
FRAISE CÉRAMIQUE MONOBLOC

PRODUCTIVITÉ ÉLEVÉE POUR LES ALLIAGES
RÉFRACTAIRES À BASE NICKEL



FRAISE CÉRAMIQUE MONOBLOC

CARACTÉRISTIQUES

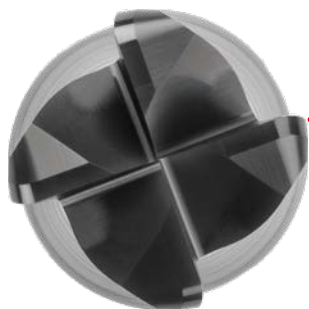
• Angle d'hélice optimisé pour réduire les efforts de coupe et empêcher l'arrachage pendant l'usinage

• La technologie d'affûtage continu crée une meilleure résistance à l'écaillage, même lors des applications extrêmes d'ébauche



• Fraise à 4 dents pour fraisage de poches et rainurage
6 dents pour surfaçage et contournage

• Qualité céramique optimale pour les alliages réfractaires



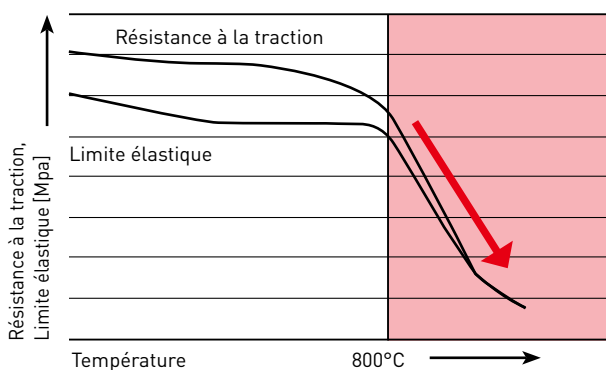
• Arête de coupe renforcée et négative et angle de coupe spécial résistant aux températures et aux charges élevées

FRAISE CÉRAMIQUE MONOBLOC

USINEZ FACILEMENT LES MATIÈRES DIFFICILES !

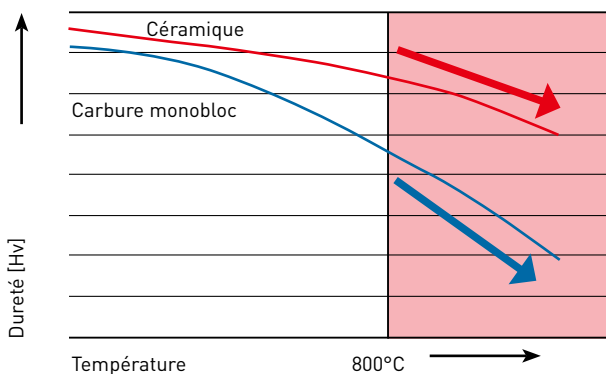
ECHAUFFEMENT À L'USINAGE

CARACTÉRISTIQUES DES ALLIAGES RÉFRACTAIRES À BASE NICKEL



Les alliages réfractaires difficiles à usiner à base de nickel, tels que l'Inconel 718, se ramollissent à plus de 800°C. A ces températures, les matériaux type réfractaires deviennent plus faciles à usiner parce que leurs limites élastiques et leurs résistances mécaniques sont diminuées. Les fraises en céramique fonctionnent efficacement à ces températures élevées et génèrent elles-mêmes la chaleur requise pour ramollir le matériau usiné grâce à des vitesses et des avances très élevées.

DURETÉ DU CARBURE FRITTÉ ET DE LA CÉRAMIQUE À HAUTE TEMPÉRATURE



La résistance des fraises en carbure est grandement réduite à plus de 800 degrés. Cependant, la résistance des fraises en céramique n'est pas affectée et elles peuvent donc être utilisées aux vitesses et profondeurs de passe élevées requises pour générer suffisamment de chaleur et permettre l'usinage.

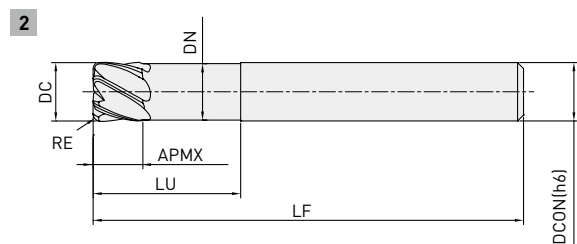
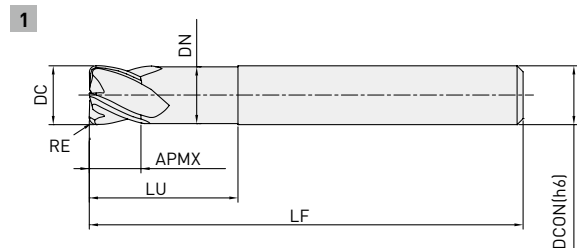
CE4SRB / CE6SRB

FRAISE TORIQUE, LONGUEUR DE COUPE COURTE, 4-6 DENTS

S Ni



	DC<12			
	0.02			
	- 0.02			
	DC=6	DC=8.10	DC=12	
	- 0.008	- 0.009	- 0.011	
	- 0.028	- 0.029	- 0.031	
	DCON=6	DCON=8.10	DCON=12	
	0	0	0	
	- 0.008	- 0.009	- 0.011	



- Fraise torique en céramique à haute résistance à la chaleur.
- Capable de ramollir les alliages à base de nickel en générant de la chaleur pendant l'usinage.

Référence	Stock	DC	RE	APMX	LF	DCON	DN	LU	ZEFP	Type
CE4SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	4	1
CCE4SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	4	1
CE4SRBCE4SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	4	1
CE4SRBCE4SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	4	1
CE6SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	6	2
CE6SRBCE6SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	6	2
CE6SRBCE6SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	6	2
CE6SRBCE6SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	6	2

1. Ne pas utiliser la fraise céramique dans les alliages de titane, risque grave d'incendie.



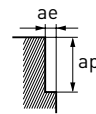
CE4SRB / CE6SRB

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

CE4SRB

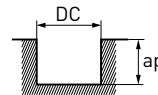
CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	fz	ap	ae
S Alliages réfractaires base nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
	8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
	10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
	12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



RAINURAGE

Matière	DC	Vc	fz	ap
S Alliages réfractaires base nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.03	≤1.0
	8	≥350	≤0.03	≤1.5
	10	≥350	≤0.03	≤2.0
	12	≥350	≤0.03	≤2.5

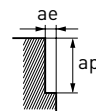


1. Ne pas utiliser pour les alliages de titane.
2. Une couche mine peut être thermiquement affectée. Veuillez prévoir une surépaisseur de finition supérieure à 0.3 mm.
3. L'angle de ramping préconisé est de 1.5°. Veuillez réduire de 50 % la vitesse d'avance en ramping.
4. Veuillez augmenter progressivement l'engagement (ae) de la fraise en partant d'une valeur de 0.05xDC.

CE6SRB

CONTOURNAGE

Matière	DC	Vc	fz	ap	ae
S Alliages réfractaires base nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
	8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
	10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
	12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



1. Ne pas utiliser pour les alliages de titane.
2. Une couche mine peut être thermiquement affectée. Veuillez prévoir une surépaisseur de finition supérieure à 0.3 mm.
3. L'angle de ramping préconisé est de 1.5°. Veuillez réduire de 50 % la vitesse d'avance en ramping.
4. Veuillez augmenter progressivement l'engagement (ae) de la fraise en partant d'une valeur de 0.05xDC.

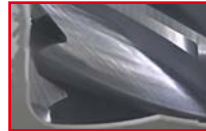
FRAISE CÉRAMIQUE MONOBLOC

PERFORMANCE DE COUPE

COMPARAISON DE LA DURÉE DE VIE DE L'OUTIL - INCONEL®718 (HRC 45)

Outil	CE6SRBD1000R100
Porte-à-faux (mm)	ae = 1.0 ap = 7.0
Porte-à-faux (mm)	20
n (min ¹)	19.098
f (mm/min)	6.875
Stratégie	Fraisage en avalant
Arrosage	A sec (sans soufflage)

Avant usinage*

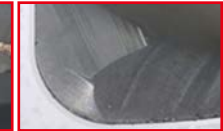


CE6SRB

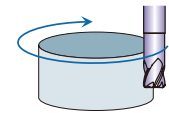
Après usinage (12 m)



Arête

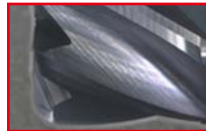


Rayon de pointe



Outil	VF6MHVRBD1000R100
Porte-à-faux (mm)	ae = 1.0 ap = 7.0
Porte-à-faux (mm)	20
n (min ¹)	1.910
f (mm/min)	688
Stratégie	Fraisage en avalant
Arrosage	Huile soluble

Avant usinage*



Fraises en carbure,
6 dents

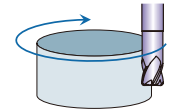
Après usinage (12 m)



Arête



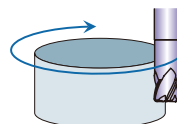
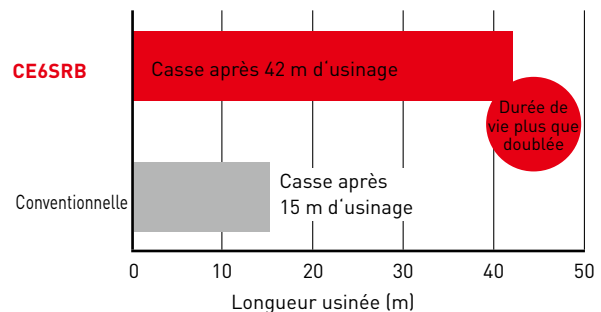
Rayon de pointe



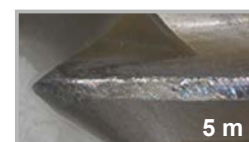
*Productivité 10x plus élevée

COMPARAISON DE LA DURÉE DE VIE DE L'OUTIL - INCONEL®718 (45 HRC)

Outil	Ø12 x R 1.5
Porte-à-faux (mm)	ae = 2.4 ap = 9.0
n (min ¹)	8.568 (700 m/min)
f (mm/min)	6.684 (0.06 mm/dent)
Porte-à-faux (mm)	24
Arrosage	A sec (sans soufflage)



CE6SRB



Conventionnelle

FRAISE CÉRAMIQUE MONOBLOC

PRÉCAUTION

CONDITIONS DE COUPE

Requiert de grandes vitesses de coupe (de 350 m/min à 1000 m/min)

Une grande vitesse de coupe est requise pour générer la chaleur nécessaire en vue de ramollir la matière sans abrasion ni autres dommages.

Recommandation pour le soufflage d'air

N'utilisez pas de liquide de coupe, il peut causer des fissurations dues aux chocs thermiques. Le soufflage ne sert pas à refroidir et ne doit pas être dirigé vers l'outil. Il doit seulement être utilisé pour une bonne évacuation des copeaux.

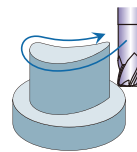


Exemple de fissuration thermique

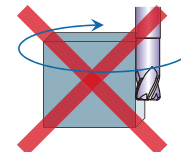
APPLICATIONS

Recommandations pour l'usage continu

L'usage continu est fortement recommandé.
Un écaillage de l'outil est possible en coupe interrompue.

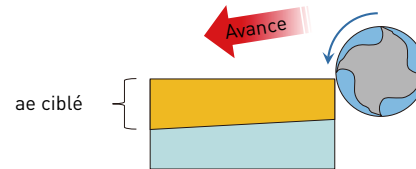


Usinage continu

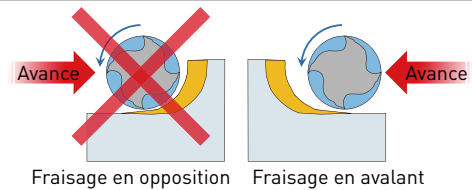


Usinage interrompu

L'utilisation de l'engagement maximal au début de l'usinage peut causer des endommagements.
Augmentez progressivement la largeur de coupe (ae) pour prolonger la durée de vie de l'outil.

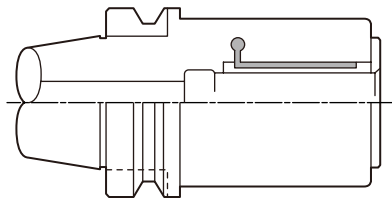


Le fraisage en avalant est fortement recommandé.
Le fraisage en opposition peut être instable.

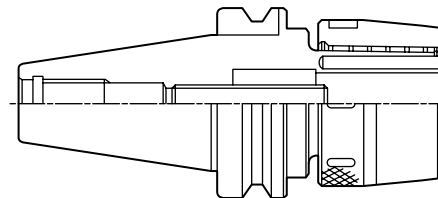


Recommandation pour le porte-outil : mandrin hydraulique

La première recommandation pour le porte-outil est un mandrin hydraulique, la deuxième recommandation est un mandrin de fraisage de précision.
Les pinces de serrage ne conviennent pas.



Mandrin hydraulique



Mandrin de fraisage de précision

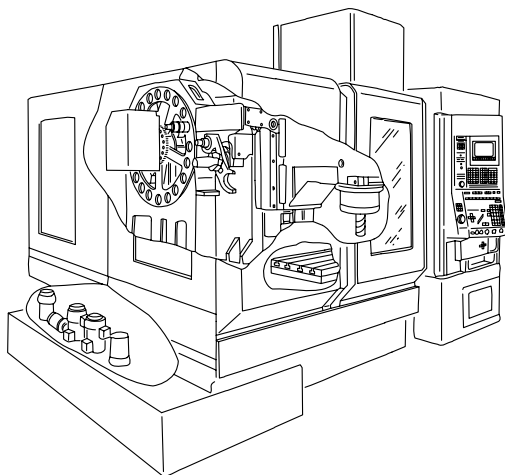
N'enlevez pas l'arête rapportée manuellement après l'usinage, cela pourrait provoquer un écaillage.
L'arête rapportée sera enlevée par la chaleur générée pendant le prochain cycle de coupe.

Surépaisseur de finition supérieure à 0.3 mm

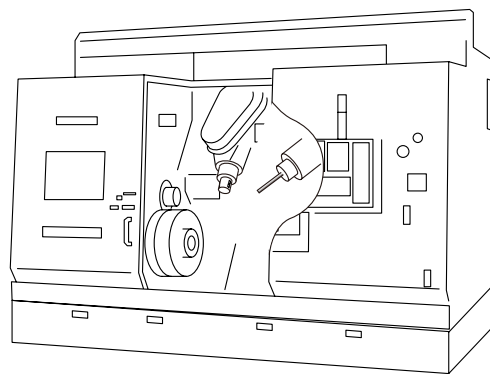
Gardez une surépaisseur de finition de 0.3 mm minimum. L'usinage avec des fraises en céramique à haute température peut affecter la couche extérieure du matériau usiné.
Une surépaisseur de finition est donc nécessaire

N'utilisez pas de machines sans carrénage (non fermée)

Les copeaux engendrés pendant l'usinage sont extrêmement chauds.
Assurez-vous que l'intérieur de la machine est exempt de matières combustibles.



Centre d'usinage avec carters



Centre de tournage avec carters

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

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

DISTRIBUÉ PAR:

□

□

└

└