
DC

SERIE DI FRESE CON RIVESTIMENTO DIAMANTATO
PER MATERIALI DURI E FRAGILI



SERIE DI FRESE DC

FRESE CON RIVESTIMENTO DIAMANTATO PER MATERIALI DURI E FRAGILI

LUNGA DURATA E AFFIDABILITÀ PER UNA LAVORAZIONE STABILE



GEOMETRIA DEL TAGLIENTE IDEALE: COMBINA AFFILATURA E RESISTENZA ELEVATA DEL TAGLIENTE

L'angolo di spoglia dritto del tagliente incrementa l'affilatura. I trucioli vengono così evacuati verso l'alto e all'esterno, riducendo il rischio di danneggiamento nell'area centrale.

RIVESTIMENTO DIAMANTATO DI ULTIMA GENERAZIONE

Rivestimento esclusivo. Le nuove tecnologie migliorano sia l'adesione sia la struttura. Il notevole incremento della resistenza all'usura così ottenuto assicura lunga durata e affidabilità durante la lavorazione di materiali duri e fragili, come metallo duro e allumina-zirconia.



Direzione dell'evacuazione dei trucioli

DC2SB

Frese con testa sferica DC per la fresatura di metallo duro e di altri materiali duri e fragili.



DC2XLB

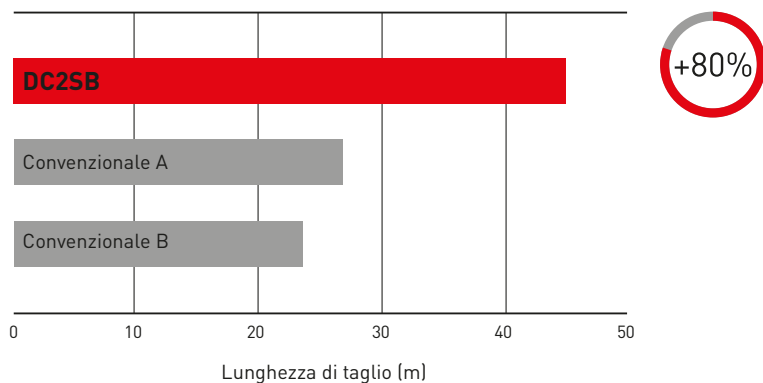
Frese DC con testa sferica e collo lungo, per la fresatura di metallo duro e altri materiali duri e fragili.



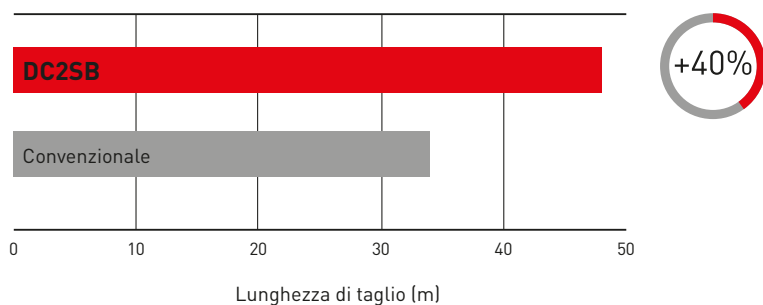
ESEMPI DI APPLICAZIONE

Vita utensile raddoppiata rispetto ai prodotti convenzionali

Materiale	Metallo duro micro-grano / HRA91.0
Utensile	DC2SBR0100
n (min^{-1})	30.000
V_c (m/min)	82
f (mm/min)	300
f_z (mm/dente)	0.005
a_p (mm)	0.1
a_e (mm)	0.3
Modalità di taglio	A secco
Macchina utensile	HSK-E25



Materiale	Metallo duro micro-grano / HRA91.0
Utensile	DC2SBR0300
n (min^{-1})	20.000
V_c (m/min)	135
f (mm/min)	200
f_z (mm/dente)	0.005
a_p (mm)	0.2
a_e (mm)	0.4
Modalità di taglio	A secco
Macchina utensile	MC (RS20)



Usura del tagliente

DC2SB



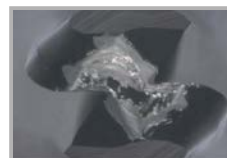
Dopo 26 m di lavorazione

Convenzionale A



Dopo 26 m di lavorazione

Convenzionale B



Dopo 23 m di lavorazione

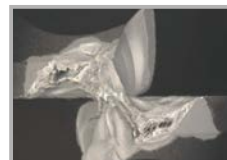
Usura del tagliente

DC2SB



Dopo 40 m di lavorazione

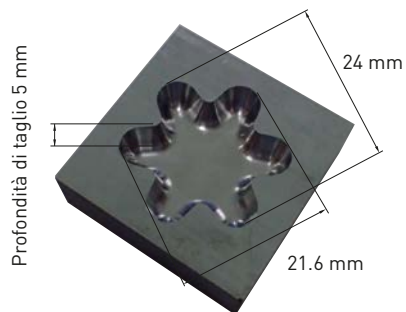
Convenzionale



Dopo 34 m di lavorazione

CASE STUDY

STAMPO IN METALLO DURO



Dimensioni modello	24 × 21.6 × 5 mm
Materiale	CIS VM-20 (92 HRA)
Utensile	DC2SB
Modalità di taglio	Soffio d'aria
Macchina	MC (RS20)

Tempo di taglio: 219 min.

Utensili utilizzati: 4

Processo	Dimensione	n	Vf	ap	ae	Tolleranza di finitura	Tempo di taglio h : m : s	Numero di utensili
Sgrossatura	R2	24.000	240	0.2	0.4	0.1	2 : 12 : 24	2
Semi-finitura	R1	30.000	300	0.1	0.3	0.05	0 : 49 : 20	1
Finitura	R1	30.000	300	0.1	0.1	0	0 : 37 : 30	1

DC2SB



2 TAGLIENTI, TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO CORTA, PER MATERIALI DURI E FRAGILI

X



$0.1 < RE < 3$

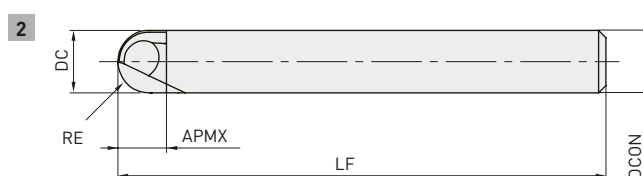
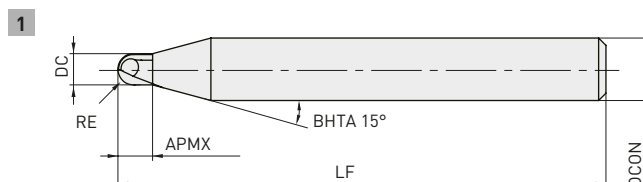
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



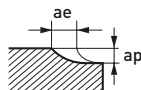
- Frese DC con testa semisferica per metallo duro e altri materiali duri e fragili.

Codice ordinazione	Disponibilità	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



CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	RE	n	Vf	ap	ae
Metallo 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
Allumina-zirconia	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
Carburo di silicio Nitruro di 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
Vetro al quarzo	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. Le condizioni di taglio indicate nella tabella sovrastante si riferiscono a metallo duro secondo lo standard CIS VM-40(90HRA).
2. In fresatura su metallo duro, si consiglia l'utilizzo di aria compressa o lavorazione a secco. Nota: L'uso di refrigerante o olio nebulizzato può ridurre la durata dell'utensile.
3. Per la lavorazione di materiali duri e fragili diversi dal metallo duro specificato nella tabella sovrastante, si consiglia l'uso di lubrorefrigerante. Accertarsi di rimuovere gli eventuali trucioli evacuati rimasti incollati agli utensili.
4. Può essere necessario regolare le condizioni di taglio in funzione del tipo di materiale.
5. Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo sono limitati, oppure qualora si producano vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente l'avanzamento e la velocità.
6. I trucioli generati sono molto piccoli e possono penetrare nei meccanismi della macchina utensile. Si consiglia di adottare idonee contromisure.

DC2XLB



2 TAGLIENTI, TESTA SEMISFERICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO CORTA, COLLO LUNGO, PER MATERIALI DURI E FRAGILI

X



$0.1 < RE < 3$

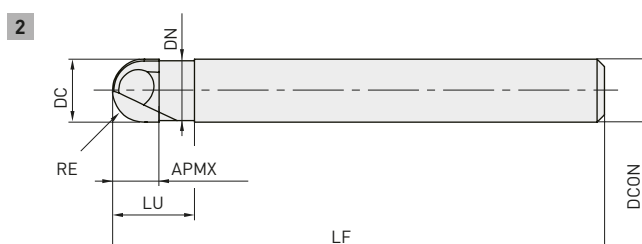
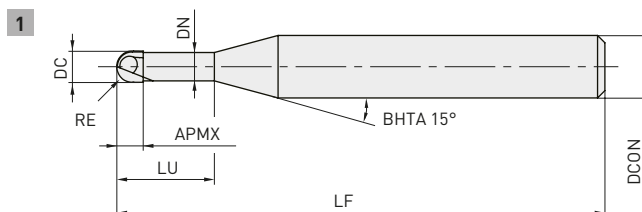
± 0.01



$4 < DCON < 6$

0

- 0.008



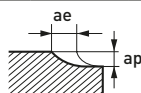
- Frese DC con testa semisferica, collo lungo per metallo duro e altri materiali duri e fragili.

Codice ordinazione	Disponibilità	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



CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

Materiale	DC	RE	LU	n	Vf	ap	ae
Metallo 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
	Allumina-zirconia	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
Carburo di silicio Nitruro di 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
	Vetro al quarzo	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. Le condizioni di taglio indicate nella tabella sovrastante si riferiscono a metallo duro secondo lo standard CIS VM-40(90HRA).
2. In fresatura su metallo duro, si consiglia l'utilizzo di aria compressa o lavorazione a secco. Nota: L'uso di refrigerante o olio nebulizzato può ridurre la durata dell'utensile.
3. Per la lavorazione di materiali duri e fragili diversi dal metallo duro specificato nella tabella sovrastante, si consiglia l'uso di lubrorefrigerante. Accertarsi di rimuovere gli eventuali trucioli evacuati rimasti incollati agli utensili.
4. Può essere necessario regolare le condizioni di taglio in funzione del tipo di materiale.
5. Se la rigidità della macchina o il bloccaggio del pezzo sono limitati, oppure qualora si producano vibrazioni o rumori, ridurre proporzionalmente l'avanzamento e la velocità.
6. I trucioli generati sono molto piccoli e possono penetrare nei meccanismi della macchina utensile. Si consiglia di adottare idonee contromisure.

NOTE

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

DISTRIBUITO DA:

□

□

└

└