

# ASPX

ÓPTIMO CONTROL DE LAS VIBRACIONES Y ALTA EFICIENCIA EN EL MECANIZADO DE ALEACIONES DE TITANIO

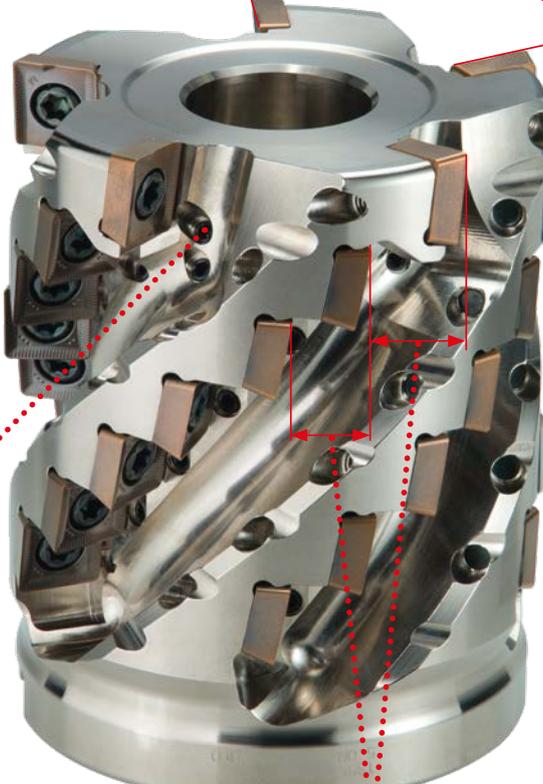


# ASPX

## CONTROL DE LAS VIBRACIONES REDUCIENDO LA RESISTENCIA DE CORTE, PARA UN MECANIZADO ESTABLE Y DE ALTA EFICIENCIA

### ELIMINA LAS VIBRACIONES GENERADAS

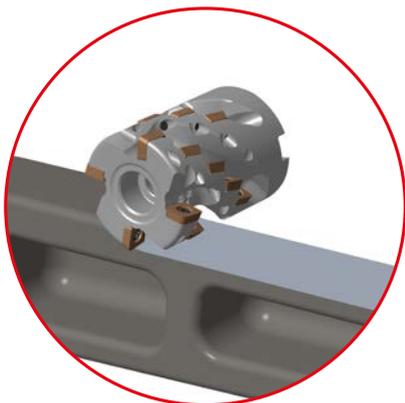
ASPX lidera la última tecnología de mecanizado al utilizar ranuras irregulares y placas fijadas de manera óptima para reducir drásticamente la vibración.



Control de las vibraciones utilizando tecnología de paso variable.

Los agujeros de refrigeración están situados con precisión para garantizar una evacuación de virutas segura y fiable.

Cada asiento de placa esta calculado y situado geométricamente. Este posicionamiento asegura un control optimizado de las vibraciones durante las aplicaciones de fresado lateral. Esto ayuda a evitar que la placa se astille y prolonga la vida útil de la herramienta, mejorando el acabado de la superficie de los componentes.



ASPX



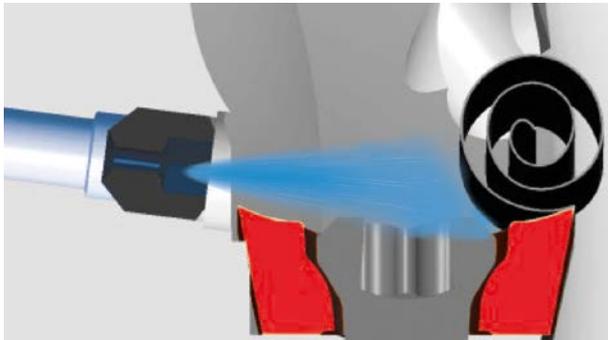
Convencional: marcas de vibración

# ASPX

## EVACUACIÓN DE VIRUTAS MEJORADA

El refrigerante dirigido a la cara de ataque del filo de corte permite una evacuación de virutas muy eficiente.

Boquilla de refrigerante



Posición del refrigerante



Formas de viruta ideales.

## REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA DE CORTE

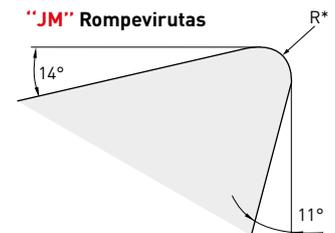
Un gran ángulo de ataque y un filo rectificado (honing) ideal para el mecanizado de titanio reduce la resistencia de corte y aumenta la fuerza para evitar roturas.



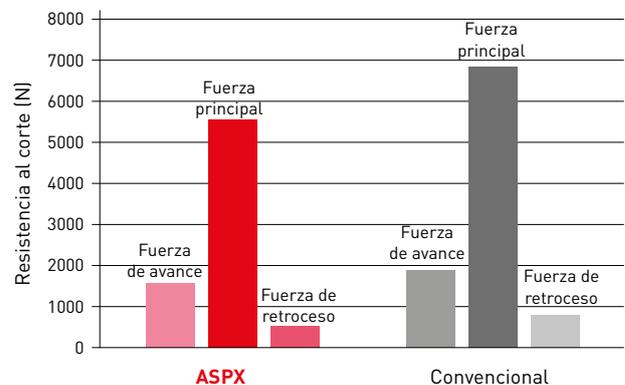
Placa inferior/interior



Placa exterior/periférica



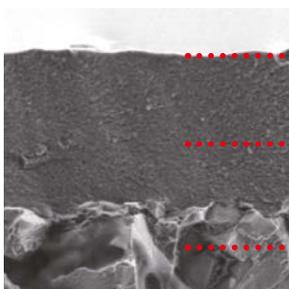
Material de la pieza de trabajo	Ti-6Al-4V
DC (mm)	80
Vc (m/min)	60
fz (mm/d.)	0.15
ap (mm)	30
ae (mm)	23.3



## CALIDAD CON RECUBRIMIENTO DE PVD PARA MATERIALES DIFÍCILES DE CORTAR

### MP9140

La combinación de un sustrato de metal duro resistente a las roturas y un recubrimiento uniforme con excelente resistencia a la soldadura, facilita un mecanizado estable y una larga vida útil de la herramienta.



..... La superficie lisa ofrece una excelente resistencia a la soldadura.

..... El recubrimiento AlTiN rico en Al logra mejorar drásticamente la resistencia al desgaste y al calor.

..... Sustrato de metal duro especial.

# ASPX

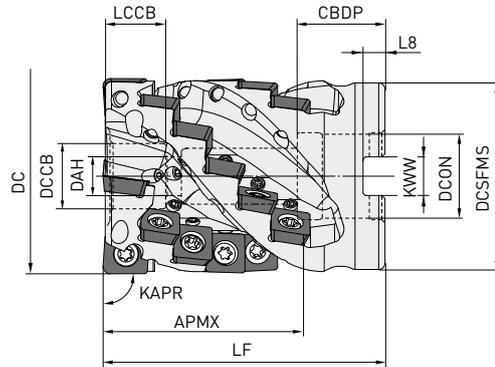


## PARA FRESADO ESCUADRADO PROFUNDO DE ALEACIONES TERMORRESISTENTES Y DE TITANIO

S



KAPR: 90°



Solo portaherramientas a mano derecha.

DCX	Tornillo de fijación	Geometría
Ø50	HSC10070	
Ø63	HSC12070	
Ø80	HSC16080	

### FRESA CON LONGITUD DE CORTE LARGA (TIPO FRONTAL)

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	WT	ZNF	ZNP	Cara inferior	Periférica
ASPX4-050A03A054RA15	●	54	50	22	85	0.6	3	15	JPGX1404	PPPER-JM
ASPX4-063A04A064RA24	●	64	63	27	90	1.0	4	24		
ASPX4-080A05A075RA35	●	75	80	32	100	2.0	5	35		

Con agujeros de refrigeración: El tipo de fresa debe combinarse con un eje de refrigerante pasante.



### DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	LCCB	L8
ASPX4-050A03A054RA15	21	10.5	17	47	10.4	14	6.3
ASPX4-063A04A064RA24	28	12.5	21	60	12.4	19	7
ASPX4-080A05A075RA35	28	16.5	27	76	14.4	20	8

# ASPX

## REPUESTOS

Tipo de fresa	 *					
	Tornillo de fijación	Arandela de sellado	Llave	Boquilla de refrigerante	Número	Lubricante
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS

Par de sujeción (N • m): TS55 = 5.0

	≤ 1 Mpa (≤ 20 l/min)	Estándar	≥ 5 Mpa (≥ 30 l/min)	≥ 7 Mpa (≥ 50 l/min)	Tapón para agujero de refrigerante
Diá. boquilla	ø 0.6 mm	ø 0.8 mm	ø 1.2 mm	ø 1.6 mm	
Referencia	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

Disponibles distintos diámetros de boquillas de refrigerante para ajustar la presión del refrigerante.

Seleccione la boquilla correcta de acuerdo con la especificación.

Utilice HSS04004 (tornillo M4x4 de punta plana JIS B 1177, par de apriete de 1.5 Nm) para tapar el agujero de refrigeración.

## PLACAS

S Aleación termorresistente, aleación de titanio ●

### Condiciones de corte:

●: Corte estable ●: Corte general ✖: Corte inestable

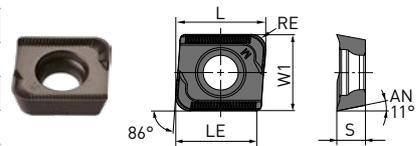
Rectificado:

E: Redondeado

Referencia	Clase	Filo	MP9140	L	RE	LE	S	IC	W1	Figura	Geometría
------------	-------	------	--------	---	----	----	---	----	----	--------	-----------

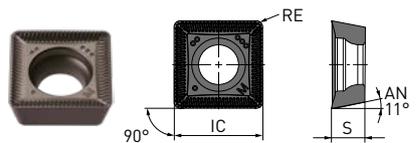
### Cara inferior

JPGX1404080PPER-JM	G	E	●	15.12	0.8	13.4	4.8	-	12.7		
JPGX1404120PPER-JM	G	E	●	15.06	1.2	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404160PPER-JM	G	E	●	15.00	1.6	13.3	4.8	-	12.7		
JPGX1404240PPER-JM	G	E	●	14.88	2.4	13.2	4.8	-	12.7		
JPGX1404320PPER-JM	G	E	●	14.72	3.2	13.1	4.8	-	12.7		
JPGX1404400PPER-JM	G	E	●	14.64	4.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404500PPER-JM	G	E	●	14.49	5.0	13.0	4.8	-	12.7		
JPGX1404635PPER-JM	G	E	●	14.29	6.35	12.9	4.8	-	12.7	2 filos	



### Periférica

SPGX1204100PPER-JM	G	E	●	-	1.0	-	4.8	12.7	-		
--------------------	---	---	---	---	-----	---	-----	------	---	--	--



4 filos



# ASPX

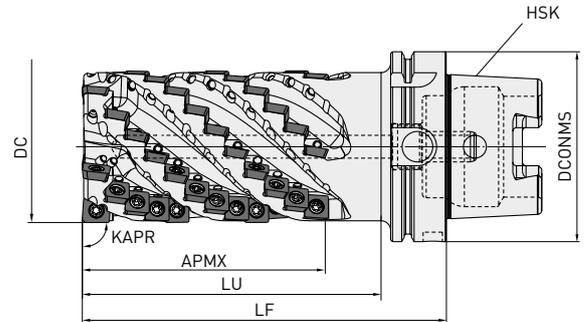


## PARA FRESADO ESCUADRADO PROFUNDO DE ALEACIONES TERMORRESISTENTES Y DE TITANIO

S



KAPR: 90°



*El estándar solo está disponible a mano derecha (R).  
El mango tipo HSK tiene un tubo de refrigerante central incorporado.*

### MANGO TIPO HSK

Referencia	Stock	APMX	DC	ZNF	ZNP	DCONMS	LF	LU	HSK		
	R									Cara inferior	Periférica
ASPX4R0805H100A127SA	●	127	80	5	60	100	190	156	HSK-A100	JPGX1404	OPPER-JM
ASPX4R0805H125A127SA	●	127	80	5	60	125	190	156	HSK-A125	SPGX1204100	PPER-JM



# REPUESTOS

Tipo de fresa				Número	Lubricante	Número de inserto	
	Tornillo de fijación	Llave	Boquilla de refrigerante			JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

Par de sujeción (N • m): TS55 = 5.0

## RESULTADOS DE CORTE

### ALEACIÓN DE TITANIO TI-6AL-4V: EJEMPLO DE MECANIZADO SUPER EFICIENTE.

En comparación con una herramienta convencional, se ha mejorado la productividad un 30 % y duplicado la vida útil de la herramienta.

Herramienta: HSK-A100 integral

Vc (m/min)	75
fz (mm/d.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (cm <sup>3</sup> /min)	360

Tiempo de corte 35 min / pieza

Convencional

Vc (m/min)	55
fz (mm/d.)	0.12
ap (mm)	80
ae (mm)	25
M.R.R. (cm <sup>3</sup> /min)	264

Tiempo de corte 50 min / pieza



# ASPX

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	ae	Vc	fz
S Aleación de titanio (Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI, Ti-10V-2Fe-3Al, Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr etc.)	ae < 0.5 DC	60 (50 - 80)	0.12 (0.10 - 0.14)
	0.5 DC < ae < 0.8 DC	50 (40 - 60)	0.10 (0.08 - 0.12)
	ae > 0.8 DC	40 (50 - 60)	0.08 (0.06 - 0.10)

El rendimiento de corte depende de la rigidez de la máquina y de la sujeción, así como de la presión del refrigerante.  
Ajuste según sea necesario.

Utilice una máquina y un tamaño de eje adecuados para el mecanizado pesado de aleaciones de titanio. (Cono 7/24 #50 o #60, o HSK-A100 o A125 de elevada rigidez, con una potencia de 15 kW o más y un par de 500 Nm o más para una velocidad de rotación de 500 rpm o menos).

Precaución: en condiciones de corte con carga alta, puede superarse la potencia de salida del eje de la máquina.

Si se producen marcas y vibraciones o sobrecarga de la máquina, se recomienda reducir la profundidad de corte (ap).

El sistema de refrigeración combina lubricación interna y externa; se recomienda suministrar refrigerante en grandes cantidades.

Se recomienda un avance rodante en la pieza de trabajo y el uso de corte descendente (fresado ascendente).

Consulte la página 9.

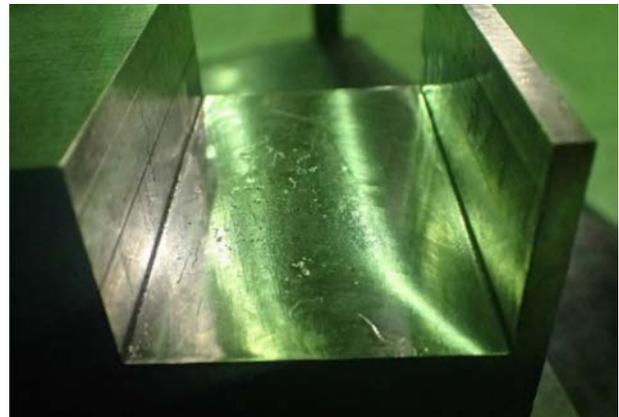
## RESULTADOS DE CORTE

### MECANIZADO DE ALTA EFICIENCIA DE TI-6AL-4V

Se pueden mecanizar superficies sin marcas de vibración para garantizar que no se produzcan efectos en el proceso de mecanizado de acabado.



Material de la pieza de trabajo	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/d.)	0.13
ap (mm)	60
ae (mm)	15
M.R.R. (cm³/min)	90



Material de la pieza de trabajo	Ti-6Al-4V
DC (mm)	50
Vc (m/min)	40
fz (mm/d.)	0.08
ap (mm)	30
ae (mm)	50
M.R.R. (cm³/min)	92

# ASPX

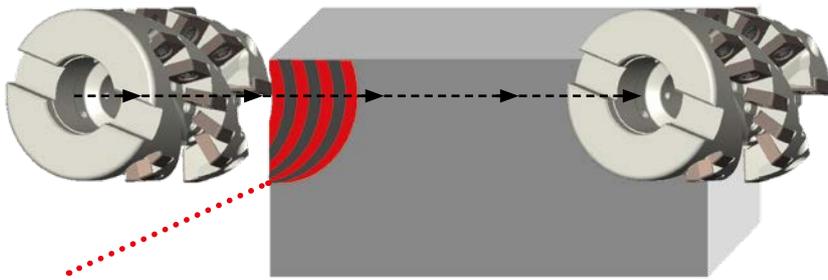
## INSTRUCCIONES DE USO

### BENEFICIOS DE UNA APROXIMACIÓN RODANTE AL CORTE

La aproximación rodante al corte puede controlar aumentos bruscos en las cargas de corte y evitar el astillado repentino de las placas que tiende a ocurrir al inicio del mecanizado.

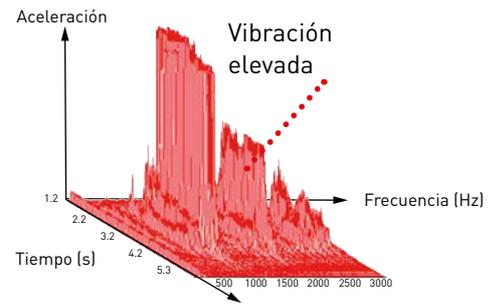
#### Método de aproximación directa\*

La carga de corte aumenta repentinamente. Alto riesgo de astillado.



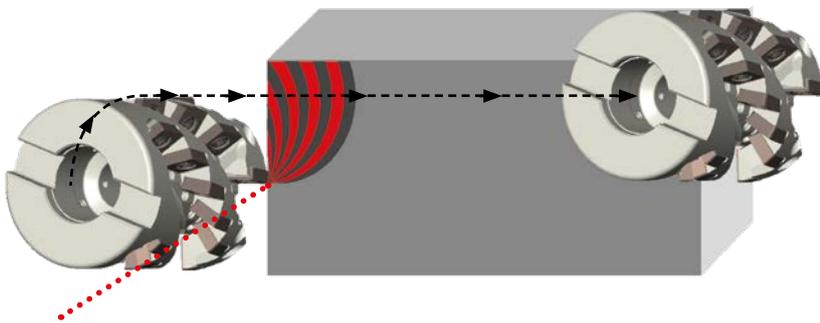
Las virutas de salida son gruesas.

#### Imagen de frecuencia de vibración de corte



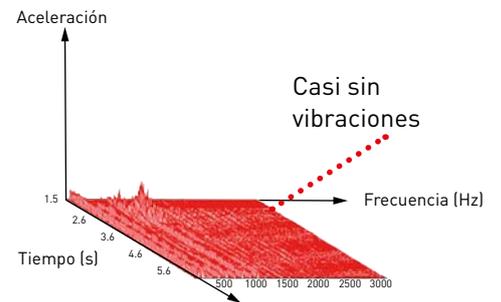
#### Método de aproximación rodante al corte\*

La carga de corte aumenta suavemente.



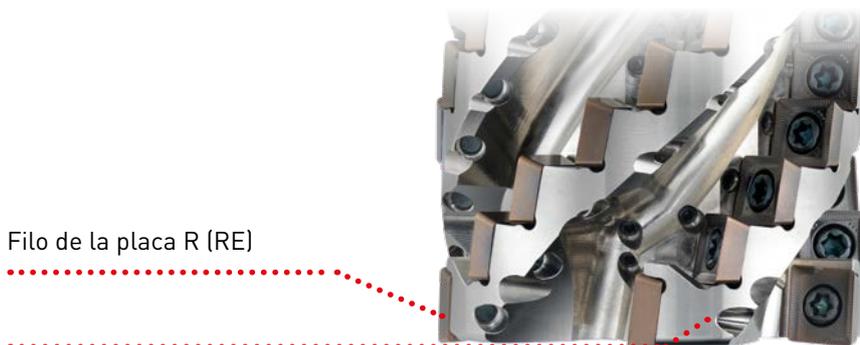
Las virutas de salida tienen cero espesor.

Se recomienda el corte descendente (fresado ascendente).



## USO DE PLACAS CON GRAN ÁNGULO DE RADIO

Cuando utilice placas con radio de filo  $RE \geq R 3.2$  mm, mecanice el cuerpo de la fresa con una forma de radio como se muestra en la tabla siguiente.



Filo de la placa R (RE)

Cuerpo de la fresa R

Punta de la placa R RE	Radio del cuerpo de la fresa R
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2





## RED DE VENTAS EUROPEA

### GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

### UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD  
1 Centurion Court, Centurion Way  
Tamworth, B77 5PN  
Phone +44 1827 312312  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

### UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close  
Tamworth, B77 4GR

### SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia  
Phone +34 96 1441711  
Email comercial@mmevalencia.es

### FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

### POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

### ITALY

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

### TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

DISTRIBUIDO POR:

┌

┐

└

┘

B238S 

Publicado por:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2021.10