

DC

SÉRIES DE FRAISES REVÊTUES DIAMANT POUR LES CARBURES ET CÉRAMIQUES



SÉRIE DE FRAISES DC

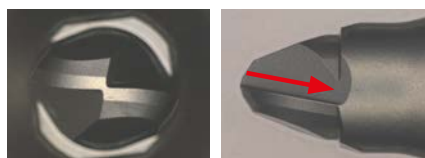
FRAISES REVÊTUES DIAMANT POUR LES CÉRAMIQUES ET CARBURES

LONGUE DURÉE VIE POUR UNE STABILITÉ FIABLE



GÉOMÉTRIE D'ARÊTE IDÉALE COMBINANT ACUITÉ ET HAUTE RÉSISTANCE

L'angle de coupe de la goujure droite améliore l'acuité. Les copeaux sont donc évacués vers le haut et vers l'extérieur, ce qui réduit les endommagements du centre.



Direction d'évacuation des copeaux

NOUVEAU REVÊTEMENT AU DIAMANT

Revêtement unique. De nouvelles technologies améliorent à la fois son adhésion et sa structure. L'augmentation significative de la résistance à l'usure fournit une durée de vie longue et fiable lors de l'usinage de matériaux durs et fragiles comme le carbure et l'alumine.

DC2SB

Fraise hémisphérique DC pour le fraisage du carbure et d'autres matières fragiles.



DC2XLB

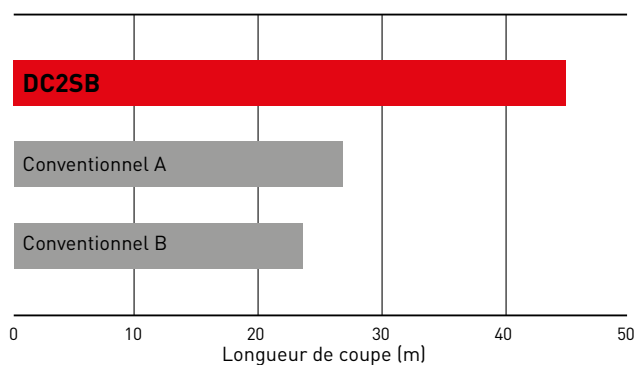
Fraise conique DC à détalonnage long pour le fraisage du carbure et d'autres matériaux friables.



EXEMPLES D'UTILISATION

Durée de vie doublée par rapport aux produits conventionnels

Matière	Carbure à ultramicroparticules / 91.0 HRA
Outil	DC2SBR0100
n (min ⁻¹)	30.000
V_c (m/min)	82
f (mm/min)	300
f_z (mm/t)	0.005
a_p (mm)	0.1
a_e (mm)	0.3
Mode de coupe	À sec
Machine	HSK-E25



+80%

Usure de l'arête de coupe

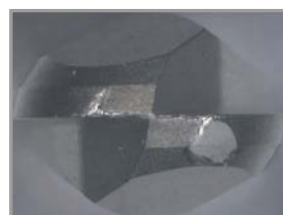
Après usinage de 26 m

DC2SB



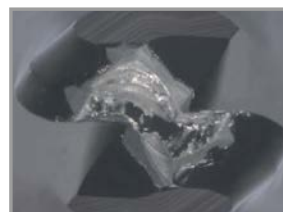
Après usinage de 26 m

Conventionnel A

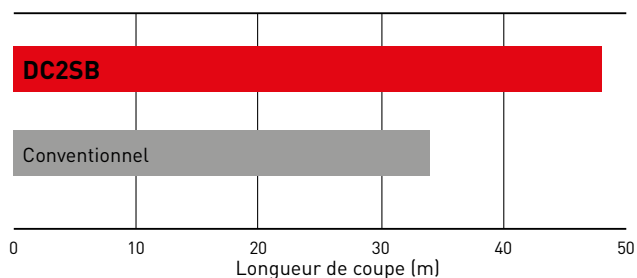


Après usinage de 23 m

Conventionnel B



Matière	Carbure à ultramicroparticules / 91.0 HRA
Outil	DC2SBR0300
n (min ⁻¹)	20.000
V_c (m/min)	135
f (mm/min)	200
f_z (mm/t)	0.005
a_p (mm)	0.2
a_e (mm)	0.4
Mode de coupe	À sec
Machine	CU (RS20)



+40%

Usure de l'arête de coupe

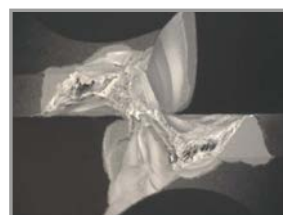
Après usinage de 40 m

DC2SB



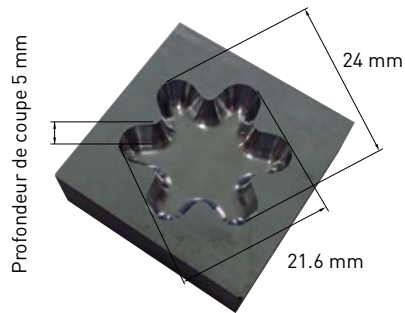
Après usinage de 34 m

Conventionnel



ÉTUDE DE CAS

MOULE EN CARBURE



Dimensions	24 x 21.6 x 5 mm
Matière	CIS VM-20 [92 HRA]
Outil	DC2SB
Mode de coupe	Soufflage d'air
Machine	MC (RS20)

Temps de coupe : 219 min

Outils utilisés : 4

OP	Rayon	n	Vf	ap	ae	Surépaisseur	Temps de coupe h : m : s	Nombre d'outils
Ébauche	R2	24.000	240	0.2	0.4	0.1	2 : 12 : 24	2
Semi-finition	R1	30.000	300	0.1	0.3	0.05	0 : 49 : 20	1
Finition	R1	30.000	300	0.1	0.1	0	0 : 37 : 30	1

1/1

DC2SB



FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 2 LÈVRES POUR LES MATIÈRES DURES ET FRAGILES

X



$0.1 < RE < 3$

± 0.01

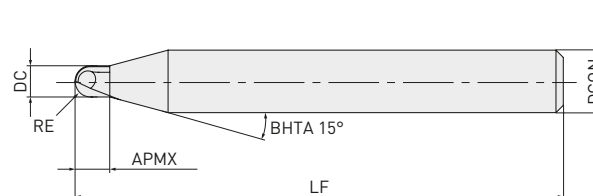


$4 < DCON < 6$

0

- 0.008

1



2



- Fraise hémisphérique DC pour carbure et autres matières dures et fragiles.

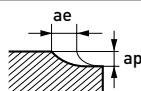
Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCON	ZEFP	Type
DC2SBR0010	●	0.2	0.1	0.12	50	4	2	1
DC2SBR0020	●	0.4	0.2	0.24	50	4	2	1
DC2SBR0030	●	0.6	0.3	0.42	50	4	2	1
DC2SBR0040	●	0.8	0.4	0.56	50	4	2	1
DC2SBR0050	●	1	0.5	0.7	50	4	2	1
DC2SBR0075	●	1.5	0.75	1	50	4	2	1
DC2SBR0100	●	2	1	1.4	50	4	2	1
DC2SBR0150	●	3	1.5	2.1	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

1/1



CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC	RE	n	Vf	ap	ae
Carbure	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
Alumine-zircone	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
Carbure de Silicium Nitrure de silicium	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
Verre de quartz	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



1/1

1. Le carbure dans le tableau des conditions de coupe ci-dessus est basé sur la norme CIS VM-40(90HRA).
2. L'usinage avec soufflage d'air ou à sec est recommandé pour le fraisage du carbure. Nota : l'usage d'un liquide de coupe ou d'huile peut réduire la durée de vie de l'outil.
3. L'usage d'huile soluble est recommandé lors de l'usinage de matériaux fragiles autres que le carbure mentionné au tableau ci-dessus. Assurez-vous de retirer les copeaux collés à l'outil.
4. Les conditions de coupe devront éventuellement être ajustées en fonction du type exact de matière.
5. En cas de faible raideur de la machine ou de la pièce ou en cas de broutement ou du bruits, il faut réduire la vitesse de rotation et d'avance en conséquence.
6. La mise en place de mesures contre la pénétration de copeaux dans les mécanismes de la machine-outil est recommandée.

DC2XLB



FRAISE HÉMISPHERIQUE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 2 LÈVRES, DÉTALONNAGE LONG, POUR LES MATIÈRES DURES ET FRAGILES

X

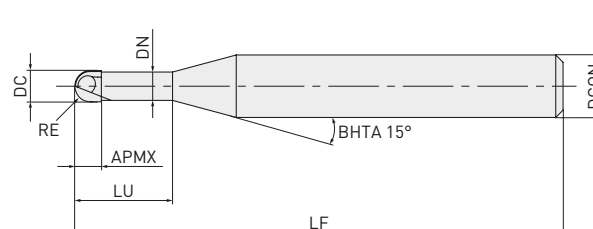

 $0.1 < RE < 3$
 ± 0.01

 $4 < DCON < 6$

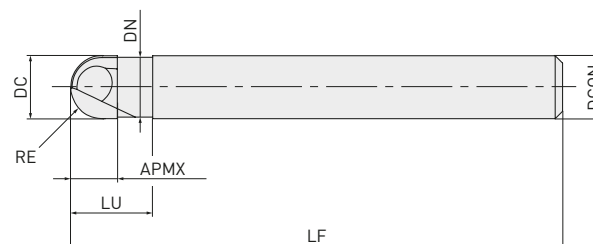
0

- 0.008

1



2



- Fraise hémisphérique DC à détalonnage long pour carbure et autres matières dures et fragiles.

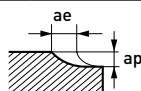
Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	LU	DN	DCON	ZEFP	Type
DC2XLBR0010N005	★	0.2	0.1	0.12	50	0.5	0.18	4	2	1
DC2XLBR0020N010	●	0.4	0.2	0.24	50	1	0.36	4	2	1
DC2XLBR0030N015	★	0.6	0.3	0.36	50	1.5	0.56	4	2	1
DC2XLBR0040N020	★	0.8	0.4	0.48	50	2	0.76	4	2	1
DC2XLBR0050N025	●	1	0.5	0.6	50	2.5	0.96	4	2	1
DC2XLBR0050N050	★	1	0.5	0.6	50	5	0.96	4	2	1
DC2XLBR0075N038	★	1.5	0.75	0.9	50	3.8	1.44	4	2	1
DC2XLBR0100N060	●	2	1	1.2	50	6	1.94	4	2	1
DC2XLBR0100N100	★	2	1	1.2	50	10	1.94	4	2	1
DC2XLBR0150N080	★	3	1.5	1.8	60	8	2.9	6	2	1
DC2XLBR0200N100	★	4	2	2.4	60	10	3.9	6	2	1
DC2XLBR0250N100	★	5	2.5	3	60	10	4.9	6	2	1
DC2XLBR0300N100	★	6	3	3.6	60	10	5.85	6	2	2

1/1



CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	DC	RE	LU	n	Vf	ap	ae
Carbure	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
Alumine-zircone	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
Carbure de Silicium Nitrure de silicium	0.2	0.1	0.5	30.000	15	0.003	0.005
	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
Verre de quartz	0.2	0.1	0.5	30.000	45	0.008	0.015
	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 carbure dans le tableau des conditions de coupe ci-dessus est basé sur la norme CIS VM-40(90HRA).
2. L'usinage avec soufflage d'air ou à sec est recommandé pour le fraisage du carbure. Nota : l'usage d'un liquide de coupe ou d'huile peut réduire la durée de vie de l'outil.
3. L'usage d'huile soluble est recommandé lors de l'usinage de matériaux fragiles autres que le carbure mentionné au tableau ci-dessus. Assurez-vous de retirer les copeaux collés à l'outil.
4. Les conditions de coupe devront éventuellement être ajustées en fonction du type exact de matière.
5. En cas de faible raideur de la machine ou de la pièce ou en cas de broutement ou du bruits, il faut réduire la vitesse de rotation et d'avance en conséquence.
6. La mise en place de mesures contre la pénétration de copeaux dans les mécanismes de la machine-outil est recommandée.

SYMBOLES

 Conditions de coupe recommandées	OPÉRATIONS
NEW Produit nouveau ou extension de gamme, présenté dans les dernières nouveautés, pas intégré au catalogue principal.	 Ébauche
NEW Produit ou extension de gamme présenté antérieurement mais pas encore intégré au catalogue principal.	 Ébauche moyenne
APPLICATION	 Semi-finition
 Surfaçage	 Pré-finition
 Chanfreinage	 Finition
 Surfaçage-dressage rayonné	 Super-finition
 Surfaçage en fond de poche	MATIÈRE DE L'OUTIL
 Surfaçage-dressage	 Carbure Ultra Micro Grain Substrat carbure à sub-micro grains.
 Contournage	 Nitride de bore cubique CBN Mitsubishi Materials.
 Rainurage	 Céramique Pour l'usinage haute vitesse performant des alliages réfractaires.
 Copiage	 Acier rapide fritté haute dureté Substrat acier rapide en métallurgie des poudres.
 Ramping	 Acier rapide fortement alliée Outil en acier rapide fortement allié.
 Rainurage rayonné	 Acier rapide au cobalt Outil en acier rapide au cobalt.
 Copiage	 Acier rapide Outil en acier rapide.
 Rainurage en T	

SYMBOLES

REVÊTEMENT



Revêtement SMART MIRACLE

Les Nouvelles technologies de revêtement lisse et dense pour le fraisage de haute efficacité des matériaux difficiles à usiner



Revêtement CRN

Revêtement CrN, pour l'usinage des électrodes en cuivre et des matières non-ferreuses.



Revêtement VIOLET

Vie de l'outil accrue 2 à 3 fois supérieure à celui d'un revêtement TIN basique.



Revêtement DP

Revêtement de nouvelle génération pour le perçage.



Revêtement MIRACLE

Le revêtement original MIRACLE (Al, Ti)N. Adapté à l'usinage à sec.



Revêtement (Al, Ti)N

(Al,Ti)N offre une haute polyvalence.



Revêtement multicouche (Al,Ti,Cr)N

Offre une haute polyvalence pour l'acier au carbone, les alliages d'acier, et les aciers trempés.



Revêtement IMPACT MIRACLE

Technologie simple phase nano Crystal pour haute dureté et résistance thermique.



Revêtement MIRACLE

Revêtement original MIRACLE (Al,Ti)N. Adapté aussi à l'usinage à sec.



Revêtement VFR

Le revêtement PVD multicouche (AlTiSti)N est idéal pour le fraisage de matières extrêmement dures jusqu'à 70HRC.



Revêtement DLC

Dureté similaire au revêtement CVD Diamant à très haute accroche.



Revêtement Diamant

Adapté au CFRP & CFRP-Aluminium.



Revêtement Diamant

Adapté à l'usinage graphite.



Revêtement Diamant

Revêtement CVD diamant original. Adapté au perçage CFRP.



Revêtement diamant CVD

L'utilisation d'un revêtement diamant micrograins multicouches améliore considérablement la résistance à l'usure et l'état de surface.

PROPRIÉTÉS



Arête vive

Indique que la fraise a une arête vive.



Renfort de bec

Arête renforcée avec chanfrein de protection.



Angle de coupe



Angle d'hélice

Indique l'angle d'hélice de la fraise.



Angle de pointe

Indique le point d'angle à la pointe du foret. Par exemple 140° est affiché.



Profil Ebauche



Hélice variable



Creux de dent rayonné



Angle d'attaque

Par exemple 90° est affiché.

AMINCISSEMENT DE L'ÂME



Type X

Amincissement X utilisé à la pointe du foret.



Type XR

Amincissement XR utilisé à la pointe du foret.



Type S

Poussée réduite, généralement utilisé pour les forets HSS.



Type N

Efficace quand l'aminçissement est épais.



Brise-copeaux

SYMBOLES

TOLÉRANCE



Tolérance de l'angle de cône
Indique la tolérance de l'angle de cône.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale de la fraise boule.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale du rayon d'une fraise.



Tolérance R
Indique la tolérance radiale du rayon.



Diamètre extérieur
Indique la tolérance de diamètre extérieur de la fraise.



Tolérance de pointe
Indique la tolérance du diamètre de pointe.



Tolérance de diamètre de queue
Indique la tolérance de diamètre de queue.



Tolérance de diamètre de queue
Indique la tolérance de diamètre de queue.



Tolérance foret/diamètre

ARROSAGE



Externe



Interne



Interne



Arrosage central interne



Arrosage interne radial



Arrosage interne



Arrosage interne

FILIALES DE VENTE EUROPÉENNES

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

DISTRIBUÉ PAR:

┌

┐

└

┘

Publié par :  **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**