

---

# VOX400

---

FRESA VOX CON PLACAS VERTICALES PARA UN  
MECANIZADO DE ALTA EFICIENCIA

---



# VOX400

## PLACAS TANGENCIALES CON UN FILO DE CORTE APTO PARA UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES DE FRESADO DE FUNDICIÓN



### CARACTERÍSTICAS DEL CUERPO DE LA FRESA

#### DISEÑO DE GRAN RIGIDEZ

La posición tangencial de las placas absorbe la fuerza de corte principal a través del grosor de la placa y consigue una rigidez sumamente elevada.

#### PLACA DE FÁCIL SUJECIÓN

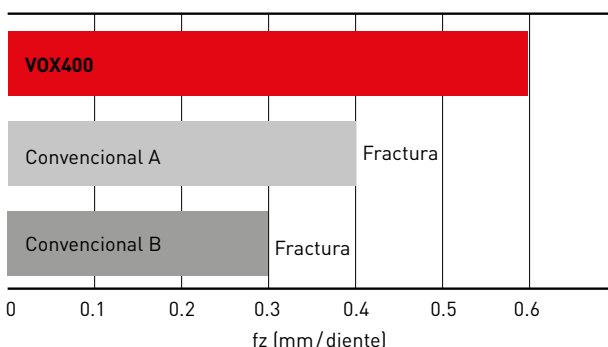
La geometría de la placa se adapta con precisión a los asientos del cuerpo de la herramienta. Esto permite una colocación precisa y fácil, y proporciona una sujeción extra segura.

#### GRAN VARIEDAD DE DIÁMETROS

El plato de fresado VOX400 cubre una amplia gama en las aplicaciones del mecanizado de la fundición. Disponibles para pasos de dientes normales, finos y extrafinos para un mecanizado de alta productividad.

### RESISTENCIA A LA ROTURA

La original forma de la placa con filo de corte convexo y cara en relieve perfilada ofrece una precisión excelente y una resistencia a la rotura extraordinaria.



Herramienta	VOX400-080A08R(Ø80)
Placa	SONX1206PER(MC5020)
Material	GGG70
Vc (m/min)	200
fz (mm/diente)	0.2-0.6
ap (mm)	5
ae (mm)	40
Refrigerante	Corte seco

# VOX400

## CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA

### PLACA TANGENCIAL EXCLUSIVA

- 8 puntas utilizables con filo de corte de alta resistencia.
- La resistencia a la rotura se mejora notablemente gracias a un filo de corte convexo y una cara en relieve especialmente perfilado.
- La profundidad máxima de corte es de 10 mm.



#### MC5020

- Ideal para fresado de fundición.
- La superficie de recubrimiento «Black Super Smooth» protege contra la acumulación de viruta, lo que garantiza una mayor vida útil de la herramienta.
- Se recomienda el mecanizado sin refrigeración.



#### VP15TF

- Calidad con recubrimiento de PVD para ampliar la versatilidad.
- Ideal para fundición dúctil, condiciones de corte inestables y materiales con baja rigidez.
- Posibilidad de corte refrigerado.

## SELECCIÓN DEL NÚMERO DE DIENTES

Para conseguir una mayor eficacia en el mecanizado, se puede aumentar el número de dientes manteniendo una fijación estable de las placas. En estos casos recomendamos fresas con paso fino o extrafino al mecanizar fundición gris.

### FRESA DE PASO NORMAL



Fresas con disposición regular en un número reducido de filos de corte

- Primera recomendación para mecanizado inestable debido a las fuerzas de corte más bajas
- Rendimiento limitado de la máquina
- Aplicación de fresado con voladizos largos

### FRESA DE PASO FINO



Espacio suficiente para la salida de la viruta al desbastar materiales ISO K

- Primera recomendación para desbaste en condiciones estables
- Excelente productividad

### FRESA DE PASO EXTRAFINO



Fresa de paso extrafino con máximo número de filos de corte

- Primera recomendación para conseguir una alta productividad en aplicaciones con una profundidad de pasada reducida.
- Desbaste de materiales ISO K en condiciones de corte estables

# VOX400

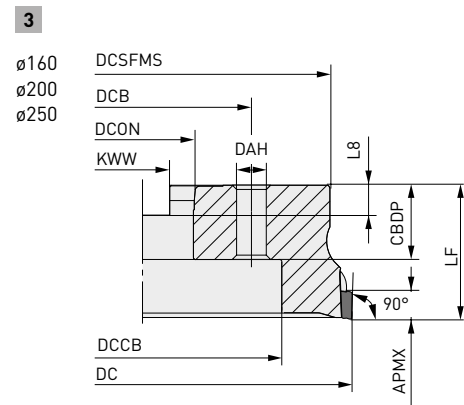
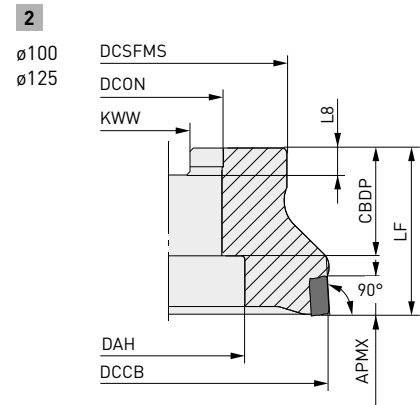
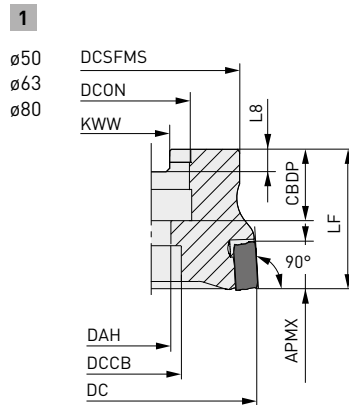


## PARA FUNDICIÓN

**K**



KAPR :90°



Solo herramientas a mano derecha.

### TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	WT	ZNF	Tipo
<b>PASO ANCHO</b>								
VOX400-050A03R	●	10	50	22	40	0.3	3	1
VOX400-063A04R	●	10	63	22	40	0.6	4	1
VOX400-080A04R	●	10	80	27	50	1	4	1
VOX400-100B06R	●	10	100	32	50	1.7	6	2
VOX400-125B08R	●	10	125	40	63	3	8	2
VOX400-160C10R	●	10	160	40	63	5.4	10	3
VOX400-200C12R	●	10	200	60	63	8.1	12	3
VOX400-250C16R	●	10	250	60	63	11.8	16	3
<b>PASO FINO</b>								
VOX400-050A05R	●	10	50	22	40	0.3	5	1
VOX400-063A06R	●	10	63	22	40	0.6	6	1
VOX400-080A08R	●	10	80	27	50	1	8	1
VOX400-100B10R	●	10	100	32	50	1.7	10	2
VOX400-125B12R	●	10	125	40	63	3	12	2
VOX400-160C16R	●	10	160	40	63	5.4	16	3
VOX400-200C20R	●	10	200	60	63	8.1	20	3
VOX400-250C24R	●	10	250	60	63	11.8	24	3

● : Stock Europa.

★ : Stock Japón.

# VOX400 - TIPO FRONTAL

Referencia	Stock	APMX	DC	DCON	LF	WT	ZNF	Tipo
<b>PASO EXTRA FINO</b>								
VOX400-063A08R	●	10	63	22	40	0.5	8	1
VOX400-080A10R	●	10	80	27	50	1	10	1
VOX400-100B12R	●	10	100	32	50	1.6	12	2
VOX400-125B16R	●	10	125	40	63	2.8	16	2
VOX400-160C20R	●	10	160	40	63	5.2	20	3
VOX400-200C26R	★	10	200	60	63	7.9	26	3
VOX400-250C34R	★	10	250	60	63	11.5	34	3



## DIMENSIONES DE MONTAJE

Referencia	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	DBC	L8	Tipo
<b>PASO ANCHO</b>								
VOX400-050A03R	20	11	17	41	10.4	—	6.3	1
VOX400-063A04R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A04R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B06R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B08R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C10R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C12R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C16R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3
<b>PASO FINO</b>								
VOX400-050A05R	20	11	17	41	10.4	—	6.3	1
VOX400-063A06R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A08R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B10R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B12R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C16R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C20R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C24R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3
<b>PASO EXTRA FINO</b>								
VOX400-063A08R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A10R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B12R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B16R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C20R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C26R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C34R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3

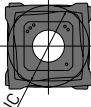
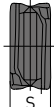

## REPUESTOS

Tipo de portaherramientas	 Tornillo roscado	 Llave
Paso Ancho		
Paso fino	CS401160T	TKY15T
Paso extra fino		

\* Par de fijación (N • m) : CS401160T=3.5

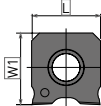


# VOX400

## PLACAS

Referencia	Clase	Filo Preparación	Recubrimiento		Dimensiones		Geometría <i>Muestra de placa a mano derecha</i>	Forma
			MC5020	VP15TF	IC	S		
SONX1206PER	N	E	●	●	12.7	6.3	 	
SONX1206PEL	N	E		★	12.7	6.3		

1. Placas a mano izquierda disponibles para fresas frontales y laterales, así como para productos especiales.

## PLACAS WIPER

Referencia	Clase	Honing	Recubrimiento		Dimensiones		Geometría	Forma
			VP15TF	W1	L	S		
WOEX1206PER5C	E	E	●	13.025	12.5	5.5	 	

# VOX400

## CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

### PASO ESTÁNDAR

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø50 — Ø250		
				ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

### PASO FINO

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø50. Ø63			Ø80		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.8 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.8 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.8 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.8 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø100			Ø125		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø160			Ø200 — Ø250		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.2 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.2 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.2 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.2 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)



# VOX400

## PASO EXTRA FINO

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø63			Ø80		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø100			Ø125		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

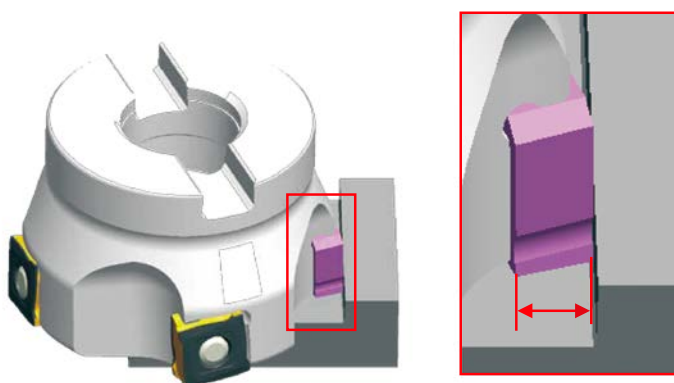
Material	Dureza	Calidad	Vc	Ø160			Ø200 — Ø250		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300 (250—350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
		VP15TF	250 (200—300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3—0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	200 (150—300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
Fundición Dúctil	≤450MPa	MC5020	200 (150—250)	≤0.25 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.15 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
		VP15TF	170 (150—200)	≤0.25 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)	≤0.15 DC	≤10	0.3 (0.2—0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150—200)	≤0.25 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.15 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)
		VP15TF	150 (100—200)	≤0.25 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)	≤0.15 DC	≤10	0.2 (0.1—0.3)

1. DC es el diámetro de la fresa.

2. Cuando utilice la placa wiper, reduzca el avance por diente a la mitad de la velocidad normal.

## ANCHURA DEL FILO DE CORTE ÚTIL EN LAS PLACAS WIPER

La anchura de la placa wiper propiamente dicha es de 5.5 mm, no obstante, la anchura del filo de corte utilizable tras la instalación del cuerpo es de 4.5 mm, tal y como se muestra en la imagen. Con una placa wiper, es posible mecanizar hasta un avance por revolución de  $f_n=4$  mm. Si se supera el ritmo de avance de  $f_n=4$  mm, utilice dos o más placas wiper. Recuerde que se puede superar el ritmo de avance de  $f_n=4$  mm si se usa un portaherramientas con más de 24 placas.











**GERMANY**

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

**U.K.**

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

**SPAIN**

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
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

**RUSSIA**

MMC HARDMETAL 000 LTD.  
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023  
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79  
Email info@mmc-carbide.ru

**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**

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

**[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com) | [www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)**


DISTRIBUIDO POR:

□

□

┌

└

Referencia: B183S 

Publicado: 2021.04 (0). Impreso en Alemania