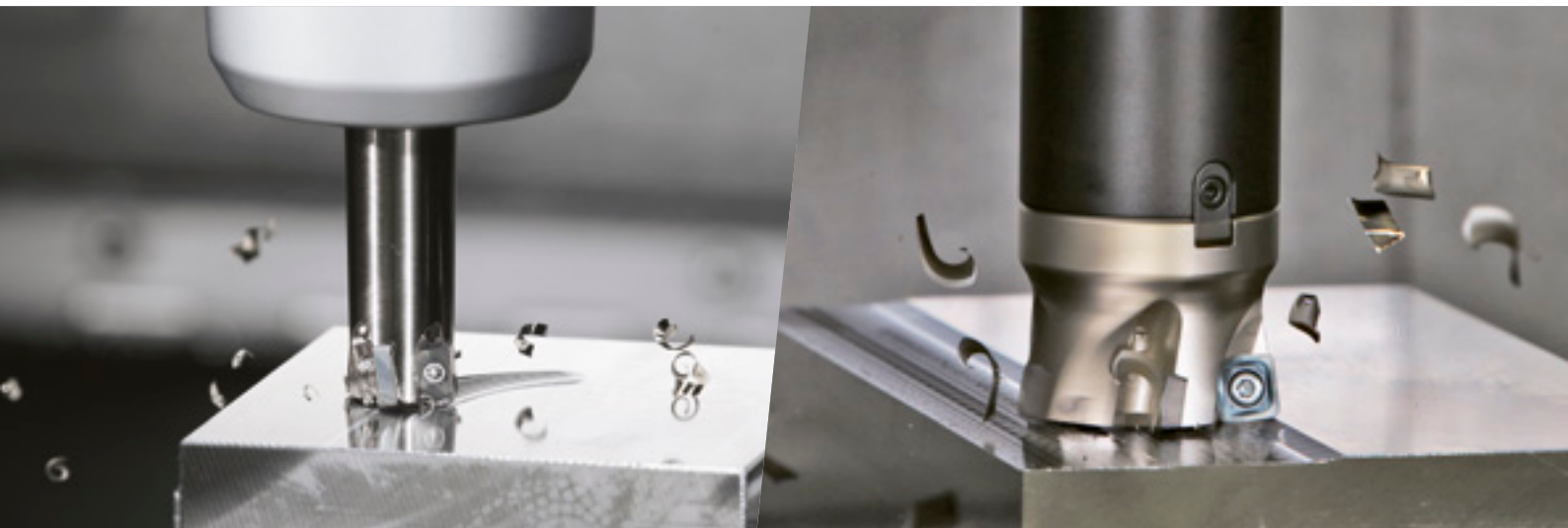


Série MFH



Usinage stable avec une grande résistance aux vibrations

Faible effort de coupe grâce à une conception d'arête convexe

Longue durée de vie de l'outil dans une grande variété de matériaux

Utilisable sur des petits centres d'usinage

Inclus la MFH Harrier-D avec une plaquette double face à 8 arêtes

NOUVEAU



Micro : P6, P15

Mini : P7, P18

Harrier : P8, P22

Harrier-D : P9, P30

Boost : P10, P34

**KEEPS YOU
AHEAD**



Fraise à haute efficacité et à grande avance

Série MFH

La conception de l'arête convexe réduit les vibrations pour un usinage d'ébauche à haute efficacité. Large gamme de Ø8 à Ø160 mm pour diverses applications.

1 Réduit les vibrations et permet un usinage stable grande avance

La technologie exclusive de Kyocera, la « Géométrie de l'arête convexe », est appliquée sur toute la série MFH. Réduit l'effort de coupe à l'impact initial et assure un usinage stable.

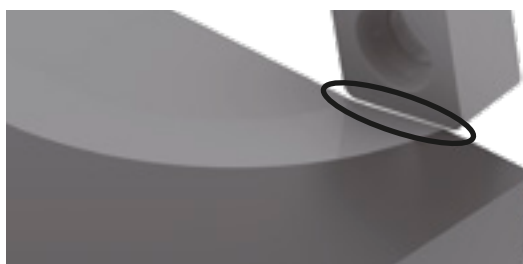


Contact initial avec la pièce (Image)

Série MFH

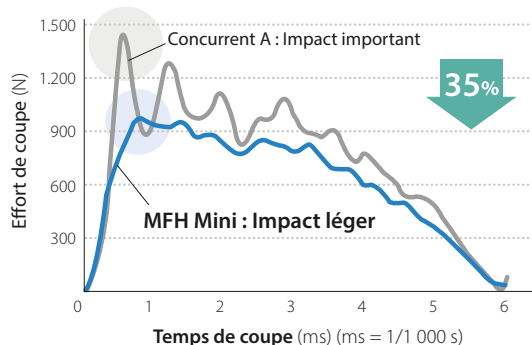


Fraise à grande avance conventionnelle



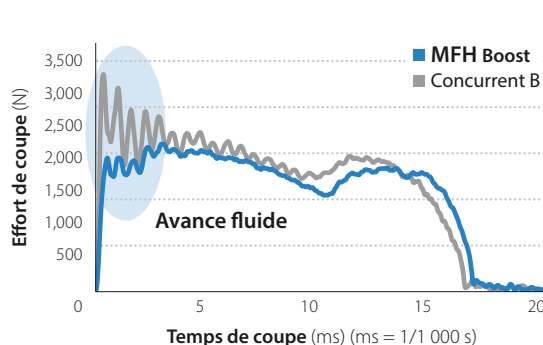
Effort de coupe lors de l'entrée dans la pièce (Évaluation interne)

MFH Mini



Conditions de coupe : $V_c = 150$ m/min., $ap \times ae = 0,5 \times 8$ mm, $f_z = 1,0$ mm/dt, à sec.
Diamètre de fraise DC = Ø16 mm (1 plaquette). Pièce : C50.

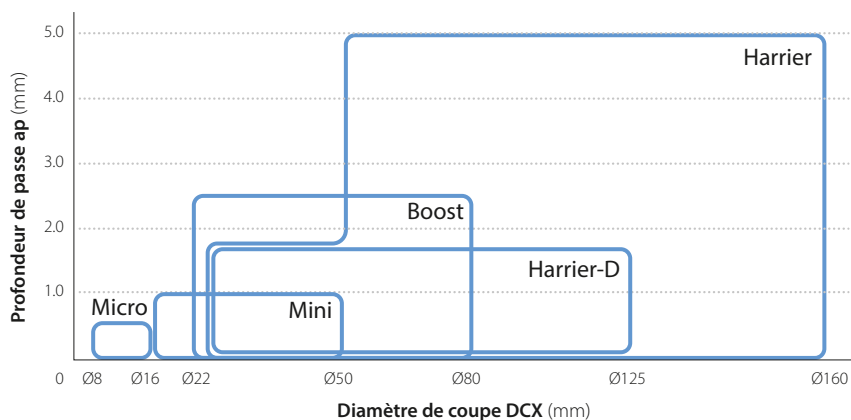
MFH Boost



Conditions de coupe : $V_c = 150$ m/min., $ap \times ae = 2 \times 25$ mm, $f_z = 0,7$ mm/dt, à sec.
Diamètre de fraise DC = Ø50 mm (1 plaquette). Pièce : BT50.






2 Large gamme pour une vaste gamme d'applications

Présentation du MFH Harrier-D avec des plaquettes double face à 8 arêtes. 



Harrier : Un ap élevé (2 – 5 mm) n'est possible qu'avec le brise-copeaux LD.

Gamme et applications

	Micro P6, P15	Mini P7, P18	Harrier P8, P22	Harrier-D P9, P30	Boost P10, P34
Fraise en bout	Ø8 – 16	Ø16 – 32	Ø25 – 80	Ø25 – 40	Ø22 – 40
Fraise à surfacier	-	Ø40 – 50	Ø50 – 160	Ø50 – 125	Ø40 – 80
Modulaire	Ø8 – 16	Ø16 – 32	Ø25 – 40	Ø25 – 40	Ø22 – 42
Plaquette	 2 arêtes, simple face	 4 arêtes, double face	 4 arêtes, simple face	 8 arêtes, double face	 4 arêtes, double face
Fraisage de surface / Épaulement	○	○	○	○	○
Rainurage	○	○	○	○	○
Ramping	○	○	○	-	○
Fraisage hélicoïdal	○	○	○	-	○
Usinage de poche	○	○	○	-	○
Contournage	○	○	○	○	○
Caractéristiques	Gamme de diamètres de coupe très petits de Ø16 ou moins	Pas fin pour une haute efficacité	Adapté à l'ébauche avec un diamètre de Ø50 ou plus	Adapté à l'ébauche avec un diamètre de Ø50 ou plus	Haute efficacité avec une grande profondeur de passe (Attention à la rigidité de la machine)
	Peut être utilisé à la place des fraises monobloc pour réduire les coûts	Adapté à l'usinage de Ø50 et moins sur petits centres d'usinage	Permet diverses applications grâce à une large gamme de plaquettes	Économique avec des plaquettes 8 arêtes, double face (La plongée en rampe n'est pas recommandée)	

3

Le nouveau revêtement PVD MEGACOAT NANO EX permet une longue durée de vie de l'outil

Revêtement PVD de nouvelle génération pour le fraisage



Série PR18

Technologie de double lamination avec couche nano spéciale. MEGACOAT NANO EX offre une durée de vie d'outil prolongée. Disponible pour divers environnements d'usinage.

PR1825

P

Pour l'acier (axé sur la résistance à l'usure)

PR1835

M

Pour l'acier (axé sur la stabilité) pour l'acier inoxydable (1^{re} recommandation)

PR1810

K

Pour la fonte



La technologie de double lamination permet une durée de vie d'outil prolongée

Structure multicouche avec deux couches nano uniques. Résistance supérieure à l'abrasion et à la fracture.

Couche NANO spéciale × stratification multicouche

Couche nano

Haute ténacité supprime l'augmentation des entailles

Revêtement à base d'AlCr avec une excellente résistance à l'abrasion

Couche nano

Haute ténacité supprime l'augmentation des entailles

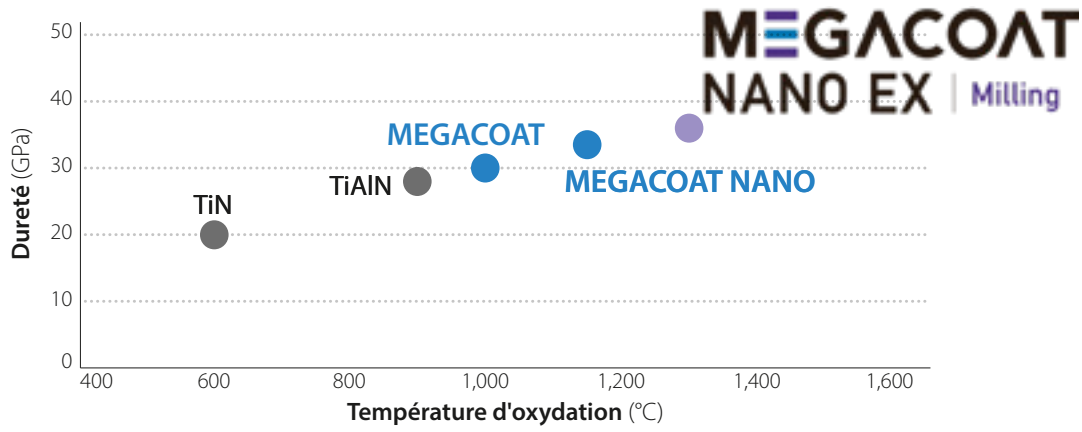
Revêtement à base d'AlTi avec une excellente résistance à la chaleur

Superposition de couches NANO haute performance

Augmente la ténacité grâce à la diminution des entailles et à l'optimisation des contraintes internes

Image CG

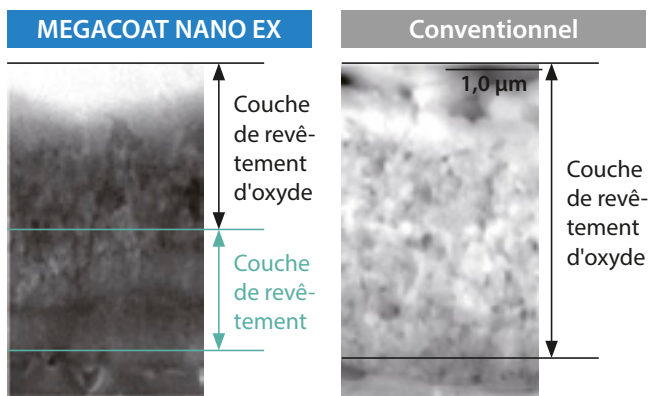
Caractéristiques du revêtement (Évaluation interne)



Excellente résistance à l'oxydation

Comparaison de la progression de l'oxydation (Évaluation interne)

Supprime la progression de l'oxydation grâce à une excellente résistance à l'oxydation

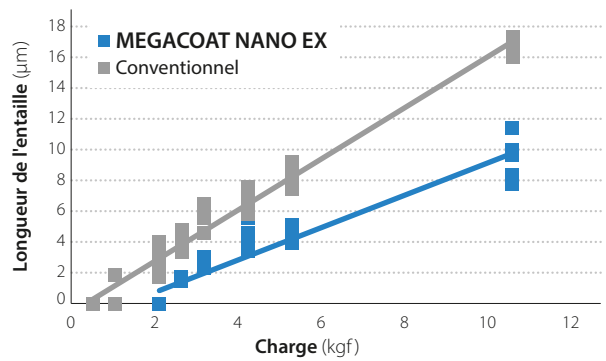
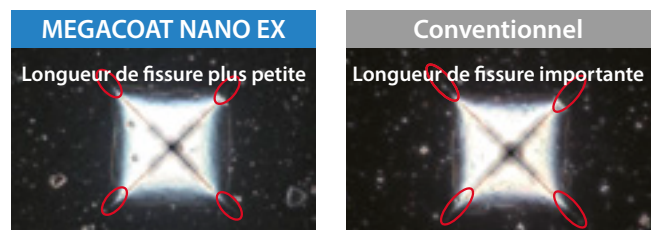


*Section après maintien à 1 200 degrés pendant 30 minutes à l'air

Haute ténacité du revêtement

Évaluation de la ténacité de la couche de revêtement (Évaluation interne)

Excellente ténacité du revêtement avec une faible longueur de fissure



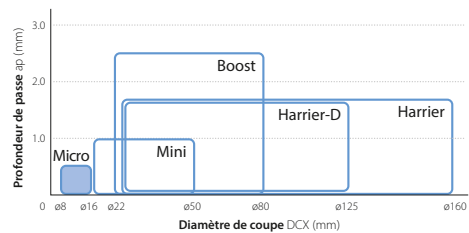
*Mesure Micro-Vickers

Fraise à micro-diamètre pour usinage à grande avance (Ø8 – 16 mm)

MFH Micro



Faible effort de coupe, limitation des vibrations pour un usinage stable et une bonne durée de vie. ap max 0,5 mm. Usinage stable en grande avance.

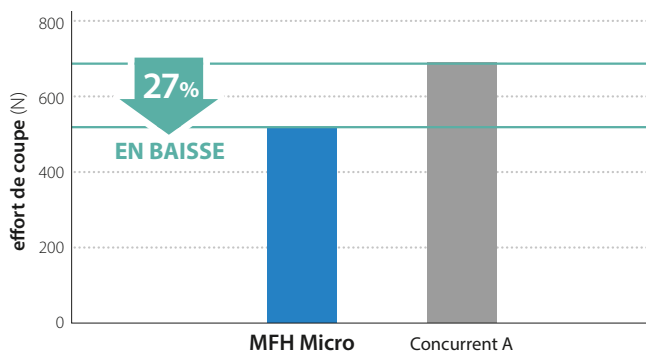


* Avec le brise-copeaux LD, Harrier est capable d'un ap élevé = 2 – 5,0 mm (Ø50 – 160 mm). Voir page 3.

1 Faible résistance et durable contre les vibrations

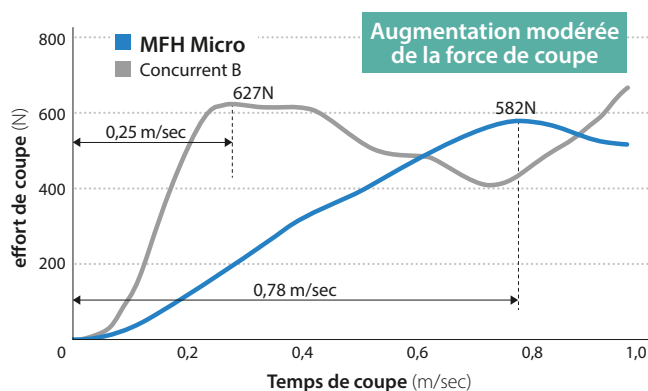
L'arête convexe brute de frittage contrôle l'impact initial lors de l'entrée dans la pièce.

Comparaison de la force de coupe (Évaluation interne)



Conditions de coupe : $V_c = 120$ m/min., $a_p = 0,4$ mm, $f_z = 0,6$ mm/t. Diamètre de fraise DC = Ø10 (1 plaquette), rainurage, à sec. Pièce : C50.

Comparaison de la force de coupe lors de l'entrée dans la pièce (Évaluation interne)

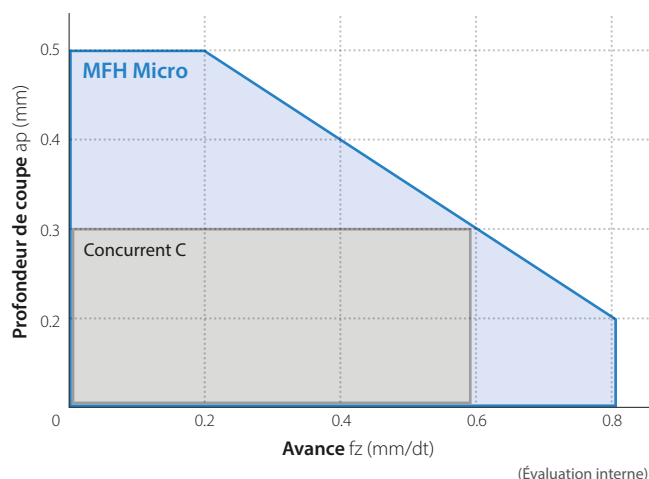


Conditions de coupe : $V_c = 120$ m/min., $a_p \times a_e = 0,4 \times 5$ mm, $f_z = 0,6$ mm/t. Diamètre de fraise DC = Ø10 (1 plaquette), à sec. Pièce : C50.

2 grandes possibilités d'utilisation

Large gamme d'applications d'usinage avec une profondeur de coupe maximale de 0,5 mm. Usinage stable même avec un petit centre d'usinage (BT30).

Performance de coupe (diamètre de fraise Ø10 mm)



3 Remplace les fraises monobloc pour réduire les coûts d'usinage

Réduit les vibrations et augmente l'efficacité du fraisage

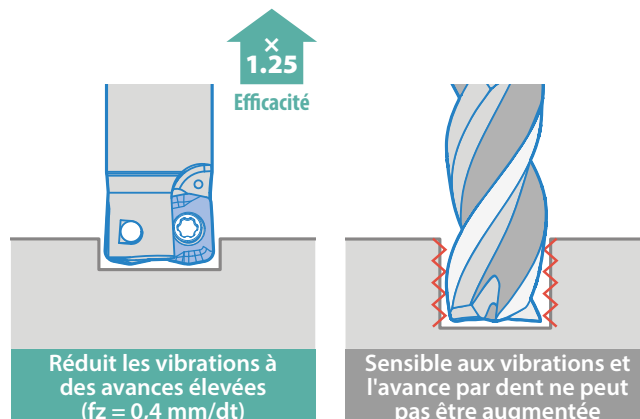
MFH Micro comparé aux fraises en bout monobloc (Pièces mécaniques, rainurage, pièce C50)

MFH Micro : $Q = 15,3$ cc/min.

$V_c = 150$ m/min, $a_p \times a_e = 0,4 \times 10$ mm
 $f_z = 0,4$ mm/dt. À sec MFH10-S10-01-2T (2 plaquettes) LPGT010210ER-GM

Fraise monobloc : $Q = 12,2$ cc/min.

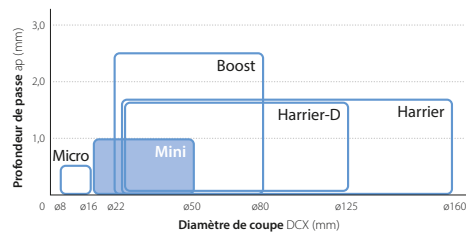
$V_c = 80$ m/min, $a_p \times a_e = 3 \times 10$ mm
 $f_z = 0,04$ mm/dt. À sec Ø10 (4 dents)



Fraise de petit diamètre pour usinage à grande avance (Ø16 – 50 mm)

MFH Mini

Plaquettes économiques avec 4 arêtes de coupe.
Fraise petit diamètre et pas fin pour un usinage grande avance efficace.

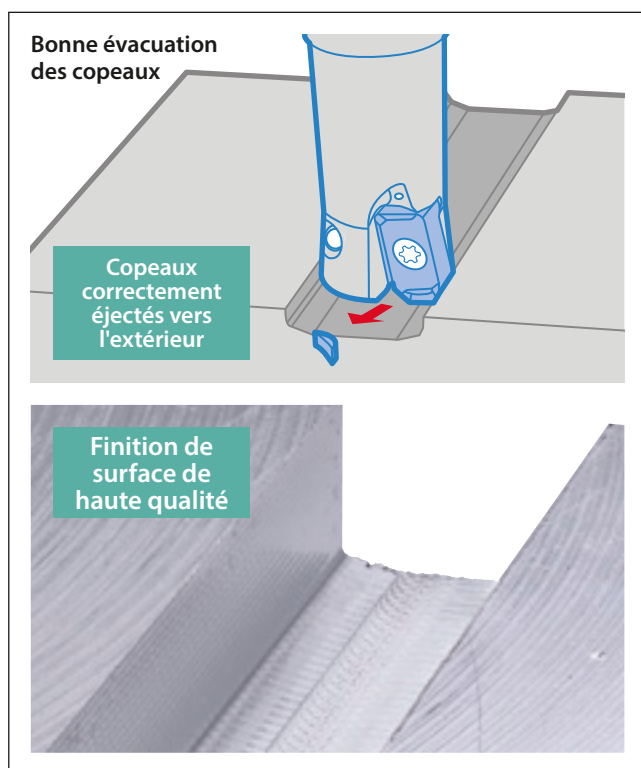


* Avec le brise-copeaux LD, Harrier est capable d'un ap élevé = 2 – 5,0 mm (Ø50 – 160 mm). Voir page 3.

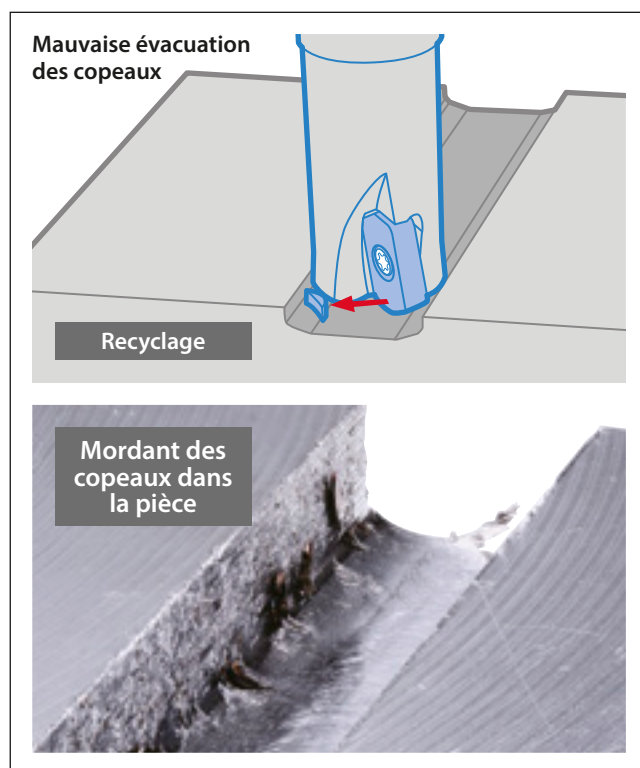
1 Bonne évacuation des copeaux

MFH Mini contrôle le recyclage des copeaux grâce à une arête de coupe convexe.

MFH Mini



Fraise à grande avance concurrente

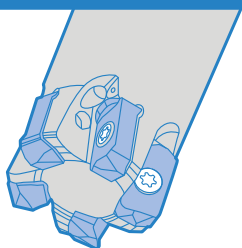


Conditions de coupe : diamètre de fraise DC = Ø16 mm (2 plaquettes), Vc = 150 m/min, ap = 0,5 mm (20 passes), fz = 0,6 mm/dt : Total 10 mm x 16 mm. À sec. Pièce : S235JR.

2 Pas fin pour un usinage efficace

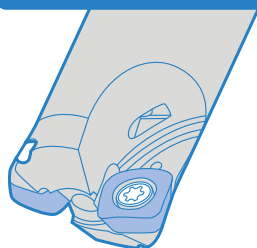
Type diamètre de fraise 25 mm

MFH Mini



5 plaquettes MFH25-S25-03-5T

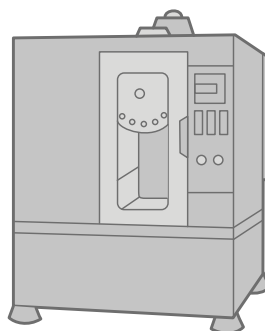
MFH Harrier



2 plaquettes MFH25-S25-10-2T

3 Adapté à l'ébauche de moules

Usinage à grande avance dans les petits centres d'usinage



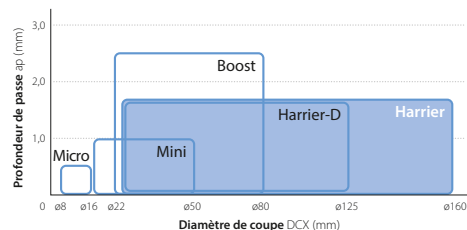
Applicable pour BT30/BT40

Fraise à haute efficacité et grande avance (Ø25 – 160 mm)

MFH Harrier



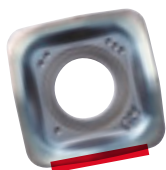
Large gamme de produits pour l'usinage à grande avance. Grandes profondeurs de coupe et faibles efforts de coupe.



* Avec le brise-copeaux LD, Harrier est capable d'un ap élevé = 2 – 5,0 mm (Ø50 – 160 mm). Voir page 3.

1 Large gamme de plaquettes pour diverses applications

GM (Usage général) / GH (Arête résistante)



Première recommandation pour l'usinage général

Multiples procédés de travail des métaux. Convient notamment au surfacage, au ramping et au fraisage hélicoïdal

Brise-copeaux GH avec une excellente résistance à la rupture

Conception d'arête de coupe convexe

Réduit la force d'impact lors de l'entrée dans la pièce. Supprime le broutage et la rupture.



Excellente résistance à la rupture

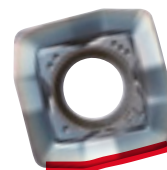
LP (Grand ap)



ap maximum = 5 mm

Disponible pour l'enlèvement de calamine ainsi que pour la coupe à grande avance

FL (Areté Wiper)



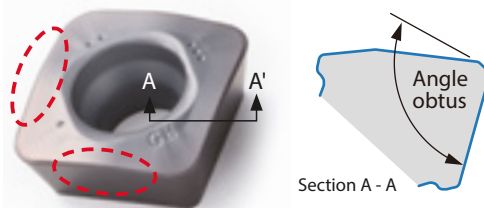
Areté Wiper pour des faibles forces de coupe

Excellent état de surface et réduction du broutage

Conception d'arête robuste

L'association avec PR0155 convient à l'usinage de matériaux trempés.

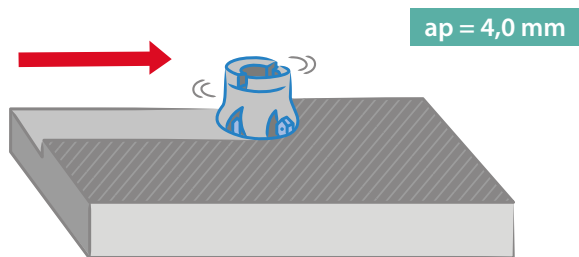
Résistance à la rupture améliorée.



Produit vedette

Le brise-copeaux LD peut être utilisé à la fois pour un grand ap et pour l'usinage à grande avance

Grand ap pour l'enlèvement de calamine



(fz = 0,25 mm/t, ap = 4 mm)

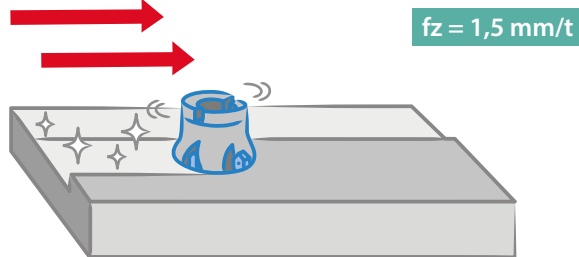
MFH Harrier

MFH063R-14-ST-22M (Diamètre fraise 63 mm, 5 plaquettes)

Ébauche pour enlèvement de calamine (2 passes) : grand ap

Vc = 200 m/min., ap x ae = 4 x 40 mm.
fz = 0,25 mm/t, Vf = 1 264 mm/min.

Grandes avances après enlèvement de calamine



(fz = 1,5 mm/t, ap = 2 mm)

Ébauche (2 passes) après enlèvement de calamine : grande avance

Vc = 200 m/min., ap x ae = 2 x 40 mm.
fz = 1,5 mm/t, Vf = 7 583 mm/min.
Pièce : S235JR

Fraise conventionnelle à 45°

Diamètre de fraise 63 mm, 5 plaquettes.

Ébauche (4 passes) : profondeur de passe et avance constantes

Vc = 200 m/min., ap x ae = 3 x 40 mm.
fz = 0,25 mm/t, Vf = 1 264 mm/min.
Pièce : S235JR

Évacuation des copeaux

MFH

404 cc/min.

Efficacité

x 2,6

Conventionnelle fraise

151 cc/min.

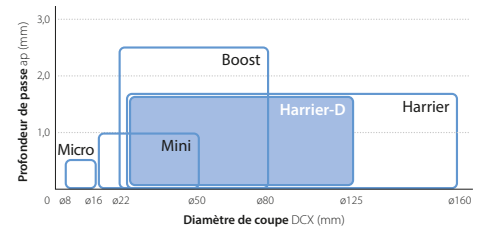
Fraise de grand diamètre avec plaquette double face (Ø25 – 125 mm)

MFH Harrier-D

NOUVEAU



Rentable grâce à des plaquettes double face à 8 arêtes.
Surfaçage à haute efficacité.



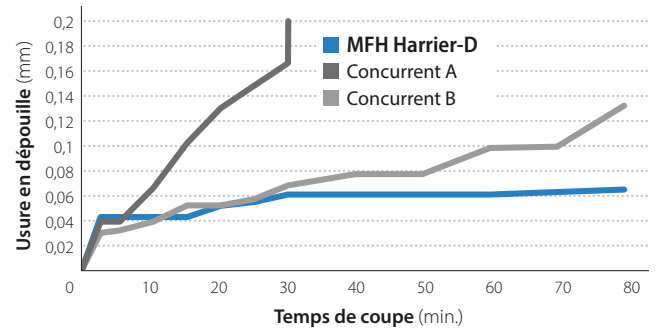
* Avec le brise-copeaux LD, Harrier est capable d'un ap élevé = 2 – 5,0 mm (Ø50 – 160 mm). Voir page 3.

1

Conception double face à 8 arêtes pour l'économie.
Longue durée de vie de l'outil réduisant les coûts d'usinage globaux.



Comparaison de la résistance à l'usure (Évaluation interne)

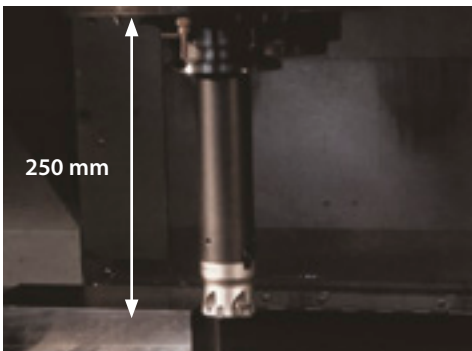


Vc = 180 m/min., ap x ae = 1 x 37,7 mm, fz = 1,0 mm/t. Ø50 mm, 42CrMo4HT. À sec.

2

Faible effort de coupe et excellente résistance au broutage

Permet un usinage stable sans broutage même avec un grand porte-à-faux



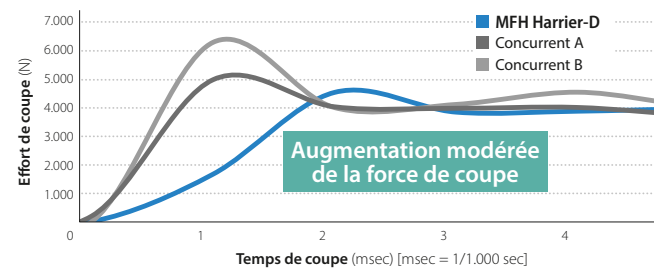
Vidéo



Faible effort de coupe grâce à une conception de l'arête hélicoïdale convexe

Effort de coupe et vibrations lors de l'approche de la pièce.
(ap : moitié du diamètre de la fraise)

(évaluation interne)



Augmentation modérée de la force de coupe

Vc = 150 m/min., ap x ae = 1,5 x 25 mm, fz = 1,5 mm/t. À sec. Ø50 mm (1 plaquette) C50.

3

Fraisage de surfaçage d'ébauche à haute efficacité



Vc = 180 m/min., ap = 1 mm.
fz = 1,0 mm/t. À sec. Ø125 mm (10 plaquettes) C50.

Simulation d'efficacité du surfaçage (Évaluation interne)

Ébauche : MFH Harrier-D
Finition : Fraise à 45°

Ébauche 15 s
Finition 75 s
Vf = 4.600 mm/min.

33%
Temps de coupe

Ébauche : Fraise à 45°
Finition : Fraise à 45°

Ébauche 60 s
Finition 75 s
Vf = 1.400 mm/min.

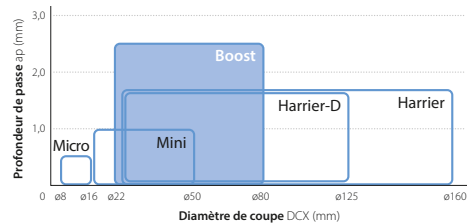
L'augmentation de l'efficacité de l'ébauche contribue à la réduction du temps total d'usinage.

Fraisage à grande avance et grande profondeur de passe

MFH Boost



Profondeur de passe maximale de 2,5 mm – grande avance et grande profondeur de passe pour des capacités de fraisage accrues. Excellentes performances dans un large éventail d'applications, y compris les pièces automobiles, les matériaux difficiles à usiner et les moules.



* Avec le brise-copeaux LD, Harrier est capable d'un ap élevé = 2 – 5,0 mm (Ø50 – 160 mm). Voir page 3.

1

Fraisage à grande avance avec de grandes capacités de profondeur de passe

Vidéo

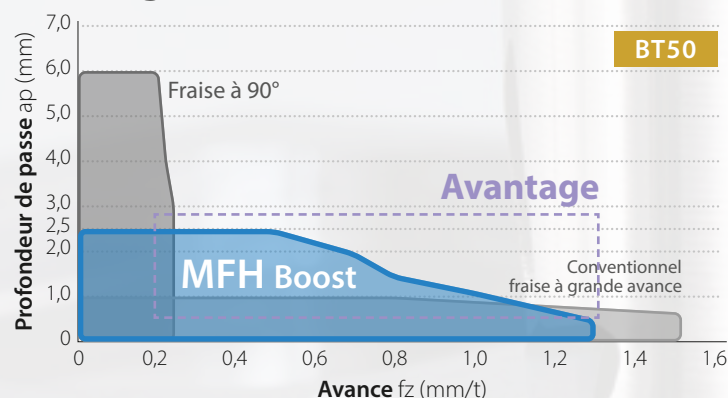


Une petite plaquette taille 04 (plaquette à 4 arêtes, double face) permet des profondeurs de passe jusqu'à 2,5 mm avec un diamètre de coupe disponible à partir de Ø22 mm.

Permet un usinage à haute efficacité dans diverses applications d'épaulement, de rainurage, de fraisage hélicoïdal et de plongée.



Avantage MFH Boost



Vc = 150 m/min., ae = 12,5 mm (ae/DC = 50 %), C50. À sec. Ø25 mm. Longueur de porte-à-faux : 60 mm, BT50.

Nouvelle valeur avec une profondeur de passe maximale de 2,5 mm

Pièces automobiles

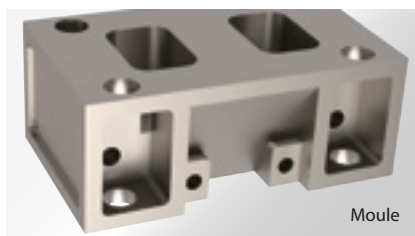
Usinage général de l'acier.



- Productivité accrue avec des avances élevées
- Haute fiabilité dans des environnements d'usinage instables
Longue longueur de porte-à-faux et meilleure rigidité de serrage. Usinage stable avec des machines à faible rigidité.
- Ramping à haute efficacité
Grand angle de ramping (Petit diamètre Ø25 mm : 3°) Amélioration spectaculaire de l'efficacité lors du ramping dans les poches.
- Durée de vie de l'outil prolongée avec un usinage à haute efficacité.

Pièces générales / Moule (Ébauche intensive / Surfaçage)

Pièces générales, emboutissage et moulage sous pression.



- Productivité supérieure avec une grande profondeur de passe.
- Longue durée de vie de l'outil et efficacité améliorée grâce à la réduction des trajectoires d'outil
Temps d'usinage réduit lors de l'usinage de pièces avec de grandes variations de surépaisseurs.
- Durée de vie de l'outil prolongée avec un usinage à haute efficacité.

*MFH Mini/Harrier recommandé pour le contournage avec une faible profondeur de passe et une avance élevée

Pièces aéronautiques / industrie de l'énergie

Matériaux difficiles à usiner tels que l'alliage de titane et l'usinage de l'acier inoxydable.



- Les avances élevées augmentent la productivité
- Longue durée de vie de l'outil grâce à la réduction des trajectoires d'outil
- Bonne combinaison avec la nuance résistante à la chaleur PR1835
Longue durée de vie de l'outil et usinage stable.

2

Disponible pour une variété d'applications et d'environnements d'usinage

1

Solutions pour fraises en bout à 90° (ébauche à semi-finition)

Les avances élevées améliorent considérablement l'efficacité de l'usinage

Exemple de simulation d'efficacité d'usinage

Pochage : Vc = 150 m/min., ae = 12,5 mm

MFH Boost

Ø25 mm
(3 plaquettes)

100 cc/min.

ap = 2,0 mm, fz = 0,7 mm/Z

Efficacité
d'usinage

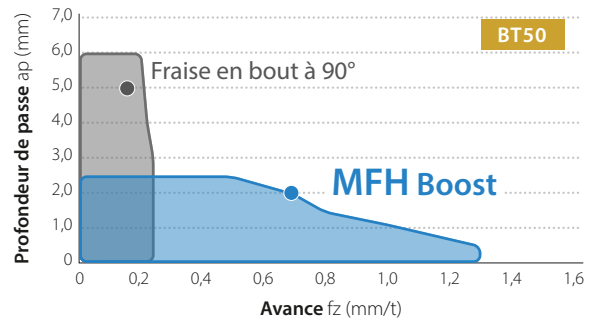
× 1,8

Conventionnel 90°

Fraise en bout
Ø25 mm (3
plaquettes)

54 cc/min.

ap = 5,0 mm, fz = 0,15 mm/Z



Haute efficacité et bonne durée de vie de l'outil

Comparaison de l'efficacité d'usinage et de l'état de l'arête de coupe (Évaluation interne)

État de l'arête de coupe après 100 min d'usinage

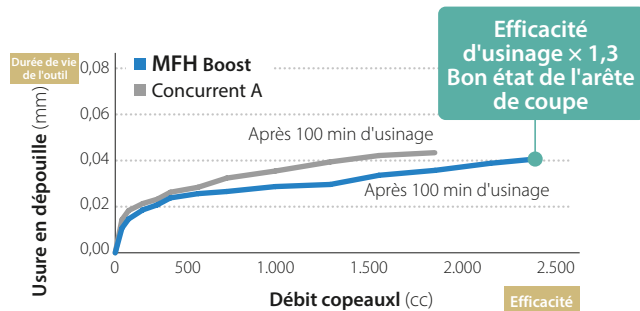
MFH Boost

ap = 1,6 mm, fz = 0,6 mm/t



Fraise en bout à 90° du concurrent A

ap = 5,0 mm, fz = 0,15 mm/t



Vc = 150 m/min., ae = 12,5 mm. À sec. 42CrMo4 (H) Ø25 mm (1 plaquette) BT50.

Haute stabilité dans un environnement d'usinage instable

Comparaison de la résistance au broutage (Évaluation interne)

Rainurage

Ø25 mm (3 plaquettes)

Air externe

C50

BT50

Longueur de porte-à-faux 60 mm



Vidéo



Efficacité d'usinage

MFH Boost

103 cc/min.

Vc = 120 m/min, ap = 1,5 mm, fz = 0,6 mm/t

Efficacité
d'usinage

× 4,5

31 cc/min.

Vibrations (Usinage impossible)

Vc = 80 m/min., ap = 2 mm, fz = 0,2 mm/Z

Concurrent B

Fraise en bout à 90°

23 cc/min.

Vc = 80 m/min., ap = 2 mm, fz = 0,15 mm/Z

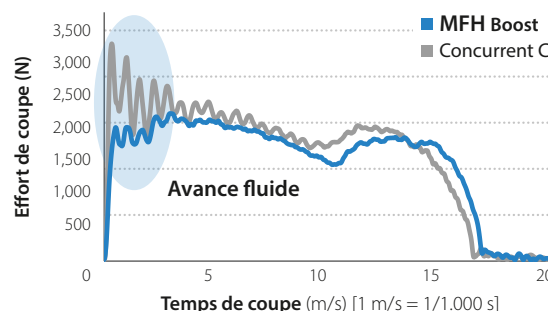
Conceptions d'usinage à haute efficacité et stables

Technologie originale de Kyocera.

Le design à arête de coupe convexe réduit l'impact lors de l'entrée dans la pièce.



Effort de coupe lors de l'entrée dans la pièce (Évaluation interne)



Vc = 150 m/min., ap = 2,0 mm, ae = 25 mm, fz = 0,7 mm/t. À sec, C50, Ø50 mm (1 plaquette) BT50.

2 Meilleure solution que les fraises à grande avance conventionnelles

Une grande profondeur de passe améliore considérablement l'efficacité d'usinage

Exemple de simulation d'efficacité d'usinage

Usinage multi-étapes (profondeur 30 mm) : $V_c = 150$ m/min., $a_e = 12,5$ mm.

MFH Boost
Ø25 mm
(3 plaquettes)

100 cc/min.

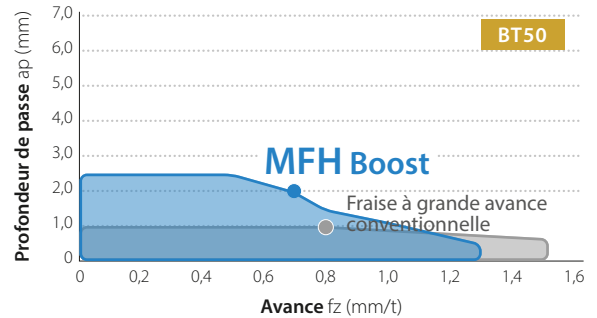
$a_p = 2,0$ mm, $f_z = 0,7$ mm/Z

Efficacité d'usinage
x1,3

Fraise à grande
avance conventionnelle Ø25 mm
(4 plaquettes)

76 cc/min.

$a_p = 1,0$ mm, $f_z = 0,8$ mm/Z



Haute efficacité et bonne durée de vie de l'outil

Comparaison de l'efficacité d'usinage et de l'état de l'arête de coupe (Évaluation interne)

État de l'arête de coupe après 100 min d'usinage

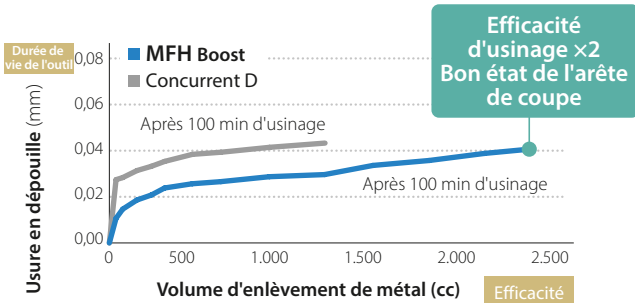
MFH Boost

$a_p = 1,6$ mm, $f_z = 0,6$ mm/t



Concurrent D type grande avance

$a_p = 0,8$ mm, $f_z = 0,6$ mm/t



$V_c = 150$ m/min., $a_e = 12,5$ mm. À sec, 42CrMo4 (H) Ø25 mm (1 plaquette) BT50.

Précision des parois excellente

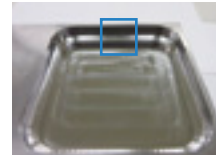
Comparaison de l'efficacité d'usinage et de la précision des parois (Évaluation interne)

Vidéo



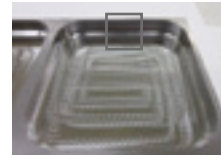
Usinage de poches (profondeur 12 mm)

MFH Boost • Ø25 mm
(3 plaquettes)



$a_p = 1,5$ mm x 8 passes
 $Q = 115$ cc/min.

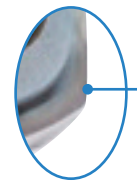
Concurrent D type grande avance
Ø25 mm (4 plaquettes)



$a_p = 0,8$ mm x 15 passes
 $Q = 81$ cc/min.

Conditions de coupe : $V_c = 200$ m/min., $a_e = 12,5$ mm, $f_z = 0,8$ mm/t. À sec, C50, BT50.

Précision des parois supérieure



Essuie-glace sur la périphérie extérieure

Réduction de la variation de niveau des parois lors de l'usinage en passes multiples.

Vidéo



3 Solutions pour l'usinage de matériaux difficiles à usiner

Amélioration spectaculaire de l'efficacité d'usinage avec les alliages de titane, l'usinage de l'acier inoxydable, etc.

Comparaison de l'efficacité d'usinage (Évaluation interne)

Usinage de poches en alliage de titane (profondeur 6 mm)

MFH Boost

Ca. 90 s

$a_p = 1,5$ mm x 4 Durchgänge ($f_z \sim 0,35$ mm/Z)

Efficacité d'usinage
x1,8

Concurrent E
Type grande avance

Ca. 170 s

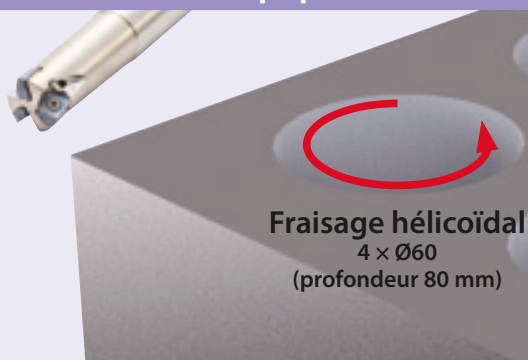
$a_p = 0,6$ mm x 10 Durchgänge ($f_z \sim 0,4$ mm/Z)

$V_c = 50$ m/min., $a_e = 12,5$ mm ($a_e/DCX = 50\%$). Angle de rampe 3° Ti-6Al-4V. Humide, Ø25 mm (3 plaquettes), BT50.



Pièces de soupape • SCM 440

$V_c = 180 \text{ m/min}$, $ap \times ae = 1,5 \times 32 \text{ mm}$, $fz = 0,35 \text{ mm/t}$, BT50



MFH Boost
(4 plaquettes)

Q = 132 cc/min.

Efficacité d'usinage

× 3,5

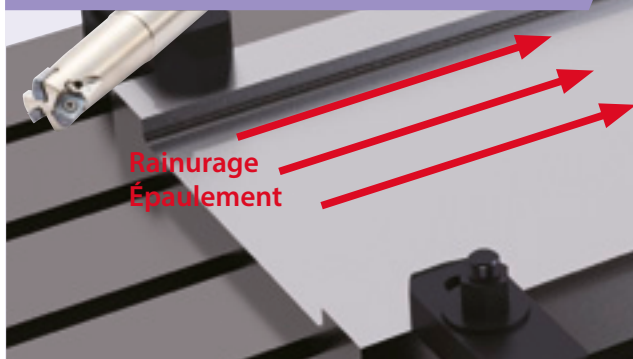
F conventionnelle
Type grande avance
Ø32 (3 plaquettes)

Q = 38 cc/min.

Le MFH Boost a atteint une efficacité d'usinage 3,5 fois supérieure **en augmentant la profondeur de passe et le nombre de plaquettes**. Même avec une partie en porte-à-faux de 90 mm, un usinage avec $ap = 1,5 \text{ mm}$ et une grande profondeur de passe est possible.

Pièces industrielles • C50

$V_c = 150 \text{ m/min}$, $ap \times ae = 1,0 \times \sim 20 \text{ mm}$, $fz = 0,36 \text{ mm/dt}$, BT40



MFH Boost
Ø25 mm
(3 plaquettes)

Q = 42 cc/min.

Efficacité d'usinage

× 3,2

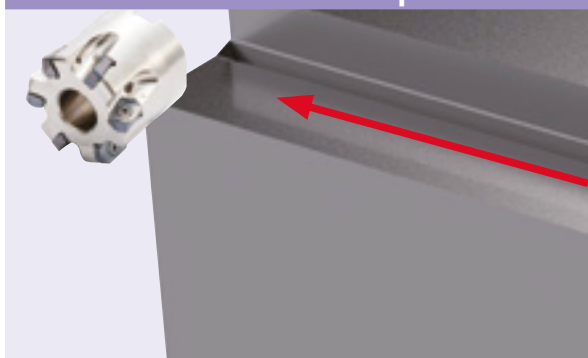
Concurrent G
Fraise en bout à 90°
Ø25 (2 plaquettes)

Q = 13 cc/min.

Le MFH Boost a atteint une efficacité d'usinage 3,2 fois supérieure **en augmentant la vitesse de coupe, l'avance et le nombre de plaquettes**. Il n'y a aucun problème avec la valeur de l'indicateur de charge lors de l'augmentation vers les conditions de coupe ci-dessus.

Pièces de moule acier prétraité

$V_c = 120 \text{ m/min}$, $ap \times ae = 1,5 \times 30 \text{ mm}$, $fz = 0,7 \text{ mm/dt}$, air interne



MFH Boost
Ø50 mm
(7 plaquettes)

Q = 192 cc/min.

Efficacité d'usinage

× 1,4

Concurrent H
Type grande avance
Ø50 (7 plaquettes)

Q = 140 cc/min.

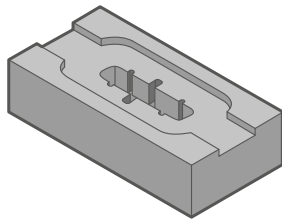
Le MFH Boost offre de faibles forces de coupe **même lorsque l'avance et ap sont augmentés**. Efficacité d'usinage multipliée par 1,4. Même lors d'un usinage où la profondeur de passe est doublée, la déformation est équivalente à celle du concurrent D.

(Évaluation utilisateur)

Études de cas

Moule • X40CrMoV5-1

Vc = 90 m/min. (n = 2 400 min⁻¹)
 ap × ae = 0,3 × ~ 0,7 mm
 fz = 0,27 mm/dt (Vf = 1 930 mm/min.)
 À sec
 MFH12-S12-01-3T (3 plaquettes)
 LPGT010210ER-GM PR1835



Évacuation des copeaux

MFH Micro 4,5 cc/min.

Efficacité
 × 1,3

Concurrent J
 Ø12-3T

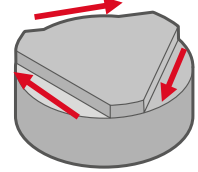
3,4 cc/min.

Le MFH Micro affiche une efficacité d'usinage 1,3 fois supérieure à celle du concurrent J. Bon état de l'arête de coupe après usinage, ce qui double presque la durée de vie de l'outil.

(Évaluation utilisateur)

Pièces de machines industrielles • X105CrMo17

Vc = 180 m/min. (n = 3 580 min⁻¹)
 ap × ae = 0,4 × 8 mm
 fz = 0,4 mm/dt (Vf = 5 730 mm/min.)
 Humide
 MFH16-S16-01-4T (4 plaquettes)
 LPGT010210ER-GM PR1835



Temps de coupe

MFH Micro 7 min.

35%

Temps de coupe

Concurrent K

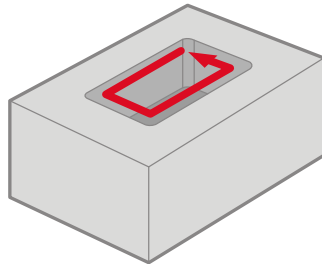
11 min.

Le MFH Micro affiche un temps de cycle 30 % plus rapide que le concurrent K.

(Évaluation utilisateur)

Pièces de moule • acier prétraité

Vc = 220 m/min. (n = 3 500 min⁻¹)
 ap × ae = 0,5 × 14 mm
 fz = 0,05 mm/dt (Vf = 700 mm/min.)
 À sec
 MFH20-S20-03-4T (4 plaquettes)
 LOGU030310ER-GM PR1835



Durée de vie de l'outil

MFH Mini 2,0 h

Durée de vie de l'outil
 MAX
 × 2

Concurrent L
 (5 plaquettes)

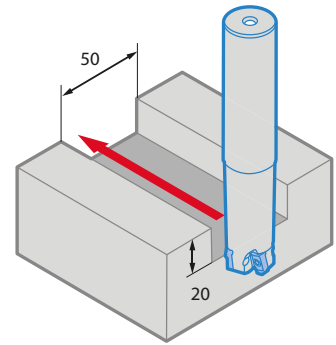
1,0~1,5 h

Le MFH Mini présente une charge de coupe plus faible que le concurrent L et peut prolonger le temps d'usinage.

(Évaluation utilisateur)

Pièces d'avion • acier inoxydable trempé par précipitation

Vc = 120 m/min. (n = 1 530 min⁻¹)
 ap × ae = 0,7 × ~ 25 mm
 fz = 0,6 mm/dt (Vf = 3 670 mm/min.)
 À sec
 MFH25-S25-03-4T (4 plaquettes)
 LOGU030310ER-GM PR1835



Nombre de pièces usinées

MFH Mini 100 pièces

de l'outil
 × 1,8

Concurrent M
 (5 plaquettes)

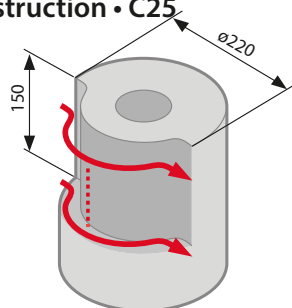
55 pièces

Le MFH Mini maintient un bon état de l'arête de coupe après l'usinage de 100 pièces avec une usinabilité stable.

(Évaluation utilisateur)

Pièces de machines de construction • C25

Vc = 220 m/min. (n = 1 750 min⁻¹)
 ap × ae = 1,5 × 30 mm
 fz = 0,7 mm/t (Vf = 4 900 mm/min.)
 À sec
 MFH40-S32-10-4T (4 plaquettes)
 SOMT140520ER-GM PR1825



Temps de coupe

MFH Harrier 950 s

75%
 Temps de coupe

Concurrent N
 (Fraise à 90°)

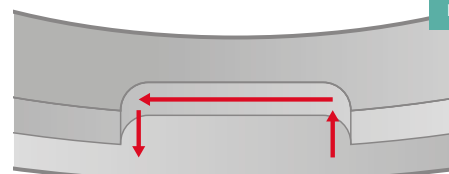
3,800 s

Le MFH Harrier nécessite un plus grand nombre de passes par rapport au Concurrent N, mais le temps d'usinage a été réduit de 75 % car l'avance peut être augmentée par 7.

(Évaluation utilisateur)

Embrayage • X8CrNiS18-9

Vibrations réduites



Vc = 120 m/min. (n = 1 190 min⁻¹), ap × ae = 1,0 × 20 mm.
 fz = 1,2 mm/t (Vf = 2 850 mm/min.). À sec.
 MFH32-S32-10-2T (2 plaquettes), SOMT100420ER-GM PR1835.

Évacuation des copeaux

MFH Harrier 58 cc/min.

Efficacité
 × 1,6

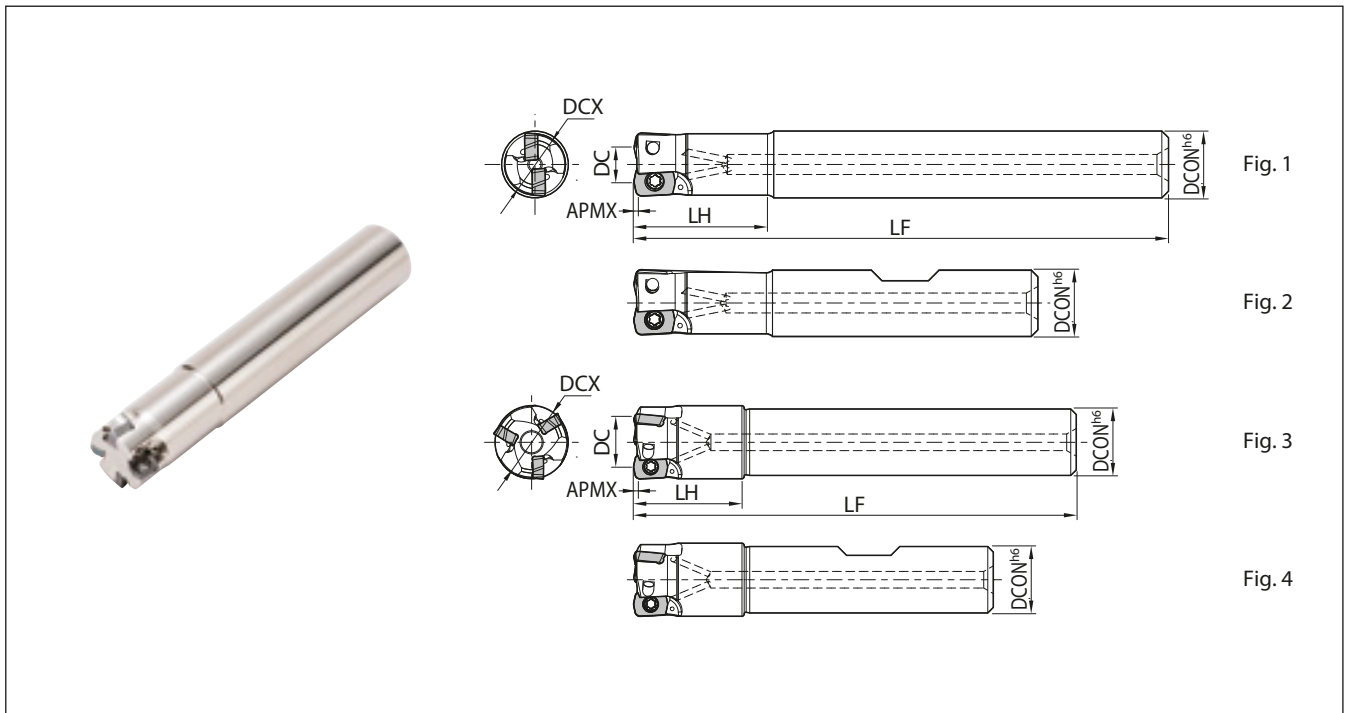
Concurrent O

36 cc/min.

Le MFH Harrier présente un usinage stable tandis que le Concurrent O a généré des vibrations. Le MFH Harrier a maintenu un bon état de l'arête de coupe avec un usinage stable.

(Évaluation utilisateur)

Fraise MFH Micro



Dimensions du porte-outil (Type de queue)



Queue	Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)						Angle maximal de plongée	Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Vitesse de rotation maximale (min ⁻¹)
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX						
Queue standard (Cylindrique)	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4,2	10	75	16	0,5	4°	+5°	Oui	Fig. 1	0,04	20.000
	MFH10-S10-01-2T	●	2	10	6,2	10	80	20		3°				0,04	16.200
	MFH12-S12-01-3T	●	3	12	8,2	12	80	20		2°				0,06	14.000
	MFH16-S16-01-4T	●	4	16	12,2	16	90	25		1,2°				0,12	11.400
Queue surdimensionnée (Cylindrique)	MFH14-S12-01-3T	●	3	14	10,2	12	80	20	0,5	1,5°	+5°	Oui	Fig. 3	0,07	12.500
Standard (Weldon)	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4,2	10	58	16	0,5	4°	+5°	Oui	Fig. 2	0,03	20.000
	MFH10-W10-01-2T	●	2	10	6,2	10	60	20		3°				0,03	16.200
	MFH12-W12-01-3T	●	3	12	8,2	12	65	20		2°				0,05	14.000
	MFH16-W16-01-4T	●	4	16	12,2	16	73	25		1,2°				0,1	11.400
Surdimensionné (Weldon)	MFH14-W12-01-3T	●	3	14	10,2	12	65	20	0,5	1,5°	+5°	Oui	Fig. 4	0,05	12.500

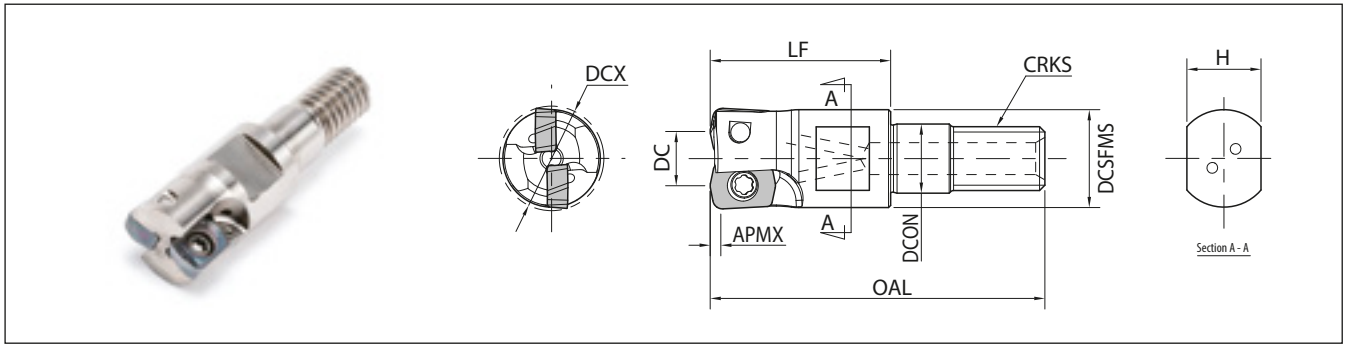
Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange		Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	
	 SB-1840TRP  FTP-6 Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 0,5 Nm		





Dimensions du porte-outil

Description	Disponi- bilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)									Angle maximal de plongée	Angle de coupe A.R.	Trous d'arro- sage	Vitesse de rotation maximale (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				
MFH08-M06-01-1T	●	1	8	4,2	9,2	6,5	30,5	17	M6×P1,0	7	0,5	4°	+5°	Oui	20.000
MFH10-M06-01-2T	●	2	10	6,2								3°			16.200
MFH12-M06-01-3T	●	3	12	8,2	11,2	8,5	39	22	M8×P1,25	12	2°	14.000			
MFH14-M06-01-3T	●	3	14	10,2							1,5°	12.500			
MFH16-M08-01-4T	●	4	16	12,2	14,7	8,5	39	22	M8×P1,25	12	1,2°	11.400			

Filetages standard de l'industrie pour l'adaptation aux porte-outils courants (Pour vis de Ø8 – 14 mm : M6 x P1.0)
Vérifiez les spécifications de la vis pour la tige utilisée.

● : Disponible

Pièces de rechange et plaquettes utilisables


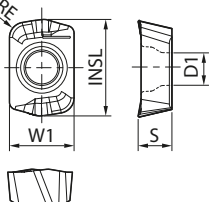
Description	Pièces de rechange		Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	
MFH...-01-...	 SB-1840TRP Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 0,5 Nm	 FTP-6	LPGT010210ER-GM

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce.

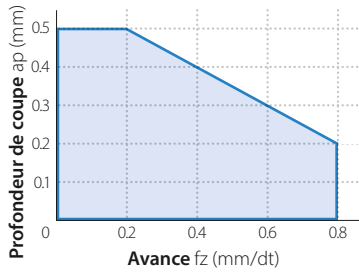
Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

Plaquettes applicables MFH Micro

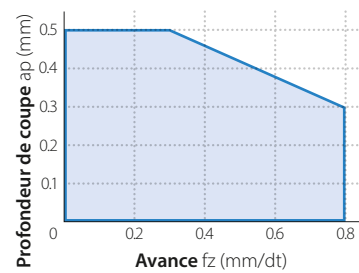
Classification d'utilisation	P	Acier au carbone / Acier allié		★	☆					
		Acier pour moules		★	☆					
★ : Ébauche / 1 ^{re} option ☆ : Ébauche / 2 ^e option ■ : Finition / 1 ^{re} option □ : Finition / 2 ^e option	M	Acier inoxydable austénitique		☆	★					
		Acier inoxydable martensitique			☆	★				
		Acier inoxydable à durcissement structurel				★				
		Fonte grise								
	K	Fonte nodulaire								
		Alliage résistant à la chaleur à base de Ni			☆	★				
	S	Alliage de titane			★					
		H	Acier à haute dureté							
Plaquette	Description		Dimensions (mm)					MEGACOAT NANO EX		Carbure revêtu CVD
		W1	S	D1	INSL	RE	PR1825	PR1835		
 Usage général		LPGT 010210ER-GM	4,19	2,19	2,1	6,26	1,0	●	●	●

● : Disponible

Diamètre de coupe : Ø8 – 12 mm



Diamètre de coupe : Ø14 – 16 mm

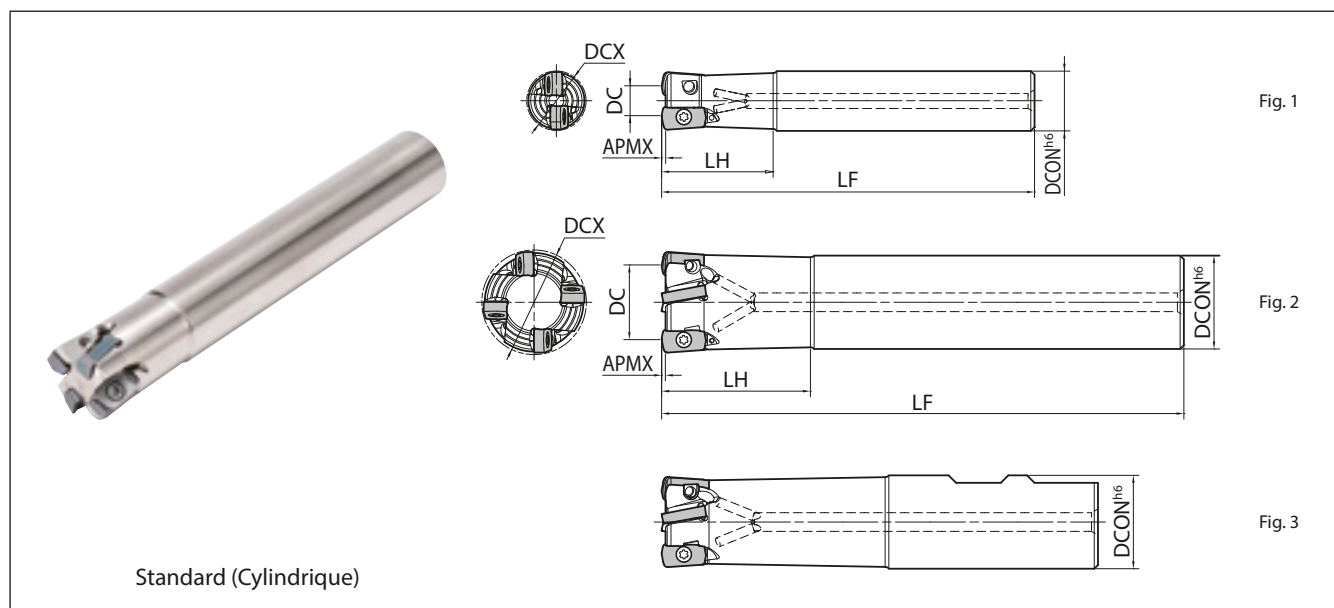


Conditions de coupe recommandées MFH Micro ★ 1^{re} recommandation ☆ 2^e recommandation

Brise-copes	Pièce	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t) Avance recommandée ap = 0,3 mm (valeur de référence)					Qualité de plaquette recommandée (Vc : m/min.)		
		MFH08-... -1T	MFH10-... -2T	MFH12-... -3T	MFH14-... -3T	MFH16-... -4T	MEGACOAT NANO EX		Carbure revêtu CVD
							PR1825	PR1835	CA6535
GM	Acier au carbone	0,2 – 0,4 – 0,6			0,2 – 0,5 – 0,8		★ 120 – 180 – 250	☆ 120 – 180 – 250	–
	Acier allié	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		★ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	–
	Acier pour moules (~40HRC)	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		★ 80 – 140 – 180	☆ 80 – 140 – 180	–
	Acier pour moules (40~50HRC)	0,2 – 0,25 – 0,3			0,2 – 0,25 – 0,4		☆ 60 – 100 – 130	–	–
	Acier inoxydable austénitique	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		☆ 100 – 160 – 200	★ 100 – 160 – 200	–
	Acier inoxydable martensitique	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		–	☆ 150 – 200 – 250	★ 180 – 240 – 300
	Durci par précipitation Acier inoxydable	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		–	★ 90 – 120 – 150	–
	Fonte grise	0,2 – 0,4 – 0,6			0,2 – 0,5 – 0,8		★ 120 – 180 – 250	–	–
	Fonte nodulaire	0,2 – 0,3 – 0,5			0,2 – 0,4 – 0,6		★ 100 – 150 – 200	–	–
	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	0,2 – 0,25 – 0,3			0,2 – 0,25 – 0,4		–	☆ 20 – 30 – 50	★ 20 – 30 – 50
	Alliage de titane	0,2 – 0,25 – 0,3			0,2 – 0,25 – 0,4		–	★ 40 – 60 – 80	–

- Les chiffres affichés en **gras** indiquent les conditions de coupe standard recommandées. Ajustez la vitesse de coupe et l'avance dans la plage spécifiée en fonction des conditions réelles d'usinage.
- L'usinage avec l'arrosage est recommandé pour l'acier inoxydable durci par précipitation, l'alliage réfractaire à base de Ni et l'alliage de titane.
- L'usinage avec arrosage peut entraîner une durée de vie de l'outil inférieure à celle de l'usinage à sec. Réglez la vitesse de coupe, l'avance et la profondeur de passe en dessous des conditions recommandées.
- L'arrosage central est recommandé pour le rainurage.

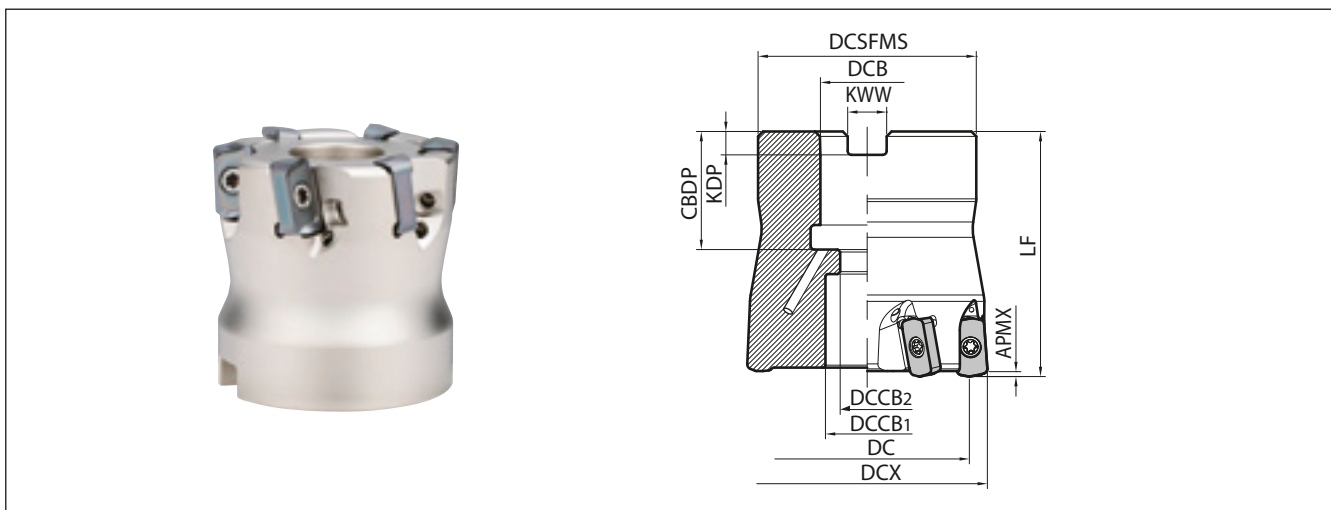
Fraise MFH Mini



Dimensions du porte-outil

Queue	Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)						Angle de coupe		Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)					
				DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX	A.R.										
Standard queue (Cylindrique)	MFH 16-S16-03-2T	●	2	16	8	16	100	30	1	-10°	Oui	Fig. 1	0,1	18.800						
	MFH 20-S20-03-3T	●	3	20	12	20	130	50					0,3	15.700						
	20-S20-03-4T	●	4	20	12	20	130	50					0,3	15.700						
	MFH 25-S25-03-4T	●	4	25	17	25	140	60					0,5	13.400						
	25-S25-03-5T	●	5	25	17	25	140	60					0,5	13.400						
	MFH 32-S32-03-5T	●	5	32	24	32	150	70					0,8	11.400						
32-S32-03-6T	●	6	32	24	32	150	70	0,8				11.400								
Surdimensionnée queue (Cylindrique)	MFH 17-S16-03-2T	●	2	17	9	16	100	20				1	-10°	Oui	Fig. 2	0,1	17.900			
	MFH 18-S16-03-2T	●	2	18	10	16	100	20								0,1	17.000			
	MFH 22-S20-03-3T	●	3	22	14	20	130	30								0,3	14.700			
	22-S20-03-4T	●	4	22	14	20	130	30								0,3	14.700			
	MFH 28-S25-03-4T	●	4	28	20	25	140	40								0,5	12.400			
	28-S25-03-5T	●	5	28	20	25	140	40								0,5	12.400			
Standard queue (Weldon)	MFH 16-W16-03-2T	●	2	16	8	16	79	30							1	-10°	Oui	Fig. 3	0,1	18.800
	MFH 20-W20-03-3T	●	3	20	12	20	101	50											0,2	15.700
	20-W20-03-4T	●	4	20	12	20	101	50											0,2	15.700
	MFH 25-W25-03-4T	●	4	25	17	25	117	60											0,4	13.400
	25-W25-03-5T	●	5	25	17	25	117	60											0,4	13.400
	MFH 32-W32-03-5T	●	5	32	24	32	131	70	0,7	11.400										
	32-W32-03-6T	●	6	32	24	32	131	70	0,7	11.400										
Tige longue (Cylindrique)	MFH 16-S16-03-2T-150	●	2	16	8	16	150	50	1	-10°	Oui							Fig. 1	0,2	18.800
	MFH 20-S20-03-3T-160	●	3	20	12	20	160	80											0,3	15.700
	MFH 25-S25-03-4T-180	●	4	25	17	25	180	100											0,6	13.400
	MFH 32-S32-03-5T-200	●	5	32	24	32	200	120											1,1	11.400

● : Disponible



Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)											Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Poids (kg)	Maximum révolution (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX				
MFH 040R-03-5T-M	●	5	40	32	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	1	-10°	Oui	0,2	9.900
040R-03-6T-M	●	6			34											0,2	
040R-03-7T-M-KUA	●	7			34											0,24	
042R-03-5T-M-KUA	●	5	42	34	38	22	19	11	40	21	6,3	10,4	1	-10°	Oui	0,27	8.600
042R-03-7T-M-KUA	●	7			34											0,26	
050R-03-5T-M-KUA	●	5	50	42	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4	1	-10°	Oui	0,39	8.600
050R-03-8T-M-KUA	●	8														19	
050R-03-8T-M	●		8	52	44	47	22	19	11	40	21	6,3	10,4	1	-10°	Oui	0,5
052R-03-5T-M-KUA	●	5	47														11
052R-03-8T-M-KUA	●	8	63	55	47	22	19	11	40	21	6,3	10,4	1	-10°	Oui	0,43	8.600
063R-03-8T-M-KUA	●	8														47	
066R-03-8T-M-KUA	●	8	66	58	47	22	19	11	40	21	6,3	10,4	1	-10°	Oui	0,6	8.600

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

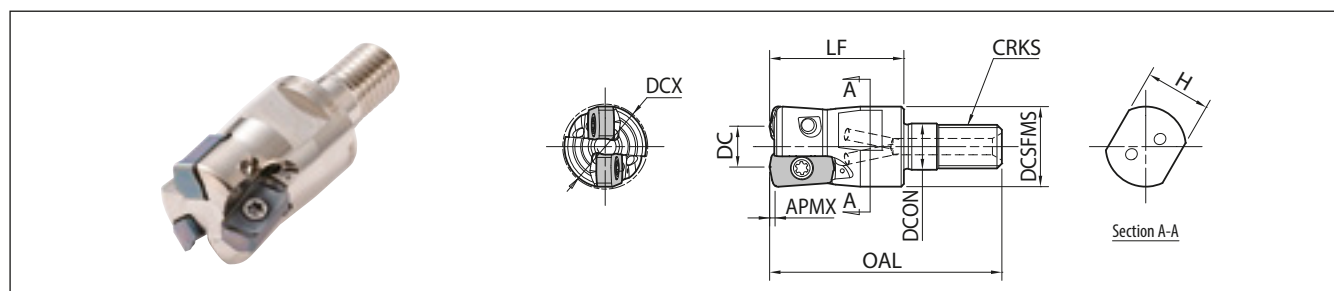
Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange			Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	Boulon de serrage d'arbre	
MFH...-03-...				LOGU030310ER-GM LOGU030310ER-GH
MFH040R-03-...-M	SB-3065TRP	DTPM-8	HH8×25	
MFH050R-03-8T-M	Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 1,2 Nm		HH10×30	

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce.

Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.



Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)								Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Révolution maximale (min ⁻¹)	
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H				APMX
MFH 16-M08-03-2T	●	2	16	8	14,7	8,5	42	25	M8×P1,25	12	1	-10°	Oui	18.880
17-M08-03-2T	●		17	9						17.900				
18-M08-03-2T	●		18	10						17.000				
20-M10-03-3T	●	3	20	12	18,7	10,5	48	30	M10×P1,5	15				15.700
20-M10-03-4T	●	4								15.700				
22-M10-03-3T	●	3	22	14	18,7	10,5	48	30	M10×P1,5	15				14.700
22-M10-03-4T	●	4								14.700				
25-M12-03-4T	●	4	25	17	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19				13.400
25-M12-03-5T	●									5				13.400
28-M12-03-4T	●	4	28	20	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19				12.400
28-M12-03-5T	●									5				12.400
32-M16-03-5T	●	5	32	24	30	17	62	40	M16×P2,0	24				11.400
32-M16-03-6T	●									6	11.400			
35-M16-03-6T-KUA	●	6	35	27	30	17	62	40	M16×P2,0	24	11.400			
40-M16-03-5T-KUA	●									5	40	9.900		
42-M16-03-5T-KUA	●	5	42	42	30	17	62	40	M16×P2,0	24	9.900			
42-M16-03-7T-KUA	●									7	9.900			

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

Plaquettes applicables MFH Mini

Classification d'utilisation	P	Acier au carbone / Acier allié		★	☆							
		★	☆									
★ : Ébauche / 1 ^{re} option ☆ : Ébauche / 2 ^e option ■ : Finition / 1 ^{re} option □ : Finition / 2 ^e option	M	Acier pour moules		★	☆							
		Acier inoxydable austénitique		☆	★							
		Acier inoxydable martensitique			☆				★			
	Acier inoxydable à durcissement structurel			★								
	K	Fonte grise				★						
		Fonte nodulaire				★						
	S	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni			☆				★			
		Alliage de titane			★							
	H	Matériaux trempés							★			
	Plaquette	Description	Dimensions (mm)					MEGACOAT NANO EX			MEGACOAT HARD	Carbure revêtu CVD
W1			S	D1	INSL	RE	PR1825	PR1835	PR1810	PR0155	CA6535	
 Usage général		LOGU030310ER-GM	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	-	●
 Arête renforcée		LOGU030310ER-GH	6,2	3,96	3,45	11,9	1,0	●	●	●	●	-

● : Disponible

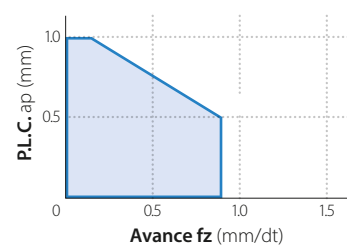
Brise-copeaux	Pièce	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t) Avance recommandée ap = 0,5 mm (valeur de référence)							Qualité de plaquette recommandée (Vc : m/min.)					
		MFH16 -...-2T	MFH20 -...-3T	MFH20 -...-4T	MFH25 -...-4T	MFH25 -...-5T	MFH32 -...-5T	MFH32 -...-6T	MFH -...-R-03	MEGACOAT NANO EX			MEGACOAT Hard	Carbure revêtu CVD
										PR1825	PR1835	PR1810	PR015S	CA6535
Acier au carbone		0,2 - 0,7 - 1,2	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	★	☆	-	-	-	
									120 - 180 - 250	120 - 180 - 250				
									★	☆	-	-	-	
									100 - 160 - 220	100 - 160 - 220				
									☆	☆	-	-	-	
	80 - 140 - 180	80 - 140 - 180												
Acier allié		0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	☆	☆	-	-	-	
									80 - 140 - 180	80 - 140 - 180				
									☆	☆	-	-	-	
									60 - 100 - 130	-	-	-	-	
	60 - 100 - 130													
Acier à moules	(- 40HRC)	0,2 - 0,3 - 0,5	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,3	0,2 - 0,3 - 0,6	☆	-	-	-	-	
									60 - 100 - 130					
									☆	-	-	-	-	
	50 - 55HRC)	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,3 - 0,5	0,1 - 0,2 - 0,3	0,1 - 0,3 - 0,5	☆	-	-	-	-	
	50 - 70 - 100													
	(55 - 60HRC)	0,03 - 0,06 - 0,1 (* Recommandé uniquement pour le brise-copeaux GH)							-	-	-	-	-	
GM GH	Acier inoxydable austénitique	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,4 - 0,6	GM☆	GM★	-	-	-	
									100 - 160 - 200	100 - 160 - 200				
									-	☆	-	-	-	
									150 - 200 - 250					
									-	★	-	-	-	
									90 - 120 - 150					
									-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-									
	Acier inoxydable martensitique													
	Acier inoxydable à durcissement structural													
	Fonte grise	0,2 - 0,7 - 1,2	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,5 - 0,8	-	-	★	-	-	
	120 - 180 - 250													
	Fonte nodulaire	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,6 - 1,2	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,4 - 0,6	-	-	★	-	-	
	100 - 150 - 200													
	Alliage réfractaire à base de Ni	0,2 - 0,3 - 0,6	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,4 - 0,8	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,4 - 0,8	0,2 - 0,25 - 0,4	0,2 - 0,25 - 0,4	-	☆	-	-	★	
	20 - 30 - 50													
	Alliage de titane								-	GM★	GM☆	-	-	
									40 - 60 - 80	30 - 50 - 70				

Les chiffres affichés en gras indiquent les conditions de coupe standard recommandées. Pas standard Pas fin

Ajustez la vitesse de coupe et l'avance dans la plage spécifiée en fonction des conditions réelles d'usinage.
L'usinage avec liquide de refroidissement est recommandé pour l'acier inoxydable à durcissement structural, l'alliage réfractaire à base de Ni et l'alliage de titane.
L'usinage avec liquide de refroidissement peut entraîner une durée de vie de l'outil inférieure à celle de l'usinage à sec. Réglez la vitesse de coupe, l'avance et la profondeur de passe en dessous des conditions recommandées.
Lors de l'usinage avec BT30 ou équivalent, l'avance doit être réduite à 25 % des conditions de coupe recommandées. La rainurage n'est pas recommandée dans cette situation.
Le rainurage ou le contourage ne sont pas recommandés pour les fraises à surfacer.
Pour le surfacage, il est recommandé que la largeur de coupe soit réglée à 75 % ou moins du diamètre de coupe.
Pour les fraises à queue longue, il est recommandé d'appliquer 75 % ou moins des conditions recommandées pour la profondeur de passe et l'avance.

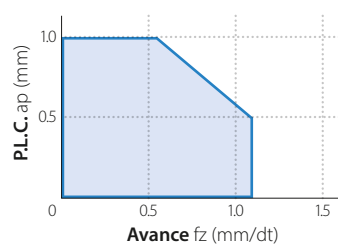
Performance de coupe MFH Mini

Fraise à pas fin



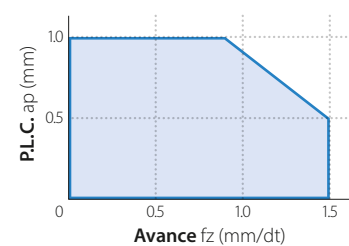
MFH20-...-4T, MFH22-...-4T,
MFH25-...-5T, MFH28-...-5T,
MF32-...-6T

Fraise à pas standard
(Diamètre de l'outil Ø16 - 22 mm)



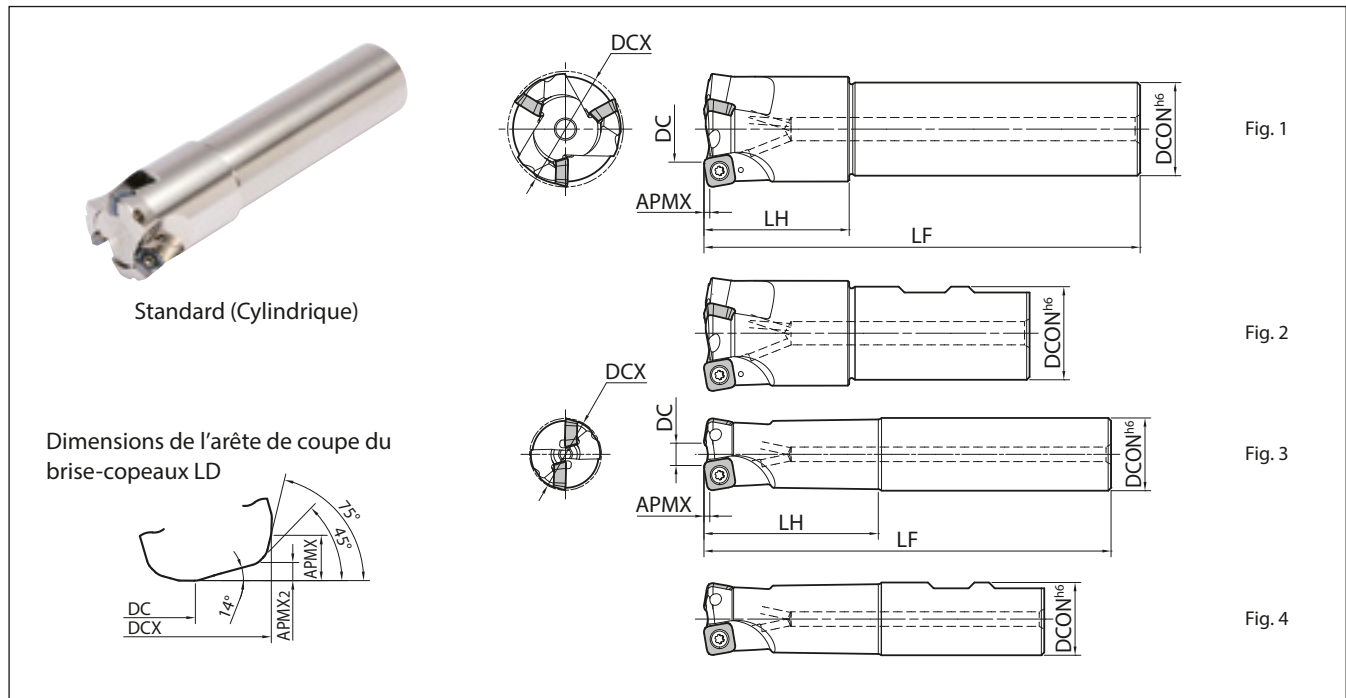
MFH16-...-2T, MFH17-...-2T,
MFH18-...-2T, MFH20-...-3T,
MFH22-...-3T

Fraise à surfacer (diamètre de l'outil
Ø40 - 50 mm) Fraise à pas standard
(Diamètre de l'outil Ø25 - 32 mm)



MFH25-...-4T, MFH28-...-4T,
MFH32-...-5T, MFH040R-...,
MFH050R-...

Attention :
Lors de l'utilisation d'un pas fin, réduisez les conditions de coupe par rapport au type standard.





Dimensions du porte-outil (type SOMT10)

Queue	Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)								Angle de coupe	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Vitesse de rotation maximale (min ⁻¹)	
				DCX	DC			LF	LH	APMX	APMX2						A.R.
GM-GH	LD	FL															
Queue standard (Cylindrique)	MFH 25-S25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	140	60	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Oui	Fig. 3	0,4	17.000
	MFH 28-S25-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	25	140	40					Fig. 1	0,5	15.500
	MFH 32-S32-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	32	150	70					Fig. 3	0,8	14.000
	MFH 32-S32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	150	70						0,8	14.000
	MFH 35-S32-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	32	150	50					Fig. 1	0,8	13.000
	MFH 35-S32-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	32	150	50						0,8	13.000
	MFH 40-S32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	150	50						0,9	11.500
	MFH 40-S32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	150	50						0,9	11.500
Queue standard (Weldon)	MFH 25-W25-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	25	117	60	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Oui	Fig. 4	0,4	17.000
	MFH 32-W32-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	32	131	70					0,7	14.000	
	MFH 40-W32-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	32	112	50					Fig. 2	0,7	11.500
	MFH 40-W32-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	32	112	50					0,7	11.500	
Queue longue (Cylindrique)	MFH 25-S25-10-2T-200	●	2	25	8	12,5	11,5	25	200	120	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Oui	Fig. 3	0,6	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-200	●	2	28	11	15,5	14,5	25	200	40					Fig. 1	0,7	15.500
	MFH 32-S32-10-2T-200	●	2	32	15	19,5	18,5	32	200	120					Fig. 3	1,0	14.000
	MFH 35-S32-10-2T-200	●	2	35	18	22,5	21,5	32	200	50					Fig. 1	1,4	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-250	●	4	40	23	27,5	26,5	32	250	50						1,5	11.500
Queue extra longue (Cylindrique)	MFH 25-S25-10-2T-300	●	2	25	8	12,5	11,5	25	300	180	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Oui	Fig. 3	1,0	17.000
	MFH 28-S25-10-2T-300	●	2	28	11	15,5	14,5	25	300	40					Fig. 1	1,1	15.500
	MFH 32-S32-10-2T-300	●	2	32	15	19,5	18,5	32	300	180					Fig. 3	1,6	14.000
	MFH 35-S32-10-2T-300	●	2	35	18	22,5	21,5	32	300	50					Fig. 1	1,7	13.000
	MFH 40-S32-10-4T-300	●	4	40	23	27,5	26,5	32	300	50						1,8	11.500

* La dimension en () correspond lors du montage du type LD.

● : Disponible

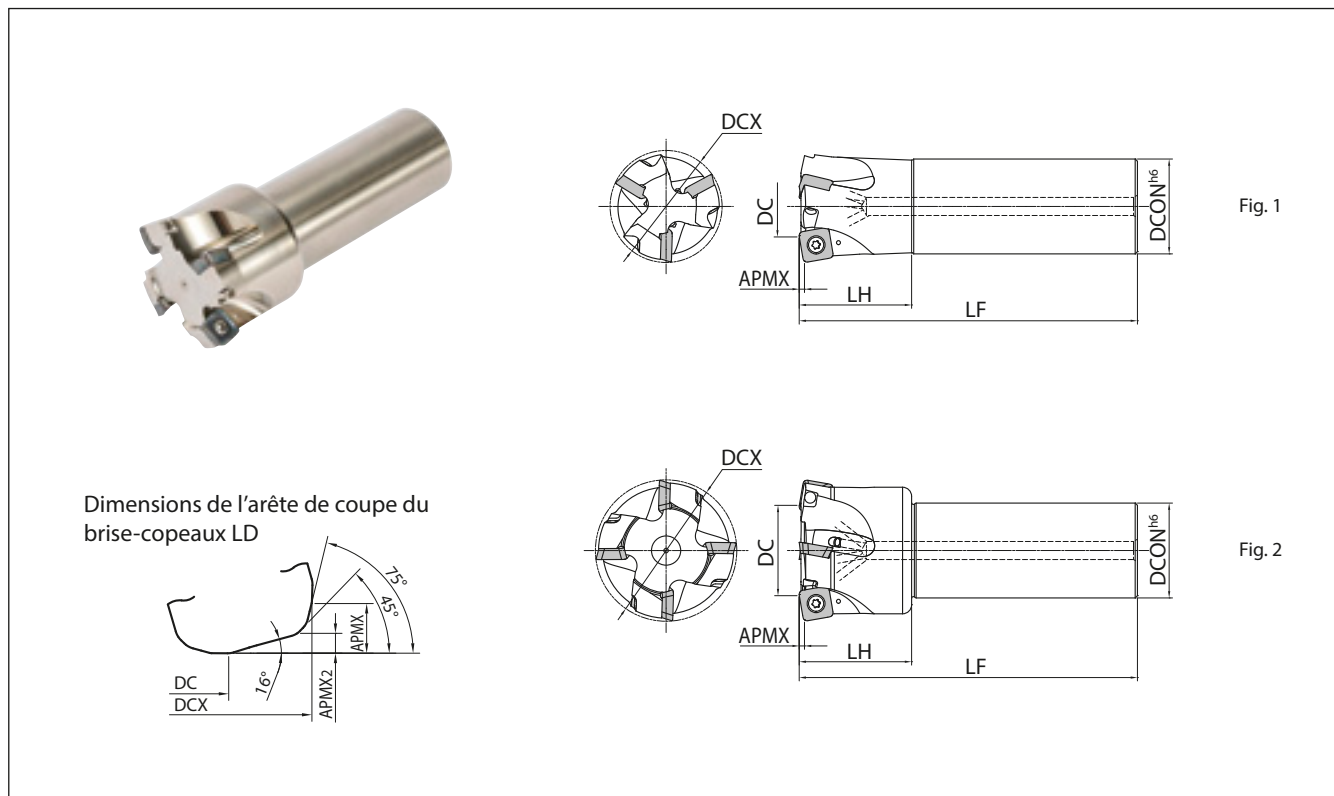
Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange		Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	
			
MFH...-10-...	SB-4075TRP	DTPM-15	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL
	Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 3,5 Nm		

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce.

Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.





Dimensions du porte-outil (type SOMT14)

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)									Angle de coupe	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)
			DCX	DC			DCON	LF	LH	APMX	APMX2					
GM-GH	LD	FL														
MFH50-S42-14-3T	●	3	50	27	33	32	42	150	50					Fig. 1	1,4	8.800
MFH63-S42-14-4T	●	4	63	40	46	45	42	150	50	2 *(5)	2	+10°	Oui	Fig. 2	1,7	7.400
MFH80-S42-14-5T	●	5	80	57	63	62	42	150	50						2,3	6.400

* La dimension en () correspond lors du montage du type LD

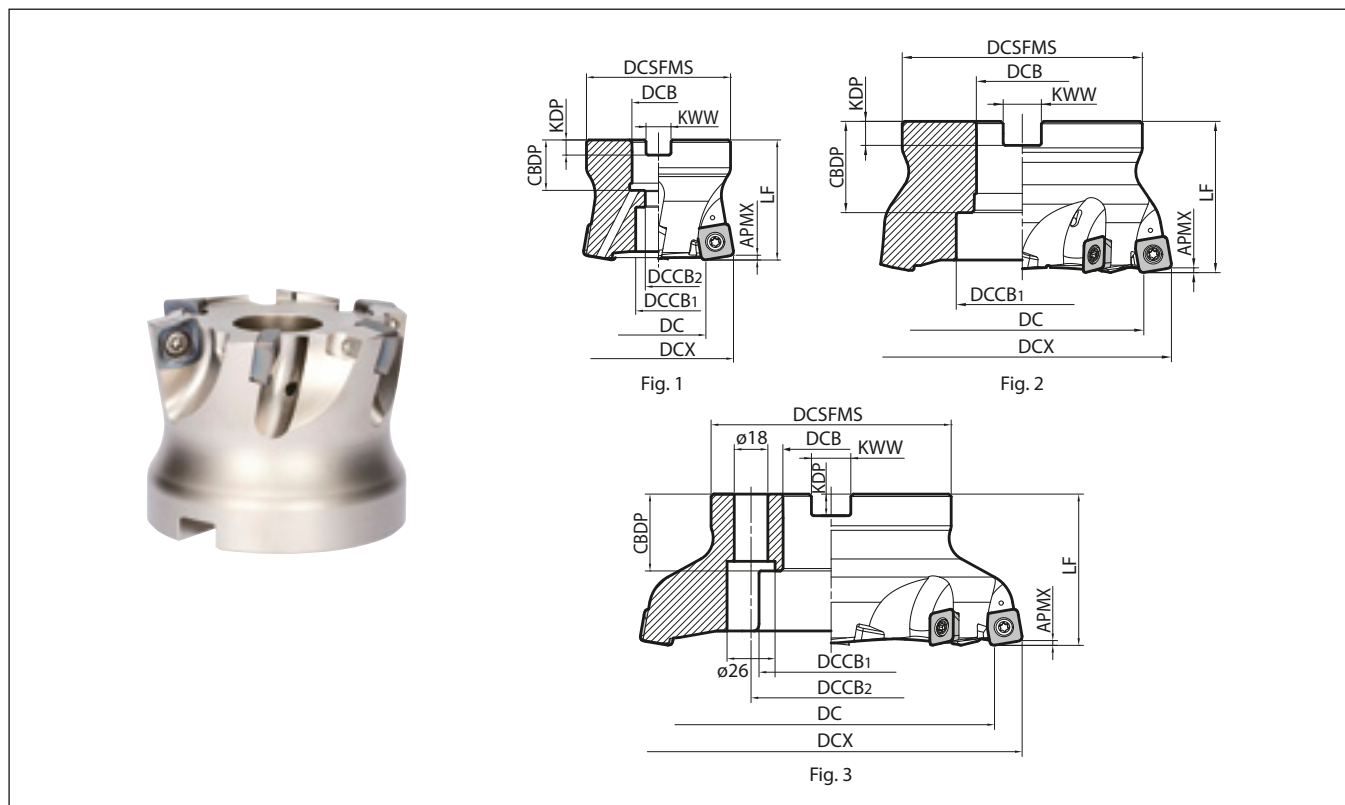
● : Disponible

Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange		Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	
	 SB-50120TRP Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 4,5 Nm	 TTP-20	

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.



Dimensions du porte-outil (type SOMET10)

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)													Angle de coupe	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)		
			DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CDBP	KDP	KWW	APMX						APMX2 *1	A.R.
				GM-GH	LD	FL																
MFH 050R-10-4T-M	●	4	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4	1,5 (3,5) *2	1,2	+10°	Oui	Fig. 1	0,4	10.000	
050R-10-5T-M	●	5	50	33	37,5	36,5	47	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,4	10.000	
MFH 063R-10-5T-22M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800	
063R-10-6T-22M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,7	8.800	
063R-10-5T-27M	●	5	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800	
063R-10-6T-27M	●	6	63	46	50,5	49,5	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,7	8.800	
MFH 080R-10-7T-M	●	7	80	63	67,5	66,5	76	27	20	13	63	24	7	12,4						1,6	7.600	

*1 Voir APMX₂ à la page 25 *2 La dimension entre () correspond au montage du type LD

● : Disponible

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

Dimensions du porte-outil (type SOMT14)

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)													Angle de coupe	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)		
			DCX	DC			DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX						APMX2 *1	A.R.
				GM-GH	LD	FL																
MFH 050R-14-4T-M	●	4	50	27	33	32	47	22	12	-	50	21	6,3	10,4	2 (5) *2	2	+10°	Oui	Fig. 1	0,4	8.800	
MFH 063R-14-4T-22M	●	4	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,6	7.400	
MFH 063R-14-5T-22M	●	5	63	40	46	45	60	22	19	11	50	21	6,3	10,4						0,6	7.400	
MFH 063R-14-4T-27M	●	4	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,6	7.400	
MFH 063R-14-5T-27M	●	5	63	40	46	45	60	27	20	13	50	24	7	12,4						0,6	7.400	
MFH 080R-14-5T-M	●	5	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4						1,4	6.400	
MFH 080R-14-6T-M	●	6	80	57	63	62	76	27	20	13	63	24	7	12,4					1,4	6.400		
MFH 100R-14-6T-M	●	6	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4					2,4	5.600		
MFH 100R-14-7T-M	●	7	100	77	83	82	96	32	26	17	63	28	8	14,4					2,4	5.600		
MFH 125R-14-7T-M	●	7	125	102	108	107	100	40	55	-	63	33	9	16,4					2,8	4.800		
MFH 160R-14-8T-M	●	8	160	137	143	142	100	40	68	66,7	63	32	9	16,4					3,7	4.200		
																						Non

* 1 Voir la figure ci-dessous pour l'APMX2. * 2 La dimension entre () correspond au montage du type LD





● : Disponible

MHF050R-14-4T et MFH050R-14-4T-M possèdent des doubles vis.
Lisez le manuel d'instructions joint au porte-outil pour la méthode de manipulation.

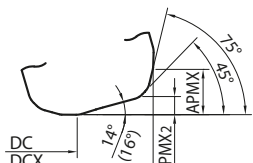
Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce.
Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

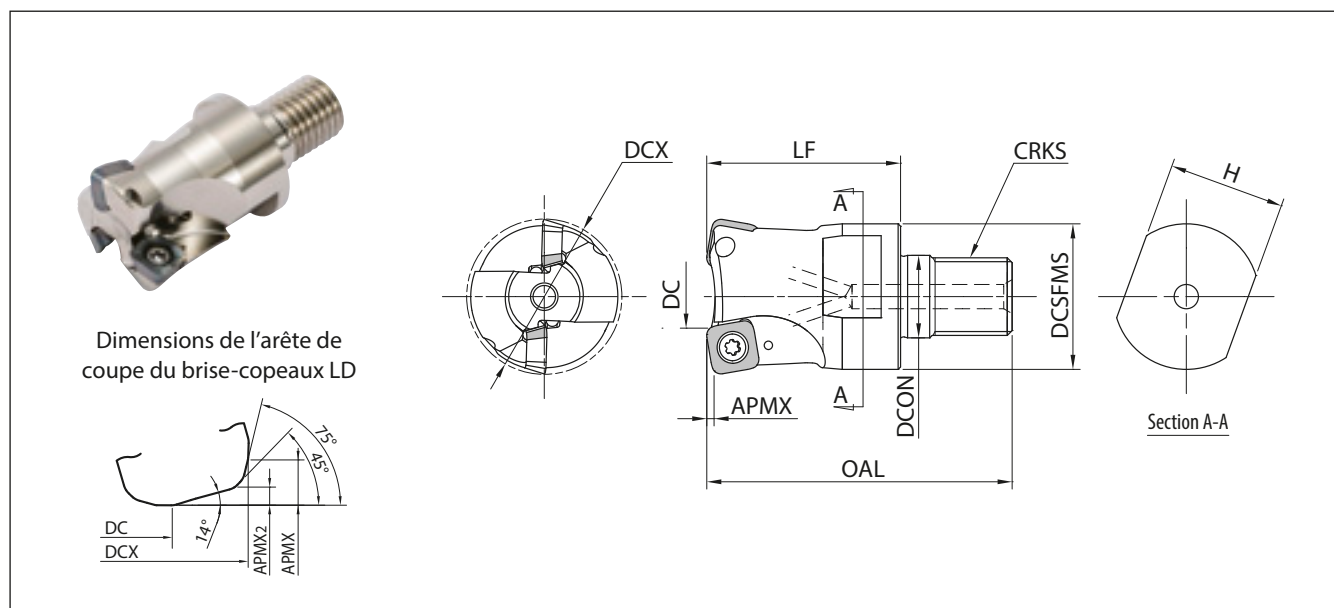
Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange			Plaquettes utilisables				
	Vis de plaquette	Clé			Boulon de serrage d'arbre			
		DTPM 	TTP 					
MFH050R-10...(-M)	SB-4090TRPN	DTPM-15		HH10×30	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL			
MFH063R-10...(-22M)				HH10×30				
MFH063R-10...-27M				HH12×35				
MFH080R-10...				Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 4,5 Nm			HH16×40	
MFH080R-10...-M				HH12×35				
MFH050R-14...(-M)	SB-50120TRP	TTP-20		W10×31		SOMT140520ER-GM SOMT140520ER-GH SOMT140520ER-LD SOMT140514ER-FL		
MFH063R-14...(-22M)				HH10×30				
MFH063R-14...-27M				HH12×35				
MFH080R-14...				HH16×40				
MFH080R-14...-M				HH12×35				
MFH100R-14...				HH16×40				
MFH100R-14...-M				Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 3,5 Nm			-	
MFH125R-14...				-				
MFH160R-14...				-				

Dimensions de l'arête de coupe du brisecopeaux LD



L'angle entre () correspond au type SOMT14.



Dimensions de l'arête de coupe du brise-copeaux LD

Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)												Angle de coupe	Trous d'arrosage	Révolution maximale (min ⁻¹)
			DCX	DC			DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX	APMX2			
GM-GH	LD	FL															
MFH 25-M12-10-2T	●	2	25	8	12,5	11,5	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19	1,5 (3,5) *	1,2	+10°	Oui	17.000
MFH 28-M12-10-2T	●	2	28	11	15,5	14,5	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19					15.500
MFH 32-M16-10-2T	●	2	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					14.000
MFH 32-M16-10-3T	●	3	32	15	19,5	18,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					14.000
MFH 35-M16-10-2T	●	2	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					13.000
MFH 35-M16-10-3T	●	3	35	18	22,5	21,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					13.000
MFH 40-M16-10-3T	●	3	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					11.500
MFH 40-M16-10-4T	●	4	40	23	27,5	26,5	30	17	62	40	M16×P2,0	24					11.500



* La dimension en () correspond lors du montage du type LD

● : Disponible


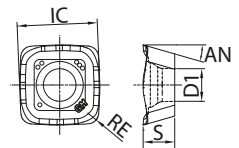
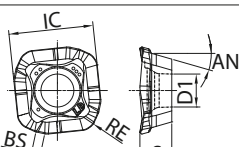

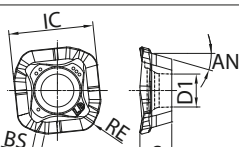
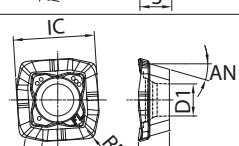

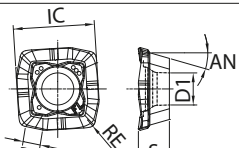
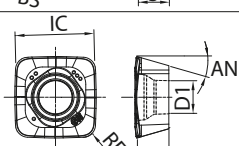

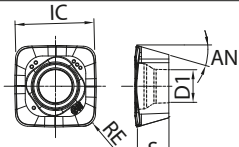

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

Pièces de rechange et plaquettes utilisables

Description	Pièces de rechange		Plaquettes utilisables
	Vis de plaquette	Clé	
MFH...-10-...	 SB-4075TRP Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 3,5 Nm	 DTPM-15	SOMT100420ER-GM SOMT100420ER-GH SOMT100420ER-LD SOMT100420ER-FL

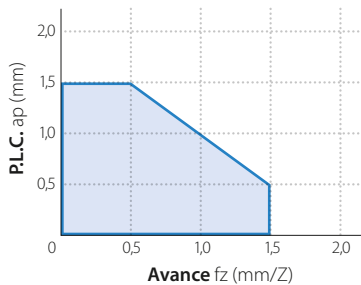
Plaquettes applicables MFH Harrier

Classification d'utilisation	P	Acier au carbone / Acier allié		★	☆							
		Acier pour moules		★	☆							
★ : Ébauche / 1er choix ☆ : Ébauche / 2e choix ■ : Finition / 1er choix □ : Finition / 2e choix	M	Acier inoxydable austénitique		☆	★							
		Acier inoxydable martensitique			☆				★			
		Acier inoxydable à durcissement structurel			★							
	K	Fonte grise					★					
		Fonte nodulaire					★					
	S	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni			☆				★			
Alliage de titane			★									
H	Acier à haute dureté							★				
Plaquette	Description	Dimensions (mm)					Angle (°)	MEGACOAT NANO			MEGACOAT hard	Carbure revêtu CVD
		IC	S	D1	BS	RE		AN	PR1825	PR1835		
 Usage général	 SOMT100420ER-GM	10,30	4,58	4,6	-	2,0	16	●	●	●	-	●
	 SOMT140520ER-GM	14,14	5,56	5,8	-	2,0	16	●	●	●	-	●
 Grand ap	 SOMT100420ER-LD	10,45	4,58	4,6	0,9	2,0	16	●	●	●	-	●
	 SOMT140520ER-LD	14,76	5,56	5,8	1,6	2,0	16	●	●	●	-	●
 Arête wiper	 SOMT100420ER-FL	10,44	4,58	4,6	1,4	2,0	16	●	●	●	-	●
	 SOMT140514ER-FL	14,57	5,56	5,8	3,1	1,4	16	●	●	●	-	●
 Arête renforcée	 SOMT100420ER-GH	10,43	4,57	4,55	-	2,0	16	●	●	●	●	-
	 SOMT140520ER-GH	14,17	5,56	5,8	-	2,0	16	●	●	●	●	-

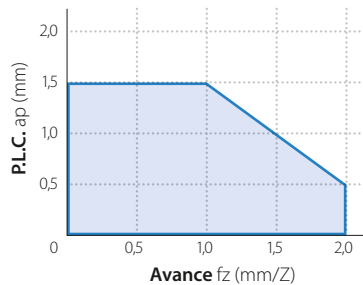
● : Disponible

Performance de coupe MFH Harrier

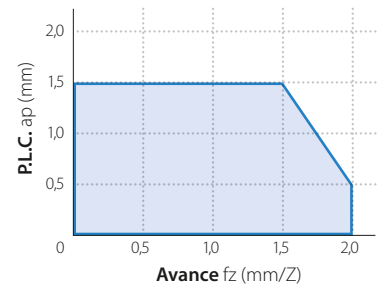
MFH25...



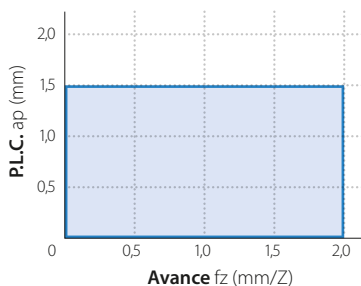
MFH32.../MFH35...



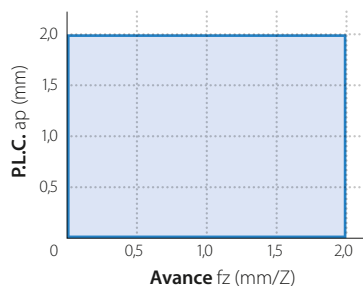
MFH40...



MFH050...~MFH080...



Type SOMT14



Brise-copeaux LD :

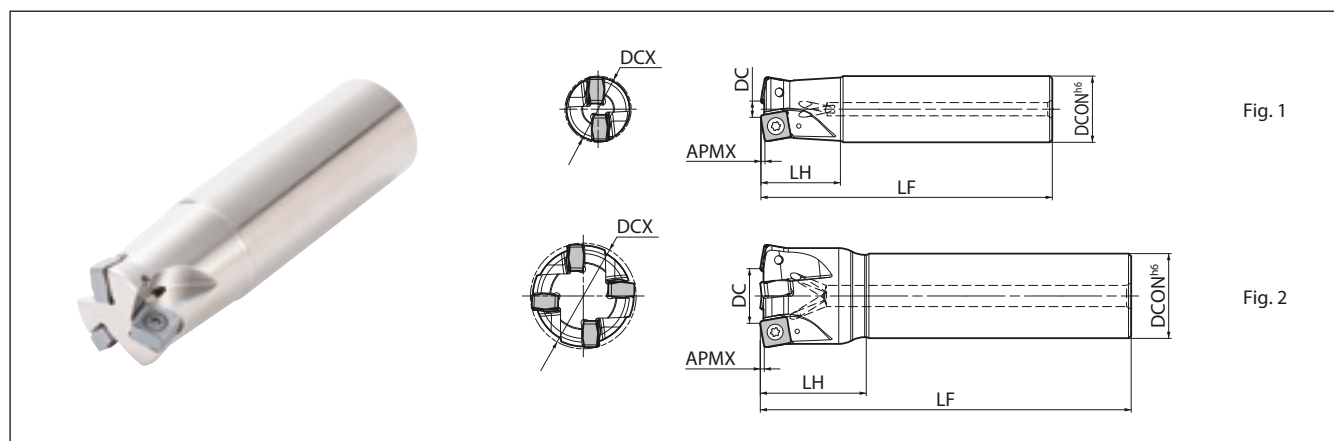
- La profondeur de coupe maximale pour le brise-copeaux LD est de 5 mm. (3,5 mm pour le type SOMT10)
- Veuillez consulter le tableau des conditions de coupe recommandées pour l'avance
- Fraise en bout : Veuillez vous référer à la données d'application ci-dessus.
- Fraise à surfer : Avance maximale (avance par dent) fz = 2,0 mm/t.

Brise-copeaux	Pièce	ap (mm)	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t)					Qualité de plaquette recommandée (Vc : m/min.)					
			MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO			MEGACOAT hard	Carbure revêtu CVD	
								PR1825	PR1835	PR1810			
GM GH	Acier au carbone	≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0		★	☆	-	-	-	
	Acier allié	≤1,5	0,2 - 0,4 - 0,5	0,3 - 0,7 - 1,0	0,4 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,5 - 2,0		120 - 180 - 250	120 - 180 - 250	-	-	-	
	Acier pour moules	(- 40HRC)	≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0		★	☆	-	-	-
		(40 - 50HRC)	≤1,5	0,2 - 0,4 - 0,5	0,3 - 0,7 - 1,0	0,4 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,5 - 2,0		100 - 160 - 220	100 - 160 - 220	-	-	-
		(50 - 55HRC)	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8		☆	☆	-	★	-
	(55 - 60HRC)	≤1,5	0,2 - 0,3 - 0,4	0,3 - 0,6 - 0,8	0,4 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,2 - 1,8		80 - 140 - 180	80 - 140 - 180	-	★	-	
	Acier inoxydable austénitique	≤1,0	0,15 - 0,3 - 0,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,6 - 0,9	0,2 - 0,7 - 1,0		☆	-	-	★	-	
	Acier inoxydable martensitique	≤1,5	0,15 - 0,2 - 0,25	0,2 - 0,3 - 0,45	0,2 - 0,5 - 0,7	0,2 - 0,7 - 1,0		60 - 100 - 130	-	-	★	-	
	Acier inoxydable durci par précipitation	≤1,0	0,15 - 0,25 - 0,4	0,15 - 0,35 - 0,6	0,15 - 0,4 - 0,7	0,2 - 0,5 - 0,8		☆	-	-	★	-	
	Fonte grise	≤1,0	0,03 - 0,06 - 0,1 (ap ≤ 1,0mm) (* Recommandé uniquement pour le brise-copeaux GH)					-	-	-	★	-	
	Fonte nodulaire	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8		GM☆	GM☆	-	-	-	
	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,5	0,2 - 0,3 - 0,4	0,3 - 0,6 - 0,8	0,4 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,2 - 1,8		100 - 160 - 200	100 - 160 - 200	-	-	-	
Alliage de titane	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8		-	☆	-	-	★		
LD	Acier au carbone	≤1,5	0,2 - 0,3 - 0,4	0,3 - 0,6 - 0,8	0,4 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,2 - 1,8		-	☆	-	-	★	
	Acier allié	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8		-	★	-	-	-	
	Acier pour moules (- 40HRC)	≤1,5	0,2 - 0,3 - 0,4	0,3 - 0,6 - 0,8	0,4 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,2 - 1,8		-	90 - 120 - 150	-	-	-	
	Acier pour moules (40 - 50HRC)	≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0		-	-	★	-	-	
	Acier inoxydable austénitique	≤1,5	0,2 - 0,4 - 0,5	0,3 - 0,7 - 1,0	0,4 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,5 - 2,0		-	-	★	-	-	
	Acier inoxydable martensitique	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8		-	-	★	-	-	
	Acier inoxydable durci par précipitation acier	≤1,5	0,2 - 0,3 - 0,4	0,3 - 0,6 - 0,8	0,4 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,2 - 1,8		-	-	★	-	-	
	Fonte grise	≤1,0	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,6 - 1,0	0,2 - 0,8 - 1,2		-	☆	-	-	★	
	Fonte nodulaire	≤1,5	0,15 - 0,2 - 0,3	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,2		-	20 - 30 - 50	-	-	★	
	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,0	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,6 - 1,0	0,2 - 0,8 - 1,2		-	GM★	GM☆	-	-	
	Alliage de titane	≤1,5	0,15 - 0,2 - 0,3	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,8 - 1,2		-	40 - 60 - 80	30 - 50 - 70	-	-	
	LD	Acier au carbone	≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0	0,5 - 1,5 - 2,0	★	☆	-	-	-
≤2,0			0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,4						
≤3,5			-	-	-	-							
≤5,0			-	-	-	-							
Acier allié		≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0	0,5 - 1,5 - 2,0	★	☆	-	-	-	
		≤2,0	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3							0,06 - 0,2 - 0,4
		≤3,5	-	-	-	-							
		≤5,0	-	-	-	-							
Acier pour moules (- 40HRC)		≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,2 - 1,8	★	☆	-	-	-	
		≤2,0	0,06 - 0,08 - 0,15	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2							0,06 - 0,15 - 0,3
		≤3,5	-	-	-	-							
		≤5,0	-	-	-	-							
Acier pour moules (40 - 50HRC)		≤1,0	0,2 - 0,3 - 0,5	0,2 - 0,5 - 0,8	0,2 - 0,6 - 0,9	0,2 - 0,7 - 1,0	0,2 - 0,7 - 1,0	★	☆	-	-	-	
		≤2,0	0,03 - 0,05 - 0,1	0,03 - 0,08 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15							0,03 - 0,1 - 0,2
		≤3,5	-	-	-	-							
		≤5,0	-	-	-	-							
Acier inoxydable austénitique		≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,2 - 1,8	☆	★	-	-	-	
		≤2,0	0,06 - 0,08 - 0,15	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2							0,06 - 0,15 - 0,3
		≤3,5	-	-	-	-							
		≤5,0	-	-	-	-							
Acier inoxydable martensitique		≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,2 - 1,8	-	☆	-	-	★	
		≤2,0	0,06 - 0,08 - 0,15	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2							0,06 - 0,15 - 0,3
		≤3,5	-	-	-	-							
		≤5,0	-	-	-	-							
Durci par précipitation acier inoxydable	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,2 - 1,8	-	★	-	-	-		
	≤2,0	0,06 - 0,08 - 0,15	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2							0,06 - 0,15 - 0,3	
	≤3,5	-	-	-	-								
	≤5,0	-	-	-	-								
Fonte grise	≤1,0	0,5 - 0,8 - 1,0	0,5 - 1,0 - 1,5	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,5 - 2,0	0,5 - 1,5 - 2,0	-	-	★	-	-		
	≤2,0	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3	0,06 - 0,2 - 0,3							0,06 - 0,2 - 0,4	
	≤3,5	-	-	-	-								
	≤5,0	-	-	-	-								
Fonte nodulaire	≤1,0	0,5 - 0,7 - 0,8	0,5 - 0,8 - 1,2	0,5 - 1,0 - 1,6	0,5 - 1,2 - 1,8	0,5 - 1,2 - 1,8	-	-	★	-	-		
	≤2,0	0,06 - 0,08 - 0,15	0,06 - 0,1 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2	0,06 - 0,15 - 0,2							0,06 - 0,15 - 0,3	
	≤3,5	-	-	-	-								
	≤5,0	-	-	-	-								
Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,0	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,6 - 1,0	0,2 - 0,8 - 1,2	0,2 - 0,8 - 1,2	-	☆	-	-	★		
	≤2,0	0,03 - 0,05 - 0,1	0,03 - 0,08 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15							0,03 - 0,1 - 0,2	
	≤3,5	-	-	-	-								
	≤5,0	-	-	-	-								
Alliage de titane	≤1,0	0,2 - 0,4 - 0,6	0,2 - 0,5 - 0,9	0,2 - 0,6 - 1,0	0,2 - 0,8 - 1,2	0,2 - 0,8 - 1,2	-	★	-	-	-		
	≤2,0	0,03 - 0,05 - 0,1	0,03 - 0,08 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15	0,03 - 0,1 - 0,15							0,03 - 0,1 - 0,2	
	≤3,5	-	-	-	-								
	≤5,0	-	-	-	-								

Bribe-copeaux	Pièce	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t)					Qualité de plaquette recommandée (Vc : m/min.)					
		ap (mm)	MFH25-	MFH32-	MFH40-	MFH...R-10	MFH...-14	MEGACOAT NANO EX			MEGACOAT hard	Carbure revêtu CVD
								PR1825	PR1835	PR1810	PR015S	CA6535
FL	Acier au carbone (SxxC)	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	☆	★	–	–	–	
		≤1,5	0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5		120 – 180 – 250	120 – 180 – 250	–	–	–	
	Acier allié (SCM)	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	☆	★	–	–	–	
		≤1,5	0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5		100 – 160 – 220	100 – 160 – 220	–	–	–	
	Acier pour moules (SKD) (- 40 HRC)	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	☆	★	–	–	–	
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2		80 – 140 – 180	80 – 140 – 180	–	–	–	
	Acier pour matrices (SKD) (40 - 50 HRC)	≤1,0	0,15 – 0,3 – 0,5	0,2 – 0,5 – 0,8	0,2 – 0,6 – 0,9	0,2 – 0,7 – 1,0	☆	★	–	–	–	
		≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,3 – 0,45	0,2 – 0,5 – 0,7		60 – 100 – 130	60 – 100 – 130	–	–	–	
	Acier inoxydable austénitique	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	★	☆	–	–	–	
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2		100 – 160 – 200	100 – 160 – 200	–	–	–	
	Acier inoxydable martensitique	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	☆	–	–	–	★	
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2		150 – 200 – 250	–	–	–	180 – 240 – 300	
	Acier inoxydable durci par précipitation	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	★	–	–	–	–	
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2		90 – 120 – 150	–	–	–	–	
	Fonte grise	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	–	–	★	–	–	
≤1,5		0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5	–		–	120 – 180 – 250	–	–		
Fonte nodulaire	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	–	–	★	–	–		
	≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2		–	–	100 – 150 – 200	–	–		
Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,0	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,9	0,2 – 0,6 – 1,0	0,2 – 0,8 – 1,2	☆	–	–	–	★		
	≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,3	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,8		20 – 30 – 50	–	–	–	20 – 30 – 50		
Alliage de titane	≤1,0	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,9	0,2 – 0,6 – 1,0	0,2 – 0,8 – 1,2	★	–	☆	–	–		
	≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,3	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,8		40 – 60 – 80	–	30 – 50 – 70	–	–		

- Les chiffres indiqués en **gras** correspondent aux conditions de coupe standard recommandées. Ajustez la vitesse de coupe et l'avance dans la plage spécifiée selon les conditions réelles d'usinage.
- L'usinage avec l'arrosage est recommandé pour l'acier inoxydable durci par précipitation, l'alliage réfractaire à base de Ni et l'alliage de titane.
- L'usinage avec liquide de refroidissement peut entraîner une durée de vie de l'outil inférieure à celle de l'usinage à sec. Réglez la vitesse de coupe, l'avance et la profondeur de passe en dessous des conditions recommandées.
- Pour l'usinage avec BT30 ou équivalent, l'avance doit être réduite à 25 % des conditions de coupe recommandées.
- L'arrosage central est recommandé pour le rainurage.
- Pour les fraises à queue longue, il est recommandé d'appliquer 75 % ou moins des conditions recommandées pour la profondeur de passe et l'avance.

MFH Harrier-D Fraise en bout



Dimensions du porte-outil

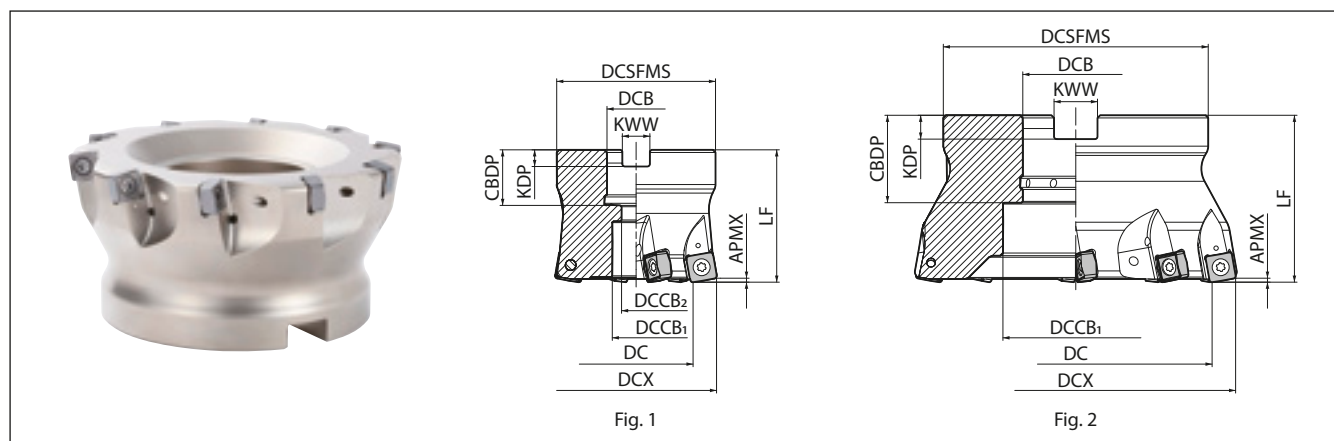
Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)						Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Vitesse de rotation maximale (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCON	LF	LH	APMX					
MFH 25-S25-10-2T-D	●	2	25	8,5	25	110	30	1,5	-6°	Oui	Fig.1	0,4	10.800
32-S32-10-3T-D	●	3	32	15	32	120	40					0,6	9.600
40-S32-10-4T-D	●	4	40	22,5	32	140	40					0,8	8.500

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

MFH Harrier-D Fraise à surfaçer



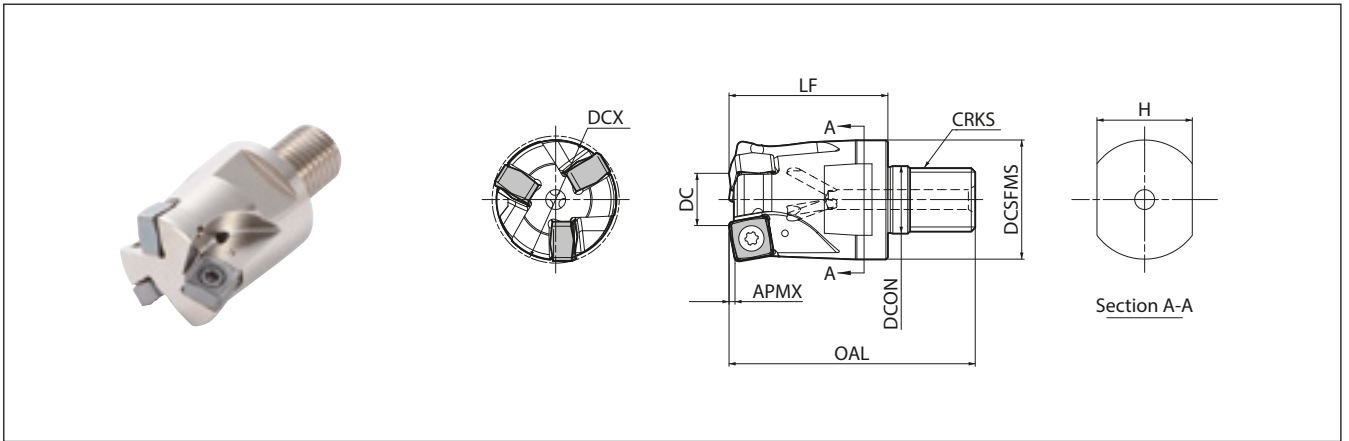
Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)											Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Dessin	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)										
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB2	DCCB1	LF	CBDB	KDP	KWW	APMX															
MFH 050R-10-5T-D-M	●	5	50	32,5	48	22	18	11	50	21	6,3	10,4	1,5	-6°	Oui	Fig. 1	0,4	7.600										
063R-10-6T-D-M	●	6	63	45,5	60												28	8	14,4	0,8	6.800							
080R-10-7T-D-M	●	7	80	62,5	76												27	20	13	24	7	12,4	1,5	-6°	Oui	Fig. 1	1,5	6.000
100R-10-8T-D-M	●	8	100	82,5	96												32	26	17	63	28	8	14,4	2,5	5.400			
125R-10-10T-D-M	●	10	125	107,5	100												40	55	-	33	9	16,4	3,1	4.800				

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible



Dimensions du porte-outil


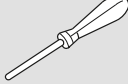
Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)									Angle de coupe A.R.	Trous d'arrosage	Poids (kg)	Révolution maximale (min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX				
MFH 25-M12-10-2T-D	●	2	25	8,5	23	12,5	56	35	M12×P1,75	19	1,5	-6°	Oui	0,1	10.800
32-M16-10-3T-D	●	3	32	15	30	17	62	40	M16×P2,0	24				0,2	9.600
35-M16-10-3T-D	●	3	35	17,5										0,2	9.100
40-M16-10-4T-D	●	4	40	22,5										0,2	8.500

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.


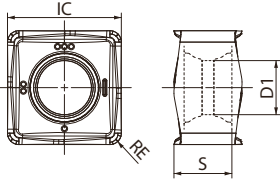
● : Disponible

Pièces de rechange

Description	Vis de plaquette	Clé	Boulon de serrage d'arbre
			
MFH 050R-10-5T-D-M	SB-4090TRP	DTPM-15	HH10×30
063R-10-6T-D-M			HH12×35
080R-10-7T-D-M			HH16×40
100R-10-8T-D-M			-
125R-10-10T-D-M			HH16×40
080R-10-7T-D			-
100R-10-8T-D			-
125R-10-10T-D			-

Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 3,5 Nm

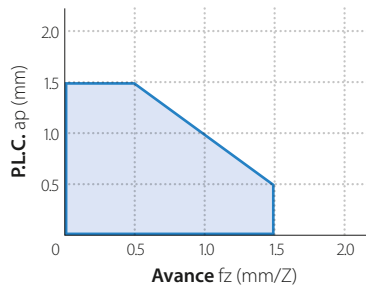
Plaquettes applicables MFH Harrier-D

Classification d'utilisation	P	Acier au carbone/Acier allié	★	☆						
		Acier pour moules	★	☆						
★ : Ébauche / 1 ^{re} option ☆ : Ébauche / 2 ^e option ■ : Finition / 1 ^{re} option □ : Finition / 2 ^e option	M	Acier inoxydable austénitique	☆	★						
		Acier inoxydable martensitique		☆						
		Acier inoxydable à durcissement structurel		★						
	K	Fonte grise			★					
		Fonte nodulaire			★					
	S	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni		☆						
		Alliage de titane		★	☆					
	H	Matériaux trempés								
	Plaquette	Description	Dimensions (mm)					MEGACOAT NANO EX		
			IC	S	D1	BS	RE	PR1825	PR1835	PR1810
 <p>Usage général</p> 	SNMU100410ER-GM	10,0	5,09	4,72	-	1,0	●	●	●	

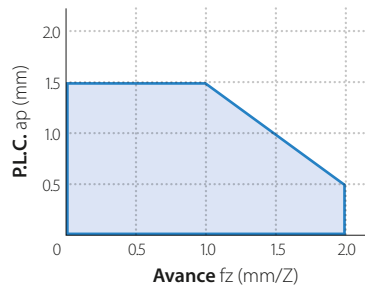
● : Disponible

Performance de coupe MFH Harrier-D

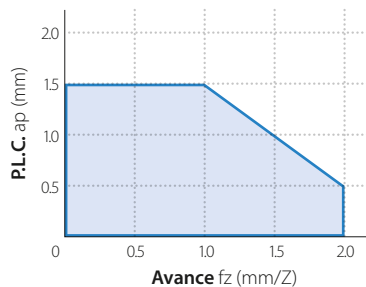
MFH25...



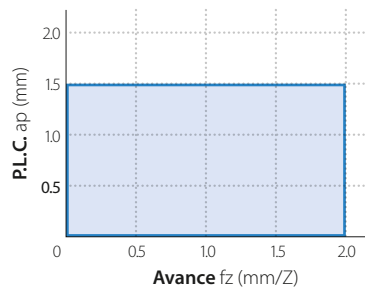
MFH32.../MFH35...



MFH40...



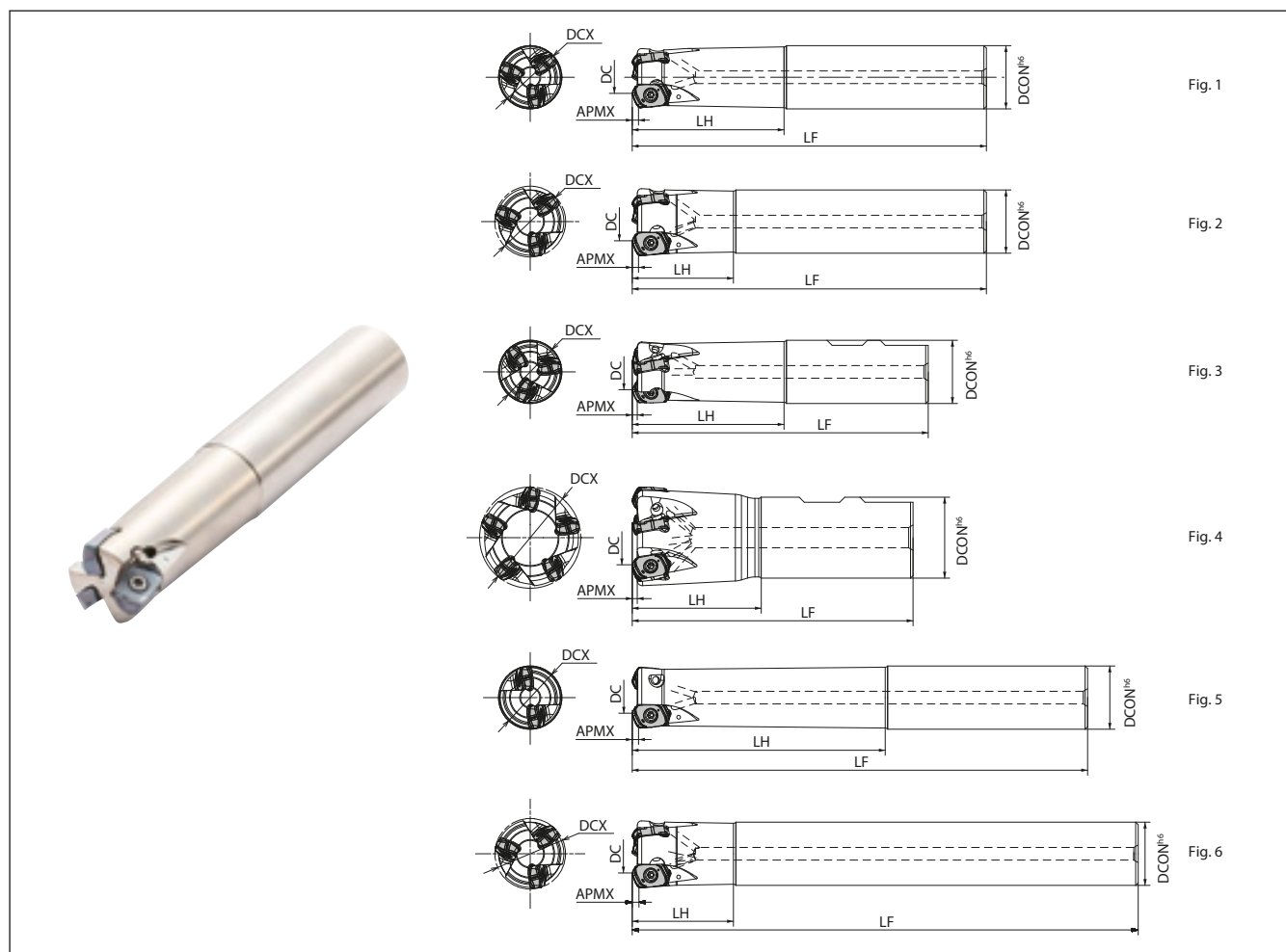
Fraise à surfacer



- Fraise en bout : Veuillez vous référer à la carte d'application ci-dessus.
- Fraise à surfacer : Avance maximale (avance par dent) $fz = 2,0 \text{ mm/t}$

Brise-copesaux	Pièce	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t)					Qualité de plaquette recommandée (vc : m/min.)		
		ap (mm)	MFH25...D	MFH32...D	MFH40...D	MFH...R...	MEGACOAT NANO EX		
							PR1825	PR1835	PR1810
GM	Acier au carbone	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	★	☆	–
		≤1,5	0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,5 – 2,0	120 – 180 – 250	120 – 180 – 250	–
	Acier allié	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	★	☆	–
		≤1,5	0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,5 – 2,0	100 – 160 – 220	100 – 160 – 220	–
	Acier pour moules (- 40HRC)	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	★	☆	–
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,2 – 1,8	80 – 140 – 180	80 – 140 – 180	–
	Acier pour moules (40 – 50HRC)	≤1,0	0,15 – 0,3 – 0,5	0,2 – 0,5 – 0,8	0,2 – 0,6 – 0,9	0,2 – 0,7 – 1,0	★	–	–
		≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,25	0,2 – 0,3 – 0,45	0,2 – 0,5 – 0,7	0,2 – 0,7 – 1,0	60 – 100 – 130	–	–
	Acier pour moules (50 – 55HRC)	≤1,0	0,15 – 0,25 – 0,4	0,15 – 0,35 – 0,6	0,15 – 0,4 – 0,7	0,2 – 0,5 – 0,8	★	–	–
		–	–	–	–	–	50 – 70 – 100	–	–
	Acier inoxydable austénitique	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	☆	★	–
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,2 – 1,8	100 – 160 – 200	100 – 160 – 200	–
	Acier inoxydable martensitique	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	–	★	–
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,2 – 1,8	–	150 – 200 – 250	–
	Acier inoxydable à durcissement structurel	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	–	★	–
		≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,2 – 1,8	–	90 – 120 – 150	–
	Fonte grise	≤1,0	0,5 – 0,8 – 1,0	0,5 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,2 – 1,8	0,5 – 1,5 – 2,0	–	–	★
		≤1,5	0,2 – 0,4 – 0,5	0,3 – 0,7 – 1,0	0,4 – 1,0 – 1,5	0,5 – 1,5 – 2,0	–	–	120 – 180 – 250
Fonte nodulaire	≤1,0	0,5 – 0,7 – 0,8	0,5 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,0 – 1,6	0,5 – 1,2 – 1,8	–	–	★	
	≤1,5	0,2 – 0,3 – 0,4	0,3 – 0,6 – 0,8	0,4 – 0,8 – 1,2	0,5 – 1,2 – 1,8	–	–	100 – 150 – 200	
Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,0	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,9	0,2 – 0,6 – 1,0	0,2 – 0,8 – 1,2	–	★	–	
	≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,3	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,8	0,2 – 0,8 – 1,2	–	20 – 30 – 50	–	
Alliage de titane	≤1,0	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,9	0,2 – 0,6 – 1,0	0,2 – 0,8 – 1,2	–	★	–	
	≤1,5	0,15 – 0,2 – 0,3	0,2 – 0,4 – 0,6	0,2 – 0,5 – 0,8	0,2 – 0,8 – 1,2	–	40 – 60 – 80	–	

- Le nombre en gras correspond aux conditions de départ recommandées. Ajustez la vitesse de coupe et l'avance dans les conditions ci-dessus selon la situation réelle d'usinage.
- L'usinage avec liquide de refroidissement est recommandé pour l'acier inoxydable trempé par précipitation, les alliages résistants à la chaleur à base de Ni et les alliages de titane.
- L'usinage humide peut entraîner une durée de vie de l'outil inférieure à celle de l'usinage à sec. Réglez la vitesse de coupe, l'avance et la profondeur de passe en dessous des conditions recommandées.
- Lors de l'usinage avec BT30 ou équivalent, l'avance doit être réduite à 25 % des conditions de coupe recommandées. La rainurage n'est pas recommandée dans cette situation.
- L'arrosage central est recommandé pour le rainurage.
- La rainurage ou le contournage ne sont pas recommandés pour les fraises à surfacer.
- Pour le surfacage, il est recommandé que la largeur de coupe soit réglée à 75 % ou moins du diamètre de coupe.



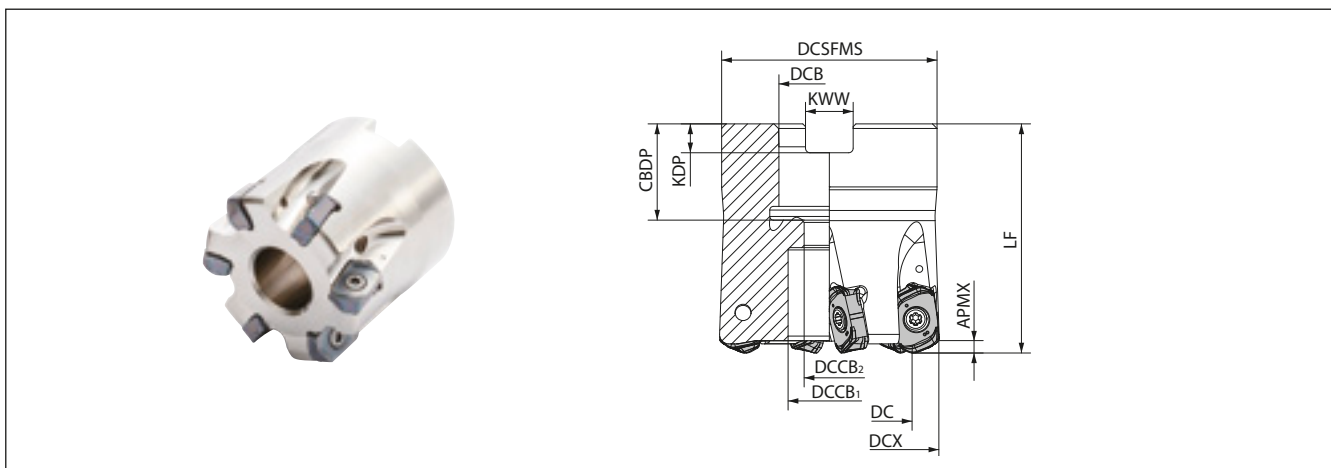
Dimensions du porte-outil

Queue	Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)						Angle de coupe A.R.	Liquide de refroidissement Trou	Forme	Poids (kg)	Vitesse de rotation maximale (Min ⁻¹)
				DCX	DC	DCON	LH	LF	APMX					
Tige standard (Cylindrique)	MFH 25-S25-04-2T	●	2	25	14	25	60	140	2,5	-10°	Oui	Fig. 1	0,5	12.700
	25-S25-04-3T	●	3										0,5	
	32-S32-04-4T	●	4	32	21	32	70	150					0,8	
	32-S32-04-5T	●	5										0,8	
Tige surdimensionnée (Cylindrique)	MFH 22-S20-04-2T	●	2	22	11	20	30	130	2,5	-10°	Oui	Fig. 2	0,3	13.600
	28-S25-04-3T	●	3	28	17	25	40	140					0,5	
	28-S25-04-4T	●	4										35	
	35-S32-04-4T	●		35	24	32	50	150						
	35-S32-04-5T	●	5										40	
	40-S32-04-5T	●		40	29	32	50	150						
	40-S32-04-6T	●	6										0,9	
Tige standard (Weldon)	MFH 25-W25-04-2T	●	2	25	14	25	60	117	2,5	-10°	Oui	Fig. 3	0,4	12.700
	25-W25-04-3T	●	3										0,4	
	32-W32-04-4T	●	4	32	21	32	70	131					0,7	
	32-W32-04-5T	●											0,7	
	40-W32-04-5T	●	5	40	29	32	50	111					0,7	
	40-W32-04-6T	●											6	
Tige longue (Cylindrique)	MFH 25-S25-04-2T-180	●	2	25	14	25	100	180	2,5	-10°	Oui	Fig. 5	0,6	12.700
	25-S25-04-3T-180	●	3										28	
	28-S25-04-3T-200	●		4	32	21	32	120						
	32-S32-04-4T-200	●	32										35	
	35-S32-04-4T-200	●		5	40	29	32	50						
	40-S32-04-5T-250	●	5										1,5	

Attention à la vitesse de rotation maximale

Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible



Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)										Angle de coupe		Orifice de refroidissement	Poids (kg)	Vitesse de rotation maximale (Min ⁻¹)
			DCX	DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	A.R.			
MFH 040R-04-5T-M	●	5	40	29	38	16	15	9	40	19	5,6	8,4	2,5	-10°	Oui	0,2	10,000
040R-04-6T-M	●	6															
050R-04-6T-M	●	6	52	41	47	22	18	11	21	6,3	10,4	0,4					
050R-04-7T-M	●	7														50	39
052R-04-6T-M	●	6	52	41	47	22	18	11	21	6,3	10,4	0,5					
052R-04-7T-M	●	7														63	52
063R-04-7T-M	●	7	63	52	60	27	20	13	24	7,0	12,4	0,8					
063R-04-9T-M	●	9														63	52
063R-04-7T-27M	●	7	63	52	60	27	20	13	24	7,0	12,4	0,8					
063R-04-9T-27M	●	9														80	69
080R-04-8T-M	●	8	80	69	76	27	20	13	63	24	7,0	12,4					
080R-04-10T-M	●	10														80	69

Attention à la vitesse de rotation maximale

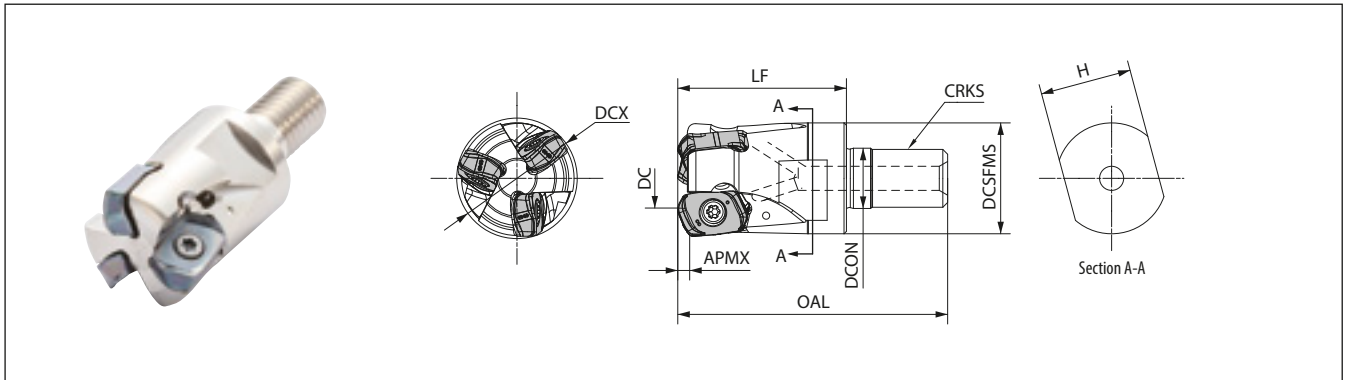
Réglez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

Pièces de rechange

Description	Pièces		
	Vis de plaquette	Clé	Boulon de serrage d'arbre
MFH...-S...-04-...	 SB-3575TRP	 DTPM-10	-
MFH...-W...-04-...			-
MFH040R-04-...-M			HH8x25
MFH050R-04-...-M			HH10x30
MFH052R-04-...-M			
MFH063R-04-...-M			HH12x35
MFH063R-04-...-27M			
MFH080R-04-...-M			
MFH080R-04-...			HH16x40
MFH...-M...-04-...			-

Couple recommandé pour le serrage de la plaquette : 2,0 Nm



Dimensions du porte-outil

Description	Disponibilité	N° de plaquettes	Dimensions (mm)								Angle de coupe		Trous d'arrosage	Vitesse de rotation maximale (Min ⁻¹)	
			DCX	DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX	A.R.			
MFH 22-M10-04-2T	●	2	22	11	18,7	10,5	48	30	M10XP1,5	15	2,5	-10°	Oui	13.600	
25-M12-04-2T	●		25	14	23	12,5	56	35	M12XP1,75	19				12.700	
25-M12-04-3T	●	3	28	17										30	17
28-M12-04-3T	●		4	32	21	35	24	40	29	5					
28-M12-04-4T	●	5		35	24									40	29
32-M16-04-4T	●		6	40	29	42	31	5	6	5					
32-M16-04-5T	●	6		42	31									5	6
35-M16-04-4T	●		6	42	31	5	6	5	6	5					
35-M16-04-5T	●	6												42	31
40-M16-04-5T	●		6	42	31	5	6	5	6	5					
40-M16-04-6T	●	6												42	31
42-M16-04-5T	●		6	42	31	5	6	5	6	5					
42-M16-04-6T	●	6									42	31	5	6	5

Attention à la vitesse de rotation maximale

Régalez le nombre de tours par minute en fonction de la vitesse de coupe recommandée pour chaque matériau de pièce. Ne pas utiliser la fraise ou l'outil au-dessus de la vitesse maximale, car la force centrifuge peut provoquer l'éjection des plaquettes ou des composants même en l'absence de charge.

● : Disponible

Plaquettes applicables MFH Boost

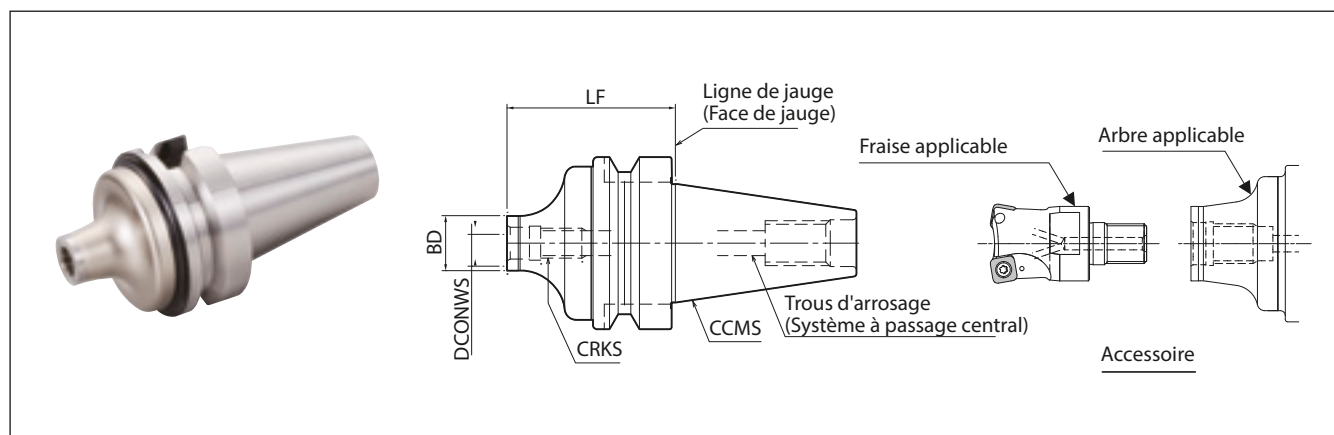
Classification d'utilisation	Description	Dimensions (mm)					MEGACOAT NANO EX			Carbure revêtu CVD CA6535	
		W1	S	D1	INSL	RE	PR1825	PR1835	PR1810		
★ : Ébauche / 1 ^{re} option ☆ : Ébauche / 2 ^e option ■ : Finition / 1 ^{re} option □ : Finition / 2 ^e option	P	Acier au carbone / Acier allié	★	☆							
	P	Acier pour moules	★	☆							
	M	Acier inoxydable austénitique	☆	★						★	
		Acier inoxydable martensitique		☆							
		Acier inoxydable à durcissement structurel		★							
	K	Fonte grise							★		
		Fonte nodulaire							★		
	S	Alliage résistant à la chaleur à base de Ni						☆		★	
Alliage de titane							★				
H	Matériaux trempés										
Forme	Description	Dimensions (mm)					MEGACOAT NANO EX			Carbure revêtu CVD	
		W1	S	D1	INSL	RE	PR1825	PR1835	PR1810	CA6535	
 Plaquette à 4 arêtes, double face		LOMU 040410ER-GM	9,1	4,4	4,1	14,5	1,0	●	●	●	●

● : Disponible

Brise-copeaux	Pièce	Description du porte-outil et avance (fz : mm/t)		Qualité de plaquette recommandée (Vc : m/min.)									
		ap(mm)	MFH...04...	MEGACOAT NANO EX			Carbure revêtu CVD						
				PR1825	PR1835	PR1810	CA6535						
GM	Acier au carbone acier allié	(- 280HB)	≤0,5	0,20 – 0,80 – 1,30	★ 120 – 160 – 220	☆ 120 – 160 – 220	-	-					
			≤1,0	0,20 – 0,70 – 1,10									
			≤1,5	0,20 – 0,60 – 0,80									
			≤2,0	0,20 – 0,40 – 0,70									
		(- 350HB)	≤2,5	0,20 – 0,30 – 0,50	★ 100 – 140 – 200 (Usinage à sec recommandé)	☆ 100 – 140 – 200 (Usinage à sec recommandé)	-	-					
			≤0,5	0,20 – 0,75 – 1,20									
			≤1,0	0,20 – 0,65 – 1,00									
			≤1,5	0,20 – 0,55 – 0,70									
	Acier pour moules	(- 40HRC)	≤2,0	0,20 – 0,40 – 0,55	★ 80 – 140 – 180 (Usinage à sec recommandé)	☆ 80 – 140 – 180 (Usinage à sec recommandé)	-	-					
			≤2,5	0,20 – 0,25 – 0,35									
			(40 - 50HRC)	≤0,5					0,10 – 0,30 – 0,50	★ 60 – 100 – 130 (Usinage à sec recommandé)	-	-	-
				≤1,0					0,10 – 0,25 – 0,40				
		≤1,5		0,10 – 0,20 – 0,30									
		≤2,0		-									
		(50 - 55HRC)	≤2,5	-	★ 50 – 70 – 100 (Usinage à sec recommandé)	-	-	-					
			≤0,5	0,10 – 0,20 – 0,40									
			≤1,0	0,10 – 0,15 – 0,25									
			≤1,5	-									
		Acier inoxydable austénitique	≤2,0	0,20 – 0,30 – 0,50	☆ 100 – 140 – 180	★ 100 – 140 – 180	-	-					
			≤2,5	0,20 – 0,25 – 0,40									
	≤0,5		0,20 – 0,60 – 1,00										
	≤1,0		0,20 – 0,50 – 0,90										
	≤1,5		0,20 – 0,45 – 0,60										
	Acier inoxydable martensitique	≤2,0	0,20 – 0,30 – 0,50	-	☆ 100 – 150 – 200	-	★ 150 – 200 – 300						
		≤2,5	0,20 – 0,25 – 0,40										
		≤0,5	0,10 – 0,30 – 0,50										
		≤1,0	0,10 – 0,25 – 0,45										
		≤1,5	0,10 – 0,15 – 0,25										
	Acier inoxydable à durcissement structurel	≤2,0	-	-	★ 90 – 120 – 150	-	-						
		≤2,5	-										
		≤0,5	0,20 – 0,80 – 1,30										
		≤1,0	0,20 – 0,70 – 1,10										
	Fonte grise	≤1,5	0,20 – 0,60 – 0,80	-	-	★ 120 – 160 – 220	-						
		≤2,0	0,20 – 0,40 – 0,70										
		≤2,5	0,20 – 0,30 – 0,50										
		≤0,5	0,20 – 0,60 – 1,00										
		≤1,0	0,20 – 0,50 – 0,90										
	Fonte nodulaire	≤1,5	0,20 – 0,40 – 0,70	-	-	★ 100 – 150 – 200	-						
		≤2,0	0,20 – 0,30 – 0,60										
		≤2,5	0,20 – 0,25 – 0,40										
≤0,5		0,10 – 0,30 – 0,45											
≤1,0		0,10 – 0,25 – 0,40											
Alliage résistant à la chaleur à base de Ni	≤1,5	0,10 – 0,15 – 0,20	-	☆ 20 – 30 – 50	-	★ 20 – 30 – 50							
	≤2,0	-											
	≤2,5	-											
	≤0,5	0,10 – 0,30 – 0,50											
	≤1,0	0,10 – 0,25 – 0,45											
Alliage de titane	≤1,5	0,10 – 0,15 – 0,25	-	★ 40 – 60 – 80	-	-							
	≤2,0	-											
	≤2,5	-											
	≤0,5	0,10 – 0,30 – 0,50											
	≤1,0	0,10 – 0,25 – 0,45											

- Les chiffres affichés en **gras** indiquent les conditions de coupe standard recommandées. Ajustez la vitesse de coupe et l'avance dans la plage spécifiée en fonction des conditions réelles d'usinage.
- L'usinage avec l'arrosage est recommandé pour l'acier inoxydable durci par précipitation, l'alliage réfractaire à base de Ni et l'alliage de titane.
- L'usinage avec liquide de refroidissement peut entraîner une durée de vie de l'outil inférieure à celle de l'usinage à sec. Réglez la vitesse de coupe, l'avance et la profondeur de passe en dessous des conditions recommandées.
- Lors de l'usinage avec BT30 ou équivalent, l'avance doit être réduite à 25 % des conditions de coupe recommandées. La rainurage n'est pas recommandée dans cette situation.
- L'arrosage central est recommandé pour le rainurage.
- La rainurage ou le contournage ne sont pas recommandés pour les fraises à surfacer.
- Pour le surfacage, il est recommandé que la largeur de coupe soit réglée à 75 % ou moins du diamètre de coupe.
- Pour les fraises à queue longue, il est recommandé d'appliquer 75 % ou moins des conditions recommandées pour la profondeur de passe et l'avance.

Arbre BT (Pour tête interchangeable / Serrage à deux faces)

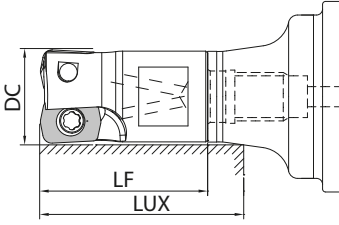


Dimension

Description	Disponibilité	Dimensions (mm)				Trous d'arrosage	Arbre (Serrage à deux faces)	Fraise applicable (modulaire)	
		LF	BD	DCONWS	CRKS				
BT30K-	M08-45	●	45	14,7	8,5	Oui	BT30	MFH.-M08-..	
	M10-45	●	45	18,7	10,5			MFH.-M10-..	
	M12-45	●	45	23	12,5			M12×P1,75	MFH.-M12-..
BT40K-	M08-55	●	55	14,7	8,5	Oui	BT40	MFH.-M08-..	
	M10-60	●	60	18,7	10,5			MFH.-M10-..	
	M12-55	●	55	23	12,5			M12×P1,75	MFH.-M12-..
	M16-65	●	65	30	17			M16×P2,0	MFH.-M16-..

● : Disponible

Longueur effective de l'outil assemblé



Description de l'arbre	Description	Type de vis applicable		Profondeur effective de l'outil assemblé (mm)	
		Diamètre de coupe (mm)	Dimension (mm)		
		DC	LF	LUX	
BT30K-	M08-45	MFH16-M08-01...	16	22	28,8
		MFH16-M08-03...	16	25	31,8
		MFH17-M08-03...	17	25	33,2
		MFH18-M08-03...	18	25	34,2
	M10-45	MFH20-M10-03...	20	30	36,8
		MFH22-M10-03...	22	30	39,2
		MFH22-M10-04...	22	30	39,2
	M12-45	MFH25-M12-...	25	35	42,8
		MFH28-M12-...	28	35	45,5
BT40K-	M08-55	MFH16-M08-01...	16	22	28,7
		MFH16-M08-03...	16	25	31,7
		MFH17-M08-03...	17	25	33,2
		MFH18-M08-03...	18	25	34,3
	M10-60	MFH20-M10-03...	20	30	38,7
		MFH22-M10-03...	22	30	44,5
		MFH22-M10-04...	22	30	44,5
	M12-55	MFH25-M12-...	25	35	44,6
		MFH28-M12-...	28	35	47,6
	M16-65	MFH32-M16-...	32	40	51,2
		MFH35-M16-...	35	40	60,2
		MFH40-M16-...	40	40	64,0
MFH42-M16-04...		42	40	64,0	

Système d'identification de l'arbre

BT30

Ø de l'arbre

K

Broche de serrage à deux faces

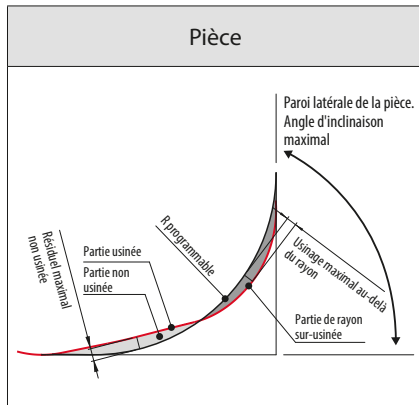
M12

Taille du filetage pour le serrage

45

Longueur depuis la jauge

Ajustement approximatif du rayon de programmation



MFH Micro			MFH Mini		
R programmable (mm)	Usinage maximal au-delà du rayon (mm)	Résiduel maximal non usinée (mm)	R programmable (mm)	Usinage maximal au-delà du rayon (mm)	Résiduel maximal non usinée (mm)
R1,0	0	0,21	R1,6 (Recommandé)	0	0,39
R1,2 (Recommandé)	0	0,17	R2,0	0,09	0,35
R1,5	0,08	0,1	R2,5	0,26	0,26
R2,0	0,28	0,01	R3,0	0,46	0,17

*Angle de l'arête de coupe pour MFH Micro / MFH Mini = 12°. Angle d'inclinaison maximal de la paroi latérale de la pièce = 90°

MFH Harrier (GM • GH)						
Description	Plaquette	Angle de l'arête de coupe γ	R programmable (mm) (Recommandé)	Rayon maximal de sur-usinage (mm)	Portion non usinée maximale (mm)	Angle d'inclinaison maximal de la paroi latérale de la pièce
MFH...-10-...	GM • GH	10°	R3,0	0	0,85	90°
	LD	14°	R3,5	0	0,69	65°
	FL	14°	R3,0	0	0,89	80°
MFH...-14-...	GM • GH	10°	R3,5	0	1,37	90°
	LD	16°	R5,0	0	1,06	65°
	FL	13°	R3,0	0	1,36	80°

MFH Harrier-D		
R programmable (mm)	Rayon maximal de sur-usinage (mm)	Partie non usinée maximale (mm)
R1,0	0	1,12
R2,5 (Recommandé)	0	1,02
R3,0	0,09	0,92

MFH Harrier-D		
R programmable (mm)	Rayon maximal de sur-usinage (mm)	Partie non usinée maximale (mm)
R1,5	0	1,42
R2,0	0	1,24
R3,0 (Recommandé)	0	0,87
R3,5	0,06	0,69

Données de référence pour le ramping

Description	Diamètre de coupe DCX (mm)	8	10	12	14	16
MFH Micro	Angle maximal de plongée RMPX	4°	3°	2°	1,5°	1,2°
	tan RMPX	0,070	0,052	0,035	0,026	0,021

Description	Diamètre de coupe DCX (mm)	16	17	18	20	22	25	28	32	40	50
MFH Mini	Angle maximal de plongée RMPX	2,8°	2,5°	2,1°	1,7°	1,4°	1,2°	1°	0,8°	0,5°	0,4°
	tan RMPX	0,049	0,042	0,037	0,030	0,024	0,021	0,017	0,014	0,009	0,007

Description	Diamètre de coupe DCX (mm)	25	28	32	35	40	50	63	80
MFH Harrier (MFH...-10-...)	Angle maximal de plongée RMPX	5°	4,5°	4°	3,5°	3°	2,5°	2°	1°
	tan RMPX	0,087	0,078	0,070	0,061	0,052	0,043	0,035	0,017

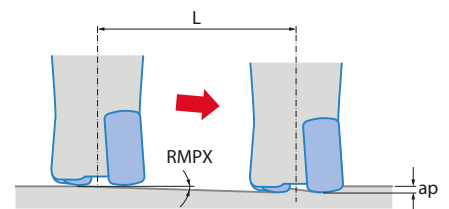
Description	Diamètre de coupe DCX (mm)	50	63	80	100	125	160
MFH Harrier (MFH...-14-...)	Angle maximal de plongée RMPX	2°	1,8°	1°	0,5°	0,4°	0,2°
	tan RMPX	0,035	0,031	0,017	0,009	0,007	0,003

Description	Diamètre de coupe DCX (mm)	22	25	28	32	35	40	42	50	52	63	80
MFH Boost	Angle maximal de plongée RMPX	3,9°	3,0°	2,4°	2,0°	1,7°	1,4°	1,3°	1,0°	1,0°	0,8°	0,6°
	tan RMPX	0,068	0,052	0,042	0,035	0,029	0,024	0,022	0,018	0,017	0,013	0,010

Conseils pour la plongée

L'angle de plongée doit être inférieur à RMPX (angle maximal de plongée) dans les conditions de coupe ci-dessus. Réduisez l'avance recommandée dans les conditions de coupe ci-dessus de 70 %.

Formule pour la coupe maximale
 Longueur (L) à l'angle de plongée maximal $L = \frac{ap}{\tan RMPX}$

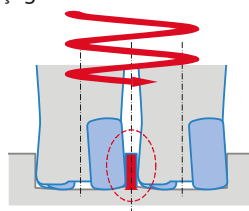


Conseils pour le fraisage hélicoïdal

Pour le fraisage hélicoïdal, utilisez entre le diamètre de perçage minimum et le diamètre de perçage maximum.

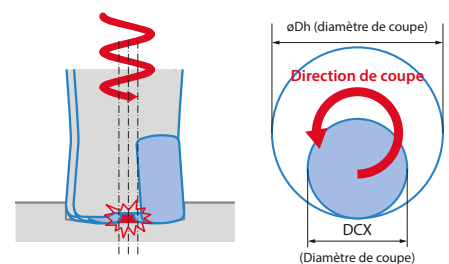
Dépassement du diamètre d'usinage maximal

Le noyau central reste après usinage



En dessous du diamètre d'usinage minimum

Le noyau central heurte le corps du porte-outil



Description	Diamètre de coupe min. øDh1	Diamètre de coupe max. øDh2	Profondeur maximale de plongée par cycle
MFH Micro	2×DCX-3,5	2×DCX-2	0,5 mm
MFH Mini	2×DCX-8	2×DCX-2	1 mm
MFH Harrier (MFH...-10-...)	2×DCX-18	2×DCX-2	GM = 1,5 mm
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2×DCX-25	2×DCX-2	GM = 2 mm
MFH Boost	2×DCX-11	2×DCX-2	2,5 mm

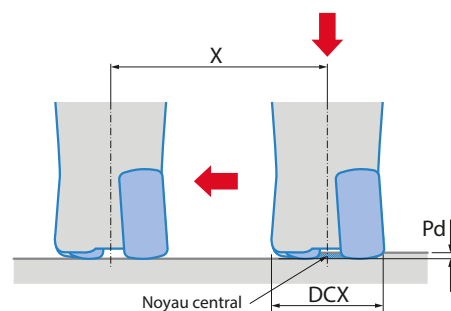
Gardez la profondeur par rotation inférieure à la D.O.C. maximale dans le tableau des dimensions de la fraise. Utilisez le fraisage en avalant. Voir la figure ci-dessus. Les avances doivent être réduites à 50 % des conditions de coupe recommandées. Faites attention à éliminer les incidents causés par la production de longs copeaux.

Plaquettes de fraisage par plongées successives

Description	Profondeur de perçage maximale Pd	Longueur de coupe minimale X pour une surface de fond plate
MFH Micro	0,5	DCX-3,5
MFH Mini	1,0	DCX-9
MFH Boost	0,6	DCX-12

Unité : mm

Description	GM - GH		LD		FL	
	Profondeur de perçage maximale Pd	Longueur de coupe minimale X pour une surface de fond plate	Profondeur de perçage maximale Pd	Longueur de coupe minimale X pour une surface de fond plate	Profondeur de perçage maximale Pd	Longueur de coupe minimale X pour une surface de fond plate
MFH Harrier (MFH...-10-...)	1,5	DCX-18	1,5	DCX-14	1,5	DCX-15
MFH Harrier (MFH...-14-...)	2,0	DCX-24	2,0	DCX-18	2,0	DCX-19



Il est recommandé de réduire l'avance de 25 % par rapport à la recommandation jusqu'à ce que le noyau central soit retiré. La recommandation pour l'avance axiale par révolution est $f < 0,2$ mm/tr.

Plongée

Réduire l'avance à $f_z \leq 0,2$ mm/dent lors de la plongée.



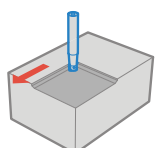
Unité : mm

Description	Largeur maximale de coupe (ae)
MFH Micro	1,7
MFH Mini	3,5
MFH Harrier (MFH...-10-...)	8 (GM - GH)
MFH Harrier (MFH...-14-...)	11,5 (GM - GH)
MFH Harrier-D	8
MFH Boost	5

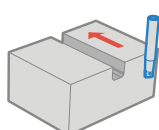
Usinage 3D (MFH Harrier)

Les brise-copeaux GM et GH sont disponibles pour toutes les applications.

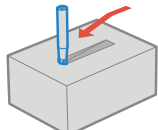
Angle de paroi montante



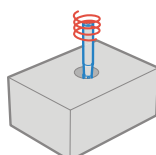
Fraisage de face / d'épaulement



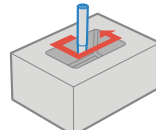
Rainurage



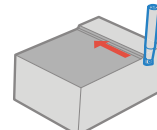
Ramping



Fraisage hélicoïdal



Usinage de poche



Contournage

Pour l'utilisation du MFH Harrier

Plaquette	Ramping	Contournage (Angle de paroi montante)	Plongée	Fraisage hélicoïdal	Usinage de poche
GM - GH	✓	✓ (90°)	✓	✓	✓
LD	✓	Limite (65°)	-	-	-
FL	✓	Limite (80°)	-	-	-

* Pour les types FL et LD, il existe une limite d'angle de paroi montante lors du contournage.

