


















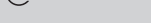






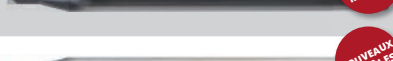
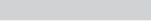











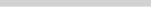




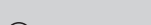












EDITION 03 **OUTILS DE COUPE  
INNOVANTS POUR  
MATÉRIAUX HAUTEMENT  
ABRASIFS**



SIX SIGMA TOOLS® TECHNOLOGY | UNION TOOL | UDC

**REVÊTEMENT DIAMANT RÉVOLUTIONNAIRE : FRAISER, PERCER, TOURNER ET  
TOURBILLONNER DANS DU CARBURE, DE LA CÉRAMIQUE,  
ET TOUS MATÉRIAUX NON FERREUX ET ABRASIF.**

# Sommaire

Article										
UDCB Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCBF Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCBH Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCLB Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCLBF Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCLBH Fraise hémisphérique		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCLRS Fraise torique		 UNION TOOL	UDC  	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCLRSF Fraise torique		 UNION TOOL	UDC  	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
UDCMX Foret		 UNION TOOL	UDC 		DC 0/-0.02	DC 0/+0.025	DCON 0/+0.005			
UDCT Fraise à fileter		 UNION TOOL	UDC 				DCON 0/+0.005			
UDCSV Fraise à angler		 UNION TOOL	UDC 				DCON 0/+0.005			
Fraise CVD		SIX SIGMA TOOLS <sup>®</sup> TECHNOLOGY	CVD    	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/+0.005			
Plaquette CVD		SIX SIGMA TOOLS <sup>®</sup> TECHNOLOGY	CVD							

**MG** MG = Carbure micro grains



0° = Angle d'hélice



DCON = Tolérance de la queue

**UDC** UDC = Ultra Diamond Coat



RE = Rayon




Type X = Spécificité de la pointe

**CVD** CVD = Chemical Vapour  
Deposition



DC = Tolérance du diamètre

 2 = Nombre de coupes



RE = Tolérance du rayon

Page	Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium <12% Si	Alliages d'aluminium >12% Si	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
16						○						○ *1			●	● *2
18						○						●			●	● *2
20						○						●			●	● *2
22						○						○ *1			●	● *2
26						○						●			●	● *2
30						○						●			●	● *2
32						○						○ *3			●	● *2
36						○						●			●	● *2
42						●		●	●			●			●	● *2
44						●		●				●			●	● *2
46						○						●			●	● *2
49						●	●	●	●			●	●	●	●	● *2
50						●	●	●	●			●	●	●	●	● *2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*1 DCB/DCLB est recommandé pour l'usinage du plastique renforcé.

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

\*3 UDCLRSF est recommandé pour l'usinage du plastique renforcé.

## Instructions d'usinage

### Instructions générales :

- Prévoir un temps de chauffe avant de lancer le programme afin d'éviter la dilatation de la broche durant l'usinage.
- Éviter tout contact avec la partie revêtue de la queue dans l'optique de supprimer les vibrations et le collage dans le support.
- Les copeaux et la poussière générés pendant l'usinage peuvent avoir un effet négatif sur les composants de la machine si ceux-ci ne sont pas évacués proprement.
- Des vêtements de protection, par exemple des lunettes de protection et des écrans faciaux, sont nécessaires pendant le processus d'usinage.
- Pour les matériaux friables non ferreux il est recommandé un refroidissement avec émulsion.
- Enlever les copeaux afin d'éviter le développement de chaleur et des incendies pendant le processus d'usinage.
- Afin de réduire au maximum le mal rond, monter les outils le plus court possible.
- Il est important que la buse de refroidissement soit positionnée avec précision sur l'outil.

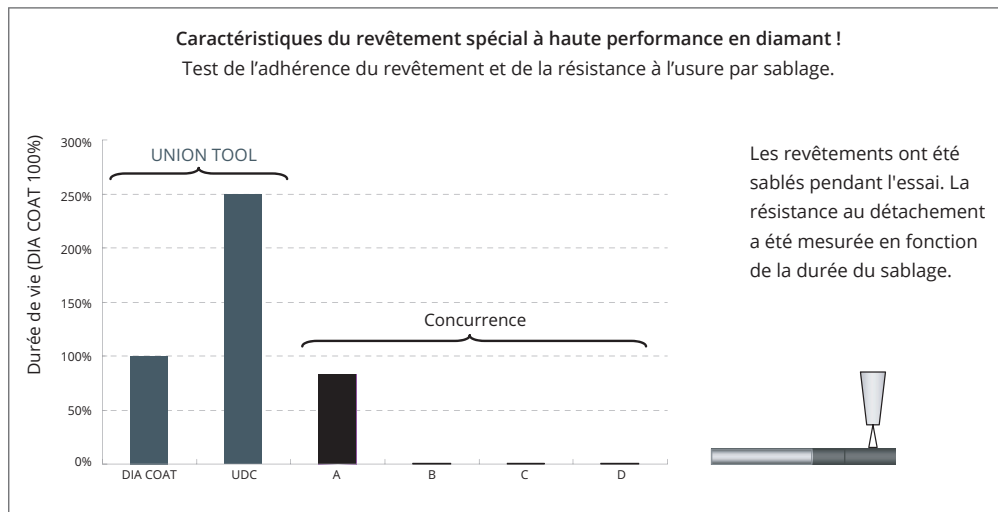
### Remarque sur l'esquisse de l'outil :

- L'angle (BHTA) du cône n'est pas une valeur exacte, et ne doit pas être en contact avec la pièce.

# Revêtement diamant révolutionnaire

## UDC – Le revêtement diamant puissant et efficace permet une excellente performance de fraisage !

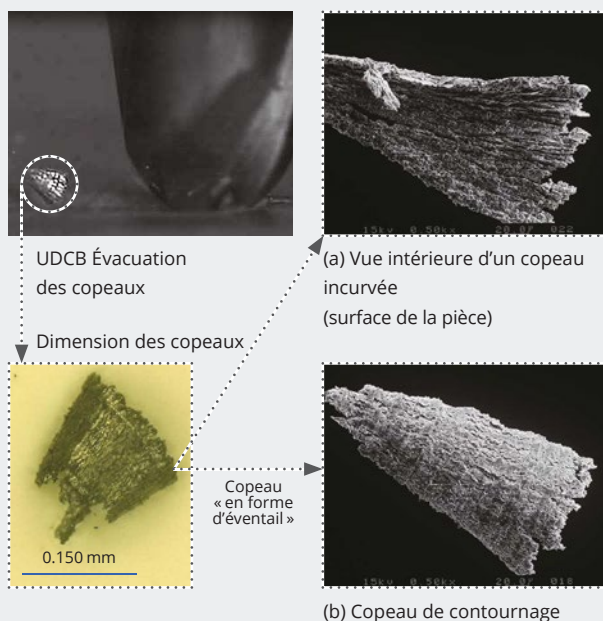
Le revêtement diamant UDC a été développé pour augmenter la dureté et la résistance, il offre une excellente adhérence sur l'outil de coupe.



Le revêtement diamant des outils UNION TOOL est appliqué en utilisant la méthode CVD (dépôt chimique en phase vapeur). Le revêtement augmente fortement la dureté et la durabilité des outils. Ceci grâce à l'adhérence particulière du revêtement. En contrôlant la composition des particules fines, le revêtement UDC a été considérablement amélioré en termes de dureté et de durabilité.

## Fraiser du carbure, ce n'est pas de la rectification.

Lors du fraisage du carbure l'attente serait de voir de la poussière. De par la profondeur de passe, les outils UDC produisent un copeau en forme d'éventail, comme si on usinait de l'acier !



### VM-40 (90HRA)

DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7

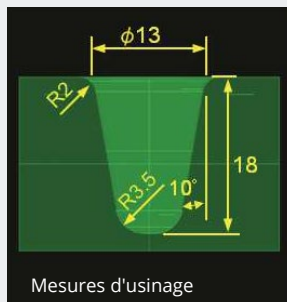
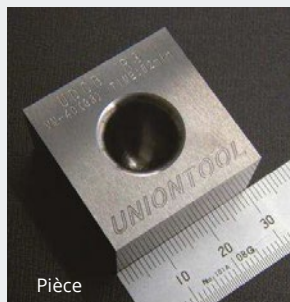
UDCB - Fraise hémisphérique	
<b>Outil</b>	UDCB 2010-0700 (R0.5 × 0.7)
<b>Matériau</b>	Carbure VM-40 (90HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.1 mm
<b>Refroidissement</b>	Air

# Fraisage du carbure grâce à l'UDC

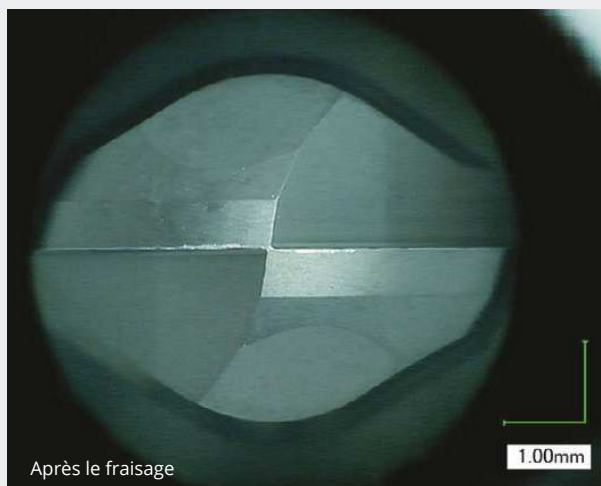
## Érosion vs Fraisage avec outils UDC

Fraisage d'une cavité profonde avec l'UDCB

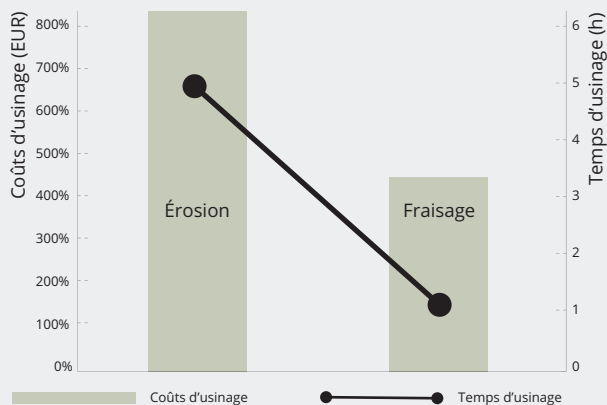
Fraisage circulaire d'une cavité conique en carbure



Un volume de copeau de 1,4 mm en VM-40 généré avec une fraise !



Réduction du temps d'usinage et des coûts :  
80% Temps de traitement, 45% Coûts d'usinage



VM-40 (90HRA)

DC : 6 × RE : 3 × APMX : 4.2

## Avantages de l'UDC

- Réduction de 80% du temps de cycle
- Réduction de 45% des coûts d'usinage
- Aucune destruction du substrat
- Réduction du temps de polissage
- Excellente précision de la pièce finie

Érosion		Pcs/h	(EUR) Prix/pcs.	(EUR) Total	(h) Temps d'usinage
Production d'un électrode en cuivre	Outil	3	24	72	2
	Matière	1	16	16	
	Machine	2	80	160	
	Opérateur	2	65	130	
Érosion	Machine	3	80	240	3
	Opérateur	3	65	195	
<b>Total</b>				<b>813</b>	<b>5</b>

Fraisage		Pcs/h	(EUR) Prix/pcs	(EUR) Total	(h) Temps d'usinage
Fraisage du carbure	Outil (UDCB)	1	300	300	1
	Machine	1	80	80	
	Opérateur	1	65	65	
<b>Total</b>			<b>445</b>	<b>1</b>	

<b>Outil</b>	UDCB 2060-0420 (R3 × 4.2)
<b>Matériau</b>	Carbure VM-40 (90HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	200 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.2 mm
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.4 mm
<b>Refroidissement</b>	Air
<b>Temps d'usinage</b>	52 min
<b>Volume d'enlèvement de matière</b>	1'400 mm <sup>3</sup> (1.4 cc) 26.9 mm <sup>3</sup> /min

UDCB  
Vidéo de  
fraisage





Pour de l'ébauche et de la pré-finition très performante.

Pour une meilleure qualité de surface

Pour usinage économique

Série

**UDCBH**  
**UDCLBH**

Série

**UDCBF**  
**UDCLBF**

**UDCB**  
**UDCLB**

Fraise hémisphérique

**UDCLRSF**

**UDCLRS**

Fraise torique

NOUVEAU

## La tant attendue 3<sup>ème</sup> génération UDC : **SÉRIE H !**

Caractéristiques de la série H

Usinage de haute qualité

Excellente performance de fraisage

Fraisage à haute vitesse

Fraisage avec une avance très haute

Haut volume d'enlèvement de matière

Volume d'enlèvement de matière amélioré

BREVET DÉPOSÉ

# H

## LE MEILLEUR CHOIX POUR L'ÉBAUCHE ET LA PRÉ-FINITION DU CARBURE

Obtenez une efficacité élevée et une durée de vie accrue !

- Le nouveau traitement d'arrêtes minimise la détérioration de la coupe
- Le revêtement diamant amélioré augmente la résistance à l'usure





# Exemples de fraisage de la série H

## CARBURE

### Comparaison de l'efficacité et du volume d'enlèvement de matière lors du fraisage – UDCBH vs UDCBF



UDCBH montre une performance maximale dans des conditions de haute vitesse.

- Taille de la pièce : 50 × 50 × 10
- Taille des poches : Ø 10 × profondeur : 3.5 mm
- Volume d'enlèvement de matière : 160 mm<sup>3</sup> / poche
- Refroidissement : Air
- Volume d'enlèvement de matière 4 fois plus grande
- 7,5 fois plus efficace

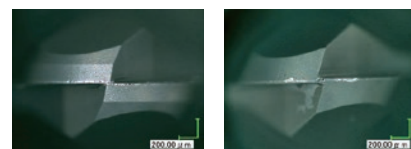


UDCBH  
Exemple de  
fraisage

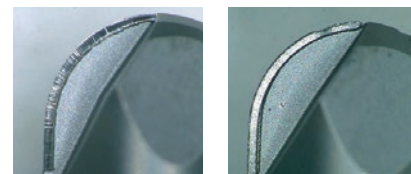
VM-40 (90HRA)

DC : 2 × RE : 1 × APMX : 1.4

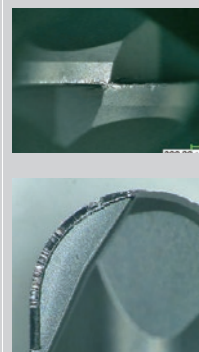
Outil	UDCBH	UDCBF
<b>Conditions de fraisage</b>		
Vitesse de rotation (tr)	30'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
Avance (Vf)	1'500 mm/min	200 mm/min
Profondeur de coupe axiale (ap)	0.1 mm	0.1 mm
Largeur de coupe radiale (ae)	0.3 mm	0.3 mm
<b>Résultats de fraisage</b>		
1 côté 16 poches	Durée de vie 1 outils 76 min	4 outils, Temps de fraisage 7 h 28 min



Outil après le  
fraisage de 4 poches



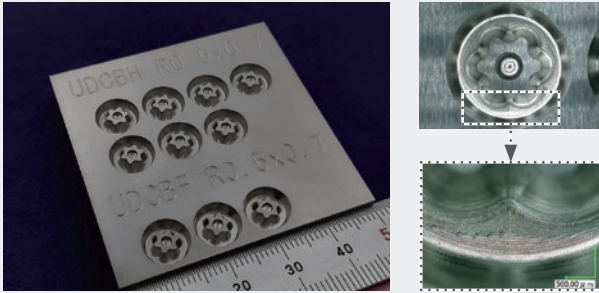
Outil après le  
fraisage de 16 poches



# Exemples de fraisage de la série H

## SIX LOBES INTERNES EN CARBURE

### Comparaison de l'efficacité et du volume d'enlèvement de matière - UDCBH vs. UDCBF



VM-40 (90HRA)

DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7

Taille du modèle :  
Ø9 × 2.2mm (91 mm<sup>3</sup> / pcs.)  
Refroidissement : Air

Moins d'1/3 des temps d'usinage.  
Durée de vie plus de deux fois supérieure à celle de UDCBF

Usure de l'outil lors de l'usinage de 3 pièces



Outil	UDCBF	
	Six lobes internes	Gravure
Temps d'usinage/pcs	0 : 38 : 21	0 : 01 : 56
Nombre de fraise	3	-
Volume d'enlèvement de matière	273 mm <sup>3</sup>	-
Vitesse de rotation (tr)	30'000 min <sup>-1</sup>	15'000 min <sup>-1</sup>
Avance (Vf)	300 mm/min	150 mm/min
Avance 2 (Vf2)	30 mm/min	30 mm/min
Profondeur de coupe axiale (ap)	0.05 mm	0.05 mm
Largeur de coupe radiale (ae)	0.25 mm	-

Efficacité × 3.2  
Durée de vie × 2.3

	UDCBH	
	Six lobes internes	Gravure
Temps d'usinage/pcs	0 : 11 : 50	0 : 00 : 38
Nombre de fraise	7	-
VOLUME D'ENLEVEMENT DE MATIERE	637 mm <sup>3</sup>	-
Vitesse de rotation (tr)	30'000 min <sup>-1</sup>	15'000 min <sup>-1</sup>
Avance (Vf)	900 mm/min	450 mm/min
Avance 2 (Vf2)	300 mm/min	300 mm/min
Profondeur de coupe axiale (ap)	0.05 mm	0.05 mm
Largeur de coupe radiale (ae)	0.25 mm	-

## CARBURE

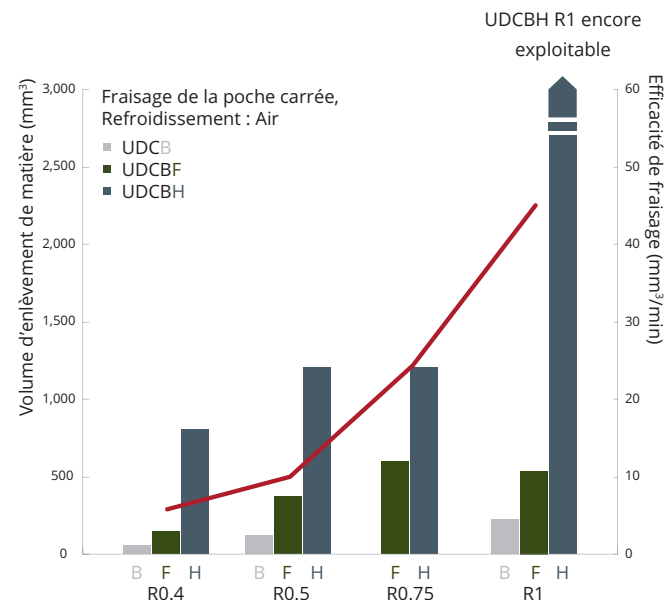
### Comparaison de l'efficacité et du volume d'enlèvement de matière pendant l'ébauche

#### UDCBH :

- 2 à 5 fois le volume d'enlèvement de matière !
- 2,5 à 5 fois l'efficacité de fraisage !

VM-40 (90HRA)

UDCB / UDCBF / UDCBH







Réduction  
initiale des coûts

Meilleure qualité de  
surface/plus haute  
durée de vie de l'outil

Série

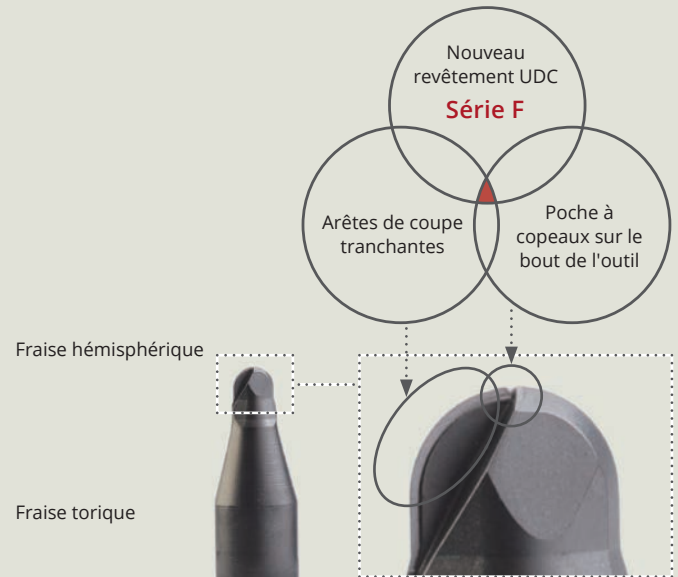
**UDCB**  
**UDCLB**

Série

**UDCBF**  
**UDCLBF**

**UDCLRS**

**UDCLRSF**



Le meilleur choix pour des  
surfaces de haute qualité :  
**Série F**

Caractéristiques de la série F

Revêtement UDC

Revêtement  
optimisé pour la série F

Traitement spécial  
pour des arêtes de coupe  
tranchantes

Ébréchures de la  
coupe minimisées

Poche à copeaux  
sur le bout de l'outil

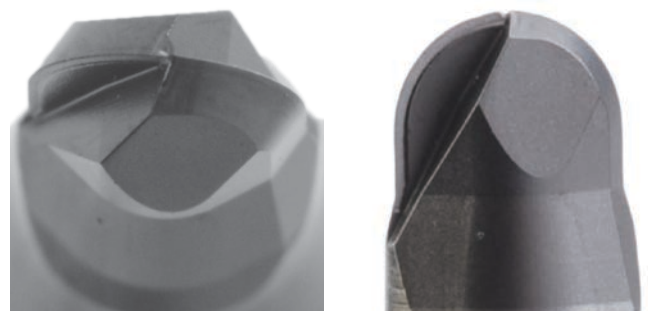
Excellente  
qualité de surface



LES ARRÊTES LES PLUS TRANCHANTE DE LA SÉRIE UDC

## Avantages de la série F

- Un état de surface impeccable
- Ébréchure de la coupe minimisées
- Taux d'enlèvement des copeaux élevé



## COMPARAISON DES FORCES DE COUPE

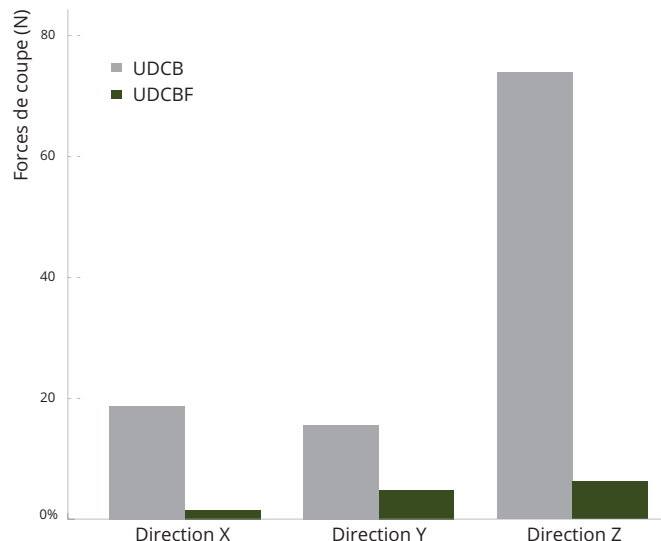
### Usinage de carbure avec une fraise hémisphérique

Le traitement spécial de l'arête de coupe réduit les forces de coupe !

<b>Outil</b>	UDCB 2010-0070 (R0.5 × 0.7) UDCBF 2010-0070 (R0.5 × 0.7)
<b>Matériau</b>	Carbure VM-40 (90HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.1 mm
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)

VM-40 (90HRA)

DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7



## Exemples de fraisage de la série F

### CARBURE

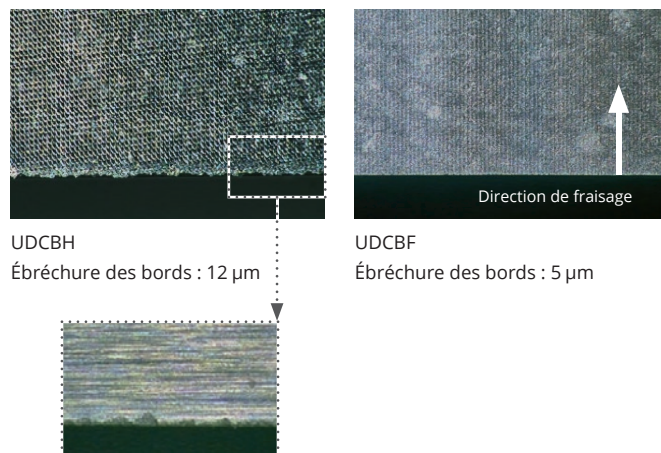
### Comparaison de l'ébréchure des bords lors du fraisage de la pièce – UDCBH vs UDCBF

Améliorez l'efficacité et réduisez les coûts en utilisant l'outil adapté à vos besoins en termes d'ébréchures des bords.

Outil	UDCBH	UDCBF
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	750 mm/min	250 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.02 mm	0.02 mm
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.02 mm	0.02 mm
<b>Refroidissement</b>	Air	Air

VM-40 (90HRA)

DC : 0.8 × RE : 0.4 × APMX : 0.56



# Exemples de fraisage UDCBF / UDCLBF

## CARBURE

### Ø 20 15° Fraisage hélicoïdale avec une fraise hémisphérique UDCBF

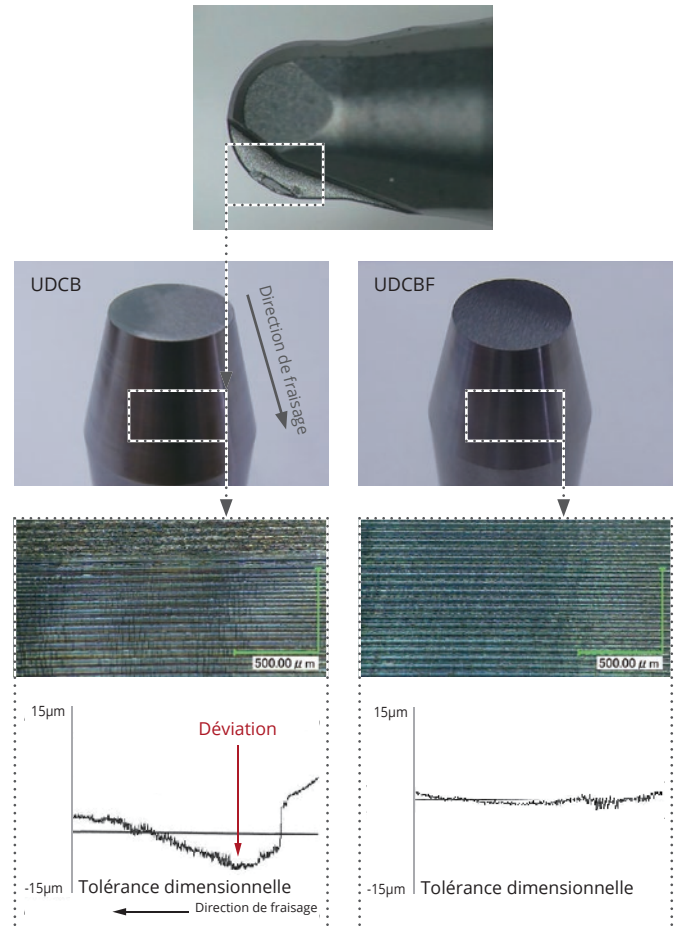
- UDCB : La détérioration du revêtement provoquent des inégalités
- UDCBF : Surface uniforme, absolument stable sur le plan dimensionnel

<b>Outil</b>	UDCB 2010-0070 (R0.5 × 0.7) UDCBF 2010-0070 (R0.5 × 0.7)
<b>Matériau</b>	Carbure VF-10 (93HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.05 mm
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.02 mm
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)
<b>Temps d'usage</b>	0 : 55 : 05

## VF-10 (93HRA)

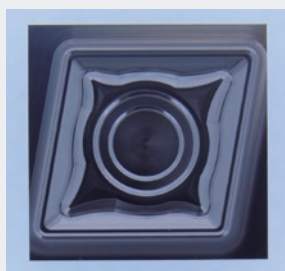
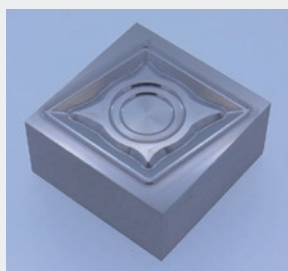
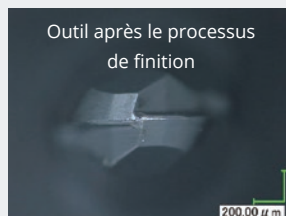
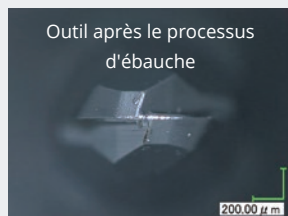
DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7

Finition de surface  
impeccable



## CARBURE

### Plaquette fraisée avec la fraise hémisphérique UDCBF



## VM-40 (90HRA)

DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7

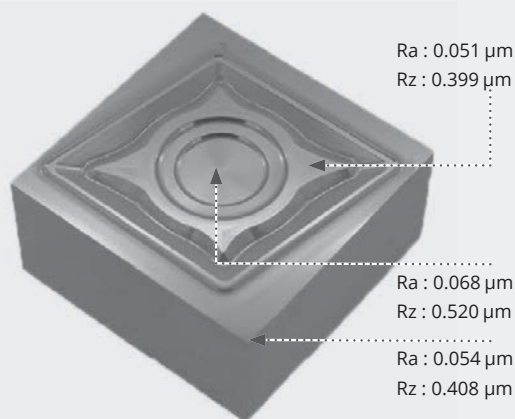
Une fraise pour les opérations d'ébauche et de finition.  
Au total, deux outils ont été utilisés.

Outil	Fraisage ébauche UDCBF 2010-0070 (R0.5 × 0.7)	Fraisage finition UDCBF 2010-0070 (R0.5 × 0.7)
<b>Matériau</b>	Carbure VM-40 (90HRA)	Carbure VM-40 (90HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	300 mm/min	300 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.05 mm	0.028 mm
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.25 mm	0.02 mm
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)	Air (buse)
<b>Temps d'usage</b>	43 min	2 h 17 min
<b>Volume de copeaux</b>	86.3 mm <sup>3</sup>	12.0 mm <sup>3</sup>

# Exemples de fraisage UDCBF / UDCLBF

CARBURE

## UDCBF Rugosité de la surface



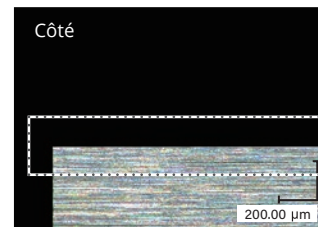
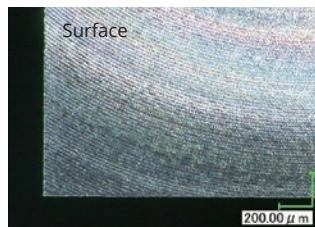
Taille : 20mm  $\times$  20mm  $\times$  10mm

VM-40 (90HRA)

DC : 1  $\times$  RE : 0.5  $\times$  APMX : 0.7

Excellente  
qualité de surface

Exemple après l'usinage



Série UDCBF  
Vidéo de  
fraisage de  
plaquettes

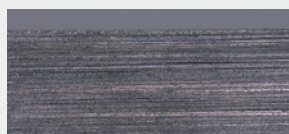
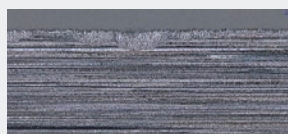
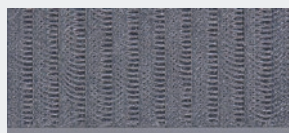


CARBURE

## Comparaison de l'ébréchure des bords avec la fraise hémisphérique UDCBF

UDCB

UDCBF



Ébréchure des bords sur la pièce usiné

VM-40 (90HRA)

DC : 1  $\times$  RE : 0.5  $\times$  APMX : 0.7

Ebréchure des  
bords minimisé

Outil

UDCB 2010-0070 (R0.5  $\times$  0.7)  
UDCBF 2010-0070 (R0.5  $\times$  0.7)

Matériau

Carbure VM-40 (90HRA)

Vitesse de rotation (tr)

30'000  $\text{min}^{-1}$

Avance (Vf)

300 mm/min

Profondeur de  
coupe axiale (ap)

0.02 mm

Largeur de  
coupe radiale (ae)

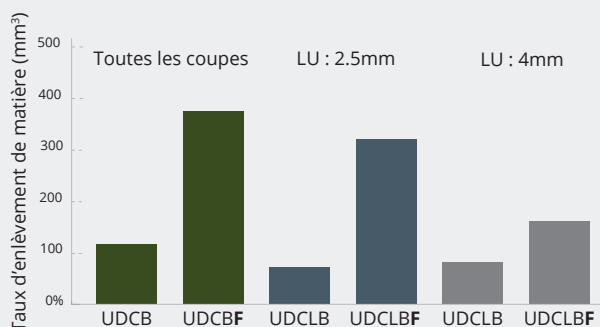
0.05 mm

Refroidissement

Air (buse)

CARBURE

## Comparaison du volume d'enlèvement de matière lors de l'ébauche avec UDCBF et UDCLBF



VM-40 (90HRA)

DC : 1  $\times$  RE : 0.5  $\times$  APMX : 0.7  $\times$  (LU : 2.5/4)

Volume d'enlèvement  
de matière plus élevé

Outil

UDCB(F) 2010-0070 (R0.5 $\times$ 0.7)  
UDCLB(F) 2010-0250 (R0.5 $\times$ 2.5 $\times$ 0.7)  
UDCLB(F) 2010-0400 (R0.5 $\times$ 4 $\times$ 0.7)

Matériau

Carbure VM-40 (90HRA)

Vitesse de rotation (tr)

30'000  $\text{min}^{-1}$

Avance (Vf)

300 mm/min

Profondeur de coupe axiale (ap)

0.05 mm

Largeur de coupe radiale (ae)

0.25 mm

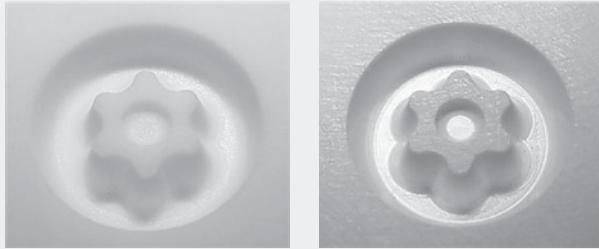
Refroidissement

Air (buse)

# Exemple de fraisage UDCB

## CÉRAMIQUE

Moule à six lobes internes en Alumine/Zircone fraisée avec la fraise hémisphérique UDCB



Six lobes internes  
Taille : Ø 9 mm x 2.2 mm profondeur

$Al_2O_3, ZrO_2$   
DC : 1 × RE : 0.5 × APMX : 0.7

Divers matériaux\*

<b>Outil</b>	UDCB 2010-0070 (R0.5 × 0.7)
<b>Matériau</b>	$Al_2O_3$ Alumina / $ZrO_2$ Zirconia
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.05 mm
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.05 mm
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)
<b>Temps d'usinage</b>	98 min
<b>Volume de copeau</b>	88.4 mm <sup>3</sup> 0.9 mm <sup>3</sup> /min

\* Les matériaux à usiner sont affichés dans le tableau d'application de chaque série.

# Exemple de fraisage UDCLRS

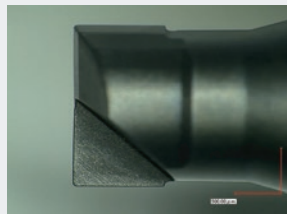
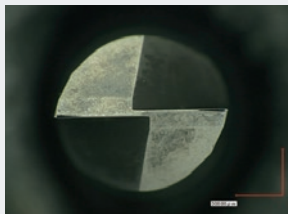
## CARBURE

Fraise torique détalonné

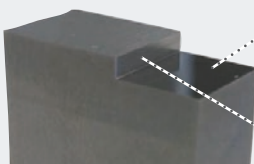


Qualité de la surface inférieure de la pièce

Après le processus de finition



Exemple après le fraisage de finition



Ra : 0.010 µm (10nm)  
Rz : 0.078 µm (78nm)  
Longueur de coupe : 0.08 mm

Ra : 0.069 µm  
Rz : 0.535 µm  
Longueur de coupe : 0.25 mm

VM-40 (90HRA)  
DC : 2 × RE : 0.05 × APMX : 1 × LU : 2

Surface hautement brillante !

La même fraise en opérations d'ébauche et de finition. Au total, deux outils ont été utilisés.

Conditions de fraisage	Paramètres de fraisage ébauche	Paramètres de fraisage de finition
<b>Outil</b>	UDCLRS 2020-005-020	UDCLRS 2020-005-020
<b>Matériau</b>	Carbure	Carbure
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	20'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	750 mm/min	100 mm/min
<b>Profondeur de coupe axiale (ap)</b>	0.9 mm	0.01 mm surface inférieure de la pièce 0.9 mm côté
<b>Largeur de coupe radiale (ae)</b>	0.01 mm	0.01 mm
<b>Refroidissement</b>	Air	Brouillard d'huile
<b>Circonférence de fraisage</b>	10 mm x 8 mm x 1.8 mm	0.01 mm surface inférieure de la pièce 0.05 mm côté (0.01 mm × 5 fois)
<b>Distance de fraisage</b>	16 m	-
<b>Volume de copeau</b>	144 mm <sup>3</sup>	-

UDCLRS  
Vidéo de  
fraisage  
latéral





# Exemples de fraisage UDCLRS / UDCLRSF

CARBURE

## Fraise hémisphérique

UDCLRS  
Matériau

UDCLRSF  
Matériau



Surface d'usinage

Surface d'usinage



après 4 rainures

200.00 µm

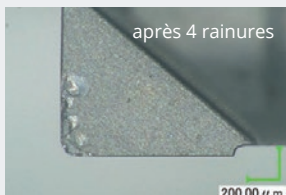


après 5 rainures

200.00 µm

Relief

Relief



après 4 rainures

200.00 µm



après 5 rainures

200.00 µm

Taille de la pièce : 20 mm x 20 mm x 10 mm

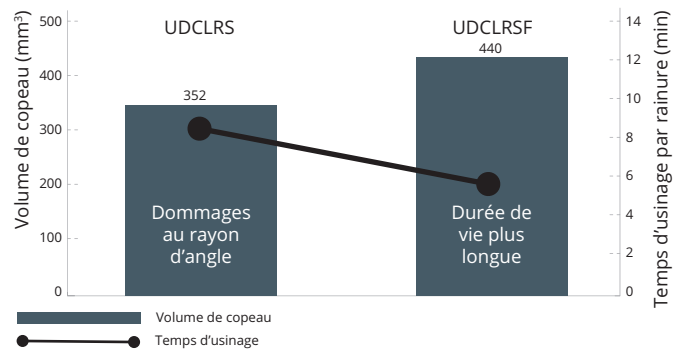
Taille de la rainure : Largeur 2 mm x Profondeur 1.99 mm

Efficacité plus élevée et durée de vie accrue !

VM-40 (90HRA)

DC : 2 × RE : 0.1 × APMX : 1 × LU : 2

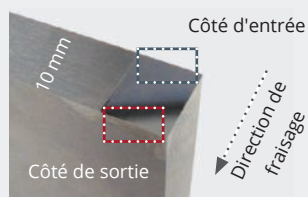
Outil	UDCLRS 2020-010-020	UDCLRSF 2020-010-020
Matériau	Carbure VM-40 (90HRA)	Carbure VM-40 (90HRA)
Vitesse de rotation (tr)	20'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
Avance (Vf)	375 mm/min	190 mm/min
Profondeur de coupe axiale (ap)	0.02 mm	0.06 mm
Refroidissement	Air (buse)	Air (buse)
Temps d'usinage (par rainure)	9 min. 4 sec.	5 min. 36 sec.



CARBURE

## Surface de la pièce

Comparaison de l'ébréchure des bords sur la pièce



Côté de sortie

Côté d'entrée

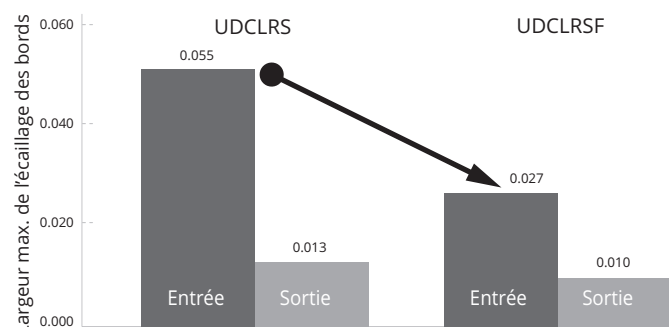
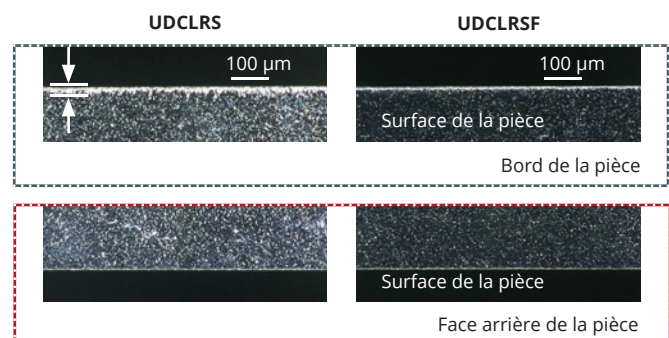
Direction de fraisage

Outil	UDCLRS 2020-003-020 UDCLRSF 2020-003-020
Matériau	Carbure VM-40 (90HRA)
Vitesse de rotation (tr)	20'000 min <sup>-1</sup>
Avance (Vf)	100 mm/min
Profondeur de coupe axiale (ap)	0.01 mm
Largeur de coupe radiale (ae)	0.01 mm
Refroidissement	Brouillard d'huile
Temps d'usinage (par rainure)	137 min

Minimiser l'ébréchure des bords

VM-40 (90HRA)

DC : 2 × RE : 0.03 × APMX : 1 × LU : 2





# Exemples d'usinage UDCMX / UDCT

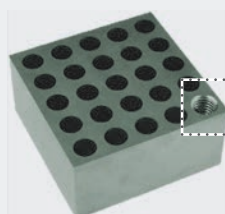
Présentation des nouveaux développements révolutionnaires dans les domaines du perçage et du fraisage de filets dans le carbure.

## Nouveaux standards

- Les bries d'outils sont évitées
- Réduction du temps et des coûts comparé à l'usinage par érosion
- Géométrie de filets de haute précision grâce à une coupe de filetage unique

### CARBURE

#### Perçage de l'avant-trou et fraisage du filets

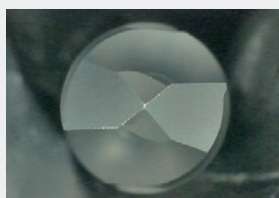
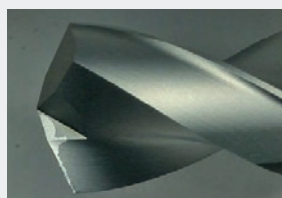


Foret après utilisation



Après perçage de l'avant-trou et du fraisage de filets

Taille de la pièce : 50 x 50 x 25 mm



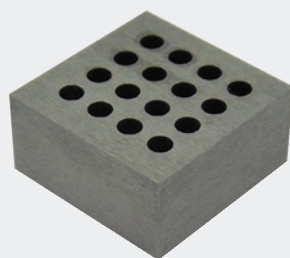
### VM-40 (90HRA)

UDCMX Ø 6.8 x 25 mm et UDCT M8 x 24mm

	Perçage de l'avant-trou (Single-shot)	Fraisage de filets
<b>Outil</b>	UDCMX 2680-250	UDCT M8-1.25-24
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	4'000 min <sup>-1</sup>	3'500 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	12 mm/min	20 mm/min
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)	Air (buse)
<b>Avant-trou</b>	Trou borgne Ø 6.8 20 mm profondeur x 25 trous	Trou borgne 17.5 mm profondeur x 1 trou
<b>Temps d'usinage</b>	1 min. 56 sec. par trou	5 min. 36 sec. par trou

### CARBURE

#### Perçage de l'avant-trou et fraisage du filets



Après le perçage de l'avant-trou avant le fraisage de filets



Après le fraisage des filets

Taille de la pièce : 20 x 20 x 10 mm

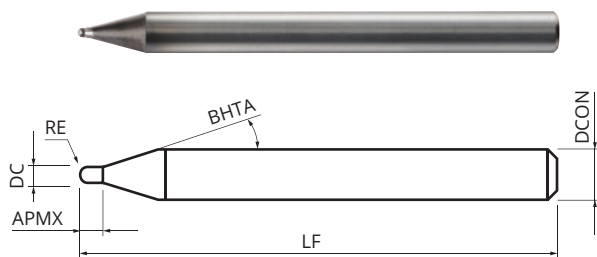
### VM-40 (90HRA)

UDCMX Ø 2.5 x 10 mm et UDCT M3 x 6 mm

	Perçage de l'avant-trou	Fraisage de filets
<b>Outils</b>	UDCMX 2250-100	UDCT M3-0.5-6
<b>Matériau</b>	Carbure VM-40 (90HRA)	Carbure VM-40 (90HRA)
<b>Vitesse de rotation (tr)</b>	2'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Avance (Vf)</b>	5 mm/min	15 mm/min
<b>Profondeur de passe</b>	0.5 mm	-
<b>Refroidissement</b>	Air (buse)	Air (buse)
<b>Avant-trou</b>	Trou borgne 8 mm profondeur x 16 trous	Trou borgne 6 mm profondeur x 16 trous
<b>Temps d'usinage</b>	2 min. 2 sec. par trou	2 min. 10 sec. par trou

# UDCB – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



- Fraise hémisphérique pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Développée pour une meilleure dureté et résistance. Le nouveau revêtement diamant offre une excellente adhérence sur l'outil.
- La combinaison du nouveau revêtement et de la géométrie de coupe optimale permet une « incision profonde » dans le carbure.
- Il laisse lors des opérations d'ébauche moyenne et de finition la surface de la pièce exempte de bavures et criques.

TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○*1			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*1 DCB/DCLB est recommandé pour l'usinage du plastique renforcé.

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

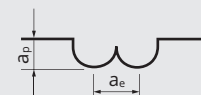
Référence	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCB 2002-0014	0.2	R0.1	0.14	16°	50	4
UDCB 2003-0021	0.3	R0.15	0.21	16°	50	4
UDCB 2004-0028	0.4	R0.2	0.28	16°	50	4
UDCB 2005-0035	0.5	R0.25	0.35	16°	50	4
UDCB 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCB 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCB 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCB 2009-0063	0.9	R0.45	0.63	16°	50	4
UDCB 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCB 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4
UDCB 2030-0210	3	R1.5	2.1	16°	60	6
UDCB 2040-0280	4	R2	2.8	16°	60	6
UDCB 2050-0350	5	R2.5	3.5	16°	60	6
UDCB 2060-0420	6	R3	4.2	-	60	6

## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )					Matériaux friables				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2002-0014</b>	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
<b>2003-0021</b>	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03
<b>2004-0028</b>	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
<b>2005-0035</b>	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11
<b>2006-0042</b>	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2009-0063</b>	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22
<b>2010-0070</b>	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
<b>2020-0140</b>	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
<b>2030-0210</b>	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
<b>2040-0280</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2050-0350</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2060-0420</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium, les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)  
 $a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)

Vidéo de fraisage  
de pyramides  
VF-20 (92.5HRA)



Vidéo de fraisage  
de pyramides  
VM-40 (90HRA)

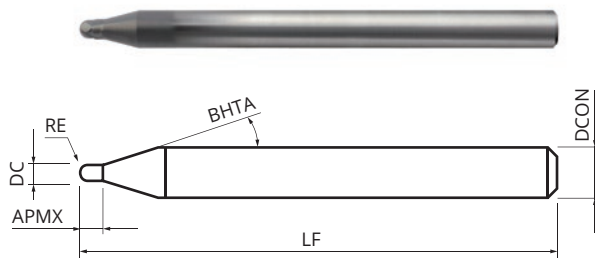


Vidéo de fraisage  
six pans creux  
VF-20 (92.5HRA)



# UDCBF – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



- Fraise hémisphérique pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Version améliorée (F – Fin) de l'UDCB.
- Le nouveau revêtement diamant et la géométrie de coupe, augmente le volume de la goujure.
- La goujure en bout d'outil améliore la qualité de la surface.
- Le traitement d'arrêtes réduit l'ébréchure des bords.
- Approprié pour les opérations de finition et d'ébauche moyenne.

TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

DIMENSIONS

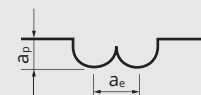
Référence	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCBF 2002-0014	0.2	R0.1	0.14	16°	50	4
UDCBF 2003-0021	0.3	R0.15	0.21	16°	50	4
UDCBF 2004-0028	0.4	R0.2	0.28	16°	50	4
UDCBF 2005-0035	0.5	R0.25	0.35	16°	50	4
UDCBF 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCBF 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCBF 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCBF 2009-0063	0.9	R0.45	0.63	16°	50	4
UDCBF 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCBF 2012-0084	1.2	R0.6	0.84	16°	50	4
UDCBF 2015-0105	1.5	R0.75	1.05	16°	50	4
UDCBF 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4
UDCBF 2030-0210	3	R1.5	2.1	16°	60	6
UDCBF 2040-0280	4	R2	2.8	16°	60	6
UDCBF 2050-0350	5	R2.5	3.5	16°	60	6
UDCBF 2060-0420	6	R3	4.2	-	60	6

## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ ) / Matériaux friables					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2002-0014</b>	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
<b>2003-0021</b>	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03
<b>2004-0028</b>	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
<b>2005-0035</b>	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11
<b>2006-0042</b>	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2009-0063</b>	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22
<b>2010-0070</b>	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
<b>2012-0084</b>	27500	275	36	0.06	0.26	25000	250	125	0.42	0.09
<b>2015-0105</b>	25000	250	45	0.075	0.27	19000	190	95	0.525	0.12
<b>2020-0140</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
<b>2030-0210</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2040-0280</b>	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
<b>2050-0350</b>	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
<b>2060-0420</b>	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)  
 $a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)

Vidéo de  
fraisage de  
plaquettes

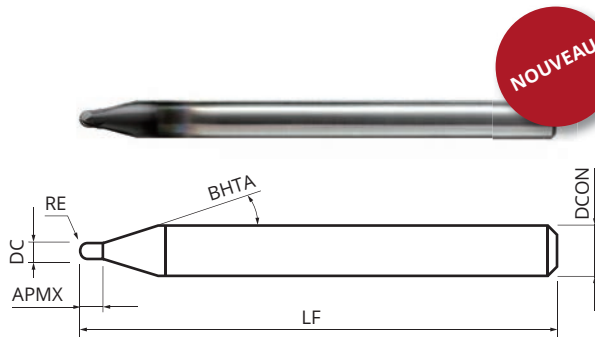


# UDCBH – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



NOUVEAU



- Fraise hémisphérique pour un usinage très efficace du carbure avec durée de vie accrue.
- Le traitement d'arrêtes réduit les efforts de coupe et permettent une vitesse d'avance plus élevée.
- Résistance à l'usure fortement augmentée grâce au revêtement diamant optimisé.
- Approprié pour les opérations d'ébauche et de pré finition.

TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si				●			●	●*2
					○									

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCBH 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCBH 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCBH 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCBH 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCBH 2015-0105	1.5	R0.75	1.05	16°	50	4
UDCBH 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4

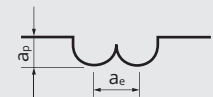


## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )					Matériaux friables				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2006-0042</b>	30000	600	200	0.03	0.14	30000	900	300	0.17	0.03	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	690	230	0.035	0.17	30000	1050	350	0.18	0.035	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	750	250	0.04	0.19	30000	1250	420	0.19	0.04	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2010-0070</b>	30000	900	300	0.05	0.22	25000	1300	430	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
<b>2015-0105</b>	30000	1200	400	0.075	0.27	19000	1450	480	0.23	0.07	24000	400	45	0.075	0.27
<b>2020-0140</b>	30000	1500	500	0.1	0.3	16500	1600	530	0.25	0.1	18000	600	200	0.1	0.3

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériau friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance 2.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- La durée de vie de l'outil peut être réduite en raison des grandes différences entre la vitesse d'avance recommandée et la vitesse d'usinage réelle, en fonction du modèle d'usinage et de la machine.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Vers la fin de la durée de vie de l'outil, la détérioration peut progresser rapidement.
- Utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)  
 $a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)

Vidéo de fraisage



# UDCLB – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



- Fraise hémisphérique détalonnés pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Développée pour une résistance et une dureté plus élevée. Le nouveau revêtement diamant offre une excellente adhérence sur l'outil.
- La combinaison du nouveau revêtement et la géométrie de coupe optimale permet une « incision profonde » dans le carbure.
- Il laisse la surface de la pièce libre de bavures et d'arrachement lors des opérations d'ébauches moyenne et de finition.

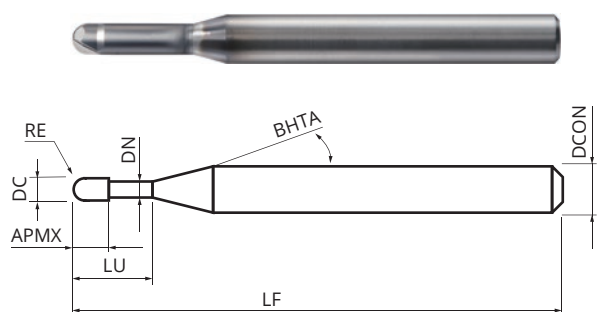


TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○ *1			●	● *2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*1 DCB/DCLB est recommandé pour l'usinage du plastique renforcé.

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

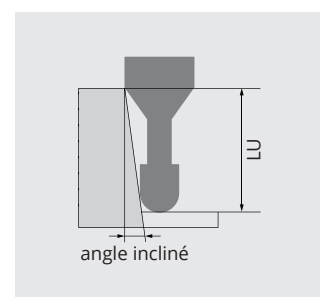
## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU à angle incliné				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLB 2002-0030	0.2	R0.1	0.14	0.3	0.18	16°	50	4	0.3	0.31	0.32	0.32	0.34
UDCLB 2002-0050	0.2	R0.1	0.14	0.5	0.18	16°	50	4	0.51	0.52	0.54	0.55	0.59
UDCLB 2002-0075	0.2	R0.1	0.14	0.75	0.18	16°	50	4	0.77	0.79	0.81	0.84	0.89
UDCLB 2002-0100	0.2	R0.1	0.14	1	0.18	16°	50	4	1.02	1.05	1.09	1.12	1.2
UDCLB 2004-0050	0.4	R0.2	0.28	0.5	0.36	16°	50	4	0.54	0.55	0.56	0.58	0.61
UDCLB 2004-0100	0.4	R0.2	0.28	1	0.36	16°	50	4	1.06	1.08	1.12	1.15	1.22
UDCLB 2004-0150	0.4	R0.2	0.28	1.5	0.36	16°	50	4	1.57	1.62	1.67	1.72	1.83
UDCLB 2004-0200	0.4	R0.2	0.28	2	0.36	16°	50	4	2.09	2.15	2.22	2.29	2.44
UDCLB 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.56	16°	50	4	1.05	1.08	1.11	1.13	1.2
UDCLB 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.56	16°	50	4	1.57	1.61	1.66	1.7	1.81
UDCLB 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.56	16°	50	4	2.08	2.14	2.21	2.27	2.42
UDCLB 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.56	16°	50	4	3.12	3.21	3.31	3.41	3.65
UDCLB 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.76	16°	50	4	2.08	2.14	2.2	2.26	2.4

## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU à angle incliné				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLB 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.76	16°	50	4	3.11	3.2	3.3	3.4	3.62
UDCLB 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.76	16°	50	4	4.14	4.27	4.4	4.54	4.85
UDCLB 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.96	16°	50	4	2.08	2.13	2.19	2.25	2.38
UDCLB 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.96	16°	50	4	2.59	2.66	2.74	2.81	2.99
UDCLB 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.96	16°	50	4	3.11	3.2	3.29	3.38	3.6
UDCLB 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.96	16°	50	4	4.14	4.26	4.39	4.52	4.83
UDCLB 2010-0500	1	R0.5	0.7	5	0.96	16°	50	4	5.17	5.32	5.49	5.66	6.05
UDCLB 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.9	16°	50	4	3.2	3.27	3.35	3.43	3.62
UDCLB 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.9	16°	50	4	4.23	4.34	4.45	4.57	4.84
UDCLB 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.9	16°	50	4	6.3	6.47	6.65	6.85	7.29
UDCLB 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.9	16°	50	4	8.36	8.6	8.85	9.13	9.74
UDCLB 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.9	16°	50	4	10.42	10.73	11.06	11.41	12.19
UDCLB 2030-0600	3	R1.5	2.1	6	2.9	16°	60	6	6.28	6.44	6.6	6.78	7.18
UDCLB 2030-0800	3	R1.5	2.1	8	2.9	16°	60	6	8.34	8.57	8.8	9.06	9.63
UDCLB 2030-1000	3	R1.5	2.1	10	2.9	16°	60	6	10.41	10.7	11.01	11.34	12.08
UDCLB 2030-1200	3	R1.5	2.1	12	2.9	16°	60	6	12.47	12.83	13.21	13.61	14.52
UDCLB 2030-1400	3	R1.5	2.1	14	2.9	16°	60	6	14.53	14.96	15.41	15.89	16.97
UDCLB 2040-0800	4	R2	2.8	8	3.9	16°	60	6	8.33	8.53	8.76	8.99	9.52
UDCLB 2040-1000	4	R2	2.8	10	3.9	16°	60	6	10.39	10.66	10.96	11.27	11.97
UDCLB 2040-1500	4	R2	2.8	15	3.9	16°	60	6	15.55	15.99	16.46	16.96	18.09
UDCLB 2050-1000	5	R2.5	3.5	10	4.8	16°	60	6	10.55	10.82	11.1	11.4	12.07
UDCLB 2050-1500	5	R2.5	3.5	15	4.8	16°	60	6	15.71	16.14	16.6	17.09	*
UDCLB 2060-1000	6	R3	4.2	10	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*
UDCLB 2060-1500	6	R3	4.2	15	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*

\* aucune influence



# UDCLB – Fraise hémisphérique

## DONNÉES DE COUPE

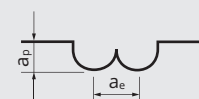
Modèle	Carbure (≥87HRA)					Carbure (<87HRA)					Matériaux friables				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2002-0030	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
2002-0050	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008
2002-0075	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006
2002-0100	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005
2004-0050	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
2004-0100	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07
2004-0150	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06
2004-0200	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05
2006-0100	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2008-0200	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16
2010-0200	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0250	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0300	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0400	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.3	0.07	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0500	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.3	0.07	30000	300	30	0.05	0.25
2020-0300	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0400	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0600	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0800	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-1000	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2030-0600	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
2030-0800	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
2030-1000	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	240	120	0.125	0.33

## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )					Matériaux friables				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2030-1200</b>	27500	220	110	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	200	100	0.125	0.33
<b>2030-1400</b>	27500	220	110	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	200	100	0.125	0.33
<b>2040-0800</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2040-1000</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2040-1500</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2050-1000</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2050-1500</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2060-1000</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4
<b>2060-1500</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- N'a pas besoin de ralentir dans la phase d'approche lors du fraisage de rainure et du fraisage de contour.
- Ajuster la largeur de coupe radiale (ae) lors du surfaçage de manière à compenser la valeur du rayon de la sphère.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Lors du fraisage selon l'axe Z, utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé :  $< 1^\circ$ ).



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)

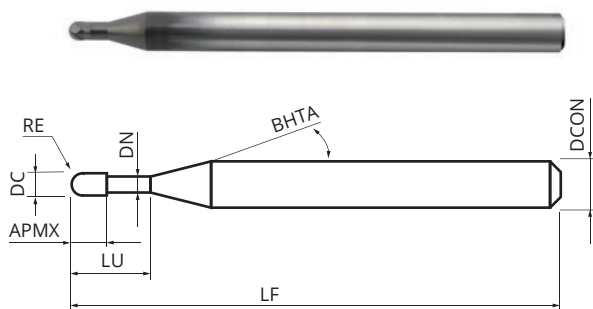
$a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)

Vidéo de fraisage d'engrenage à roues coniques en carbure



# UDCLBF – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



- Fraise hémisphérique détalonnés pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Version améliorée (F – Fin) de l'UDCLB.
- Le nouveau revêtement diamant et la géométrie de coupe, augmente le volume de la goujure.
- La goujure en bout d'outil améliore la qualité de la surface.
- Le traitement d'arrêtes réduit l'ébréchure des bords.
- Approprié pour les opérations de finition et d'ébauche moyenne.

TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

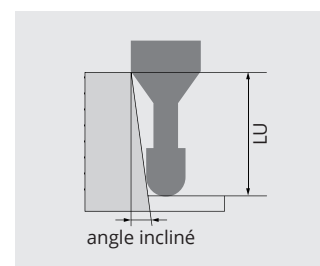
Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU à angle incliné				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBF 2002-0030	0.2	R0.1	0.14	0.3	0.18	16°	50	4	0.3	0.31	0.32	0.32	0.34
UDCLBF 2002-0050	0.2	R0.1	0.14	0.5	0.18	16°	50	4	0.51	0.52	0.54	0.55	0.59
UDCLBF 2002-0075	0.2	R0.1	0.14	0.75	0.18	16°	50	4	0.77	0.79	0.81	0.84	0.89
UDCLBF 2002-0100	0.2	R0.1	0.14	1	0.18	16°	50	4	1.02	1.05	1.09	1.12	1.2
UDCLBF 2003-0050	0.3	R0.15	0.21	0.5	0.28	16°	50	4	0.51	0.52	0.53	0.55	0.58
UDCLBF 2003-0075	0.3	R0.15	0.21	0.75	0.28	16°	50	4	0.76	0.78	0.81	0.83	0.88
UDCLBF 2003-0100	0.3	R0.15	0.21	1	0.28	16°	50	4	1.02	1.05	1.08	1.11	1.19
UDCLBF 2004-0050	0.4	R0.2	0.28	0.5	0.36	16°	50	4	0.54	0.55	0.56	0.58	0.61
UDCLBF 2004-0100	0.4	R0.2	0.28	1	0.36	16°	50	4	1.06	1.08	1.12	1.15	1.22
UDCLBF 2004-0150	0.4	R0.2	0.28	1.5	0.36	16°	50	4	1.57	1.62	1.67	1.72	1.83
UDCLBF 2004-0200	0.4	R0.2	0.28	2	0.36	16°	50	4	2.09	2.15	2.22	2.29	2.44
UDCLBF 2004-0250	0.4	R0.2	0.28	2.5	0.36	16°	50	4	2.6	2.68	2.77	2.86	3.06
UDCLBF 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.56	16°	50	4	1.05	1.08	1.11	1.13	1.2
UDCLBF 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.56	16°	50	4	1.57	1.61	1.66	1.7	1.81
UDCLBF 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.56	16°	50	4	2.08	2.14	2.21	2.27	2.42
UDCLBF 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.56	16°	50	4	3.12	3.21	3.31	3.41	3.65
UDCLBF 2006-0400	0.6	R0.3	0.42	4	0.56	16°	50	4	4.15	4.27	4.41	4.55	4.87
UDCLBF 2006-0500	0.6	R0.3	0.42	5	0.56	16°	50	4	5.18	5.34	5.51	5.69	6.09
UDCLBF 2006-0600	0.6	R0.3	0.42	6	0.56	16°	50	4	6.21	6.4	6.61	6.83	7.32
UDCLBF 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.76	16°	50	4	2.08	2.14	2.2	2.26	2.4
UDCLBF 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.76	16°	50	4	3.11	3.2	3.3	3.4	3.62



## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU à angle incliné				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBF 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.76	16°	50	4	4.14	4.27	4.4	4.54	4.85
UDCLBF 2008-0500	0.8	R0.4	0.56	5	0.76	16°	50	4	5.18	5.33	5.5	5.67	6.07
UDCLBF 2008-0600	0.8	R0.4	0.56	6	0.76	16°	50	4	6.21	6.4	6.6	6.81	7.29
UDCLBF 2008-0800	0.8	R0.4	0.56	8	0.76	16°	50	4	8.27	8.53	8.8	9.09	9.74
UDCLBF 2010-0150	1	R0.5	0.7	1.5	0.96	16°	50	4	1.56	1.6	1.64	1.68	1.77
UDCLBF 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.96	16°	50	4	2.08	2.13	2.19	2.25	2.38
UDCLBF 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.96	16°	50	4	2.59	2.66	2.74	2.81	2.99
UDCLBF 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.96	16°	50	4	3.11	3.2	3.29	3.38	3.6
UDCLBF 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.96	16°	50	4	4.14	4.26	4.39	4.52	4.83
UDCLBF 2010-0600	1	R0.5	0.7	6	0.96	16°	50	4	6.2	6.39	6.59	6.8	7.27
UDCLBF 2010-0800	1	R0.5	0.7	8	0.96	16°	50	4	8.27	8.52	8.79	9.08	9.72
UDCLBF 2010-1000	1	R0.5	0.7	10	0.96	16°	50	4	10.33	10.65	10.99	11.35	12.17
UDCLBF 2015-0200	1.5	R0.75	1.05	2	1.44	16°	50	4	2.11	2.15	2.2	2.25	2.37
UDCLBF 2015-0400	1.5	R0.75	1.05	4	1.44	16°	50	4	4.17	4.28	4.4	4.53	4.81
UDCLBF 2015-0600	1.5	R0.75	1.05	6	1.44	16°	50	4	6.23	6.41	6.6	6.81	7.26
UDCLBF 2015-0800	1.5	R0.75	1.05	8	1.44	16°	50	4	8.29	8.54	8.8	9.08	9.71
UDCLBF 2015-1000	1.5	R0.75	1.05	10	1.44	16°	50	4	10.36	10.67	11	11.36	12.16
UDCLBF 2015-1200	1.5	R0.75	1.05	12	1.44	16°	50	4	12.42	12.8	13.2	13.64	14.6
UDCLBF 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.9	16°	50	4	3.2	3.27	3.35	3.43	3.62
UDCLBF 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.9	16°	50	4	4.23	4.34	4.45	4.57	4.84
UDCLBF 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.9	16°	50	4	6.3	6.47	6.65	6.85	7.29
UDCLBF 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.9	16°	50	4	8.36	8.6	8.85	9.13	9.74
UDCLBF 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.9	16°	50	4	10.42	10.73	11.06	11.41	12.19
UDCLBF 2020-1200	2	R1	1.4	12	1.9	16°	50	4	12.48	12.86	13.26	13.68	14.63
UDCLBF 2020-1400	2	R1	1.4	14	1.9	16°	50	4	14.55	14.99	15.46	15.96	17.08
UDCLBF 2020-1600	2	R1	1.4	16	1.9	16°	50	4	16.61	17.12	17.66	18.24	19.53
UDCLBF 2020-1800	2	R1	1.4	18	1.9	16°	60	4	18.67	19.25	19.86	20.52	*
UDCLBF 2020-2000	2	R1	1.4	20	1.9	16°	60	4	20.74	21.38	22.06	22.79	*
UDCLBF 2030-0600	3	R1.5	2.1	6	2.9	16°	60	6	6.28	6.44	6.6	6.78	7.18
UDCLBF 2030-0800	3	R1.5	2.1	8	2.9	16°	60	6	8.34	8.57	8.8	9.06	9.63
UDCLBF 2030-1000	3	R1.5	2.1	10	2.9	16°	60	6	10.41	10.7	11.01	11.34	12.08
UDCLBF 2030-1200	3	R1.5	2.1	12	2.9	16°	60	6	12.47	12.83	13.21	13.61	14.52
UDCLBF 2030-1400	3	R1.5	2.1	14	2.9	16°	60	6	14.53	14.96	15.41	15.89	16.97
UDCLBF 2040-0800	4	R2	2.8	8	3.9	16°	60	6	8.33	8.53	8.76	8.99	9.52
UDCLBF 2040-1000	4	R2	2.8	10	3.9	16°	60	6	10.39	10.66	10.96	11.27	11.97
UDCLBF 2040-1500	4	R2	2.8	15	3.9	16°	60	6	15.55	15.99	16.46	16.96	18.09
UDCLBF 2050-1000	5	R2.5	3.5	10	4.8	16°	60	6	10.55	10.82	11.1	11.4	12.07
UDCLBF 2050-1500	5	R2.5	3.5	15	4.8	16°	60	6	15.71	16.14	16.6	17.09	*
UDCLBF 2060-1000	6	R3	4.2	10	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*
UDCLBF 2060-1500	6	R3	4.2	15	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*

\* aucune influence



# UDCLBF – Fraise hémisphérique

## DONNÉES DE COUPE

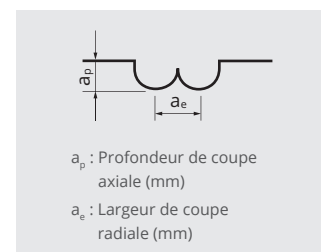
Modèle	Carbure (≥87HRA) / Matériaux friables					Carbure (<87HRA)				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2002-0030	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
2002-0050	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008
2002-0075	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006
2002-0100	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005
2003-0050	30000	100	10	0.01	0.03	30000	100	10	0.01	0.03
2003-0075	30000	80	10	0.01	0.02	30000	80	10	0.01	0.02
2003-0100	30000	60	10	0.01	0.02	30000	60	10	0.01	0.02
2004-0050	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
2004-0100	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07
2004-0150	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06
2004-0200	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05
2004-0250	30000	15	10	0.006	0.03	30000	15	10	0.006	0.03
2006-0100	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2006-0400	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2006-0500	30000	75	10	0.01	0.06	30000	75	10	0.01	0.06
2006-0600	30000	75	10	0.01	0.03	30000	75	10	0.01	0.03
2008-0200	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16
2008-0500	25000	170	20	0.03	0.12	25000	170	20	0.03	0.12
2008-0600	20000	130	20	0.025	0.08	20000	130	20	0.025	0.08
2008-0800	15000	100	20	0.015	0.03	15000	100	20	0.015	0.03
2010-0150	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0200	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0250	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0300	30000	300	30	0.05	0.25	25000	250	125	0.35	0.075
2010-0400	30000	300	30	0.05	0.25	25000	250	125	0.2	0.1
2010-0600	25000	250	25	0.04	0.15	25000	250	125	0.1	0.1
2010-0800	20000	200	25	0.025	0.07	20000	200	100	0.03	0.08
2010-1000	10000	100	20	0.018	0.03	20000	200	100	0.02	0.04
2015-0200	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.52	0.12
2015-0400	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.52	0.12
2015-0600	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.4	0.12
2015-0800	20000	160	30	0.075	0.27	18000	180	90	0.2	0.2
2015-1000	20000	130	30	0.05	0.15	18000	180	90	0.075	0.25

## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ ) / Matériaux friables					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2015-1200	16000	100	30	0.03	0.08	13500	135	70	0.05	0.16
2020-0300	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
2020-0400	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
2020-0600	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
2020-0800	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.4	0.2
2020-1000	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.25	0.25
2020-1200	20000	200	60	0.09	0.25	12500	125	60	0.1	0.3
2020-1400	20000	200	60	0.07	0.15	12500	125	60	0.1	0.3
2020-1600	13000	130	36	0.04	0.08	12500	125	60	0.1	0.3
2020-1800	10000	100	30	0.025	0.05	10000	100	50	0.04	0.1
2020-2000	10000	100	30	0.02	0.035	10000	100	50	0.02	0.07
2030-0600	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
2030-0800	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
2030-1000	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
2030-1200	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
2030-1400	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
2040-0800	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
2040-1000	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
2040-1500	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
2050-1000	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
2050-1500	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
2060-1000	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28
2060-1500	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine rigide est recommandée.
- Utiliser une approche en rampe ou hélice (angle de rampe recommandé:  $< 5^\circ$ ).



Vidéo de fraisage  
d'engrenage  
à roues coniques  
en carbure

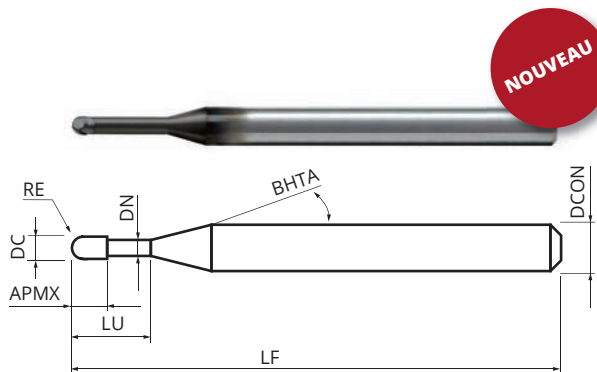


# UDCLBH – Fraise hémisphérique

UNION TOOL



**NOUVEAU**



- Fraise hémisphérique détalonné pour un usinage très efficace du carbure avec une durée de vie accrue.
- Le traitement d'arrête réduit l'effort de coupe et permet une vitesse d'avance élevée.
- Résistance à l'usure fortement augmentée grâce au revêtement diamant optimisé.
- Approprié pour les opérations d'ébauche et de pré-finition.

TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempe	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

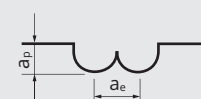
Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU à angle incliné				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBH 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.575	16°	50	4	1.03	1.05	1.08	1.1	1.17
UDCLBH 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.575	16°	50	4	1.54	1.58	1.63	1.67	1.78
UDCLBH 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.575	16°	50	4	2.06	2.12	2.18	2.24	2.39
UDCLBH 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.575	16°	50	4	3.09	3.18	3.28	3.38	3.61
UDCLBH 2007-0100	0.7	R0.35	0.49	1	0.675	16°	50	4	1.02	1.05	1.07	1.1	1.16
UDCLBH 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.775	16°	50	4	2.05	2.11	2.17	2.23	2.37
UDCLBH 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.775	16°	50	4	3.09	3.17	3.27	3.37	3.59
UDCLBH 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.775	16°	50	4	4.12	4.24	4.37	4.51	4.82
UDCLBH 2010-0150	1	R0.5	0.7	1.5	0.975	16°	50	4	1.54	1.57	1.61	1.65	1.73
UDCLBH 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.975	16°	50	4	2.05	2.1	2.16	2.22	2.35
UDCLBH 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.975	16°	50	4	2.57	2.63	2.71	2.78	2.96
UDCLBH 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.975	16°	50	4	3.08	3.17	3.26	3.35	3.57
UDCLBH 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.975	16°	50	4	4.11	4.23	4.36	4.49	4.79
UDCLBH 2010-0500	1	R0.5	0.7	5	0.975	16°	50	4	5.15	5.3	5.46	5.63	6.02
UDCLBH 2015-0200	1.5	R0.75	1.05	2	1.455	16°	50	4	2.08	2.12	2.17	2.22	2.33
UDCLBH 2015-0400	1.5	R0.75	1.05	4	1.455	16°	50	4	4.14	4.25	4.37	4.5	4.78
UDCLBH 2015-0600	1.5	R0.75	1.05	6	1.455	16°	50	4	6.21	6.38	6.57	6.78	7.23
UDCLBH 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.915	16°	50	4	3.18	3.25	3.32	3.41	3.59
UDCLBH 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.915	16°	50	4	4.21	4.31	4.42	4.54	4.81
UDCLBH 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.915	16°	50	4	6.27	6.44	6.62	6.82	7.26
UDCLBH 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.915	16°	50	4	8.33	8.57	8.83	9.1	9.71
UDCLBH 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.915	16°	50	4	10.39	10.7	11.03	11.38	12.15

## DONNÉES DE COUPE

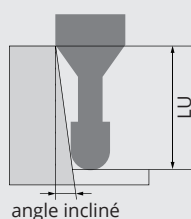
Modèle	Carbure ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Carbure ( $< 87\text{HRA}$ )					Matériaux friables				
	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae	tr	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2006-0100	30000	600	200	0.03	0.14	30000	450	150	0.17	0.03	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	600	200	0.03	0.14	30000	300	100	0.14	0.025	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	300	100	0.022	0.11	30000	220	70	0.11	0.02	30000	150	15	0.02	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.08	0.01	30000	75	10	0.01	0.08
2007-0100	30000	690	230	0.035	0.17	30000	525	260	0.18	0.035	30000	225	23	0.035	0.17
2008-0200	30000	750	250	0.04	0.19	27000	480	240	0.19	0.04	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	350	100	0.037	0.17	25500	300	100	0.17	0.035	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	26000	210	70	0.035	0.16	24000	210	21	0.16	0.035	30000	210	21	0.035	0.16
2010-0150	30000	900	300	0.05	0.22	25000	650	325	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0200	30000	900	300	0.05	0.22	24000	580	290	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0250	30000	800	300	0.05	0.22	23500	520	260	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0300	30000	600	200	0.05	0.22	23000	450	220	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0400	30000	400	100	0.05	0.22	21000	320	160	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0500	27000	270	100	0.045	0.2	20000	250	125	0.2	0.05	27000	270	30	0.045	0.2
2015-0200	30000	1200	400	0.075	0.27	19000	750	375	0.23	0.07	24000	400	45	0.075	0.27
2015-0400	30000	900	250	0.075	0.27	18000	580	290	0.23	0.07	24000	350	40	0.075	0.27
2015-0600	25000	500	100	0.075	0.27	17000	400	200	0.23	0.07	24000	320	36	0.075	0.27
2020-0300	30000	1500	500	0.1	0.3	16500	800	400	0.25	0.1	18000	600	200	0.1	0.3
2020-0400	30000	1500	500	0.1	0.3	15750	750	375	0.25	0.1	18000	500	160	0.1	0.3
2020-0600	20000	850	280	0.1	0.3	15000	620	310	0.25	0.1	18000	400	130	0.1	0.3
2020-0800	13000	400	130	0.1	0.3	14000	520	260	0.25	0.1	18000	350	120	0.1	0.3
2020-1000	10000	200	60	0.1	0.3	13000	420	210	0.25	0.1	18000	300	100	0.1	0.3

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance 2.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- La durée de vie de l'outil peut être réduite en raison des grandes différences entre la vitesse d'avance recommandée et la vitesse d'usinage réelle, en fonction du modèle d'usinage et de la machine.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine rigide est recommandée.
- Vers la fin de la durée de vie de l'outil, la détérioration peut progresser rapidement.
- Utiliser une approche en rampe ou hélice (angle de rampe recommandé:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)  
 $a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)



# UDCLRS – Fraise torique

UNION TOOL



- Fraise torique pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Développée pour une résistance et une dureté plus élevée. Le nouveau revêtement diamant offre une excellente adhérence sur l'outil.
- La combinaison du nouveau revêtement et de la géométrie de coupe optimale permet une « incision profonde » dans le carbure.
- Il laisse lors les opérations d'ébauche moyenne et de finition la surface de la pièce exsangue de bavures et criques.

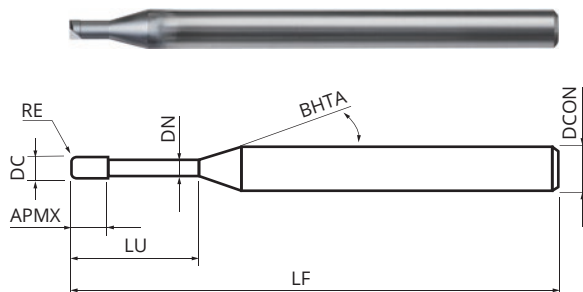


TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○*3			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

\*3 UDCLRSF est recommandé pour l'usinage du plastique renforcé.

## DIMENSIONS

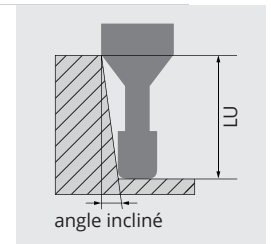
Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZAFP	LU à angle incliné				
										30'	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRS 2003-003-006	0.3	R0.03	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRS 2003-005-006	0.3	R0.05	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRS 2005-003-005	0.5	R0.03	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRS 2005-003-010	0.5	R0.03	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2005-005-005	0.5	R0.05	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRS 2005-005-010	0.5	R0.05	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2008-003-008	0.8	R0.03	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.86	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRS 2008-003-016	0.8	R0.03	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.99
UDCLRS 2008-005-008	0.8	R0.05	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRS 2008-005-016	0.8	R0.05	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.98
UDCLRS 2008-010-008	0.8	R0.1	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99
UDCLRS 2008-010-016	0.8	R0.1	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.78	1.84	1.97
UDCLRS 2010-003-010	1	R0.03	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2010-003-020	1	R0.03	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48
UDCLRS 2010-005-010	1	R0.05	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2010-005-020	1	R0.05	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.47
UDCLRS 2010-010-010	1	R0.1	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24



## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU à angle incliné				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRS 2010-010-020	1	R0.1	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.22	2.3	2.46
UDCLRS 2015-003-015	1.5	R0.03	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.91
UDCLRS 2015-003-030	1.5	R0.03	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.49	3.74
UDCLRS 2015-005-015	1.5	R0.05	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.9
UDCLRS 2015-005-030	1.5	R0.05	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.48	3.74
UDCLRS 2015-010-015	1.5	R0.1	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
UDCLRS 2015-010-030	1.5	R0.1	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.36	3.48	3.73
UDCLRS 2020-003-020	2	R0.03	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.35	2.43	2.61
UDCLRS 2020-003-040	2	R0.03	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRS 2020-005-020	2	R0.05	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.6
UDCLRS 2020-005-040	2	R0.05	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRS 2020-010-020	2	R0.1	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.59
UDCLRS 2020-010-040	2	R0.1	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.54	4.69	5.04
UDCLRS SP6 6040-020-100	4	R0.2	2	10	3.73	16°	60	6	6	10.81	11.16	11.53	11.93	12.82

NOU  
VEAU



## DONNÉES DE COUPE

Carbure (≥87HRA) / Matériaux friables													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
2003-003-006	30000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	110	0.05	0.001	110	0.01
2003-005-006	30000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	110	0.05	0.001	110	0.01
2005-003-005	30000	185	90	0.01	0.4	185	0.01	0.4	375	0.25	0.005	375	0.01
2005-003-010	30000	185	90	0.01	0.4	185	0.01	0.4	180	0.125	0.005	375	0.01
2005-005-005	30000	375	125	0.01	0.4	375	0.01	0.4	375	0.25	0.005	375	0.01
2005-005-010	30000	375	125	0.01	0.4	375	0.01	0.4	180	0.125	0.005	375	0.01
2008-003-008	30000	185	90	0.01	0.6	185	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-003-016	30000	185	90	0.01	0.6	185	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2008-005-008	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-005-016	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2008-010-008	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-010-016	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2010-003-010	30000	185	90	0.01	0.8	185	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01
2010-003-020	30000	185	90	0.01	0.8	185	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2010-005-010	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01

# UDCLRS – Fraise torique

## DONNÉES DE COUPE

Carbure (≥87HRA) / Matériaux friables													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
2010-005-020	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2010-010-010	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01
2010-010-020	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2015-003-015	25000	185	90	0.01	1.3	185	0.01	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-003-030	25000	185	90	0.01	1.3	185	0.01	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2015-005-015	25000	375	125	0.015	1.3	375	0.015	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-005-030	25000	375	125	0.015	1.3	375	0.015	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2015-010-015	25000	375	150	0.015	1.3	375	0.015	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-010-030	25000	375	150	0.015	1.3	375	0.015	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2020-003-020	20000	185	90	0.01	1.8	185	0.01	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-003-040	20000	185	90	0.01	1.8	185	0.01	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
2020-005-020	20000	375	90	0.02	1.8	375	0.02	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-005-040	20000	375	90	0.02	1.8	375	0.02	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
2020-010-020	20000	375	125	0.02	1.8	375	0.02	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-010-040	20000	375	125	0.02	1.8	375	0.02	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
6040-020-100	15500	-	-	-	-	-	-	-	890	2	0.08	-	-

## DONNÉES DE COUPE

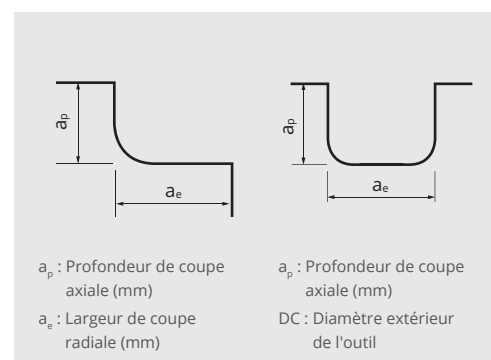
Carbure (<87HRA)													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
2003-003-006	21000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	200	0.075	0.003	200	0.01
2003-005-006	21000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	200	0.075	0.003	200	0.01
2005-003-005	20000	275	135	0.02	0.4	275	0.02	0.4	800	0.25	0.005	550	0.02
2005-003-010	20000	275	135	0.02	0.4	275	0.02	0.4	400	0.125	0.005	550	0.02
2005-005-005	20000	550	180	0.02	0.4	550	0.02	0.4	800	0.25	0.005	550	0.02
2005-005-010	20000	550	180	0.02	0.4	550	0.02	0.4	400	0.125	0.005	550	0.02
2008-003-008	19000	290	145	0.02	0.6	290	0.02	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-003-016	19000	290	145	0.02	0.6	290	0.02	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2008-005-008	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-005-016	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2008-010-008	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-010-016	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2010-003-010	18250	300	150	0.02	0.8	300	0.02	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025

## DONNÉES DE COUPE

		Carbure (<87HRA)												
Modèle	tr	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage		
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	
2010-003-020	18250	300	150	0.02	0.8	300	0.02	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025	
2010-005-010	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025	
2010-005-020	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025	
2010-010-010	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025	
2010-010-020	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025	
2015-003-015	16500	325	160	0.02	1.3	325	0.02	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035	
2015-003-030	16500	325	160	0.02	1.3	325	0.02	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035	
2015-005-015	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035	
2015-005-030	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035	
2015-010-015	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035	
2015-010-030	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035	
2020-003-020	15000	360	180	0.02	1.8	360	0.02	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
2020-003-040	15000	360	180	0.02	1.8	360	0.02	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
2020-005-020	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
2020-005-040	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
2020-010-020	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
2020-010-040	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05	
6040-020-100	12000	-	-	-	-	-	-	-	680	2	0.08	-	-	

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- N'a pas besoin de ralentir dans la phase d'approche lors du fraisage de rainure et du fraisage de contoure.
- Ajuster la largeur de coupe radiale (ae) lors du surfaçage de manière à compenser la valeur du rayon de la sphère.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Lors du fraisage avec l'axe Z, utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé : < 1°)



Vidéo de fraisage



# UDCLRSF – Fraise torique

UNION TOOL



- Fraise torique détalonnés pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Version améliorée (F – Fin) de l'UDCLRS
- Le revêtement diamant amélioré et la géométrie de coupe optimale accroissent la durée de vie.
- Le traitement d'arrêtes réduit l'ébréchure des bords.
- Approprié pour les opérations de finition et d'ébauche moyenne.

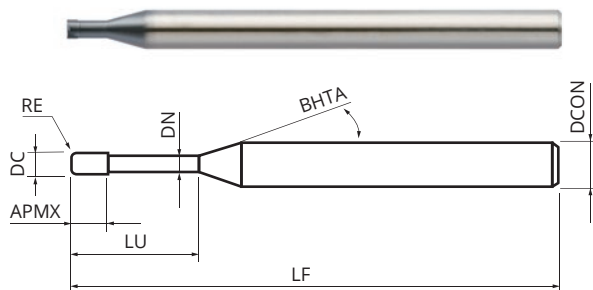


TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

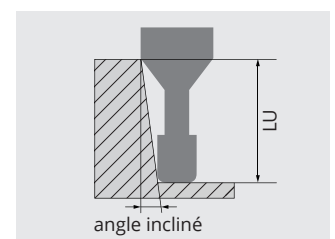
\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEPF	LU à angle incliné				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 20025-003X5	0.25	R0.03	0.125	0.5	0.23	16°	50	4	2	0.51	0.53	0.54	0.56	0.60
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 20025-003X8	0.25	R0.03	0.125	0.8	0.23	16°	50	4	2	0.82	0.84	0.87	0.90	0.97
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 20025-005X5	0.25	R0.05	0.125	0.5	0.23	16°	50	4	2	0.51	0.53	0.54	0.56	0.60
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 20025-005X8	0.25	R0.05	0.125	0.8	0.23	16°	50	4	2	0.82	0.84	0.87	0.90	0.96
UDCLRSF 2003-003006	0.3	R0.03	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 2003-003009	0.3	R0.03	0.15	0.9	0.28	16°	50	4	2	0.92	0.95	0.98	1.02	1.09
UDCLRSF 2003-005006	0.3	R0.05	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF 2003-005009	0.3	R0.05	0.15	0.9	0.28	16°	50	4	2	0.92	0.95	0.98	1.02	1.09
UDCLRSF 2005-003005	0.5	R0.03	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRSF 2005-003010	0.5	R0.03	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-003015	0.5	R0.03	0.25	1.5	0.46	16°	50	4	2	1.58	1.63	1.68	1.74	1.87
UDCLRSF 2005-005005	0.5	R0.05	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRSF 2005-005010	0.5	R0.05	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-005015	0.5	R0.05	0.25	1.5	0.46	16°	50	4	2	1.58	1.63	1.68	1.74	1.86
UDCLRSF 2008-003008	0.8	R0.03	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.86	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-003016	0.8	R0.03	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.99
UDCLRSF 2008-003024	0.8	R0.03	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.51	2.59	2.67	2.76	2.97
UDCLRSF 2008-005008	0.8	R0.05	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-005016	0.8	R0.05	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.98
UDCLRSF 2008-005024	0.8	R0.05	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.5	2.58	2.67	2.76	2.96

## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU à angle incliné				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRSF 2008-010008	0.8	R0.1	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99
UDCLRSF 2008-010016	0.8	R0.1	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.78	1.84	1.97
UDCLRSF 2008-010024	0.8	R0.1	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.5	2.58	2.66	2.75	2.95
UDCLRSF 2010-003010	1	R0.03	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-003020	1	R0.03	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48
UDCLRSF 2010-003040	1	R0.03	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.16	4.29	4.43	4.59	4.93
UDCLRSF 2010-003060	1	R0.03	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-005010	1	R0.05	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-005020	1	R0.05	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.47
UDCLRSF 2010-005040	1	R0.05	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.15	4.29	4.43	4.58	4.92
UDCLRSF 2010-005060	1	R0.05	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-010010	1	R0.1	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24
UDCLRSF 2010-010020	1	R0.1	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.22	2.3	2.46
UDCLRSF 2010-010040	1	R0.1	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.15	4.28	4.43	4.58	4.91
UDCLRSF 2010-010060	1	R0.1	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.41	6.63	6.85	7.36
UDCLRSF 2015-003015	1.5	R0.03	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.91
UDCLRSF 2015-003030	1.5	R0.03	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.49	3.74
UDCLRSF 2015-005015	1.5	R0.05	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.9
UDCLRSF 2015-005030	1.5	R0.05	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.48	3.74
UDCLRSF 2015-010015	1.5	R0.1	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
UDCLRSF 2015-010030	1.5	R0.1	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.36	3.48	3.73
UDCLRSF 2015-010040	1.5	R0.1	0.75	4	1.44	16°	50	4	2	4.19	4.32	4.46	4.62	4.95
UDCLRSF 2015-010060	1.5	R0.1	0.75	6	1.44	16°	50	4	2	6.25	6.45	6.66	6.89	7.4
UDCLRSF 2020-003020	2	R0.03	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.35	2.43	2.61
UDCLRSF 2020-003040	2	R0.03	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRSF 2020-003060	2	R0.03	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.33	6.53	6.75	6.98	7.5
UDCLRSF 2020-003080	2	R0.03	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.95	9.26	9.95
UDCLRSF 2020-003100	2	R0.03	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.15	11.54	12.4
UDCLRSF 2020-005020	2	R0.05	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.6
UDCLRSF 2020-005040	2	R0.05	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRSF 2020-005060	2	R0.05	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.33	6.53	6.75	6.98	7.5
UDCLRSF 2020-005080	2	R0.05	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.95	9.26	9.94
UDCLRSF 2020-005100	2	R0.05	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.15	11.53	12.39
UDCLRSF 2020-010020	2	R0.1	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.59
UDCLRSF 2020-010040	2	R0.1	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.54	4.69	5.04
UDCLRSF 2020-010060	2	R0.1	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.32	6.53	6.74	6.97	7.49
UDCLRSF 2020-010080	2	R0.1	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.94	9.25	9.93
UDCLRSF 2020-010100	2	R0.1	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.14	11.53	12.38
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF SP2 4020-020040	2	R0.2	1	4	1.863	16°	50	4	4	4.37	4.51	4.66	4.83	5.19
<b>NOUVEAU</b> UDCLRSF SP2 4030-030060	3	R0.3	1.5	6	2.863	16°	50	4	4	6.43	6.64	6.87	7.10	7.63



# UDCLRSF – Fraise torique

## DONNÉES DE COUPE

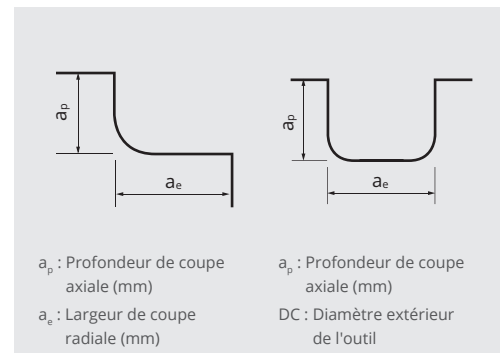
Carbure (≥87HRA) / Matériaux friables													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
20025-003X5	30000	220	50	0.014	0.2	220	0.014	0.2	100	0.063	0.006	110	0.014
20025-003X8	30000	170	50	0.014	0.2	170	0.014	0.2	80	0.032	0.006	90	0.014
20025-005X5	30000	220	50	0.018	0.2	220	0.018	0.2	100	0.063	0.006	110	0.018
20025-005X8	30000	170	50	0.018	0.2	170	0.018	0.2	80	0.032	0.006	90	0.018
2003-003006	30000	220	50	0.015	0.2	220	0.015	0.2	110	0.075	0.006	110	0.015
2003-003009	30000	175	50	0.015	0.2	175	0.015	0.2	90	0.038	0.006	90	0.015
2003-005006	30000	220	50	0.02	0.2	220	0.02	0.2	110	0.075	0.006	110	0.02
2003-005009	30000	175	50	0.015	0.2	175	0.015	0.2	90	0.038	0.006	90	0.015
2005-003005	30000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-003010	30000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-003015	30000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2005-005005	30000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-005010	30000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-005015	30000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2008-003008	30000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.4	0.016	190	0.02
2008-003016	30000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.2	0.01	190	0.02
2008-003024	30000	175	80	0.018	0.5	175	0.018	0.5	275	0.2	0.007	175	0.018
2008-005008	30000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.4	0.016	190	0.025
2008-005016	30000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.2	0.01	190	0.025
2008-005024	30000	175	80	0.023	0.5	175	0.023	0.5	275	0.2	0.007	175	0.023
2008-010008	30000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.4	0.016	190	0.03
2008-010016	30000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.2	0.01	190	0.03
2008-010024	30000	175	80	0.028	0.5	175	0.028	0.5	275	0.2	0.007	175	0.028
2010-003010	30000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.5	0.02	190	0.02
2010-003020	30000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.25	0.01	190	0.02
2010-003040	30000	190	90	0.016	0.6	190	0.016	0.6	375	0.25	0.005	190	0.016
2010-003060	25000	155	75	0.01	0.5	155	0.01	0.5	300	0.25	0.005	155	0.01
2010-005010	30000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.5	0.02	190	0.025
2010-005020	30000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.25	0.01	190	0.025
2010-005040	30000	190	185	0.02	0.6	190	0.02	0.6	375	0.25	0.005	190	0.02
2010-005060	25000	155	150	0.012	0.5	155	0.012	0.5	300	0.25	0.005	155	0.012
2010-010010	30000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.5	0.02	190	0.03
2010-010020	30000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.25	0.01	190	0.03
2010-010040	30000	190	185	0.025	0.6	190	0.025	0.6	375	0.25	0.005	190	0.025

## DONNÉES DE COUPE

Carbure (≥87HRA) / Matériaux friables													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2010-010060	25000	155	150	0.015	0.5	155	0.015	0.5	300	0.25	0.005	155	0.015
2015-003015	25000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.75	0.02	190	0.03
2015-003030	25000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.375	0.01	190	0.03
2015-005015	25000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.75	0.02	190	0.04
2015-005030	25000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.375	0.01	190	0.04
2015-010015	25000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.75	0.02	190	0.045
2015-010030	25000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.375	0.01	190	0.045
2015-010040	25000	190	150	0.043	1.2	190	0.043	1.2	350	0.375	0.008	190	0.043
2015-010060	25000	190	150	0.04	1	190	0.04	1	350	0.375	0.005	190	0.04
2020-003020	20000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	1	0.02	190	0.04
2020-003040	20000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	0.5	0.01	190	0.04
2020-003060	20000	190	90	0.037	1.7	190	0.037	1.7	325	0.5	0.007	190	0.037
2020-003080	20000	190	90	0.03	1.5	190	0.03	1.5	325	0.5	0.005	190	0.03
2020-003100	20000	190	90	0.025	1.3	190	0.025	1.3	300	0.5	0.005	190	0.025
2020-005020	20000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	1	0.02	190	0.05
2020-005040	20000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	0.5	0.01	190	0.05
2020-005060	20000	190	90	0.045	1.7	190	0.045	1.7	325	0.5	0.007	190	0.045
2020-005080	20000	190	90	0.04	1.5	190	0.04	1.5	325	0.5	0.005	190	0.04
2020-005100	20000	190	90	0.028	1.3	190	0.028	1.3	300	0.5	0.005	190	0.028
2020-010020	20000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	1	0.02	190	0.06
2020-010040	20000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	0.5	0.01	190	0.06
2020-010060	20000	190	125	0.055	1.7	190	0.055	1.7	325	0.5	0.007	190	0.055
2020-010080	20000	190	125	0.045	1.5	190	0.045	1.5	325	0.5	0.005	190	0.045
2020-010100	20000	190	125	0.033	1.3	190	0.033	1.3	300	0.5	0.005	190	0.033
4020-020040	20000	380	250	0.06	1.8	380	0.06	1.8	750	0.5	0.01	380	0.06
4030-0 30060	20000	380	250	0.06	1.8	380	0.06	1.8	750	0.5	0.01	380	0.06

Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- N'a pas besoin de ralentir dans la phase d'approche lors du fraisage de rainure et du fraisage de contoure.
- Ajuster la largeur de coupe radiale (ae) lors du surfaçage de manière à compenser la valeur du rayon de la sphère.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Lors du fraisage avec l'axe Z, utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé : < 1°)



# UDCLRSF – Fraise torique

## DONNÉES DE COUPE

Carbure (<87HRA)													
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
2025-003X5	24000	300	50	0.014	0.2	300	0.014	0.2	200	0.063	0.003	300	0.014
2025-003X8	24000	230	50	0.01	0.2	230	0.01	0.2	150	0.032	0.003	230	0.01
2025-005X5	24000	300	50	0.018	0.2	300	0.018	0.2	200	0.063	0.003	300	0.018
2025-005X8	24000	230	50	0.012	0.2	230	0.012	0.2	150	0.032	0.003	230	0.012
2003-003006	21000	300	50	0.015	0.2	300	0.015	0.2	200	0.075	0.003	300	0.015
2003-003009	21000	240	50	0.012	0.2	240	0.012	0.2	160	0.038	0.003	240	0.012
2003-005006	21000	300	50	0.02	0.2	300	0.02	0.2	200	0.075	0.003	300	0.02
2003-005009	21000	240	50	0.014	0.2	240	0.014	0.2	160	0.038	0.003	240	0.014
2005-003005	16000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	800	0.25	0.005	500	0.02
2005-003010	16000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	400	0.125	0.005	500	0.02
2005-003015	16000	375	120	0.014	0.3	375	0.014	0.3	300	0.125	0.005	375	0.014
2005-005005	16000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	800	0.25	0.005	500	0.025
2005-005010	16000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	400	0.125	0.005	500	0.025
2005-005015	16000	375	120	0.017	0.3	375	0.017	0.3	300	0.125	0.005	375	0.017
2008-003008	13000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.02
2008-003016	13000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	600	0.2	0.008	390	0.02
2008-003024	13000	350	120	0.014	0.5	350	0.014	0.5	540	0.2	0.006	350	0.014
2008-005008	13000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.025
2008-005016	13000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	600	0.2	0.008	390	0.025
2008-005024	13000	350	120	0.017	0.5	350	0.017	0.5	540	0.2	0.006	350	0.017
2008-010008	13000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.03
2008-010016	13000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	600	0.2	0.008	390	0.03
2008-010024	13000	350	120	0.02	0.5	350	0.02	0.5	540	0.2	0.006	350	0.02
2010-003010	12000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.02
2010-003020	12000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	720	0.25	0.01	360	0.02
2010-003040	10000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.008	300	0.012
2010-003060	10000	300	100	0.008	0.7	300	0.008	0.7	600	0.25	0.006	300	0.008
2010-005010	12000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.025
2010-005020	12000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	720	0.25	0.01	360	0.025
2010-005040	10000	300	100	0.015	0.7	300	0.015	0.7	600	0.25	0.008	300	0.015
2010-005060	10000	300	100	0.01	0.7	300	0.01	0.7	600	0.25	0.006	300	0.01
2010-010010	12000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.03
2010-010020	12000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	720	0.25	0.01	360	0.03
2010-010040	10000	300	100	0.02	0.7	300	0.02	0.7	600	0.25	0.008	300	0.02

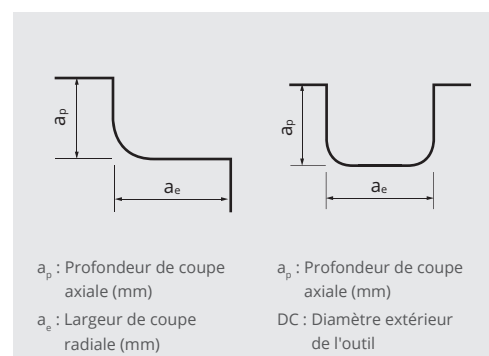


## DONNÉES DE COUPE

		Carbure (<87HRA)											
Modèle	tr min <sup>-1</sup>	Fraisage en rampe				Surfaçage			Contournage			Rainurage	
		Vf mm/min	Vf2 mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm	ae mm	Vf mm/min	ap mm
2010-010060	10000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.006	300	0.012
2015-003015	11000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.03
2015-003030	11000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	720	0.375	0.01	330	0.03
2015-005015	11000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.04
2015-005030	11000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	720	0.375	0.01	330	0.04
2015-010015	11000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.045
2015-010030	11000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010040	11000	330	110	0.045	1.1	330	0.045	1.1	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010060	11000	330	110	0.03	1.1	330	0.03	1.1	720	0.375	0.009	330	0.03
2020-003020	10000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1440	1	0.01	300	0.04
2020-003040	10000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1440	1	0.01	300	0.04
2020-003060	10000	300	100	0.036	1.6	300	0.036	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.036
2020-003080	10000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.023
2020-003100	10000	300	100	0.018	1.6	300	0.018	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.018
2020-005020	10000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1440	1	0.01	300	0.05
2020-005040	10000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1440	1	0.01	300	0.05
2020-005060	10000	300	100	0.045	1.6	300	0.045	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.045
2020-005080	10000	300	100	0.028	1.6	300	0.028	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.028
2020-005100	10000	300	100	0.02	1.6	300	0.02	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.02
2020-010020	10000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1440	1	0.01	300	0.06
2020-010040	10000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1440	1	0.01	300	0.06
2020-010060	10000	300	100	0.054	1.6	300	0.054	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.054
2020-010080	10000	300	100	0.034	1.6	300	0.034	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.034
2020-010100	10000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.023
4020-020040	10000	600	200	0.06	1.8	600	0.06	1.8	2880	1	0.01	600	0.06
4030-030060	10000	600	200	0.06	1.8	600	0.06	1.8	2880	1	0.01	600	0.06

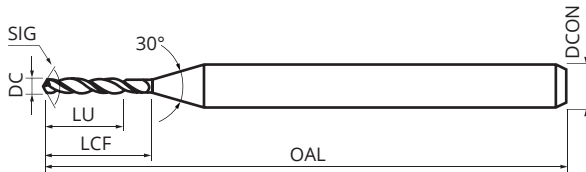
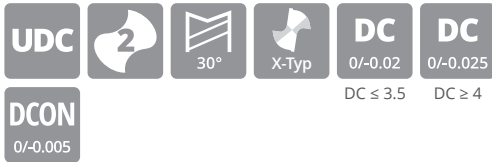
Vf2 : Avance lors du démarrage et du changement de position de fraisage

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- N'a pas besoin de ralentir dans la phase d'approche lors du fraisage de rainure et du fraisage de contoure.
- Ajuster la largeur de coupe radiale (ae) lors du surfaçage de manière à compenser la valeur du rayon de la sphère.
- Cette application nécessite des forces de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Lors du fraisage selon l'axe Z, utiliser une approche en pente ou hélice (angle d'inclinaison recommandé : < 1°).



# UDCMX – Foret

UNION TOOL



Angle de pointe (SIG) : 130°  
avec coupe inférieure

- L'UDC offre d'excellentes performances de perçage du carbure et des matériaux friables.
- La combinaison du nouveau revêtement et de la géométrie de coupe optimale améliore la qualité du perçage et la durée de vie de l'outil.
- Il rend le perçage mécanique compétitif !

## TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●			●			●	●*2

● optimale ● recommandée

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

## DONNÉES DE COUPE

Référence	DC	LCF	LU	OAL	DCON	Carbure		
						tr min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	Profondeur de passe mm
UDCMX 2030-030	0.3	3	2.55	38	3	28750	5	0.05
UDCMX 2040-040	0.4	4	3.4	38	3	20000	5	0.05
UDCMX 2050-050	0.5	5	4.25	38	3	15000	5	0.05
UDCMX 2060-060	0.6	6	5.1	38	3	11500	5	0.05
UDCMX 2070-070	0.7	7	5.95	38	3	9000	5	0.05
UDCMX 2080-080	0.8	8	6.8	38	3	7300	7.5	0.05
UDCMX 2090-090	0.9	9	7.65	38	3	6000	7.5	0.05
UDCMX 2100-100	1	10	8.5	38	3	5000	7.5	0.05
UDCMX 2110-100	1.1	10	8.35	38	3	4500	7.2	0.06
UDCMX 2120-100	1.2	10	8.2	38	3	4100	6.8	0.07
UDCMX 2130-100	1.3	10	8.05	38	3	3750	6.5	0.08
UDCMX 2140-100	1.4	10	7.9	38	3	3450	6.2	0.09
UDCMX 2150-100	1.5	10	7.75	38	3	3200	6	0.1

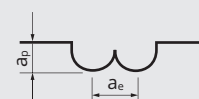
## DIMENSIONS

## DONNÉES DE COUPE

Référence	DC	LCF	LU	OAL	DCON	Carbure		
						tr	Vf	Profondeur de passe
						min <sup>-1</sup>	mm/min	mm
UDCMX 2160-100	1.6	10	7.6	38	3	3000	6	0.1
UDCMX 2170-100	1.7	10	7.45	38	3	2850	5.8	0.1
UDCMX 2180-100	1.8	10	7.3	38	3	2700	5.5	0.1
UDCMX 2190-100	1.9	10	7.15	38	3	2550	5.3	0.1
UDCMX 2200-100	2	10	7	38	3	2400	5	0.15
UDCMX 2210-100	2.1	10	6.85	38	3	2300	5	0.15
UDCMX 2220-100	2.2	10	6.7	38	3	2225	5	0.15
UDCMX 2230-100	2.3	10	6.55	38	3	2150	5	0.15
UDCMX 2240-100	2.4	10	6.4	38	3	2075	5	0.15
UDCMX 2250-100	2.5	10	6.25	38	3	2000	5	0.2
UDCMX 2300-100	3	10	5.5	38	3	1100	3.7	0.25
UDCMX 2330-120	3.3	12	7.05	50	4	1000	3.4	0.3
UDCMX 2350-120	3.5	12	6.75	50	4	910	3.3	0.35
UDCMX 2400-160	4	16	10	60	6	4000	6.9	Single-Shot
UDCMX 2420-160	4.2	16	9.7	60	6	4000	7.3	Single-Shot
UDCMX 2450-200	4.5	20	13.25	60	6	4000	7.8	Single-Shot
UDCMX 2500-200	5	20	12.5	60	6	4000	8.7	Single-Shot
UDCMX 2550-250	5.5	25	16.75	80	6	4000	9.6	Single-Shot
UDCMX 2600-250	6	25	16	80	6	4000	10.5	Single-Shot
UDCMX 2650-250	6.5	25	15.25	80	8	4000	11.5	Single-Shot
UDCMX 2680-250	6.8	25	14.8	80	8	4000	12	Single-Shot
UDCMX 2700-250	7	25	14.5	80	8	4000	12.4	Single-Shot

Autres dimensions et modèles sur demande.

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ce ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Suivant la qualité du trou et du chanfrein, le perçage avec débouillage est nécessaire.
- L'air est recommandé pour le refroidissement.
- Pour une meilleure évacuation des copeaux, il est recommandé de ne pas percer avec toute la longueur de coupe.
- En général, des cycles de débouillage lors du perçage sont recommandés, mais dans certains cas un perçage "one-shot" peut augmenter la durée de vie de l'outil.
- Nous recommandons de ne jamais laisser la machine sans surveillance lors de l'usinage de grandes pièces avec une évacuation élevé des copeaux par trou. Une usure rapide, des défaillances ou des dommages de l'outil pourraient résulter.



$a_p$  : Profondeur de coupe axiale (mm)  
 $a_e$  : Largeur de coupe radiale (mm)

# UDCT – Fraise à fileter

UNION TOOL



- Fraise à fileter pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- L'opération de fraisage accroît l'efficacité par rapport à l'érosion et la rectification.
- Développée pour une dureté et une durabilité plus élevées. Le nouveau revêtement diamant offre une excellente adhérence sur l'outil.
- Pour le pré-perçage de l'avant-trou, les forets UDC sont recommandés ainsi que les fraises à chanfreiner UDCSV.

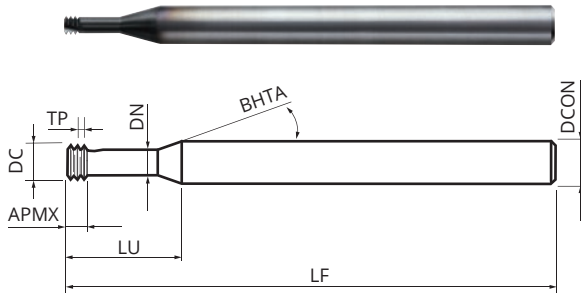


TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●				●			●	●*2

● optimale ● recommandée

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

Référence	FTDZ	TP	DC	APMX	LU	BHTA	LF	DCON	ZEFP
UDCT M2-0.4-4	M2	0.4	1.5	1.2	4	16°	50	4	2
UDCT M2.5-0.45-5	M2.5	0.45	1.9	1.35	5	16°	50	4	2
UDCT M3-0.5-6	M3	0.5	2.4	1.5	6	16°	50	4	2
UDCT M4-0.7-8	M4	0.7	3.1	2.1	8	16°	50	4	2
UDCT M5-0.8-10	M5	0.8	3.9	2.4	10	16°	60	6	2
UDCT M5-0.8-15	M5	0.8	3.9	2.4	15	16°	60	6	2
UDCT M6-1-12	M6	1	4.6	3	12	16°	60	6	2
UDCT M6-1-18	M6	1	4.6	3	18	16°	60	6	2
UDCT M8-1.25-16	M8	1.25	5.9	3.75	16	16°	60	6	2
UDCT M8-1.25-24	M8	1.25	5.9	3.75	24	16°	60	6	2

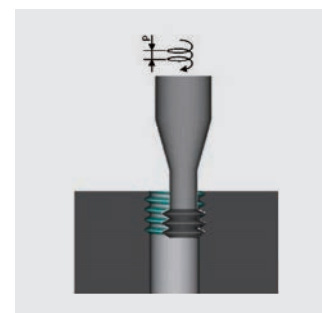
Autres dimensions et modèles sur demande.

## DONNÉES DE COUPE

Modèle	Carbure		
	Avant-trou	tr min <sup>-1</sup>	Vf mm/min
M2-0.4-4	Ø 1.6	20000	5
M2.5-0.45-5	Ø 2.1	20000	10
M3-0.5-6	Ø 2.5	20000	15
M4-0.7-8	Ø 3.3	10050	30
M5-0.8-10	Ø 4.2	8000	30
M5-0.8-15	Ø 4.2	8000	30
M6-1-12	Ø 5	6800	30
M6-1-18	Ø 5	6800	30
M8-1.25-16	Ø 6.8	3500	20
M8-1.25-24	Ø 6.8	3500	20

L'avance spécifiée fait  
référence au guidage du  
point central de la fraise.

- Ces données de coupe sont basées sur VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (Norme CIS) pour le carbure et l'oxyde d'aluminium pour les matériaux friables. Ils ne sont qu'une recommandation.
- La durée de vie de l'outil peut varier en fonction du carbure ou du matériaux friable utilisé.
- Pour obtenir les meilleurs résultats, selon le matériau utilisé, il peut être nécessaire d'ajuster certains paramètres : profil et stratégie de fraisage, stabilité de la machine et efficacité de la broche.
- Ajuster la valeur du rayon d'approche pour obtenir la position de coupe souhaitée.
- Pour une durée de vie plus longue, nous recommandons un refroidissement à l'air. Les alternatives sont le brouillard d'huile ou l'émulsion.
- Réduire proportionnellement la vitesse de rotation et l'avance.
- La largeur de coupe radiale doit être fraisée en une seule passe. Ne pas fraiser plus d'une fois.
- Cette application nécessite de efforts de coupe élevées. Une machine avec haute stabilité et peu de vibrations est recommandée.
- Utiliser une machine ayant le cycle d'interpolation hélicoïdale.

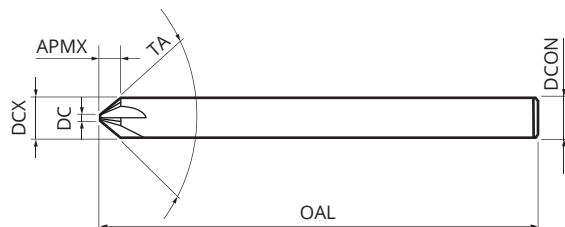


# UDCSV – Fraise à angler

UNION TOOL



**NOUVEAU**



- Fraise à angler pour l'usinage du carbure et des matériaux friables non ferreux.
- Le nouveau revêtement diamant offre une excellente adhérence sur l'outil.
- L'outil ne peut pas être utilisé pour évader ou pour le pré-perçage. L'usinage dans le plein selon l'axe Z n'est pas recommandé.

## TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● optimale ● recommandée ○ usinable

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

Référence	DC	DCX	APMX	OAL	DCON	TA
UDCSV SP 4060	0.4	6	2.79	60	6	90°

Autres dimensions et modèles sur demande.

## DONNÉES DE COUPE

Matériau	Carbure			Matériaux friables		
	Vc	fz	ae	Vc	fz	ae
Modèle	m/min	mm/tr	mm	m/min	mm/tr	mm
UDCSV SP 4060	90	0.01	0.05-0.10	90	0.005	0.05-0.10



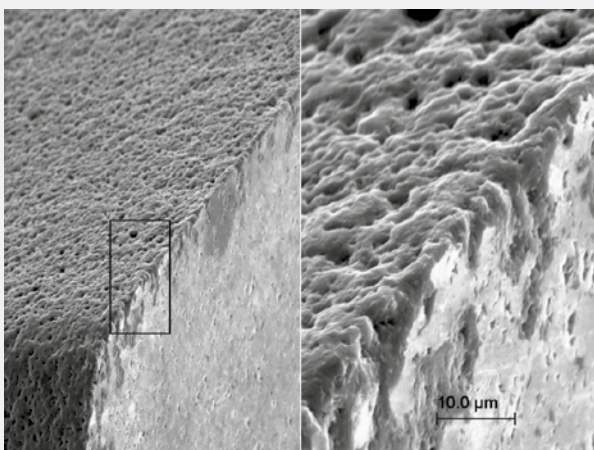
# Fraise et plaquettes CVD

## **CVD** Dépôt chimique en phase vapeur du diamant **Chemical Vapour Deposition Diamants (CVD-D)**

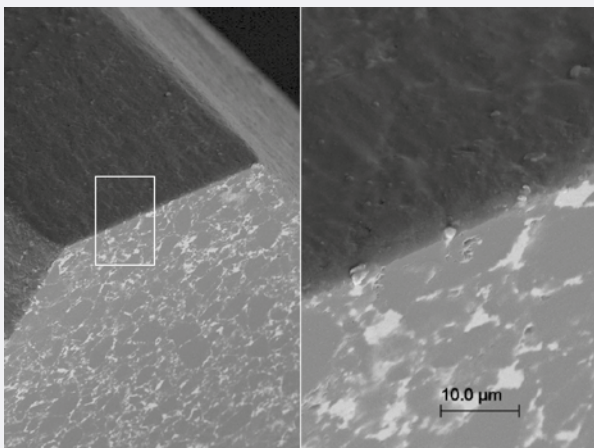
Les CVD-D sont des diamants produits par dépôt chimique en phase vapeur. L'avantage par rapport au diamant polycristallin (PCD) est la grande pureté (99 % diamant) de cette couche. Il en résulte, une dureté et une résistance à l'usure plus élevée. La dureté du CVD-D avoisine à la dureté du mono cristallin. Contrairement au diamant naturel sa structure n'est anisotrope, ces propriétés physiques ne varient pas en fonction de la direction d'affûtage.

Les outils équipés d'insert CVD-D possèdent le même champ d'application que les outils PCD. La seule différence est que leur durée de vie est jusqu'à trois fois plus longue et que les arêtes de coupe sont plus tranchantes. Les outils CVD-D permettent également d'obtenir des finitions hautement brillantes, qui n'étaient possibles qu'avec des outils monocristallin. Les outils CVD-D peuvent être comparés à des outils diamant.

## Outils avec insert PCD et CVD



Arrête de coupe découpé au fil



Arête de coupe découpé au laser

En comparaison avec les procédés traditionnels de fabrication d'outils de coupe, cette technique se distingue par l'excellent tranchant de l'arête de coupe. Celle-ci se caractérise par une très faible ébréchure et un arrondi minimal de l'arêtes de coupe. Cela garantit à nos clients une durée de vie accrue, une grande sécurité des process et une utilisation hautement économique des outils.

Notre panel d'outils de coupe dans le domaine de l'usinage des matériaux extrêmement durs est complété par cette nouvelle gamme qui nous permet l'usinage de ces matériaux à l'aide de moyens conventionnelles. En plus du CVD-D, notre panel comprend également des nuances PCD à très haute teneur en diamant composées d'un mix de grains grossiers et fins. Le grain de diamant est découpé lors de l'affûtage au laser.



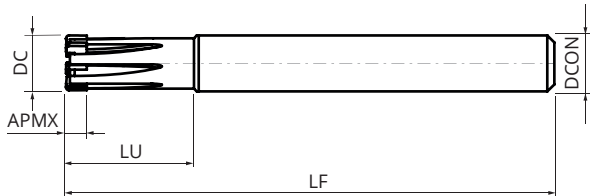


# Fraise CVD

SIX SIGMA TOOLS<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY



**NOUVEAU**



- Fraise cylindrique pour l'usinage du carbure, des matériaux friables, des métaux non ferreux ainsi que des métaux précieux.
- Diamant CVD-D pour l'usinage de matériaux hautement abrasifs.
- Nombre de dents élevé pour un enlèvement rapide de matière.

## TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●			●	●	●	●	●*2

● optimale ● recommandée

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

Référence	DC	RE	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP
<b>CVD-T 6050-030-100</b>	5	0.3	2	10	52	6	6
<b>CVD-T 7060-030-120</b>	6	0.3	2	12	52	6	7
<b>CVD-T 9080-050-160</b>	8	0.5	2	16	62	8	9
<b>CVD-T 15100-050-200</b>	10	0.5	2	20	62	10	15

Profondeur de passe maximale ap max. = 1 x RE

Pour les valeurs de coupe, veuillez contacter votre technicien d'application Six Sigma Tools.

# Plaquettes CVD

SIX SIGMA TOOLS<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY

CVD



- Plaquettes de tournage pour l'usinage du carbure, des matériaux friables, des métaux non ferreux ainsi que des métaux précieux.
- Diamant CVD-D pour l'usinage de matériaux hautement abrasifs
- Plaquettes ISO disponibles en plusieurs dimensions et modèles

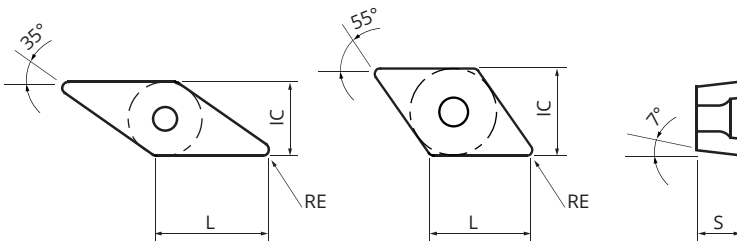


TABLEAU D'APPLICATION

Acier	Acier allié	Acier pré-trempé	Acier trempé	Fonte	Métaux précieux	Alliages d'aluminium	Graphite	Cuivre	Plastique	Plastique renforcé	Alliages de titane	Alliages réfractaires	Carbure	Matériaux friables non ferreux
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●			●	●	●	●	●*2

● optimale ● recommandée

\*2 Matériaux friables non ferreux; céramique (oxyde d'aluminium, oxyde de zirconium, etc.), verre, etc.

## DIMENSIONS

Référence	L mm	IC mm	S mm	RE mm
DCGW 11T304 NC5-CVD	11.2	9.53	3.97	0.4
VCGW 110301 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.1
VCGW 110302 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.2
VCGW 110304 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.4

Pour les valeurs de coupe, veuillez contacter votre technicien d'application Six Sigma Tools. Autres dimensions et modèles sur demande.





**Six Sigma Tools AG**

Blegistrasse 13  
6340 Baar  
Suisse

Téléphone : +41 55 245 50 50  
E-mail : [info@sixsigmatools.ch](mailto:info@sixsigmatools.ch)  
Web : [www.sixsigmatools.ch](http://www.sixsigmatools.ch)

**Six Sigma Tools GmbH**

Alte Str. 107  
79576 Weil am Rhein  
Allemagne

Téléphone : +49 7621 154 26 00  
E-mail : [info@sixsigmatools.de](mailto:info@sixsigmatools.de)  
Web : [www.sixsigmatools.de](http://www.sixsigmatools.de)

**Six Sigma Tools GmbH**

Am Belvedere 8  
1100 Wien  
Autriche

Téléphone : +43 1 7172 8181  
E-mail : [info@sixsigmatools.at](mailto:info@sixsigmatools.at)  
Web : [www.sixsigmatools.at](http://www.sixsigmatools.at)