
DC

FRESAS CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE PARA
MECANIZADO DE MATERIALES DUROS



SERIE DC

FRESAS CON RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE PARA MATERIALES DUROS

HERRAMIENTA FIABLE CON UNA LARGA VIDA ÚTIL PARA UN MECANIZADO ESTABLE



IDEAL GEOMETRÍA DEL FILO: COMBINANDO EL AFILADO Y UNA EXCELENTE RESISTENCIA

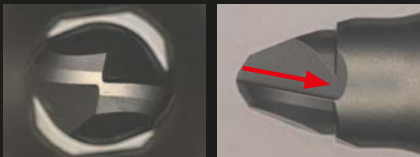
El ángulo de incidencia de hélice recta ha mejorado el afilado.

Como consecuencia, las virutas se evacuan hacia arriba y hacia fuera, lo que limita los daños repentinos próximos al centro.

RECIENTEMENTE DESARROLLADO UN RECUBRIMIENTO DE DIAMANTE

Recubrimiento de diseño exclusivo. Esta nueva tecnología mejora tanto la adherencia como la estructura.

El aumento significativo de la resistencia al desgaste alcanzado garantiza una prolongada y fiable vida útil de la herramienta durante el mecanizado de materiales duros quebradizos como, por ejemplo, metal duro o aluminio.



Dirección de evacuación de las virutas

DC2SB

Fresa DC de punta esférica para el fresado de metal duro y otros materiales de alta dureza



DC2XLB

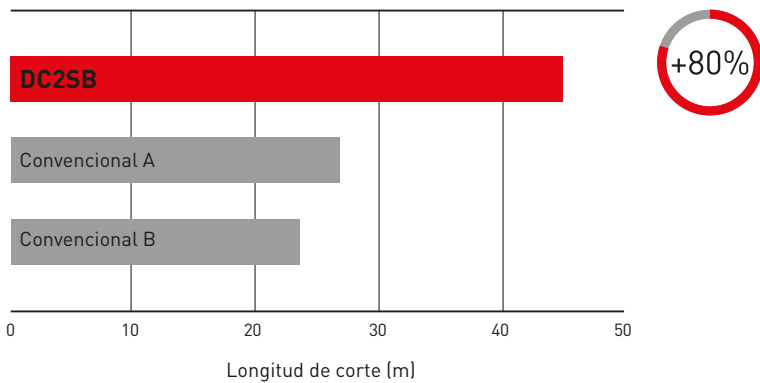
Fresa DC de cuello largo y punta esférica para el fresado de metal duro y otros materiales duros quebradizos.



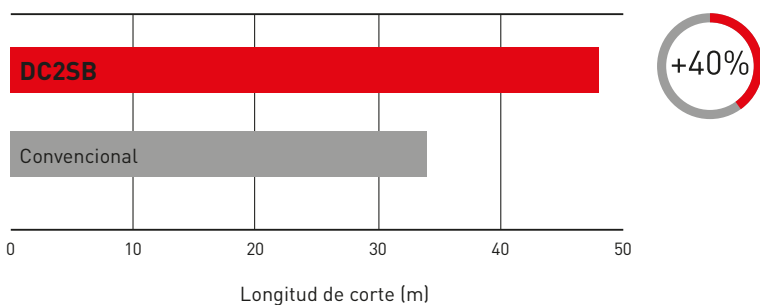
EJEMPLO DE APLICACIÓN

Duplica la vida útil de la herramienta en comparación con productos convencionales.

Material	Metal duro formado por ultramicropartículas / HRA 91.0
Herramienta	DC2SBR0100
n (min^{-1})	30.000
V_c (m/min)	82
f (mm/min)	300
f_z (mm/d.)	0.005
a_p (mm)	0.1
a_e (mm)	0.3
Modo de corte	Seco
Máquina	HSK-E25



Material	Metal duro formado por ultramicropartículas / HRA 91.0
Herramienta	DC2SBR0300
n (min^{-1})	20.000
V_c (m/min)	135
f (mm/min)	200
f_z (mm/d.)	0.005
a_p (mm)	0.2
a_e (mm)	0.4
Modo de corte	Seco
Máquina	Centro de mecanizado (RS20)



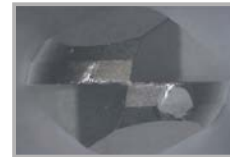
Desgaste del filo de corte

DC2SB



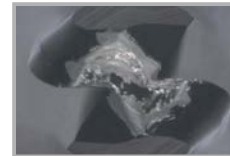
Tras el mecanizado de 26 m

Convencional A



Tras el mecanizado de 26 m

Convencional B



Tras el mecanizado de 23 m

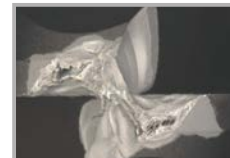
Desgaste del filo de corte

DC2SB



Tras el mecanizado de 40 m

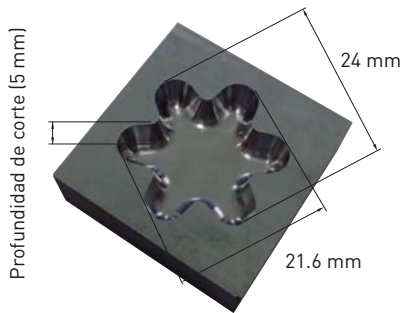
Convencional



Tras el mecanizado de 34 m

ESTUDIO DE CASO

MOLDE DE METAL DURO



Tamaño del modelo	24 × 21.6 × 5 mm
Material	CIS VM-20 (92 HRA)
Herramienta	DC2SB
Modo de corte	Golpe de aire
Máquina	MC (RS20)

Tiempo de corte: 219 min

Herramientas empleadas: 4

Proceso	Tamaño	n	Vf	ap	ae	Tolerancia de acabado	Tiempo de corte h : m : s	Nº de herramientas
Corte pesado	R2	24.000	240	0.2	0.4	0.1	2 : 12 : 24	2
Corte medio	R1	30.000	300	0.1	0.3	0.05	0 : 49 : 20	1
Corte acabado	R1	30.000	300	0.1	0.1	0	0 : 37 : 30	1

DC2SB



PUNTA ESFÉRICA, LONGITUD DE CORTE CORTA, DOS HÉLICES PARA MATERIALES Duros

X



$0.1 < RE < 3$

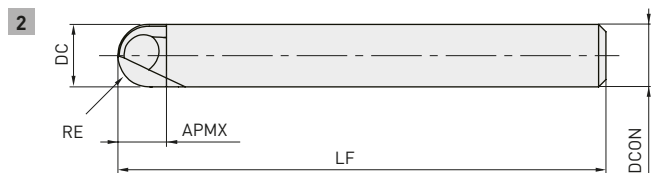
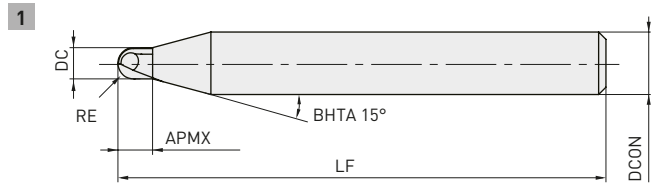
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



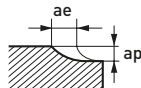
- Fresa de punta esférica DC para metal duro y otros materiales duros quebradizos.

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Tipo
DC2SBR0010	●	0.2	0.1	0.12	50	4	2	1
DC2SBR0020	●	0.4	0.2	0.24	50	4	2	1
DC2SBR0030	●	0.6	0.3	0.42	50	4	2	1
DC2SBR0040	●	0.8	0.4	0.56	50	4	2	1
DC2SBR0050	●	1	0.5	0.7	50	4	2	1
DC2SBR0075	●	1.5	0.75	1	50	4	2	1
DC2SBR0100	●	2	1	1.4	50	4	2	1
DC2SBR0150	●	3	1.5	2.1	60	6	2	1
DC2SBR0200	●	4	2	2.8	60	6	2	1
DC2SBR0250	●	5	2.5	3.5	60	6	2	1
DC2SBR0300	●	6	3	4.2	60	6	2	2



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	RE	n	Vf	ap	ae
Metal duro	0.2	0.1	30.000	100	0.01	0.01
	0.4	0.2	30.000	150	0.02	0.08
	0.6	0.3	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	22.000	220	0.175	0.37
Alúmina-circona	0.2	0.1	30.000	100	0.01	0.01
	0.4	0.2	30.000	150	0.02	0.08
	0.6	0.3	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	22.000	220	0.175	0.37
Metal duro de silicio Nitruro de silicio	0.2	0.1	30.000	50	0.005	0.005
	0.4	0.2	30.000	75	0.01	0.04
	0.6	0.3	30.000	100	0.015	0.07
	0.8	0.4	30.000	125	0.02	0.095
	1	0.5	30.000	150	0.025	0.125
	1.5	0.75	30.000	150	0.038	0.138
	2	1	30.000	150	0.05	0.15
	3	1.5	27.500	138	0.063	0.165
	4	2	24.000	120	0.075	0.175
	5	2.5	22.000	110	0.088	0.185
Vidrio de cuarzo	0.2	0.1	30.000	150	0.015	0.015
	0.4	0.2	30.000	225	0.03	0.12
	0.6	0.3	30.000	300	0.045	0.21
	0.8	0.4	30.000	375	0.06	0.285
	1	0.5	30.000	450	0.075	0.375
	1.5	0.75	30.000	450	0.113	0.413
	2	1	30.000	450	0.15	0.45
	3	1.5	27.500	413	0.188	0.495
	4	2	24.000	360	0.225	0.525
	5	2.5	22.000	330	0.263	0.555
	6	3	20.000	300	0.3	0.6



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).
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.
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.
4. Las condiciones de corte podrían necesitar su ajuste en función del tipo de material.
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.
6. Se recomienda adoptar contramedidas especiales para evitar que las virutas finas evacuadas puedan introducirse en el mecanismo de la máquina herramienta.

DC2XLB



PUNTA ESFÉRICA, LONGITUD DE CORTE CORTA,
DOS HÉLICES CUELLO LARGO, PARA MATERIALES Duros

X



$0.1 < RE < 3$

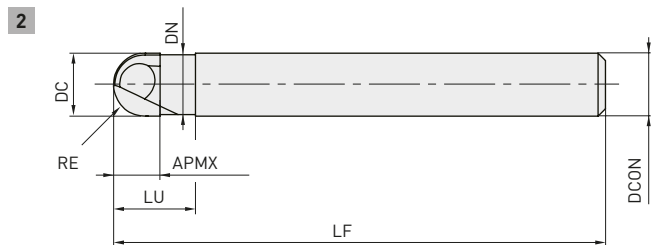
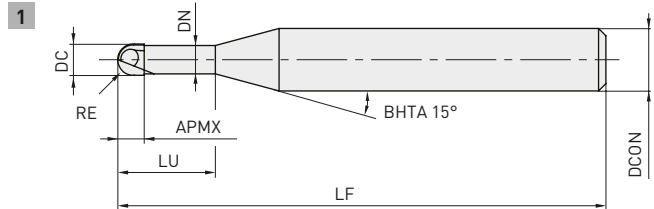
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



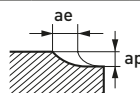
- Fresa de cuello largo y punta esférica DC para metal duro y otros materiales duros quebradizos.

Referencia	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCON	ZEFP	Tipo
DC2XLB0010N005	★	0.2	0.1	0.12	50	0.5	0.18	4	2	1
DC2XLB0020N010	●	0.4	0.2	0.24	50	1	0.36	4	2	1
DC2XLB0030N015	★	0.6	0.3	0.36	50	1.5	0.56	4	2	1
DC2XLB0040N020	★	0.8	0.4	0.48	50	2	0.76	4	2	1
DC2XLB0050N025	●	1	0.5	0.6	50	2.5	0.96	4	2	1
DC2XLB0050N050	★	1	0.5	0.6	50	5	0.96	4	2	1
DC2XLB0075N038	★	1.5	0.75	0.9	50	3.8	1.44	4	2	1
DC2XLB0100N060	●	2	1	1.2	50	6	1.94	4	2	1
DC2XLB0100N100	★	2	1	1.2	50	10	1.94	4	2	1
DC2XLB0150N080	★	3	1.5	1.8	60	8	2.9	6	2	1
DC2XLB0200N100	★	4	2	2.4	60	10	3.9	6	2	1
DC2XLB0250N100	★	5	2.5	3	60	10	4.9	6	2	1
DC2XLB0300N100	★	6	3	3.6	60	10	5.85	6	2	2



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	DC	RE	LU	n	Vf	ap	ae
Metal duro	0.2	0.1	0.5	30.000	30	0.005	0.01
	0.4	0.2	1	30.000	100	0.015	0.08
	0.6	0.3	1.5	30.000	200	0.03	0.14
	0.8	0.4	2	30.000	250	0.04	0.19
	1	0.5	2.5	30.000	300	0.05	0.25
	1	0.5	5	30.000	300	0.05	0.25
	1.5	0.75	3.8	30.000	300	0.075	0.275
	2	1	6	30.000	300	0.1	0.3
	2	1	10	30.000	300	0.1	0.3
	3	1.5	8	27.500	275	0.125	0.33
	4	2	10	24.000	240	0.15	0.35
	5	2.5	10	22.000	220	0.175	0.37
	6	3	10	20.000	200	0.2	0.4
	Alúmina-circona	0.2	0.1	0.5	30.000	30	0.005
0.4		0.2	1	30.000	100	0.015	0.08
0.6		0.3	1.5	30.000	200	0.03	0.14
0.8		0.4	2	30.000	250	0.04	0.19
1		0.5	2.5	30.000	300	0.05	0.25
1		0.5	5	30.000	300	0.05	0.25
1.5		0.75	3.8	30.000	300	0.075	0.275
2		1	6	30.000	300	0.1	0.3
2		1	10	30.000	300	0.1	0.3
3		1.5	8	27.500	275	0.125	0.33
4		2	10	24.000	240	0.15	0.35
5		2.5	10	22.000	220	0.175	0.37
6		3	10	20.000	200	0.2	0.4
Metal duro de silicio Nitruro de silicio		0.2	0.1	0.5	30.000	15	0.003
	0.4	0.2	1	30.000	50	0.008	0.04
	0.6	0.3	1.5	30.000	100	0.015	0.07
	0.8	0.4	2	30.000	125	0.02	0.095
	1	0.5	2.5	30.000	150	0.025	0.125
	1	0.5	5	30.000	150	0.025	0.125
	1.5	0.75	3.8	30.000	150	0.038	0.138
	2	1	6	30.000	150	0.05	0.15
	2	1	10	30.000	150	0.05	0.15
	3	1.5	8	27.500	138	0.063	0.165
	4	2	10	24.000	120	0.075	0.175
	5	2.5	10	22.000	110	0.088	0.185
	6	3	10	20.000	100	0.1	0.2
	Vidrio de cuarzo	0.2	0.1	0.5	30.000	45	0.008
0.4		0.2	1	30.000	150	0.023	0.12
0.6		0.3	1.5	30.000	300	0.045	0.21
0.8		0.4	2	30.000	375	0.06	0.285
1		0.5	2.5	30.000	450	0.075	0.375
1		0.5	5	30.000	450	0.075	0.375
1.5		0.75	3.8	30.000	450	0.113	0.413
2		1	6	30.000	450	0.15	0.45
2		1	10	30.000	450	0.15	0.45
3		1.5	8	27.500	413	0.188	0.495
4		2	10	24.000	360	0.225	0.525
5		2.5	10	22.000	330	0.263	0.555
6		3	10	20.000	300	0.3	0.6



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).
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.
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.
4. Las condiciones de corte podrían necesitar su ajuste en función del tipo de material.
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.
6. Se recomienda adoptar contramedidas especiales para evitar que las virutas finas evacuadas puedan introducirse en el mecanismo de la máquina herramienta.

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
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 OOO 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 35530 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

DISTRIBUIDO POR:

□

□

└

└