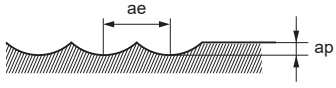
(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

* Sin interferencia

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Grafito					Circonio (Antes del Sinterizado)				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.6	**R0.3**	**10**	35000	1000	39.4	0.05	0.015	26000	600	23.6	0.06	0.03
1	**R0.5**	**10**	40000	2000	78.7	0.10	0.200	26000	600	23.6	0.10	0.05
		16	35000	1500	59.1	0.09	0.200	26000	600	23.6	0.08	0.04
		20	30000	1100	43.3	0.08	0.200	26000	600	23.6	0.08	0.04
2	**R1**	**16**	30000	2000	78.7	0.20	0.500	18000	1400	55.1	0.06	0.80
		20	30000	2000	78.7	0.20	0.500	18000	1200	47.2	0.50	0.60
3	**R1.5**	**16**	28000	3000	118.1	0.30	0.900	15000	1600	63.0	0.90	0.90
		20	25000	2500	98.4	0.20	0.900	15000	1400	55.1	0.60	0.80
Profundidad de corte												

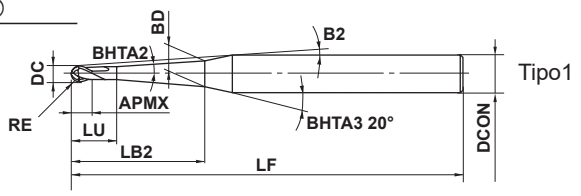
Material			Cobre, Aleación de cobre					Resina de Compuesto Rígido (Resina de Compuesto)				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.6	**R0.3**	**10**	30000	600	23.6	0.005	0.040	28000	450	17.7	0.050	0.050
1	**R0.5**	**10**	33000	1400	55.1	0.010	0.100	25000	900	35.4	0.100	0.100
		16	25000	800	31.5	0.007	0.080	25000	700	27.6	0.080	0.080
		20	20000	500	19.7	0.005	0.050	25000	600	23.6	0.080	0.080
2	**R1**	**16**	30000	1800	70.9	0.050	0.200	25000	2100	82.7	0.800	0.800
		20	20000	1200	47.2	0.040	0.200	25000	1800	70.9	0.500	0.500
3	**R1.5**	**16**	28000	3000	118.1	0.300	0.300	25000	2400	94.5	1.000	1.000
		20	25000	2500	98.4	0.200	0.300	25000	2100	82.7	0.800	0.800
Profundidad de corte												

Nota 1) Cuando se requiere maquinado de alte precisión, o la pieza se despostilla, se recomienda reducir el avance y la profundidad de corte.
Nota 2) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.
Nota 3) Cuando se maquine en seco algún material que contenga resina, sea cuidadoso con la rotura de la herramienta y los problemas mecánicos (ya que existe la posibilidad de que se presente acumulación de viruta).
Nota 4) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.

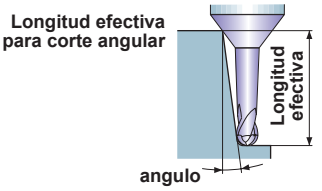
DF3XB

Nariz de Bola, Longitud de corte media, 3 Flautas, Cuello Cónico, Para grafito

Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○



Tipo1



0.5≤RE≤2					
±0.01					
DCON=6					
0 - 0.008					

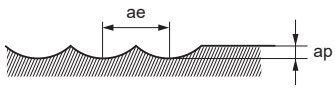
● El End Mill nariz de bola con cuello cónico y recubrimiento de diamante exlusivo de Mitsubishi para maquinado de grafito.

(mm)

Descripción	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
														0.5°	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	3	30	4°	1.42	100	6	3	★	1	30.4	32.1	32.8	34.6
DF3XBR0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	3	40	3.2°	1.60	100	6	3	★	1	40.4	41.4	43.6	46.0
DF3XBR0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	3	50	2.6°	1.77	100	6	3	★	1	50.4	51.7	54.4	*
DF3XBR0100L040	1	2	0.5°	3	5	40	2.6°	2.52	100	6	3	★	1	40.7	41.7	43.9	*
DF3XBR0100L060	1	2	0.5°	3	5	60	1.8°	2.86	130	6	3	★	1	60.7	62.2	*	*
DF3XBR0100L080	1	2	0.5°	3	5	80	1.4°	3.21	130	6	3	★	1	80.7	82.7	*	*
DF3XBR0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	60	1.4°	3.82	130	6	3	★	1	60.8	62.2	*	*
DF3XBR0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	80	1.1°	4.17	130	6	3	★	1	80.8	82.8	*	*
DF3XBR0200L100	2	4	0.5°	6	9	100	0.6°	5.49	160	6	3	★	1	100.8	*	*	*

* Sin interferencia

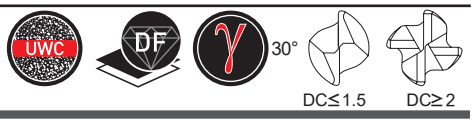
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
RE (mm)	LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae(mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae(mm)
R0.5	30	20000	1100	43.3	0.05	0.13	16000	700	27.6	0.04	0.13
	40	15000	750	29.5	0.04	0.11	12000	480	18.9	0.03	0.11
	50	12000	500	19.7	0.03	0.10	9600	320	12.6	0.02	0.10
R1	40	20000	1800	70.9	0.13	0.40	16000	1100	43.3	0.10	0.40
	60	15000	900	35.4	0.09	0.27	12000	580	22.8	0.07	0.27
	80	12000	600	23.6	0.07	0.20	9600	380	15	0.06	0.20
R1.5	60	14000	1700	66.9	0.15	0.45	11000	1100	43.3	0.12	0.45
	80	12000	1200	47.2	0.12	0.35	9600	770	30.3	0.10	0.35
R2	100	10000	1100	43.3	0.20	0.50	8000	700	27.6	0.16	0.50
Profundidad de corte											

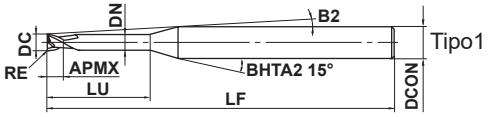
Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

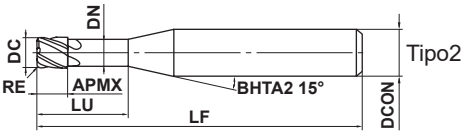
DFPSRB

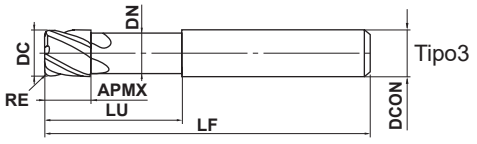
End Mill con radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión, Para grafito

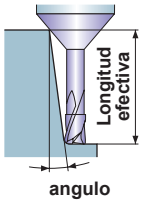


Aluminio Aleado	Cobre	Grafito	GFRP CFRP	Para Maquinar Cerámica
○	◎	◎	○	○









0.1≤RE≤1				
±0.01				
0.5≤DC≤12				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Tolerancia de radio en las esquinas de ±0.01mm, tolerancia de diámetro externo de 0—-0.02mm. End mill con radio en las esquinas con recubrimiento de diamante original para el maquinado preciso y eficiente de grafito.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	9.5°	60	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	5.0
DFPSRBD0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	2	★	1	5.2	5.4	5.7	6.2
DFPSRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	8.0°	60	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	2	★	1	10.3	10.7	11.5	12.4
DFPSRBD0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	2	★	1	15.5	16.0	17.2	18.6
DFPSRBD0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	7.7°	60	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	6.6°	60	4	2	★	1	8.3	8.6	9.2	9.9
DFPSRBD0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	★	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	★	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	4.0°	70	4	2	★	1	16.8	17.4	18.7	20.2
DFPSRBD0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	2	★	1	20.9	21.7	23.3	25.1
DFPSRBD0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	2	★	1	31.3	32.4	34.8	*
DFPSRBD0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	2	★	1	10.5	11.0	11.8	12.7
DFPSRBD0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	2	★	1	20.9	21.7	23.3	*
DFPSRBD0200R010N08	2	0.1	3	8	1.9	4.9°	70	4	4	★	2	8.4	8.7	9.4	10.1
DFPSRBD0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	3.7°	70	4	4	★	2	12.5	13.0	14.0	15.1
DFPSRBD0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	2.9°	70	4	4	★	2	16.7	17.3	18.6	*
DFPSRBD0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	2.5°	80	4	4	★	2	20.8	21.5	23.2	*
DFPSRBD0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	1.7°	80	4	4	★	2	31.2	32.2	*	*
DFPSRBD0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	1.4°	80	4	4	★	2	41.5	42.9	*	*
DFPSRBD0200R030N08	2	0.3	3	8	1.9	5.0°	70	4	4	★	2	8.4	8.7	9.3	10.1
DFPSRBD0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	★	2	20.8	21.5	*	*
DFPSRBD0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	4	★	2	41.5	*	*	*
DFPSRBD0300R030N12	3	0.3	4.5	12	2.9	2.1°	80	4	4	★	2	12.5	13.0	13.9	*
DFPSRBD0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	★	2	20.8	21.5	*	*
DFPSRBD0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	—	80	4	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	—	80	4	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	—	80	4	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	—	80	4	4	★	3	*	*	*	*

* Sin interferencia

★ : Stock en Japón

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular			
												0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0600R010N24	6	0.1	9	24	5.85	—	90	6	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R030N24	6	0.3	9	24	5.85	—	90	6	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R050N24	6	0.5	9	24	5.85	—	90	6	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	—	90	6	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0600R100N30	6	1	9	30	5.85	—	90	6	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	—	90	8	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD0800R100N30	8	1	12	30	7.85	—	90	8	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	—	130	10	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD1000R100N40	10	1	15	40	9.7	—	130	10	4	★	3	*	*	*	*
DFPSRBD1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	—	130	12	4	★	3	*	*	*	*

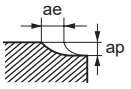
* Sin interferencia

END MILL CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE

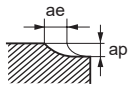
DFPSRB

End Mill con radio, Longitud de corte corta, 2-4 Flautas, Alta precisión, Para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	43.3	0.05	0.23	24000	700	27.6	0.04	0.23
	0.1	5	28000	960	37.8	0.05	0.23	22000	600	23.6	0.04	0.23
	0.1	6	25000	850	33.5	0.05	0.23	20000	540	21.3	0.04	0.23
	0.1	10	22000	600	23.6	0.04	0.21	—	—	—	—	—
	0.1	15	20000	500	19.7	0.03	0.18	—	—	—	—	—
0.8	0.1	6	28000	1300	51.2	0.08	0.45	22000	830	32.7	0.06	0.45
	0.1	8	22000	900	35.4	0.08	0.45	18000	580	22.8	0.06	0.45
1	0.1	8	25000	1500	59.1	0.1	0.6	20000	960	37.8	0.08	0.6
	0.1	12	22000	1300	51.2	0.1	0.6	18000	830	32.7	0.08	0.6
	0.2	8	25000	1500	59.1	0.1	0.45	20000	960	37.8	0.08	0.45
	0.2	12	22000	1300	51.2	0.1	0.45	18000	830	32.7	0.08	0.45
	0.2	16	18000	1000	39.4	0.08	0.4	14000	640	25.2	0.06	0.4
	0.2	20	15000	800	31.5	0.08	0.4	—	—	—	—	—
	0.2	30	12000	600	23.6	0.07	0.35	—	—	—	—	—
1.5	0.2	10	18000	1400	55.1	0.15	0.8	14000	900	35.4	0.12	0.8
	0.2	20	12000	900	35.4	0.12	0.65	9600	580	22.8	0.1	0.65
2	0.1	8	24000	3300	129.9	0.2	1.2	19000	2100	82.7	0.16	1.2
	0.2	12	22000	3000	118.1	0.2	1.2	18000	1900	74.8	0.16	1.2
	0.2	16	19000	2500	98.4	0.2	1.2	15000	1600	63.0	0.16	1.2
	0.2	20	16000	2000	78.7	0.2	1.2	13000	1300	51.2	0.16	1.2
	0.2	30	13000	1600	63.0	0.16	1.0	—	—	—	—	—
	0.2	40	11000	1200	47.2	0.14	0.8	—	—	—	—	—
	0.3	8	24000	3300	129.9	0.3	1.2	19000	2100	82.7	0.24	1.2
3	0.2	20	18000	3000	118.1	0.3	2.0	14000	1900	74.8	0.24	2.0
	0.2	40	12000	1800	70.9	0.25	1.7	9600	1100	43.3	0.2	1.7
	0.5	20	18000	3000	118.1	0.3	1.5	14000	1900	74.8	0.24	1.5
	0.3	12	20000	4500	177.2	0.3	1.5	16000	2900	114.2	0.24	1.5
4	0.2	20	18000	4200	165.4	0.4	2.7	14000	2700	106.3	0.3	2.7
	0.2	40	13000	2800	110.2	0.4	2.7	10000	1800	70.9	0.3	2.7
	0.5	20	18000	4200	165.4	0.4	2.3	14000	2700	106.3	0.3	2.3
	0.5	40	13000	2800	110.2	0.4	2.3	10000	1800	70.9	0.3	2.3
Profundidad de corte												

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

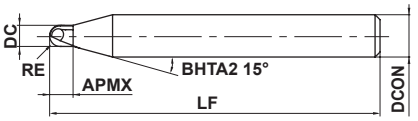
Material			Grafito					Cobre, Aleación de cobre				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
6	0.1	24	14000	4600	181.1	0.6	3.8	11000	2900	114.2	0.5	3.8
	0.3	24	14000	4600	181.1	0.6	3.8	11000	2900	114.2	0.5	3.8
	0.5	24	14000	4600	181.1	0.6	3.8	11000	2900	114.2	0.5	3.8
	0.5	30	14000	4600	181.1	0.6	3.8	11000	2900	114.2	0.5	3.8
	1	30	14000	4600	181.1	0.6	3.0	11000	2900	114.2	0.5	3.0
8	0.5	30	10500	4000	157.5	0.8	5.3	8400	2600	102.4	0.6	5.3
	1	30	10500	4000	157.5	0.8	4.5	8400	2600	102.4	0.6	4.5
10	0.5	40	8700	3500	137.8	1.0	6.8	7000	2200	86.6	0.8	6.8
	1	40	8700	3500	137.8	1.0	6.0	7000	2200	86.6	0.8	6.0
12	0.5	40	7200	3000	118.1	1.2	8.0	5800	1900	74.8	1.0	8.0
Profundidad de corte												

Nota 1) Cuando se requiere alta precisión en el maquinado o alta calidad pieza, o sufre micro fracturas nosotros recomendamos disminuir el avance.
Nota 2) Utilice un centro de maquinado diseñado para grafito.
Nota 3) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

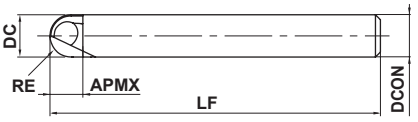
DC2SB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para materiales duros y frágiles

Carburo sin Recubrimiento	Alúmina Circonio	Carburo de silicio Nitruro de Silicio	Cuarzo
◎	○	○	○



Tipo1



Tipo2

0.1≤RE≤3				
±0.01				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

●End Mill nariz de bola DC para metal duro y otros materiales duros y quebradizos.

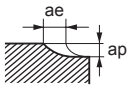
(mm)

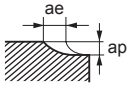
Descripción	RE	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DC2SBR0010	0.1	0.2	0.12	50	4	2	★	1
DC2SBR0020	0.2	0.4	0.24	50	4	2	★	1
DC2SBR0030	0.3	0.6	0.42	50	4	2	★	1
DC2SBR0040	0.4	0.8	0.56	50	4	2	★	1
DC2SBR0050	0.5	1	0.7	50	4	2	★	1
DC2SBR0075	0.75	1.5	1	50	4	2	★	1
DC2SBR0100	1	2	1.4	50	4	2	★	1
DC2SBR0150	1.5	3	2.1	60	6	2	★	1
DC2SBR0200	2	4	2.8	60	6	2	★	1
DC2SBR0250	2.5	5	3.5	60	6	2	★	1
DC2SBR0300	3	6	4.2	60	6	2	★	2

 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

(mm)

Material		Carburo sin Recubrimiento					Alúmina Circonio				
DC (mm)	RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
0.2	**0.1**	30000	100	3.9	0.01	0.01	30000	100	3.9	0.01	0.01
0.4	**0.2**	30000	150	5.9	0.02	0.08	30000	150	5.9	0.02	0.08
0.6	**0.3**	30000	200	7.9	0.03	0.14	30000	200	7.9	0.03	0.14
0.8	**0.4**	30000	250	9.8	0.04	0.19	30000	250	9.8	0.04	0.19
1	**0.5**	30000	300	11.8	0.05	0.25	30000	300	11.8	0.05	0.25
1.5	**0.75**	30000	300	11.8	0.075	0.275	30000	300	11.8	0.075	0.275
2	**1**	30000	300	11.8	0.1	0.3	30000	300	11.8	0.1	0.3
3	**1.5**	27500	275	10.8	0.125	0.33	27500	275	10.8	0.125	0.33
4	**2**	24000	240	9.4	0.15	0.35	24000	240	9.4	0.15	0.35
5	**2.5**	22000	220	8.7	0.175	0.37	22000	220	8.7	0.175	0.37
6	**3**	20000	200	7.9	0.2	0.4	20000	200	7.9	0.2	0.4
Profundidad de corte											

Material		Carburo de silicio Nitruro de Silicio					Cuarzo				
DC (mm)	RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
0.2	**0.1**	30000	50	2.0	0.005	0.005	30000	150	5.9	0.015	0.015
0.4	**0.2**	30000	75	3.0	0.01	0.04	30000	225	8.9	0.03	0.12
0.6	**0.3**	30000	100	3.9	0.015	0.07	30000	300	11.8	0.045	0.21
0.8	**0.4**	30000	125	4.9	0.02	0.095	30000	375	14.8	0.06	0.285
1	**0.5**	30000	150	5.9	0.025	0.125	30000	450	17.7	0.075	0.375
1.5	**0.75**	30000	150	5.9	0.038	0.138	30000	450	17.7	0.113	0.413
2	**1**	30000	150	5.9	0.05	0.15	30000	450	17.7	0.15	0.45
3	**1.5**	27500	138	5.4	0.063	0.165	27500	413	16.3	0.188	0.495
4	**2**	24000	120	4.7	0.075	0.175	24000	360	14.2	0.225	0.525
5	**2.5**	22000	110	4.3	0.088	0.185	22000	330	13.0	0.263	0.555
6	**3**	20000	100	3.9	0.1	0.2	20000	300	11.8	0.3	0.6
Profundidad de corte											

Nota 1) El material de metal duro de las condiciones de corte de la tabla superior se basa en el estándar CIS VM-40 (90 HRA).

Nota 2) Para el fresado de materiales de metal duro se recomienda el procesamiento en seco o con golpe de aire.

*Nota: El uso de refrigerante o una neblina de aceite pueden disminuir la vida útil de la herramienta.

Nota 3) Para el procesamiento de materiales duros quebradizos distintos del metal duro indicado en la tabla superior se recomienda el uso de un aceite de corte soluble en agua. Asegúrese de eliminar cualquier viruta evacuada que se haya adherido a la herramienta.

Nota 4) Las condiciones de corte se tendrán que ajustar dependiendo del tipo de material de trabajo.

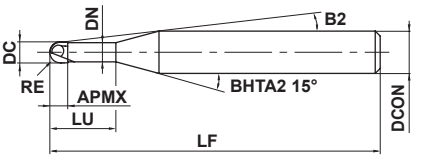
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo son insuficientes, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente el avance y la velocidad.

Nota 6) Se recomienda adoptar contramedidas especiales para evitar que las virutas finas evacuadas puedan introducirse en el mecanismo de la máquina herramienta.

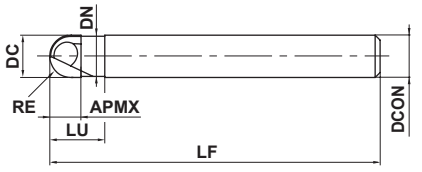
DC2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Para materiales duros y frágiles

Carburo sin Recubrimiento	Alúmina Circonio	Carburo de silicio Nitruro de Silicio	Vidrio de cuarzo
◎	○	○	○



Tipo1



Tipo2

0.1≤RE≤3				
±0.01				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

●End Mill de cuello largo con nariz de bola DC para carburo cementado y otros materiales duros quebradizos.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	B2	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
DC2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.12	0.5	0.18	50	11.5°	4	2	★	1
DC2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.24	1	0.36	50	11°	4	2	★	1
DC2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.36	1.5	0.56	50	10.4°	4	2	★	1
DC2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.48	2	0.76	50	9.9°	4	2	★	1
DC2XLBR0050N025	0.5	1	0.6	2.5	0.96	50	9.2°	4	2	★	1
DC2XLBR0050N050	0.5	1	0.6	5	0.96	50	7.3°	4	2	★	1
DC2XLBR0075N038	0.75	1.5	0.9	3.8	1.44	50	7.8°	4	2	★	1
DC2XLBR0100N060	1	2	1.2	6	1.94	50	5.8°	4	2	★	1
DC2XLBR0100N100	1	2	1.2	10	1.94	50	4.2°	4	2	★	1
DC2XLBR0150N080	1.5	3	1.8	8	2.9	60	6.3°	6	2	★	1
DC2XLBR0200N100	2	4	2.4	10	3.9	60	4.5°	6	2	★	1
DC2XLBR0250N100	2.5	5	3	10	4.9	60	2.9°	6	2	★	1
DC2XLBR0300N100	3	6	3.6	10	5.85	60	—	6	2	★	2

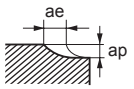
 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

(mm)

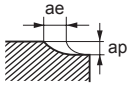
Material			Carburo sin Recubrimiento					Alúmina Circonio				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
0.2	**0.1**	**0.5**	30000	30	1.2	0.005	0.01	30000	30	1.2	0.005	0.01
0.4	**0.2**	**1**	30000	100	3.9	0.015	0.08	30000	100	3.9	0.015	0.08
0.6	**0.3**	**1.5**	30000	200	7.9	0.03	0.14	30000	200	7.9	0.03	0.14
0.8	**0.4**	**2**	30000	250	9.8	0.04	0.19	30000	250	9.8	0.04	0.19
1	**0.5**	**2.5**	30000	300	11.8	0.05	0.25	30000	300	11.8	0.05	0.25
1	**0.5**	**5**	30000	300	11.8	0.05	0.25	30000	300	11.8	0.05	0.25
1.5	**0.75**	**3.8**	30000	300	11.8	0.075	0.275	30000	300	11.8	0.075	0.275
2	**1**	**6**	30000	300	11.8	0.1	0.3	30000	300	11.8	0.1	0.3
2	**1**	**10**	30000	300	11.8	0.1	0.3	30000	300	11.8	0.1	0.3
3	**1.5**	**8**	27500	275	10.8	0.125	0.33	27500	275	10.8	0.125	0.33
4	**2**	**10**	24000	240	9.4	0.15	0.35	24000	240	9.4	0.15	0.35
5	**2.5**	**10**	22000	220	8.7	0.175	0.37	22000	220	8.7	0.175	0.37
6	**3**	**10**	20000	200	7.9	0.2	0.4	20000	200	7.9	0.2	0.4

Profundidad de corte



Material			Carburo de silicio Nitruro de Silicio					Vidrio de cuarzo				
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
0.2	**0.1**	**0.5**	30000	15	.6	0.003	0.005	30000	45	1.8	0.008	0.015
0.4	**0.2**	**1**	30000	50	2.0	0.008	0.04	30000	150	5.9	0.023	0.12
0.6	**0.3**	**1.5**	30000	100	3.9	0.015	0.07	30000	300	11.8	0.045	0.21
0.8	**0.4**	**2**	30000	125	4.9	0.02	0.095	30000	375	14.8	0.06	0.285
1	**0.5**	**2.5**	30000	150	5.9	0.025	0.125	30000	450	17.7	0.075	0.375
1	**0.5**	**5**	30000	150	5.9	0.025	0.125	30000	450	17.7	0.075	0.375
1.5	**0.75**	**3.8**	30000	150	5.9	0.038	0.138	30000	450	17.7	0.113	0.413
2	**1**	**6**	30000	150	5.9	0.05	0.15	30000	450	17.7	0.15	0.45
2	**1**	**10**	30000	150	5.9	0.05	0.15	30000	450	17.7	0.15	0.45
3	**1.5**	**8**	27500	138	5.4	0.063	0.165	27500	413	16.3	0.188	0.495
4	**2**	**10**	24000	120	4.7	0.075	0.175	24000	360	14.2	0.225	0.525
5	**2.5**	**10**	22000	110	4.3	0.088	0.185	22000	330	13.0	0.263	0.555
6	**3**	**10**	20000	100	3.9	0.1	0.2	20000	300	11.8	0.3	0.6

Profundidad de corte

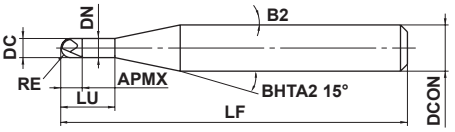


Nota 1) Las condiciones de corte de la tabla superior se basa en el estándar CIS VM-40 (90 HRA).
Nota 2) Para el fresado de materiales de metal duro se recomienda el procesamiento en seco o con golpe de aire.
*Nota: El uso de refrigerante o una neblina de aceite pueden disminuir la vida útil de la herramienta.
Nota 3) Para el procesamiento de materiales duros y frágiles distintos del metal indicado en la tabla superior se recomienda el uso de un aceite de corte soluble en agua. Asegúrese de eliminar cualquier viruta evacuada que se haya adherido a la herramienta.
Nota 4) Las condiciones de corte se tendrán que ajustar dependiendo del tipo de material de trabajo.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza de trabajo son insuficientes, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente el avance y la velocidad.
Nota 6) Se recomienda adoptar contramedidas especiales para evitar que las virutas finas evacuadas puedan introducirse en el mecanismo de la máquina herramienta.

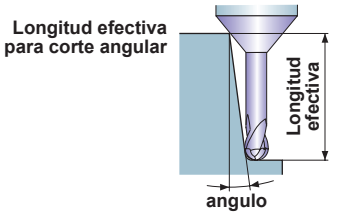
CBN2XLB

Nariz de Bola, Longitud de corte corta, 2 Flautas, Cuello largo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	◎	◎	◎				



Tipo 1



0.2≤RE≤1					
±0.005					
4≤DCON≤6					
0 - 0.005					

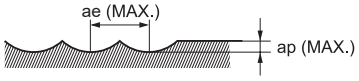
● End Mill nariz de bola de CBN sólido, disponible en una ampliavariedad en las longitudes del cuello.

(mm)

Descripción	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.4°	51	4	2	★	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.9°	51	6	2	★	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0020N016S04	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	12.4°	51	4	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
CBN2XLBR0020N016S06	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	13.3°	51	6	2	★	1	1.6	1.7	1.8	2
⁎ **CBN2XLBR0030N009S06**	0.3	0.6	0.4	0.9	0.56	14.1°	62	6	2	★	1	0.9	0.9	1.0	1.1
CBN2XLBR0030N015S04	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	12.6°	51	4	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	13.4°	51	6	2	★	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLBR0030N024S04	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	11.3°	51	4	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
CBN2XLBR0030N024S06	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	12.5°	51	6	2	★	1	2.5	2.6	2.7	2.9
⁎ **CBN2XLBR0040N010S06**	0.4	0.8	0.5	1	0.76	14.1°	62	6	2	★	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.6	2	0.76	11.8°	51	4	2	★	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.76	12.9°	51	6	2	★	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLBR0040N032S04	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	10.3°	51	4	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
CBN2XLBR0040N032S06	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	11.7°	51	6	2	★	1	3.3	3.4	3.6	3.9
⁎ **CBN2XLBR0050N011S06**	0.5	1	0.6	1.1	0.94	14.1°	62	6	2	★	1	1.1	1.1	1.2	1.2
CBN2XLBR0050N025S04	0.5	1	0.8	2.5	0.94	11°	51	4	2	★	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLBR0050N025S06	0.5	1	0.8	2.5	0.94	12.3°	51	6	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	9.3°	51	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	11°	51	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLBR0075N038S04	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	9.1°	52	4	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLBR0075N038S06	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	11°	52	6	2	★	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.1	6	1.44	7.1°	52	4	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
CBN2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	9.3°	52	6	2	★	1	6.2	6.4	6.8	7.3
⁎ **CBN2XLBR0100N017S06**	1	2	1.2	1.7	1.9	13.6°	62	6	2	★	1	1.7	1.7	1.8	1.9
CBN2XLBR0100N050S04	1	2	1.5	5	1.9	7.3°	52	4	2	★	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLBR0100N050S06	1	2	1.5	5	1.9	9.8°	52	6	2	★	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLBR0100N080S04	1	2	1.5	8	1.9	5.3°	52	4	2	★	1	8.2	8.5	9	9.7
CBN2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.9	7.9°	52	6	2	★	1	8.2	8.5	9	9.7

⁎ Filo corto y longitudes del cuello para alta rigidez.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

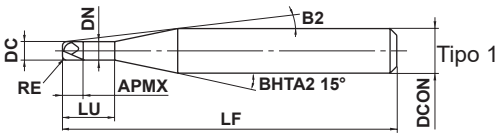
Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.					Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.				
RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
R0.2	50000	1500	59.1	0.006	0.01	50000	1200	47.2	0.006	0.01	50000	1200	47.2	0.004	0.008
R0.3	50000	2000	78.7	0.01	0.02	50000	1500	59.1	0.01	0.02	50000	1500	59.1	0.008	0.015
R0.4	50000	3000	118.1	0.02	0.05	50000	2000	78.7	0.02	0.04	50000	2000	78.7	0.015	0.03
R0.5	50000	3000	118.1	0.03	0.06	50000	2000	78.7	0.03	0.05	50000	2000	78.7	0.02	0.03
R0.75	50000	3500	137.8	0.04	0.08	50000	2500	98.4	0.03	0.06	50000	2500	98.4	0.02	0.04
R1	50000	4000	157.5	0.05	0.1	50000	3000	118.1	0.04	0.07	50000	3000	118.1	0.03	0.05
Profundidad de corte															

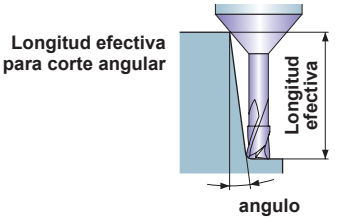
Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) El aceite soluble es recomendado.
Nota 3) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

CBN2XLRB

End Mill con radio, Longitud de corte media, 2 Flautas, Cuello largo

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
	◎	◎	◎				





0.05≤RE≤0.5	
±0.005	
0.5≤DC≤2	
0 - 0.010	
DCON=4	
0 - 0.005	

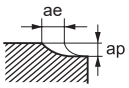
● End mill de CBN con radio y cuello largo. Disponible una amplia variedad de longitudes de cuello.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo	Longitud efectiva para corte angular 0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLRBD0050R005N02	0.5	0.05	0.3	2	0.46	11.6°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R005N03	0.5	0.05	0.3	3	0.46	10.4°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.5	3.7
CBN2XLRBD0050R010N02	0.5	0.1	0.3	2	0.46	11.7°	51	4	2	★	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R010N03	0.5	0.1	0.3	3	0.46	10.5°	51	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CBN2XLRBD0100R005N03	1	0.05	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.7	4
CBN2XLRBD0100R005N05	1	0.05	0.6	5	0.94	7.9°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R010N03	1	0.1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.6	4
CBN2XLRBD0100R010N05	1	0.1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R020N03	1	0.2	0.6	3	0.94	9.8°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.5	4
CBN2XLRBD0100R020N05	1	0.2	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R030N03	1	0.3	0.6	3	0.94	9.9°	51	4	2	★	1	3.2	3.4	3.4	4
CBN2XLRBD0100R030N05	1	0.3	0.6	5	0.94	8.1°	51	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N05	1.5	0.1	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N08	1.5	0.1	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R020N05	1.5	0.2	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R020N08	1.5	0.2	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R030N05	1.5	0.3	0.9	5	1.44	7.4°	52	4	2	★	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R030N08	1.5	0.3	0.9	8	1.44	5.7°	52	4	2	★	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0200R010N06	2	0.1	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R010N10	2	0.1	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R020N06	2	0.2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R020N10	2	0.2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R030N06	2	0.3	1.2	6	1.9	6°	52	4	2	★	1	6.3	6.6	7	7.6
CBN2XLRBD0200R030N10	2	0.3	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.6
CBN2XLRBD0200R050N06	2	0.5	1.2	6	1.9	6.1°	52	4	2	★	1	6.3	6.5	7	7.5
CBN2XLRBD0200R050N10	2	0.5	1.2	10	1.9	4.3°	52	4	2	★	1	10.5	10.8	11.6	12.5

 ★ : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

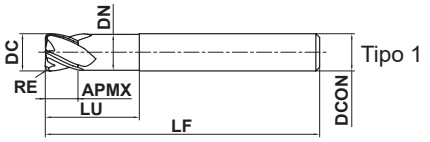
Material	Acero Endurecido (45—55HRC) AISI H13 etc.					Acero Endurecido (55—62HRC) AISI D2 etc.					Acero Endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2 etc.				
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPM)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
0.5	50000	750	29.5	0.01	0.2	50000	600	23.6	0.01	0.1	40000	400	15.7	0.005	0.06
1	38000	1100	43.3	0.02	0.3	38000	760	29.9	0.01	0.2	25000	400	15.7	0.01	0.1
1.5	25000	900	35.4	0.03	0.5	25000	700	27.6	0.02	0.4	17000	340	13.4	0.02	0.2
2	20000	800	31.5	0.04	0.7	20000	600	23.6	0.03	0.6	12000	300	11.8	0.02	0.3
Profundidad de corte															

Nota 1) SI la profundidad de corte es más pequeña que en esta tabla, se puede aumentar el avance.
Nota 2) El aceite soluble es recomendado.
Nota 3) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente debido al volado, profundidad de corte, y a las condiciones de la máquina. Por favor, utilice la tabla de arriba como punto de referencia.

CE4SRB

End Mill con radio, Longitud de corte corta, 4 Flautas

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
					◎		



DC≤12				
0.02 - 0.02				
DC=6	DC=8,10	DC=12		
- 0.008 - 0.028	- 0.009 - 0.029	- 0.011 - 0.031		
DCON=6	DCON=8,10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

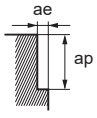
- End Mill de Cerámica con radio altamente resistente al calor.
- Capaz de suavizar las aleaciones basadas en Ni, generando calor durante el maquinado.

(mm)

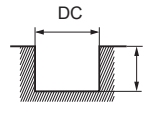
Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
CE4SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	4	●	1
CE4SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	4	●	1
CE4SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	4	●	1
CE4SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Inconel			
DC (mm)	Vc=1970SFM (1150-3300) RPM	fz=.0016IPT IPM	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
6	32000	151.2	.177	.047
8	24000	113.4	.236	.063
10	19000	89.8	.295	.079
12	16000	75.6	.354	.094
Profundidad de corte				

■Ranurado

Material	Inconel		
DC (mm)	Vc=1970SFM (1150-3300) RPM	fz=.0008IPT IPM	Profundidad de corte ap (plgs)
6	32000	100.8	.059
8	24000	75.6	.098
10	19000	59.8	.118
12	16000	50.4	.157
Profundidad de corte			

*Deje .012" de material en la parte inferior y lateral

* Nota 1) La capa externa del material será afectada por el calor.
Asegúrese de mantener una tolerancia de 0.012" en el maquinado final.
Nota 2) La recomendación del ángulo de rampeo es de 1.5 grados. Para realizar rampas se recomienda reducir el avance un 50 % para las condiciones de corte mostradas.
Nota 3) Incrementar gradualmente el ancho de corte iniciando de 0.05 x DC (diámetro del End Mill) a una máximo ancho de corte. Esto ayudará a mantener la vida útil de la herramienta.

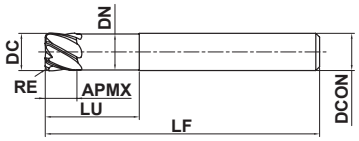
● : Existencia en EUA

CE6SRB

End Mill con radio, Longitud de corte corta, 6 Flautas

CERAMIC 30°

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
					◎		



Tipo 1

DC≤12				
0.02 - 0.02				
DC=6	DC=8,10	DC=12		
- 0.008 - 0.028	- 0.009 - 0.029	- 0.011 - 0.031		
DCON=6	DCON=8,10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

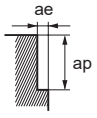
- End Mill de Cerámica con radio altamente resistente al calor.
- Capaz de suavizar las aleaciones basadas en Ni, generando calor durante el maquinado.

(mm)

Descripción	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
CE6SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	6	●	1
CE6SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	6	●	1
CE6SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	6	●	1
CE6SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

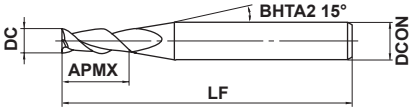
Material	Inconel			
DC (mm)	Vc=1970SFM (1150-3300) RPM	fz=.0016IPT IPM	Profundidad de corte ap (plgs)	Profundidad de corte ae (plgs)
6	32000	226.8	.177	.047
8	24000	170.1	.236	.063
10	19000	134.6	.295	.079
12	16000	113.4	.354	.094
Profundidad de corte				

Nota 1) La capa externa del material será afectada por el calor.
Asegúrese de mantener una tolerancia de 0.012" en el maquinado final.
Nota 2) La recomendación del ángulo de rampeo es de 1.5 grados. Para realizar rampas se recomienda reducir el avance un 50 % para las condiciones de corte mostradas.
Nota 3) Incrementar gradualmente el ancho de corte iniciando de 0.05 x DC (diámetro del End Mill) a una máximo ancho de corte. Esto ayudará a mantener la vida útil de la herramienta.

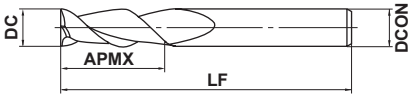
C2MHA

End Mill, Longitud de corte media, 2 Flautas, Para aluminio aleado

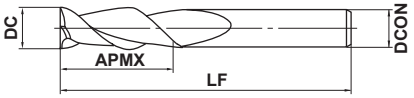
Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
							◎



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

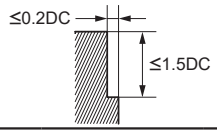
● Alta eficiencia en el maquinado de aluminio.

(mm)

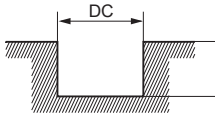
Descripción	DC	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
C2MHAD0300	3	9	60	6	2	★	1
C2MHAD0400	4	12	60	6	2	★	1
C2MHAD0500	5	15	60	6	2	★	1
C2MHAD0600	6	18	60	6	2	★	2
C2MHAD0800	8	20	75	8	2	★	2
C2MHAD1000	10	25	75	10	2	★	2
C2MHAD1200	12	25	75	12	2	★	2
C2MHAD1400	14	32	75	12	2	★	3
C2MHAD1600	16	32	100	16	2	★	2
C2MHAD2000	20	38	125	20	2	★	2
C2MHAD2500	25	38	125	25	2	★	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Escuadrado

Material	Aluminio Aleado		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa	
		(mm/min)	(IPM)
3	40000	2400	94.5
4	36000	2600	102.4
5	30000	4000	157.5
6	27000	4000	157.5
8	20000	4000	157.5
10	16000	4500	177.2
12	13000	4500	177.2
16	10000	4500	177.2
20	8000	4300	169.3
25	6000	3600	141.7
Profundidad de corte	 DC:Diámetro		

■Ranurado

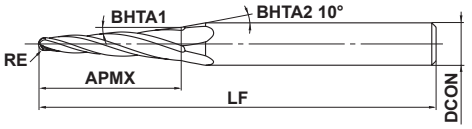
Material	Aluminio Aleado		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa	
		(mm/min)	(IPM)
3	40000	1500	59.1
4	36000	1800	70.9
5	30000	2800	110.2
6	27000	2800	110.2
8	20000	2800	110.2
10	16000	3200	126.0
12	13000	3200	126.0
16	10000	3200	126.0
20	8000	3000	118.1
25	6000	2500	98.4
Profundidad de corte	 DC:Diámetro		

Nota 1) Se recomienda utilizar refrigerante de corte.
Nota 2) Para un fresado en escuadrado se recomienda el corte hacia arriba.
Nota 3) Si la sujeción de la herramienta no es suficiente y se puede salir del porta herramienta, debe asegurarse de que está bien colocado y sujetado.
Nota 4) En caso de que la rigidez de la máquina o la sujeción de la pieza no sea suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente.

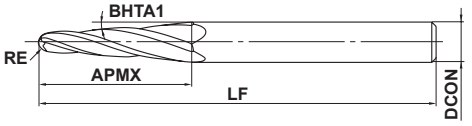
C4LATB

End Mill nariz de bola cónico, Longitud de corte larga, 4 Flautas, Para impulsores de aluminio

Acero al Carbón, Acero Aleado, Fundición (<30HRC)	Acero Herramienta, Acero Pre-Endurecido, Acero Endurecido (≤45HRC)	Acero Endurecido (≤55HRC)	Acero Endurecido (>55HRC)	Acero Inoxidable Austenítico	Aleaciones de Titanio Aleaciones Termoresistentes	Aleación de Cobre	Aluminio Aleado
							◎



Tipo 1



Tipo 2

RE≤2				
± 0.010				
±5'				
DCON=6	DCON=8			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Alta eficiencia en desbaste para impulsores de aluminio.

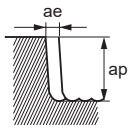
(mm)

Descripción	RE	BHTA1	APMX	LF	DCON	Número de Flautas	Existencia	Tipo
C4LATBR050T040AP20	0.5	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR100T040AP20	1	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR150T040AP20	1.5	4°	20	75	8	4	●	1
C4LATBR200T040AP30	2	4°	30	75	8	4	●	2

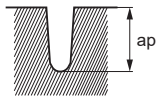
Nota 1) Por favor pregunte con nosotros por las geometrías especiales (ex.: RE tamaño desde R0.3, la mitad incluye ángulos cónicos) o recubrimientos.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

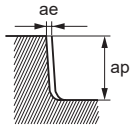
■Escuadrado

Material	Aluminio Aleado				
RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
R0.5	20000	2000	78.7	15	0.75
R1	20000	4000	157.5	15	1.5
R1.5	20000	5200	204.7	15	2.25
R2	20000	5200	204.7	23	3
Profundidad de corte					

■Ranurado

Material	Aluminio Aleado			
RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte **ap** (mm)
R0.5	20000	600	23.6	10
R1	20000	2800	110.2	10
R1.5	20000	4000	157.5	10
R2	20000	4000	157.5	15
Profundidad de corte				

■Escuadrado (Para acabado)

Material	Aluminio Aleado				
RE (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance de mesa (mm/min)	Avance de mesa (IPR)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Profundidad de corte **ae** (mm)
R0.5	20000	800	31.5	18	0.1
R1	20000	2000	78.7	18	0.2
R1.5	20000	2400	94.5	18	0.3
R2	20000	2400	94.5	27	0.3
Profundidad de corte					

Nota 1) Se recomienda utilizar refrigerante de corte.
Nota 2) Se recomienda subir el corte para fresado lateral.
Nota 3) En caso de la rigidéz de la maquina o la sujeción de la pieza no es suficiente, o se producen vibraciones, reduzca las revoluciones y el avance proporcionalmente, o reduzca la profundidad de corte.