

mitsubishi

MITSUBISHI CARBIDE

Extension de
la série de
plaquettes
à revêtement
"MIRACLE"

B047F
Barres d'alésage résistantes aux vibrations

DIMPLE BARRE

La tête légère et hautement rigide empêche les vibrations en vue d'un meilleur état de surface.

- Il existe trois longueurs différentes de barres d'alésage à corps carbure.
- Grand choix de plaquettes.
- Extension de la série de plaquettes **VP15TF** à revêtement **MIRACLE**.

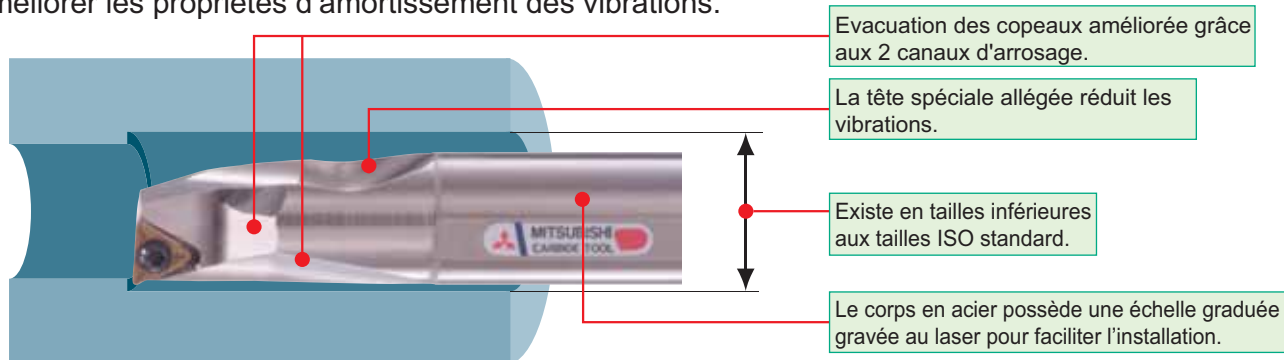


Barres d'alésage résistantes aux vibrations

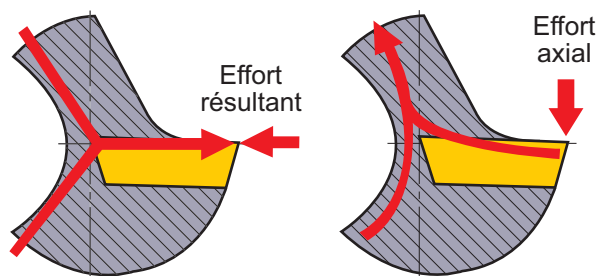
DIMPLE BARRE

■ Caractéristiques

Une simulation par ordinateur a permis de concevoir une tête légère et hautement rigide pour réduire les vibrations et améliorer les propriétés d'amortissement des vibrations.



● Résistance à la déflexion

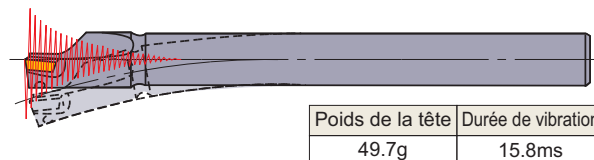


La conception de la dimple barre équilibre l'effort résultant et l'effort axial, et elle réduit la déflexion de 17%.

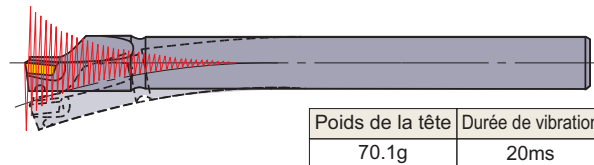
Barres d'alésage	Déflexion
Dimple barre	28,3µm
Barre d'alésage conventionnelle	34µm

● Résistance aux vibrations

■ Dimple barre



■ Barre d'alésage conventionnelle



En allégeant le poids de la tête, réduction des vibrations.

Note: Les données ci-dessus ont été obtenues avec un porte-outil de type FSCLP1816R-09S, et dans les conditions suivantes; $l/d=5$, Profondeur de coupe = 0,5mm, Avance = 0,05mm/tour.

■ Corps carbure

● La dimple barre à corps carbure est dotée de l'arrosage central.

Un arrosage stable jusqu'au point de coupe est possible même lors d'un alésage en profondeur.

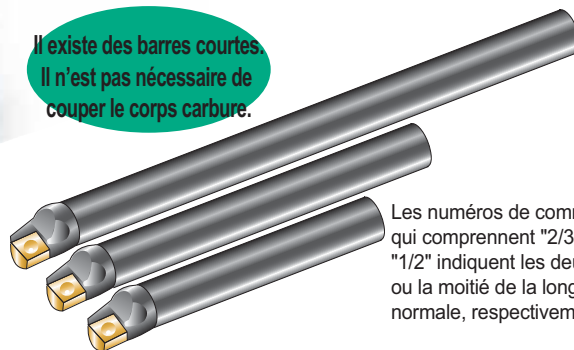
Trou d'arrosage central



● Trois longueurs différentes de barres d'alésage (série à queue courte)

Sélection de la longueur de barre la plus appropriée en fonction de l'application.

Il existe des barres courtes. Il n'est pas nécessaire de couper le corps carbure.



Les numéros de commande qui comprennent "2/3" ou "1/2" indiquent les deux-tiers ou la moitié de la longueur normale, respectivement.

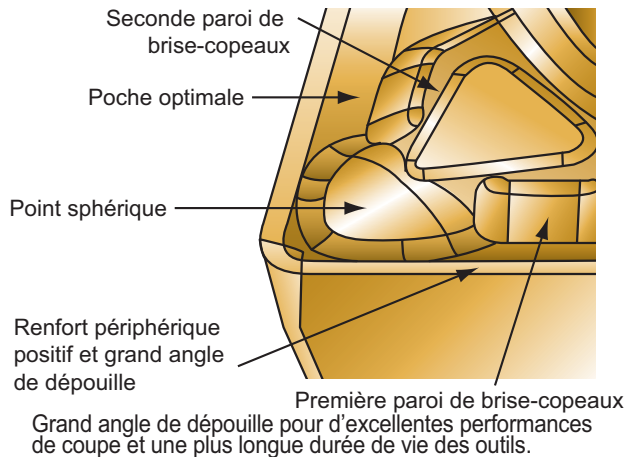
Brise-copeaux *MV* · *SV* caractéristiques

Brise-copeaux moulés de conception nouvelle pour dimple barres.

Contrôle stable des copeaux et excellentes performances de coupe pour un vaste domaine d'applications.

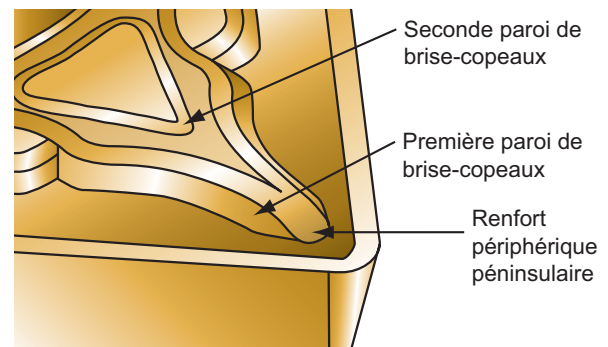
● Brise-copeaux *MV* pour ébauche moyenne

Des points sphériques s'unissent à une paroi de brise-copeaux à deux étages pour assurer un contrôle stable des copeaux à des profondeurs de coupe comprises entre 0,8 mm et 2 mm.



● Brise-copeaux *SV* pour semi-finition

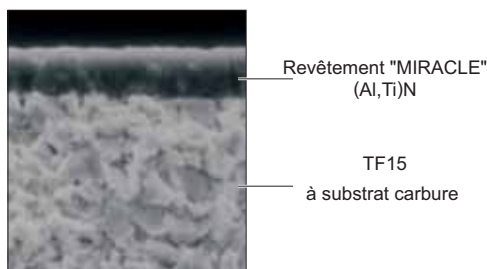
Un renfort périphérique "péninsulaire" s'associe à un brise-copeaux avec paroi à deux étages pour garantir le contrôle des copeaux même à des profondeurs de coupe de 1 mm ou moins.



L'angle de dépouille garantit d'excellentes performances de coupe qui évitent les vibrations et assurent un excellent état de surface.

Caractéristiques des nuances

● Nuance *VP15TF* à revêtement MIRACLE



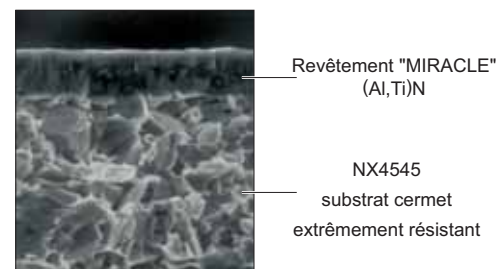
(Al, Ti)N Revêtement "MIRACLE "

Amélioration substantielle de la résistance thermique et de la force d'adhérence par rapport aux revêtements classiques, dans l'optique d'une plus longue durée de vie des outils.

TF15 substrat carbure micro-grain

Carbure micro-grain avec bon équilibre d'usure et résistance à la fracture.

● *VP45N* nuance cermet à revêtement MIRACLE



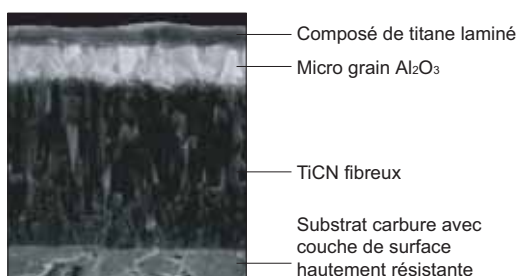
(Al, Ti)N Revêtement "MIRACLE "

Amélioration substantielle de la résistance thermique et de la force d'adhérence par rapport aux revêtements classiques, dans l'optique d'une plus longue durée de vie des outils.

NX4545 substrat cermet hautement résistant

La résistance est supérieure à celle des nuances cermet existantes en vue d'une grande stabilité d'usinage.

● Nuance à revêtement CVD *UE6020*



Technologie "Even Coating"

Une structure laminée très lisse et stable d'un composé de titane spécial garantit une haute résistance à la fracture et à l'écaillage.

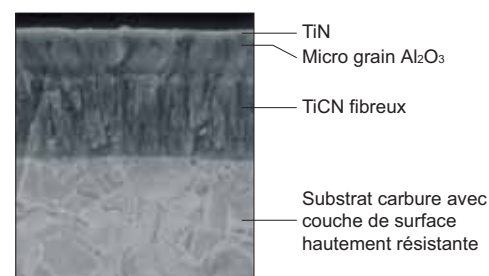
Structure à revêtement à trois couches

Les couches externes sont faites d'un composé Ti laminé recouvrant une couche lisse d'oxyde d'aluminium (Al₂O₃). Cela assure la résistance thermique nécessaire à un usinage à grande vitesse. La couche interne est faite en titane cristallin fibreux, ce qui assure un bon équilibre d'usure et une bonne résistance à la fracture.

Substrats carbures spéciaux

Le substrat est doté d'un noyau dur combiné à une couche de surface extrêmement résistante.

● Nuance à revêtement CVD *US7020*



Fine couche de revêtement de TiCN fibreux + Micrograin Al₂O₃

Une fine couche de revêtement avec force d'adhérence élevée est moins susceptible de s'écailler que les autres nuances pour l'usinage de l'acier.

Substrat carbure avec couche de surface résistante




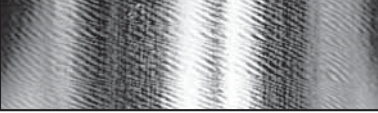
Le substrat carbure possède un noyau dur et une couche de surface plus résistante que les nuances existantes. Ceci réduit la déformation plastique et l'écaillage de l'arête de coupe lors d'un usinage à haute vitesse.

Petite arête chanfreinée

La protection de la petite arête donne de meilleures performances de coupe que les autres nuances, puisqu'elle permet de supprimer la soudure de l'arête de coupe.

DIMPLE BARRE

Performances de coupe

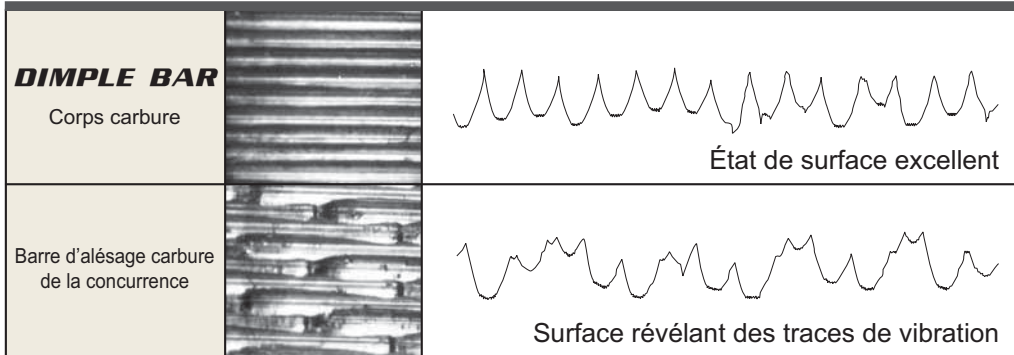
l/d	Vitesse de coupe	DIMPLE BARRE	Barre d'alésage de compétiteurs (utilisant une nuance cermet)
Longueur alésage = 5 Dia. de queue	80m/min	État de surface excellent 	État de surface insuffisant 
Longueur alésage = 4 Dia. de queue	160m/min	État de surface excellent 	Surface révélant des traces de vibration 

Corps acier

Conditions de coupe
Matière : ISO 42CrMo4 (185HB)
Profondeur de passe : 0.5mm
Avance : 0.1mm/tour
Arrosage
DIMPLE BARRE
Référence : FSCLP1816R-09S
Plaquette : CPMH090304-MV
Nuance : NX2525

Corps carbure

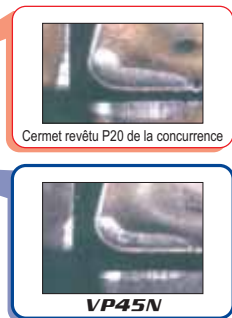
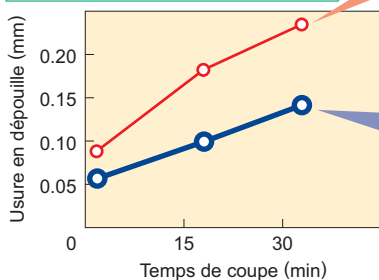
Conditions de coupe
Matière : ISO 42CrMo4 (185HB)
Vitesse de coupe : 80m/min
Profondeur de passe : 0.5mm
Avance : 0.1mm/tour
Porte-à-faux : 96mm (l/d=8)
Arrosage
DIMPLE BARRE
Référence : FSTUP1412R-09E
Plaquette : TPMH090204-MV
Nuance : NX2525



Performances de coupe de VP15TF · VP45N · UE6020 · US7020

● VP45N

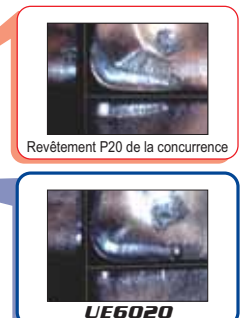
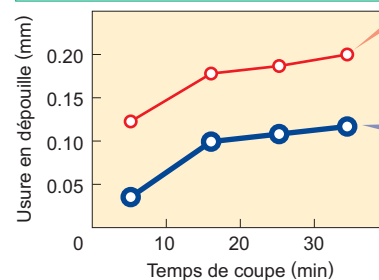
VP45N, Excellente résistance à l'usure lors de l'usinage d'aciers doux.



Référence : FSCLP1816L-09S Matière : JIS SCM440
Plaquette : CPMH090304-MV Alésage
Vitesse de coupe : 160m/min Porte-à-faux : 64mm (l/d=4)
Avance : 0.1mm/tour Arrosage
Profondeur de passe : 1mm

● UE6020

UE6020, excellente résistance à l'usure pour l'usinage de l'acier général.



Référence : FSCLP2220L-09E Matière : JIS SCM440
Plaquette : CPMH090304-MV Alésage
Vitesse de coupe : 180m/min Porte-à-faux : 48mm (l/d=3)
Avance : 0.15mm/tour Arrosage
Profondeur de passe : 1.0mm

● VP15TF

VP15TF affiche une excellente résistance à la fracture.

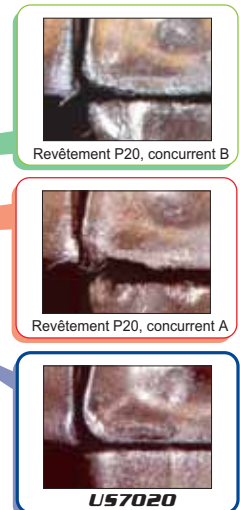
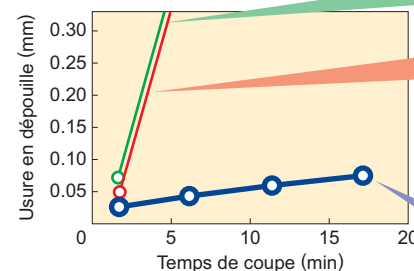
Avance (mm/tour)	○ Bon × Fracture			
	0.08	0.10	0.20	0.30
VP15TF	○	○	○	○
Revêtement P20 de la concurrence	○	×	×	×
Cermet revêtu P20 de la concurrence	○	×	×	×



Référence : FSCLP1816R-09E Matière : ISO 42CrMo4
Plaquette : CPMH090304-MV Dressage interrompu
Vitesse de coupe : 120m/min Porte-à-faux : 48mm (l/d=3)
Avance : Var mm/tour Arrosage
Profondeur de passe : 1.0mm

● US7020

US7020, idéal pour l'usinage d'acier inoxydable.

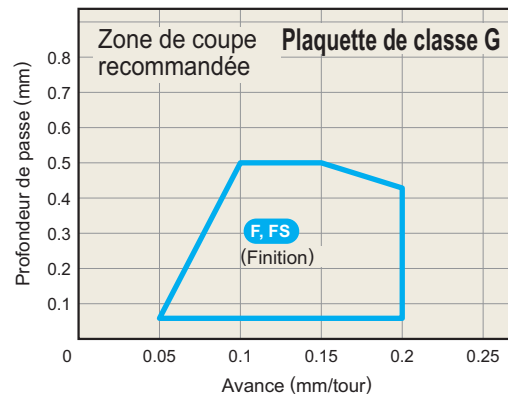
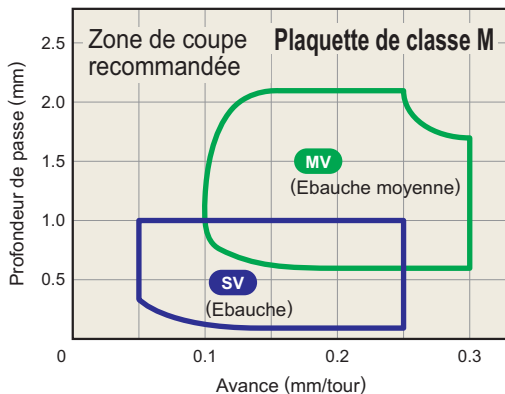


Référence : FSCLP1816L-09E Matière : 304 Inox
Plaquette : CPMH090304-MV Alésage
Vitesse de coupe : 160m/min Porte-à-faux : 48mm (l/d=3)
Avance : 0.15mm/tour Arrosage
Profondeur de passe : 0.1mm

Utilisation recommandée du porte-outil

Type de plaquette	Page	Porte-outil	Angle d'attaque	Matière corps	Economique	Résistance d'arête de coupe	Copie	Faces incurvées Faces profondes	Arrosage interne
Rhombique 80°	5	FSC/L/P...S	95°	Acier		⊙			
		FSC/L/P...E	95°	Carbure		⊙			⊙
Triangulaire	7	FSTUP...S	93°	Acier	⊙				
		FSTUP...E	93°	Carbure	⊙				⊙
Rhombique 55°	9	FSDUC...S	93°	Acier			⊙		
		FSDUC...E	93°	Carbure			⊙		⊙
	11	FSDQC...S	107° 30'	Acier			⊙		
		FSDQC...E	107° 30'	Carbure			⊙		⊙
Trigone	13	FSWUB/P...S	93°	Acier	⊙	⊙			
		FSWUB/P...E	93°	Carbure	⊙	⊙			⊙
Rhombique 35°	15	FSVUB/C...S	93°	Acier			⊙		
		FSVPB/C...S	117° 30'	Acier			⊙		
	16	FSVJB/C...S	142°	Acier				⊙	

Usage recommandé des brise-copeaux



Conditions de coupe

Plaquette : CPMH090304-MV, SV Matière : DIN 20Cr4
Vitesse de coupe: 150m/min Avec arrosage

Conditions de coupe

Plaquette : CPMH090304L-F Matière : ISO 42CrMo4
Vitesse de coupe: 150m/min Avec arrosage

Conditions de coupe recommandées

Matière	Opération	Brise-copeaux	Recommandation	Nuance	Vitesse de coupe (m/min)	L/D < 3 (Corps acier), L/D < 6 (Corps carbure)		L/D = 4 - 5 (Corps acier), L/D = 7 - 8 (Corps carbure)	
						Avance (mm/tour)	Prof. de passe (mm)	Avance (mm/tour)	Prof. de passe (mm)
P Acier doux < 180HB	Finition	F/FS	①	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
	Semi-finition	SV	①	VP45N	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	VP15TF	180 (130-230)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Ebauche moyenne	MV	①	VP45N	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	VP15TF	160 (110-210)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
	Acier Carbone Acier allié. 180 - 280HB	Finition	F/FS	①	VP15TF	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)
Semi-finition		SV	①	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	VP15TF	130 (80-180)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
Ebauche moyenne		MV	①	VP15TF	120 (70-170)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	UE6020	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
M Inox 180 - 280HB		Finition	F/FS	①	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)
	Semi-finition	SV	①	US7020	150 (110-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Ebauche moyenne	MV	①	US7020	140 (100-180)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
			②	VP15TF	120 (80-160)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
	K Fonte grise Résistance à la traction < 350N/mm²	Finition	F/FS	①	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.10-0.20)
Ebauche moyenne		MV	①	US7020	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
H Acier traité. 35 - 65HRC	Finition	Sans brise-copeaux	①	MB825	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	-0.15	0.10 (0.05-0.15)	-0.1
N Alliages d'aluminium	Finition	F/FS	①	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
		Sans brise-copeaux	①	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0

* S'il se produit des vibrations, réduisez la vitesse de coupe de 30%

DIMPLE BARRE

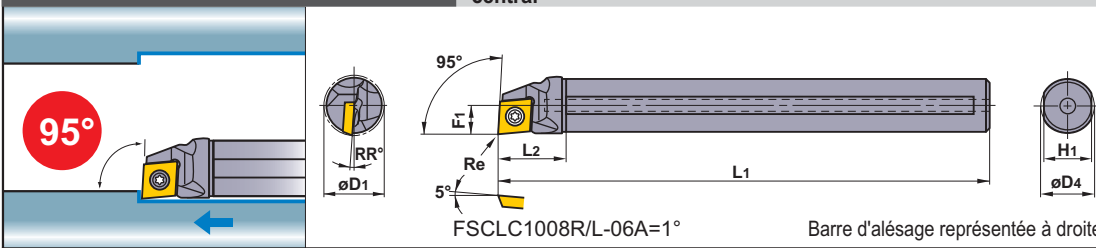
Porte-outil

FSCLC/P

Avec arrosage central

CC \odot plaquettes, CP \odot plaquettes

Finition	Semi-finition
R/L-F  (06,08,09)	SV  (06,08,09)
Ebauche moyenne MV  (06,08,09)	CBN  (06,08,09)



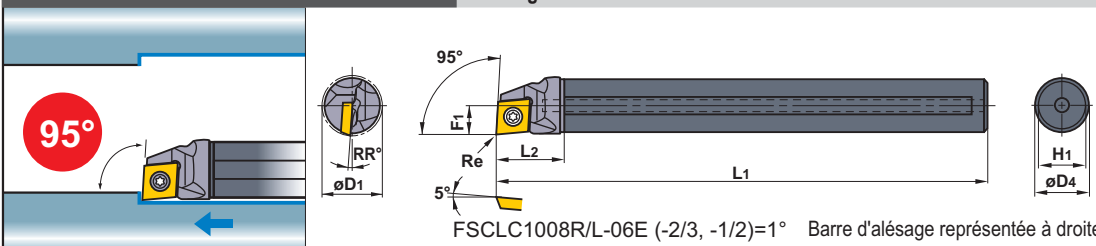
Référence	Stock		Numéro de plaquette	Dimensions (mm)						Diamètre de coupe min. D1	Rayon de pointe standard Re	Rapport l/d recommandé	Vis	Clé	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CCG/MH NP-CCMH NP-CCMB	0602 \odot	8	125	18	5	7.2	12	10	0.4	-3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	●	●	CPMH NP-CPMH NP-CPMB	0802 \odot	10	150	22.5	6	9	5	12	0.4	-3.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08A	●	●		0802 \odot	12	150	27	7	11	4	14	0.4	-4	TS3D	TKY10F
1816R/L-09A	●	●		0903 \odot	16	180	36	9	15	3.5	18	0.4	-5	TS4D	TKY15F
2220R/L-09A	●	●		0903 \odot	20	220	45	11	19	2	22	0.4	-5	TS4D	TKY15F
3025R/L-09A	●	●		0903 \odot	25	250	56.3	15	23.4	0	30	0.4	-5	TS4D	TKY15F

FSCLC/P.E

Corps carbure avec arrosage central

CC \odot plaquettes, CP \odot plaquettes

Finition	Semi-finition
R/L-F  (06,08,09)	SV  (06,08,09)
Ebauche moyenne MV  (06,08,09)	CBN  (06,08,09)



Référence	Stock		Numéro de plaquette	Dimensions (mm)						Diamètre de coupe min. D1	Rayon de pointe standard Re	Rapport l/d recommandé	Vis	Clé	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CCGH CCMH NP-CCMH NP-CCMB	0602 \odot	8	140	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
1008R-06E-2/3	●	●		0602 \odot	8	90	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
1008R-06E-1/2	●	●		0602 \odot	8	70	13.8	5	7.2	12	10	0.4	-7	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMH NP-CPMH NP-CPMB	0802 \odot	10	160	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-2/3	●	●		0802 \odot	10	105	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1210R-08E-1/2	●	●		0802 \odot	10	80	16.0	6	9	5	12	0.4	-7.5	TS3D	TKY10F
1412R/L-08E	●	●		0802 \odot	12	180	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-2/3	●	●		0802 \odot	12	120	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1412R-08E-1/2	●	●		0802 \odot	12	90	17.8	7	11	4	14	0.4	-8	TS3D	TKY10F
1816R/L-09E	●	●		0903 \odot	16	220	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-2/3	●	●		0903 \odot	16	145	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
1816R-09E-1/2	●	●		0903 \odot	16	110	21.8	9	15	3.5	18	0.4	-8	TS4D	TKY15F
2220R/L-09E	●	●		0903 \odot	20	250	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F
2220R-09E-2/3	●	●	0903 \odot	20	165	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F	
2220R-09E-1/2	●	●	0903 \odot	20	125	24.0	11	19	2	22	0.4	-8	TS4D	TKY15F	

* Le rapport l/d recommandé concerne le corps le plus long. Si vous utilisez un corps plus court, veillez à ce que le porte-à-faux de l'outil soit suffisant. Selon que vous utilisez des plaquettes avec brise-copeaux à droite ou à gauche, utilisez un porte-outil à droite avec une plaquette à gauche, et un porte-outil à gauche avec une plaquette à droite.

Plaquette

Application	Référence	Classe	Revêtu		Revê MIRACLE	Cermet	Revêtu cermet	Carbure	CBN					PCD	Dimensions (mm)				Géométrie								
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HT110	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835	MB710		MB730	MD220	D1	S1	Re	α°		
Brise-copeaux moulé	Semi-finition	M	CCMH060202-SV	●	●	●	●	●	●											6.35	2.38	0.2	7	CCMH...-SV CPMH...-SV 			
			060204-SV	●	●	●	●	●	●	●	●										6.35	2.38	0.4		7		
			CPMH080202-SV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										7.94	2.38		0.2	11	
			080204-SV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										7.94	2.38		0.4	11	
			090302-SV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										9.525	3.18		0.2	11	
			090304-SV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										9.525	3.18		0.4	11	
	090308-SV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										9.525	3.18	0.8	11				
	Ebauche moyenne	M	CCMH060202-MV	●	●	●	●	●	●	●	●										6.35	2.38	0.2	7	CCMH...-MV CPMH...-MV 		
			060204-MV	●	●	●	●	●	●	●	●										6.35	2.38	0.4	7			
			CPMH080204-MV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										7.94	2.38	0.4		11	
			080208-MV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										7.94	2.38	0.8		11	
			090304-MV	●	●	●	●	●	●	●	●	●										9.525	3.18	0.4		11	
090308-MV			●	●	●	●	●	●	●	●	●										9.525	3.18	0.8	11			
Brise-copeaux affûté / moulé	Finition	G	CCGH060202R-F			●		★	□	★										6.35	2.38	0.2	7	CCGH...R/L-F CPMH...R/L-F 			
			060202L-F			●		★	★	★											6.35	2.38	0.2		7		
			060204R-F			●		★	□	★												6.35	2.38		0.4	7	
			060204L-F			●		★	★	★												6.35	2.38		0.4	7	
	M	CPMH080204R-F			●		●		□	★											7.94	2.38	0.4		11		
		080204L-F			●		●		●	★											7.94	2.38	0.4		11		
		090304R-F			●		●		●	□	★										9.525	3.18	0.4		11		
		090304L-F			●		●		●	●	★										9.525	3.18	0.4		11		
CBN (Sans brise-copeaux)	Finition	M	NP-CCMB060204G																		6.35	2.38	0.4	7	NP-CCMB...G NP-CPMB...G 		
			NP-CPMB080204G																			7.94	2.38	0.4		11	
			090304G																			9.525	3.18	0.4		11	
PCD (avec brise-copeaux)	Finition	M	NP-CCMH060202																	★	6.35	2.38	0.2	7	NP-CCMH... NP-CPMH... 		
			060204																		★	6.35	2.38	0.4		7	
			NP-CPMH080202																			★	7.94	2.38		0.2	11
			080204																			★	7.94	2.38		0.4	11
			090302																			★	9.525	3.18		0.2	11
			090304																			★	9.525	3.18		0.4	11

Dernière lettre du numéro de plaquette
G : Pour applications générales

DIMPLE BARRE

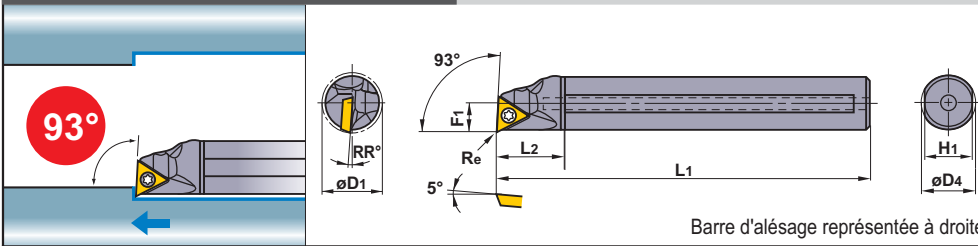
Porte-outil

FSTUP

Avec arrosage central

TP^oplaquettes

Finition	Semi-finition	Ebauche moyenne
R/L-FS (08,09,11,16)	SV (08,09,11,16)	MV (08,09,11,16)
PCD		CBN
R/L-F (08,09,11)	(08,09,11,16)	



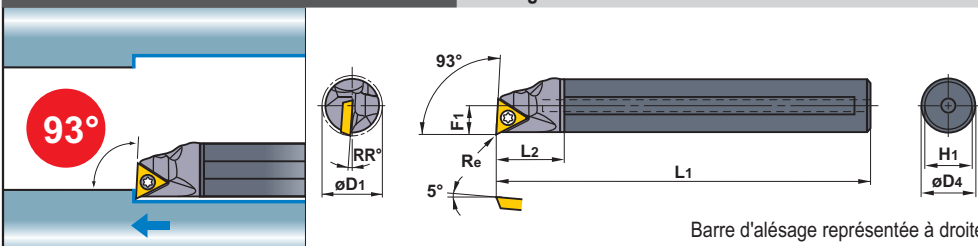
Référence	Stock		Numéro de plaquette	Dimensions (mm)						Diamètre de coupe min. D1	Rayon de pointe standard Re	Rapport l/d recommandé	Vis	Clé	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPGH TPMH NP-TPMB NP-TPMH	0802 ^o	8	125	18	5	7.2	10	10	0.4	-3	TS2D	TKY06F
1210R/L-09A	●	●		0902 ^o	10	150	22.5	6	9	8	12	0.4	-3.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09A	●	●		0902 ^o	12	150	27	7	11	7	14	0.4	-4	TS25D	TKY08F
1816R/L-11A	●	●		1103 ^o	16	180	36	9	15	4	18	0.4	-5	TS31D	TKY10F
2220R/L-11A	●	●		1103 ^o	20	220	45	11	19	0	22	0.4	-5	TS31D	TKY10F
3225R/L-16A	●	●		1603 ^o	25	270	56.3	16	23.4	0	32	0.8	-5	TS4D	TKY15F

FSTUP_E

Corps carbure avec arrosage central

TP^oplaquettes

Finition	Semi-finition	Ebauche moyenne
R/L-FS (08,09,11,16)	SV (08,09,11,16)	MV (08,09,11,16)
PCD		CBN
R/L-F (08,09,11)	(08,09,11,16)	



Référence	Stock		Numéro de plaquette	Dimensions (mm)						Diamètre de coupe min. D1	Rayon de pointe standard Re	Rapport l/d recommandé	Vis	Clé	
	R	L		D4	L1	L2	F1	H1	RR°						
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPGH TPMH NP-TPMB NP-TPMH	0802 ^o	8	140	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-2/3	●	●		0802 ^o	8	90	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1008R-08E-1/2	●	●		0802 ^o	8	70	13.8	5	7.2	10	10	0.4	-7	TS2D	TKY06F
1210R/L-09E	●	●		0902 ^o	10	160	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-2/3	●	●		0902 ^o	10	105	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1210R-09E-1/2	●	●		0902 ^o	10	80	16.0	6	9	8	12	0.4	-7.5	TS25D	TKY08F
1412R/L-09E	●	●		0902 ^o	12	180	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-2/3	●	●		0902 ^o	12	120	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1412R-09E-1/2	●	●		0902 ^o	12	90	17.8	7	11	7	14	0.4	-8	TS25D	TKY08F
1816R/L-11E	●	●		1103 ^o	16	220	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-2/3	●	●		1103 ^o	16	145	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
1816R-11E-1/2	●	●		1103 ^o	16	110	21.8	9	15	4	18	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R/L-11E	●	●		1103 ^o	20	250	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-2/3	●	●		1103 ^o	20	165	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F
2220R-11E-1/2	●	●		1103 ^o	20	125	24.0	11	19	0	22	0.4	-8	TS31D	TKY10F

* Le rapport l/d recommandé concerne le corps le plus long. Si vous utilisez un corps plus court, veillez à ce que le porte-à-faux de l'outil soit suffisant. Selon que vous utilisez des plaquettes avec brise-copeaux à droite ou à gauche, utilisez un porte-outil à droite avec une plaquette à gauche, et un porte-outil à gauche avec une plaquette à droite.

Plaquette

Application	Référence	Classe	Revêtu		Revêtu MIRACLE	Cermet	Revêtu cermet	Carbure	CBN					PCD	Dimensions (mm)			Géométrie								
			UE6005	UE6010	UE6020	US7020	US735	VP15TF	VP45N	NX2525	AP25N	HT110	MB8025	MB810	MB820	MB825	MB835		MB710	MB730	MD220	D1	S1	Re		
Brise-copeaux moulé	Semi-finition	M	TPMH080202-SV																		4.76	2.38	0.2	<p>TPMH...-SV</p>		
			080204-SV																			4.76	2.38		0.4	
			090202-SV																			5.56	2.38		0.2	
			090204-SV																			5.56	2.38		0.4	
			110302-SV																			6.35	3.18		0.2	
			110304-SV																			6.35	3.18		0.4	
			110308-SV																			6.35	3.18		0.8	
			160302-SV																			9.525	3.18		0.2	
			160304-SV																			9.525	3.18		0.4	
	160308-SV																			9.525	3.18	0.8				
	Ebauche moyenne	M	TPMH080202-MV																			4.76	2.38	0.2	<p>TPMH...-MV</p>	
			080204-MV																			4.76	2.38	0.4		
			090202-MV																			5.56	2.38	0.2		
			090204-MV																			5.56	2.38	0.4		
			110302-MV																			6.35	3.18	0.2		
			110304-MV																			6.35	3.18	0.4		
			110308-MV																			6.35	3.18	0.8		
			160304-MV																			9.525	3.18	0.4		
160308-MV																					9.525	3.18	0.8			
Brise-copeaux affûté	Finition	G	TPGH080202R-FS																		4.76	2.38	0.2	<p>TPGH...R/L-FS</p> <p>Plaquette représentée à droite.</p>		
			080202L-FS																			4.76	2.38		0.2	
			080204R-FS																			4.76	2.38		0.4	
			080204L-FS																			4.76	2.38		0.4	
			090202R-FS																			5.56	2.38		0.2	
			090202L-FS																			5.56	2.38		0.2	
			090204R-FS																			5.56	2.38		0.4	
			090204L-FS																			5.56	2.38		0.4	
			110302R-FS																			6.35	3.18		0.2	
			110302L-FS																			6.35	3.18		0.2	
			110304R-FS																			6.35	3.18		0.4	
			110304L-FS																			6.35	3.18		0.4	
			160304R-FS																			9.525	3.18		0.4	
			160304L-FS																			9.525	3.18		0.4	
			160308R-FS																			9.525	3.18		0.8	
160308L-FS																			9.525	3.18	0.8					
CBN (Sans brise-copeaux)	Finition	M	NP-TPMB080204G																		4.76	2.38	0.4	<p>NP-TPMB...G</p> <p>Dernière lettre du numéro de plaquette G : Pour applications générales</p>		
			090204G																			5.56	2.38		0.4	
			110304G																			6.35	3.18		0.4	
			160304G																			9.525	3.18		0.4	
PCD (avec brise-copeaux)	Finition	M	NP-TPMH080202R-F																		*	4.76	2.38	0.2	<p>NP-TPMH...R/L-F</p> <p>Plaquette représentée à droite.</p>	
			080202L-F																			*	4.76	2.38		0.2
			080204R-F																			*	4.76	2.38		0.4
			080204L-F																			*	4.76	2.38		0.4
			090202R-F																			*	5.56	2.38		0.2
			090202L-F																			*	5.56	2.38		0.2
			090204R-F																			*	5.56	2.38		0.4
			090204L-F																			*	5.56	2.38		0.4
			110302R-F																			*	6.35	3.18		0.2
			110302L-F																			*	6.35	3.18		0.2
			110304R-F																			*	6.35	3.18		0.4
			110304L-F																			*	6.35	3.18		0.4
			160302R-F																			*	9.525	3.18		0.2
			160302L-F																			*	9.525	3.18		0.2
			160304R-F																			*	9.525	3.18		0.4
160304L-F																			*	9.525	3.18	0.4				