

Fraises grande-avance

ADD DFEED / DOFEED

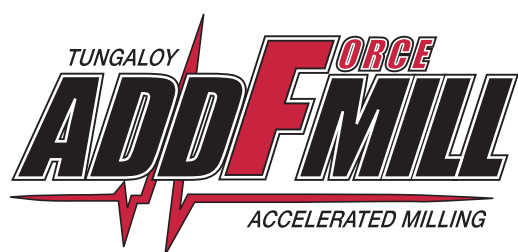
Brochure Technique - 545-F

La solution de fraises grande-avance pour une productivité élevée





INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



ADD D FEED / DO FEED



Les fraises grande-avance réduisent le temps d'usinage
dans une large gamme d'applications

Solution complète de fraisage grande-avance

ADDDFEED

Nouveau

Taille plaquette 02



Profondeur de passe maxi. : 0.5 mm
Diamètre outil : 8 à 25 mm

- ✓ Des diamètres d'outils aussi petits que **8 mm**
- ✓ Une conception très fiable
- ✓ Une option parfaite pour **remplacer des fraises carbure monobloc**

P.8 - 13

DOFEED

Taille plaquette 03



Profondeur de passe maxi. : 0.9 mm (UER), 1 mm (ZER)
Diamètre outil : 16 à 50 mm

- ✓ Conception de l'outil de coupe **à pas fin** pour une productivité élevée
- ✓ Une gamme étendue pour diverses applications
- ✓ Nouvelles plaquettes UER avec petit angle d'attaque pour une longue durée de vie de l'outil

P.14 - 25

DOFEED

Taille plaquette 06



Profondeur de passe maxi. : 1.5 mm
Diamètre outil : 32 à 200 mm

- ✓ Conception de l'outil de coupe **à pas fin** pour une productivité élevée
- ✓ Diamètres d'outils disponibles jusqu'à 200 mm. Idéal pour **le fraisage en ébauche de composants de taille moyenne et grande**
- ✓ Plaquettes **Wiper** pour un bel état de surface

P.26 - 31

Diamètres des outils et nombre de dents pour chaque taille de plaquette

Taille plaquette	Prof. de passe maxi. (mm)	Matériaux usinés	Diamètre outil (mm), Nombre de dents																							
			ø8	ø10	ø12	ø16	ø18	ø20	ø22	ø25	ø28	ø30	ø32	ø35	ø40	ø50	ø52	ø63	ø66	ø80	ø100	ø125	ø160	ø200		
02	0.5	P M K S H	1	2	2	4 3		5 4		7 6																
03	0.9 (UER) 1 (ZER)	P M K S H				2	2	4 3	4 3	5 4	5 4	5 4	5 6	5 6	5 6	5 8										
06	1.5	P M K S H											2	2	3	4 5	4 5	4 6	4 6	5 8	6	8	10	12		

Caractéristiques de la gamme DoFeed

Conception des corps de fraise pour une productivité élevée

Conception du corps extrêmement rigide avec une âme importante



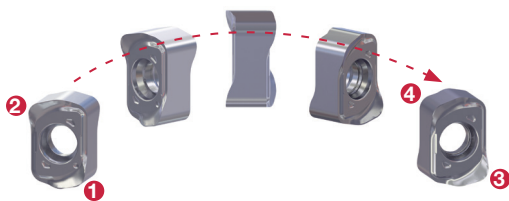
Conception de fraise à pas fin pour une productivité accrue

■ Comparaisons de la densité de plaquettes par diamètre :
La gamme DoFeed par rapport aux fraises grande-avance de la concurrence

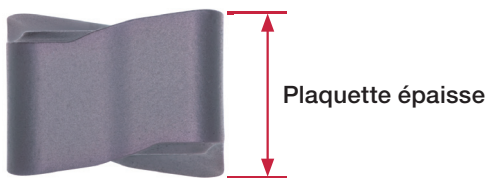
Diamètre outil (mm)	ADD ^{DOFEED}	DOFEED 03	DOFEED 06	Concurrent
ø16	4	2	-	2
ø25	7	5	-	4
ø50	-	8	5	4

Plaquettes fiables et économiques

Plaquettes économiques réversibles avec quatre arêtes de coupe

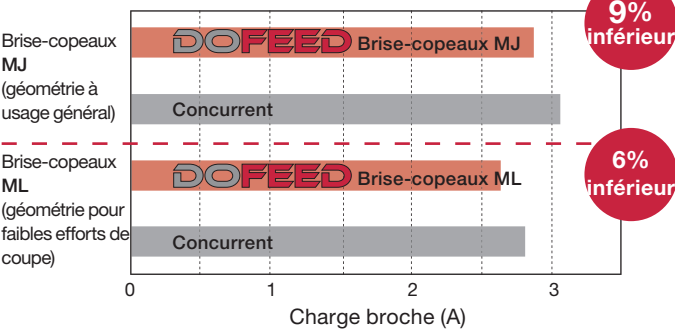


Une plaquette épaisse pour une fiabilité accrue



Géométrie pour une coupe douce avec contrôle élevé des copeaux

■ Comparaison de la charge de la broche



La géométrie assure une productivité stable et élevée grâce à l'excellente évacuation des copeaux.

Forme des copeaux compacts



P	Outil	: EXN03R025M25.0-05 (ø25 mm, z = 5)
	Plaquette	: LNMU0303ZER-MJ / ML AH725
	Matériau usiné	: S55C / C55
	Vitesse de coupe	: Vc = 250 m/min
	Avance par dent	: fz = 0.5 mm/d
	Profondeur de passe	: ap = 0.5 mm
	Largeur usinée	: ae = 25 mm (Slot milling)
	Arrosage	: A sec
	Machine	: C.U. Vertical, BT40

Note : Essai d'usinage avec une seule plaquette.

	DOFEED	Concurrent
Forme des copeaux		
Etat de surface de l'épaulement après les opérations de rainurage		

■ NUANCES

Ajout de la nuance AH3225 pour une performance élevée

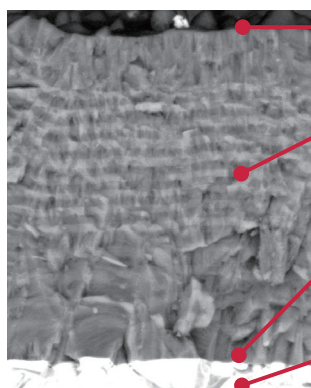
Nuance à longue durée de vie pour une large gamme de matériaux

Nouveau

AH3225

P M

- Technologie de revêtement nano multicouche avec trois propriétés principales pour une intégrité optimale de l'arête de coupe.
- Résistance accrue à l'usure, à la rupture, à l'oxydation, à la formation d'arêtes rapportées et à la délamination.



Résistance au collage

La surface du revêtement empêche le collage des copeaux

Résistance à l'usure, à l'oxydation et à la rupture

Le revêtement multicouche est conçu pour résister à l'usure et à l'oxydation. Il empêche la propagation de microfissures dans la couche de revêtement pour une résistance élevée à l'écaillage des arêtes.

Forte adhérence revêtement/substrat

Le revêtement est optimisé pour une forte adhérence avec le substrat afin de maintenir l'intégrité de l'arête de coupe.

Substrat en carbure

Haute résistance à la rupture

PREMIUMTEC

AH120 **K**

- Résistance accrue à l'usure dans l'usinage des fontes

AH8015 **P K H**

- Résistance élevée à l'usure et à l'écaillage et réduction du collage grâce à un revêtement AlTiN nano multicouche à haute teneur en Al.
- Nuance adaptée aux matériaux difficiles de 45 à 55 HRC

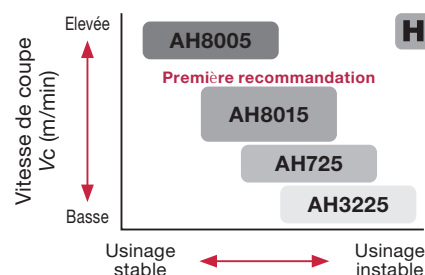
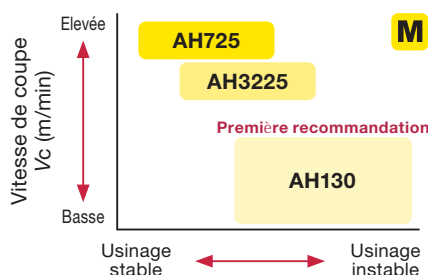
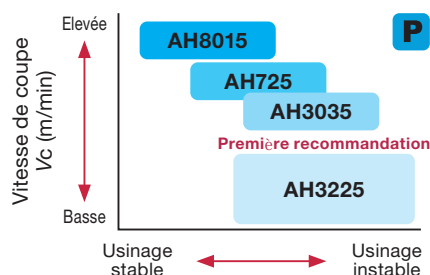
AH8005 **H**

- Résistance élevée à l'usure et à l'écaillage et réduction du collage grâce à un revêtement AlTiN nano multicouche à haute teneur en Al.
- Nuance idéale pour les aciers trempés de 55HRC et plus

AH130 **M S**

- Haute résistance à l'écaillage
- Nuance idéale pour l'usinage des alliages de titane

DOMAINES D'APPLICATION

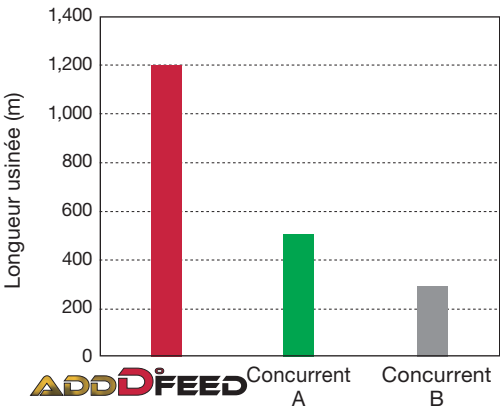


PERFORMANCES D'USINAGE

Nuance : AH3225

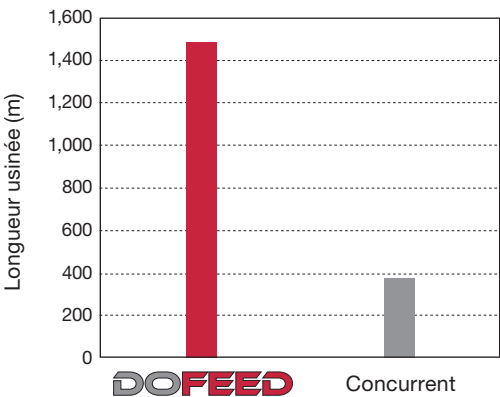
P S55C / C55 (190HB)

Taille plaquette 02



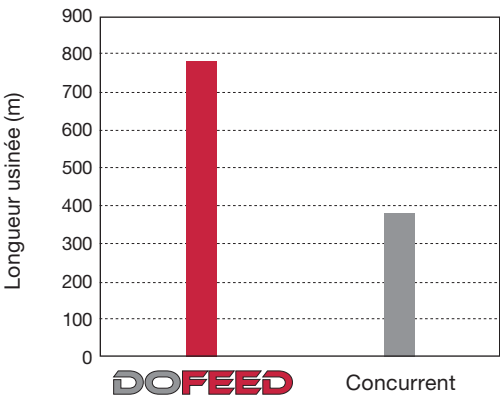
Outil : EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Plaquette : LNMU0202ZER-MM
Longueur de sortie : 30 mm
Vitesse de coupe : $V_c = 250$ m/min
Avance par dent : $f_z = 0.6$ mm/d
Profondeur de passe : $a_p = 0.4$ mm
Largeur usinée : $a_e = 9.8$ mm
Arrosage : A sec
Machine : C.U. Vertical, BT40

Taille plaquette 03



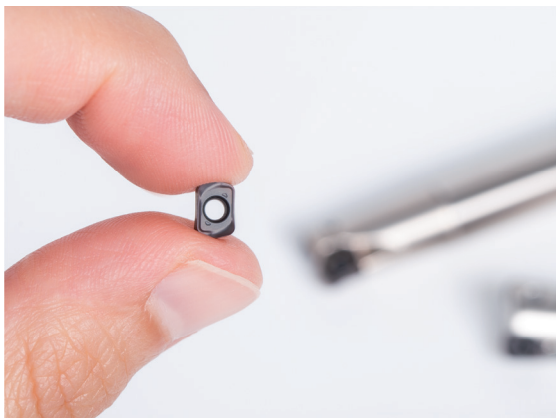
Outil : EXN03R025M25.0-05-C (ø25 mm, z = 5)
Plaquette : LNMU0303ZER-MJ
Vitesse de coupe : $V_c = 200$ m/min
Avance par dent : $f_z = 1$ mm/d
Profondeur de passe : $a_p = 0.6$ mm
Largeur usinée : $a_e = 15$ mm
Arrosage : A sec
Machine : C.U. Vertical, BT50

Taille plaquette 06



Outil : TXN06R050M22.0E05 (ø50 mm, z = 5)
Plaquette : LNMU06X5ZER-MJ
Vitesse de coupe : $V_c = 150$ m/min
Avance par dent : $f_z = 1$ mm/d
Profondeur de passe : $a_p = 1$ mm
Largeur usinée : $a_e = 35$ mm
Arrosage : A sec
Machine : C.U. Vertical, BT50

Premier choix pour les outils de diamètres 8 à 16 mm

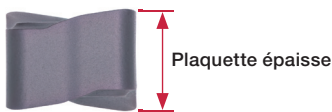


Grande fiabilité

Il existe trois caractéristiques de la conception de la plaquette qui augmentent la fiabilité des petites plaquettes et assurent la sécurité du processus.

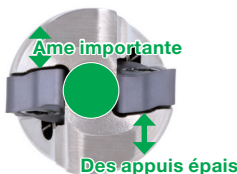
1. Plaquette épaisse

Plaquette la plus épaisse possible pour éviter qu'elle ne casse.



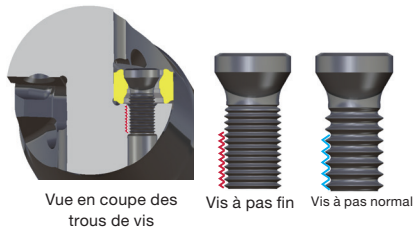
2. Grande épaisseur d'appui

Supporte les charges de coupe importantes générées lors de l'usinage grande-avance.

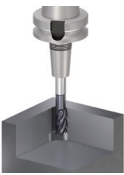


3. Vis à pas fin

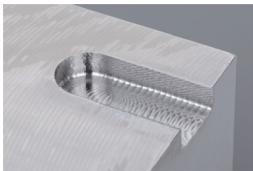
Les filets à pas fin empêchent la vis de se desserrer d'elle-même en raison du nombre élevé en contact.



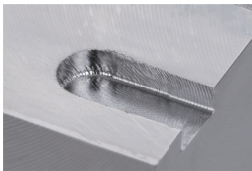
Remplacer les fraises en carbure monobloc par des fraises AddDoFeed afin de limiter les vibrations.

Les applications de fraisage à embout sont sujettes aux vibrations	ADD ^o FEED
Long porte-à-faux ($\geq 4xD$), rainurage 	✓ Contrôle des vibrations grâce à la géométrie de plaquette grande-avance ✓ Augmentation de la productivité grâce à la maîtrise des vibrations
Multiples points de contact des rayons de la fraise 	✓ Durée de vie des outils stabilisée et accrue ✓ Réduction des coûts d'outillage et rationalisation de la gestion des outils grâce aux fraises à plaquettes.

■ Comparaison de vibration : AddDoFeed VS Solid endmill



ADD^oFEED

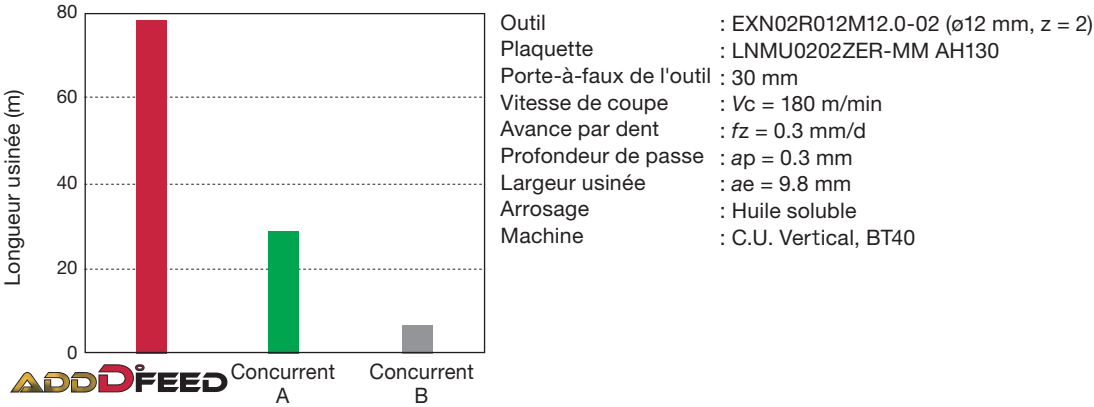


Concurrent
Solid endmill

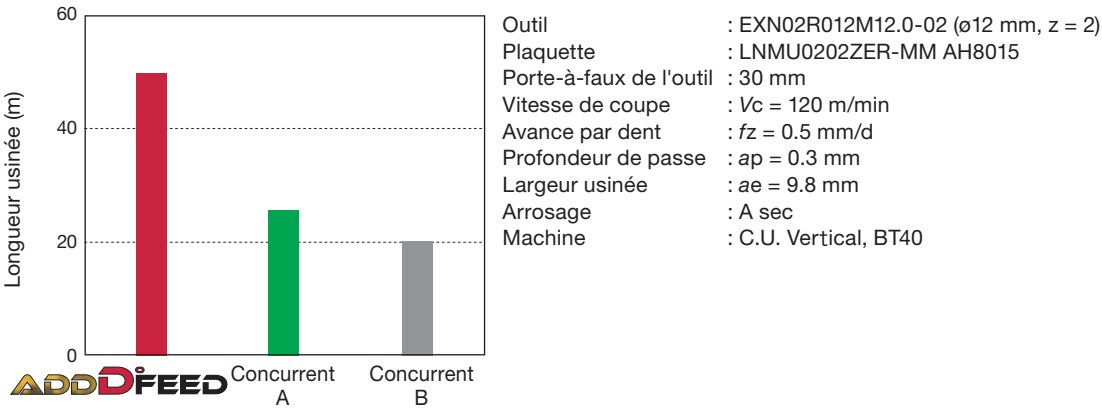
Outil	: $\varnothing 12$ mm modèle long, $z = 2$ (Concurrent: $\varnothing 12$ mm, $z = 4$)
Longueur de sortie	: 50 mm
Vitesse de coupe	: $V_c = 200$ m/min (Concurrent: 120 m/min)
Avance par dent	: $f_z = 1.2$ mm/d (Concurrent: 0.05 mm/d)
Vitesse d'avance	: $V_f = 12,740$ mm/min (Concurrent: 640 mm/min)
Profondeur de passe	: $a_p = 0.25$ mm (Concurrent: 5 mm)
Largeur usinée	: $a_e = 12$ mm
Débit copeaux	: $Q = 38$ cm ³ /min

PERFORMANCES D'USINAGE

M SUS304 / X5CrNi18-9 (190HB)

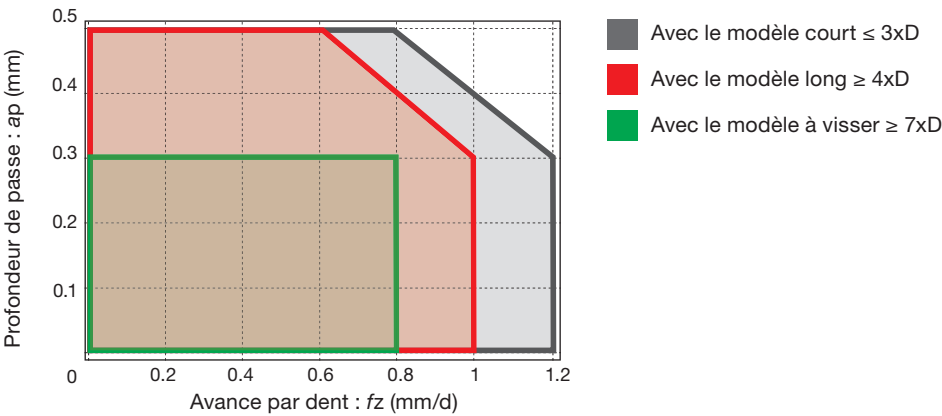


H SKD61 / X40CrMoV5-1 (52HRC)



APPLICATION

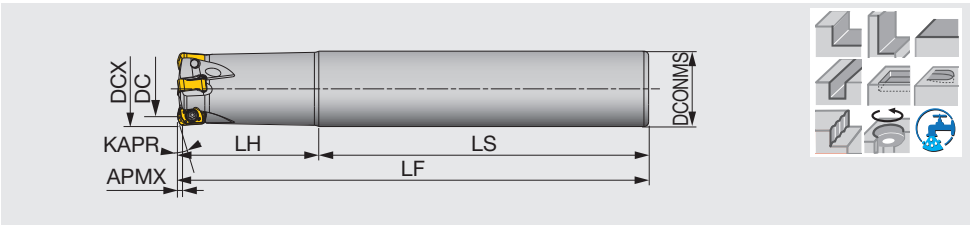
P



EXN02

Fraises grande-avance, à queue, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Désignation	APMX	DCX	CICT	DC	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	WT(kg)	Lubrifiant	Plaquette
EXN02R008M08.0-01	0.5	8	1	3.95	8	75	16	59	17°	0.02	Avec	LNMU02...
EXN02R008M08.0-01L	0.5	8	1	3.95	8	90	31	59	17°	0.03	Avec	LNMU02...
EXN02R010M10.0-02	0.5	10	2	5.85	10	80	20	60	17°	0.04	Avec	LNMU02...
EXN02R010M10.0-02L	0.5	10	2	5.85	10	100	40	60	17°	0.05	Avec	LNMU02...
EXN02R012M12.0-02	0.5	12	2	7.8	12	80	20	60	17°	0.06	Avec	LNMU02...
EXN02R012M12.0-02L	0.5	12	2	7.8	12	110	50	60	17°	0.08	Avec	LNMU02...
EXN02R016M16.0-04	0.5	16	4	11.8	16	100	30	70	17°	0.14	Avec	LNMU02...
EXN02R016M16.0-03L	0.5	16	3	11.8	16	120	50	70	17°	0.17	Avec	LNMU02...
EXN02R020M20.0-04L	0.5	20	4	15.8	20	160	80	80	17°	0.32	Avec	LNMU02...
EXN02R020M20.0-05	0.5	20	5	15.8	20	130	50	80	17°	0.27	Avec	LNMU02...
EXN02R025M25.0-07	0.5	25	7	20.8	25	140	60	80	17°	0.46	Avec	LNMU02...
EXN02R025M25.0-06L	0.5	25	6	20.8	25	180	100	80	17°	0.57	Avec	LNMU02...

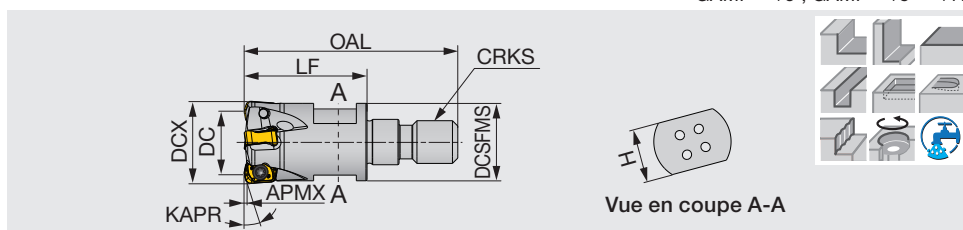
Pièces détachées



Désignation	Vis de serrage	Tournevis
EXN02R008...	CSPB-1.8FL3.6	IP-6DB
EXN02R010...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R012...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R016...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R020...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB
EXN02R025...	CSPB-1.8FL4.3	IP-6DB

Tolérance du diamètre de l'outil	
Diamètre outil	0 / -0.4

*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-1.8L3.3/CSPB-1.8L3.6 = 0.5



Pièces détachées

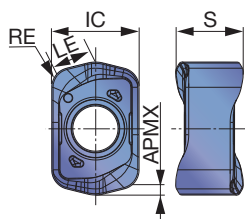


Tolérance du diamètre de l'outil

Diamètre outil	0 / -0,4
----------------	----------

*Couple de serrage recommandé (N·m): CSPB-1.8L3.3/CSPB-1.8L3.6 = 0.5

LNMU02-MM (à usage général)



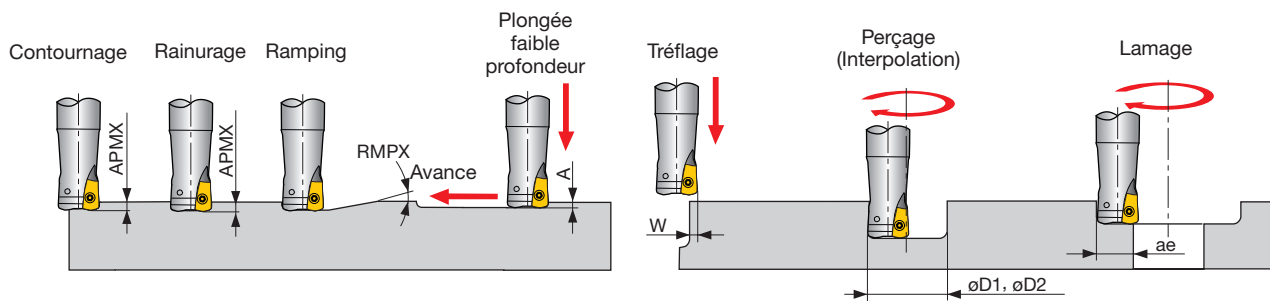
★ : Premier choix
☆ : Second choix

● : En gamme

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDEES

ISO	Matériaux usinés	Dureté	Choix	Nuances	Vitesse de coupe Vc (m/min)	Avance par dent fz (mm/d)	
P	Aciers au carbone S45C, S55C, etc. C45, C55, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
		- 300HB	Résistance à l'usure	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
	Aciers alliés SCM440, SCr415, etc. 42CrMo4, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
		- 300HB	Résistance à l'usure	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
	Aciers prétraités NAK80, PX5, etc.	30 - 40HRC	1er choix	AH8015	100 - 200	0.2 - 0.8	
		30 - 40HRC	Résistance aux chocs	AH3225	100 - 200	0.2 - 0.8	
M	Aciers inoxydables SUS304, SUS316, etc. X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200HB	1er choix	AH130	100 - 150	0.2 - 0.8	
K	Fontes grises FC250, FC300, etc. 250, 300, etc.	150 - 250HB	1er choix	AH8015	100 - 300	0.2 - 1.2	
		150 - 250HB	Résistance aux chocs	AH3225	100 - 300	0.2 - 1.2	
	Fontes ductiles FCD400, etc. 400-15, 600-3, etc.	150 - 250HB	1er choix	AH8015	80 - 200	0.2 - 1.2	
		150 - 250HB	Résistance aux chocs	AH3225	80 - 200	0.2 - 1.2	
S	Alliages Titane Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	1er choix	AH130	30 - 60	0.2 - 0.7	
		- 40HRC	Résistance à l'usure	AH8015	30 - 60	0.2 - 0.7	
	Alliages réfractaires Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	1er choix	AH8015	20 - 50	0.1 - 0.3	
		- 40HRC	Résistance aux chocs	AH3225	20 - 50	0.1 - 0.3	
H	Aciers trempés	SKD61, etc. X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50HRC	1er choix	AH8015	80 - 150	0.1 - 0.5
			40 - 50HRC	Résistance aux chocs	AH3225	80 - 150	0.1 - 0.5
		SKD11, etc. X153CrMoV12, etc.	50~60HRC	1er choix	AH8015	50 - 70	0.1 - 0.3

DOMAINE D'APPLICATION

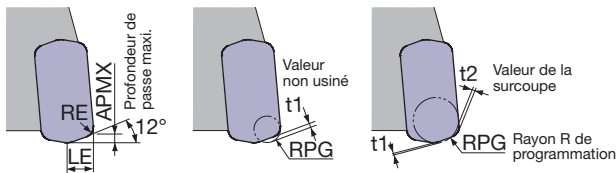


Désignation	DCX	Profondeur de passe maxi. APMX	Angle de ramping maxi. RMPX	Profondeur de plongée maxi. A	Largeur de tréflage maxi. W	Diamètre minimal du trou usinable $\phi D1$	Diamètre maximal du trou usinable $\phi D2$	Largeur maxi. du lamage usinable ae
E/HXN02R008...	8	0.5	1.07	0.15	2	10	13.2	5.87
E/HXN02R010...	10	0.5	2.8	0.15	2	13.8	17	7.82
E/HXN02R012...	12	0.5	1.9	0.15	2	17.8	21	9.81
E/HXN02R016...	16	0.5	1.2	0.15	2	25.8	29	13.8
E/HXN02R020...	20	0.5	0.88	0.15	2	33.8	37	17.8
E/HXN02M025...	25	0.5	0.66	0.15	2	43.8	47	22.8

Diamètre outil : DCX (mm), Rotation : n (min ⁻¹), Vitesse d'avance : V_f (mm/min), Profondeur de passe maxi. : $a_p = 0.5$ mm, Nombre de dents : CICT														
$\varnothing 8$, CICT = 1		$\varnothing 10$, CICT = 2		$\varnothing 12$, CICT = 2		$\varnothing 16$			$\varnothing 20$			$\varnothing 25$		
n	V_f	n	V_f	n	V_f	n	V_f		n	V_f		n	V_f	
							CICT = 3	CICT = 4		CICT = 4	CICT = 5		CICT = 6	CICT = 7
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t														
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t														
5,970	2,990	4,780	4,780	3,980	3,980	2,990	4,490	5,980	2,390	4,780	5,980	1,910	5,730	6,690
$V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t														
4,780	2,390	3,820	3,820	3,190	3,190	2,390	3,590	4,780	1,910	3,820	4,780	1,530	4,590	5,360
$V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t														
7,960	6,370	6,370	10,200	5,310	8,500	3,980	9,560	12,740	3,180	10,180	12,720	2,550	12,240	14,280
$V_c = 200$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t														
5,970	4,780	4,780	7,650	3,980	6,370	2,990	7,180	9,570	2,390	7,650	9,560	1,530	7,350	8,570
$V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.8$ mm/t														
1,590	800	1,270	1,270	1,060	1,060	800	1,200	1,600	640	1,280	1,600	510	1,530	1,790
$V_c = 40$ m/min, $f_z = 0.5$ mm/t														
1,190	240	1,000	400	800	320	600	360	480	480	390	480	380	460	540
$V_c = 30$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t														
4,780	1,440	3,820	2,300	3,190	1,920	2,390	2,160	2,870	1,910	2,300	2,870	1,530	2,760	3,220
$V_c = 120$ m/min, $f_z = 0.3$ mm/t														
2,390	480	1,910	770	1,590	640	1,190	720	960	950	760	950	760	920	1,070
$V_c = 60$ m/min, $f_z = 0.2$ mm/t														

PROGRAMMATION DE LA GÉOMÉTRIE D'OUTIL

Lors de la programmation en FAO, l'outil doit être considéré comme un outil à rayon. En général, le rayon de l'angle doit être défini avec $R = 1$ mm. Si un rayon plus grand est utilisé, une surcoupe se produira. Le tableau suivant montre la quantité non coupée (t_1) et la surcoupe (t_2).



Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaque RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t_1 (mm)	Valeur de la surcoupe t_2 (mm)
0.5	0.9	2	0.5	0.38	0
0.5	0.9	2	0.8	0.31	0
0.5	0.9	2	1	0.26	0
0.5	0.9	2	1.5	0.14	0.08

*Recommandé

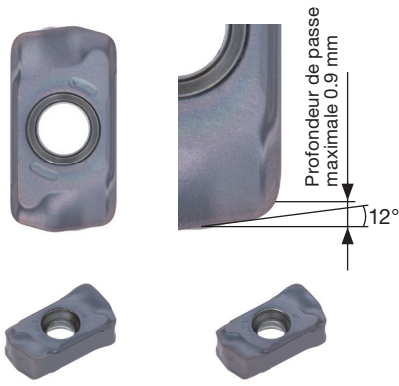
Taille plaquette 03

La gamme DoFeed 03 propose désormais des plaquettes de géométrie UER avec petit angle d'attaque pour des performances élevées

■ Deux modèles différents de plaquettes se montent sur le même corps d'outil

Nouveau

Plaquette LNMU0303 UER
pour une longue durée de vie et une réduction des vibrations



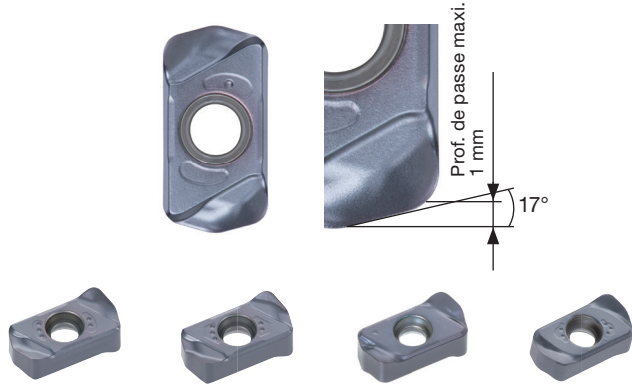
Brise-copeaux MJ
- Usinage général
- Idéal pour l'usinage des aciers, fontes, et aciers trempés

Brise-copeaux ML
- Faibles efforts de coupe
- Convient pour l'usinage des aciers, des aciers inoxydables et des matériaux difficiles à usiner.

Plaquette UER

Angle d'attaque	Avantages	Applications
12°	Durée de vie prolongée de l'outil	Matériaux usinés : Aciers trempés, aciers inoxydables et alliages réfractaires.
	Vibrations contrôlées	Usinage avec un long porte-à-faux

Plaquette LNM/GU0303 ZER
pour de faibles efforts de coupe



Brise-copeaux MJ
Usinage général

Brise-copeaux ML
Faibles efforts de coupe

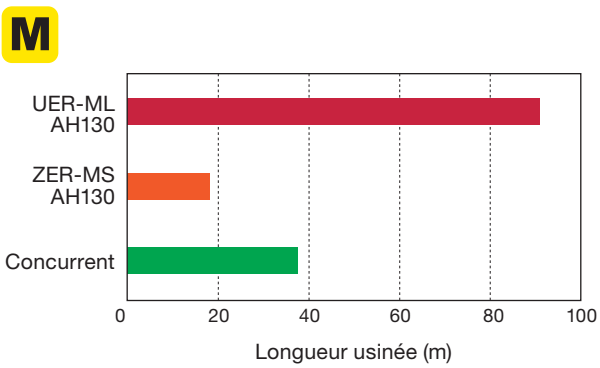
Brise-copeaux MS
Pour les aciers inoxydables

Brise-copeaux MH
Arêtes de coupe renforcées

Plaquette ZER

Angle d'attaque	Avantages	Applications
17°	Faibles efforts de coupe	Faible rigidité des machines et des composants.
	Pas de recyclage des copeaux	Usinage de poches ou de rainures

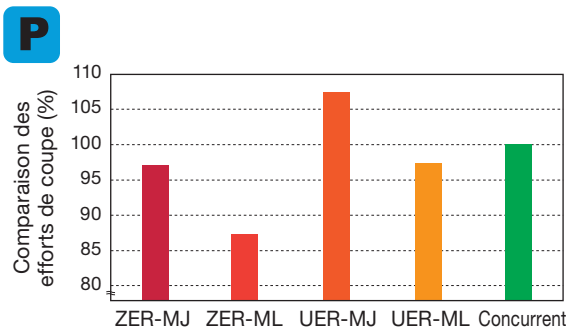
■ Comparaison de la durée de vie dans du SUS630



Diamètre outil : ø20 mm, z = 1
Vitesse de coupe : Vc = 150 m/min
Avance par dent : fz = 0.8 mm/d
Profondeur de passe : ap = 0.5 mm

Les plaquettes UER créent des copeaux fins et prolongent la durée de vie des outils, notamment lors de l'usinage de matériaux difficiles.

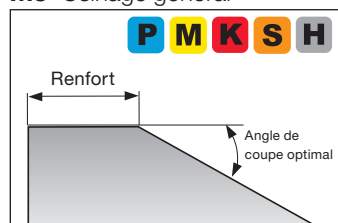
■ Comparaison des efforts de coupe dans du S50C



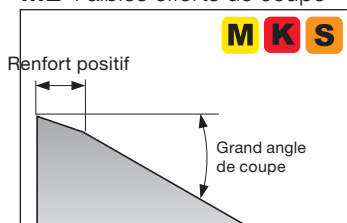
Les plaquettes ZER réduisent les efforts de coupe jusqu'à 10 % par rapport aux concurrents.

Brise-copeaux

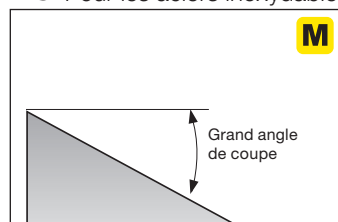
MJ Usinage général



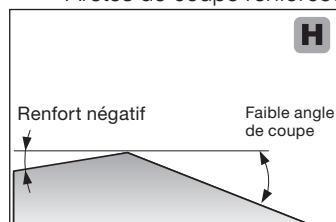
ML Faibles efforts de coupe



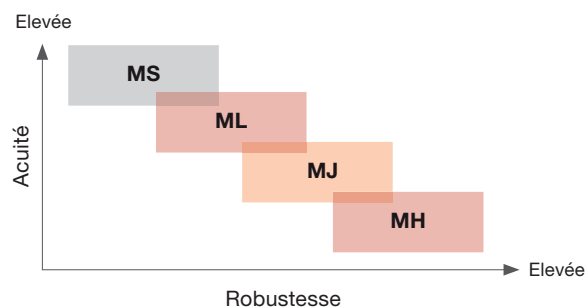
MS Pour les aciers inoxydables



MH Arêtes de coupe renforcées

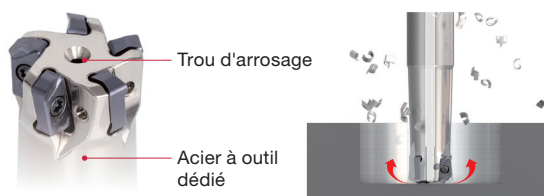


Caractéristiques des brise-copeaux

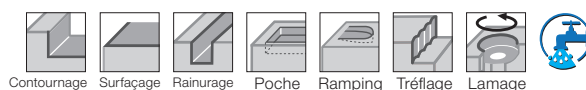


3 modèles de corps (E/HXN03)

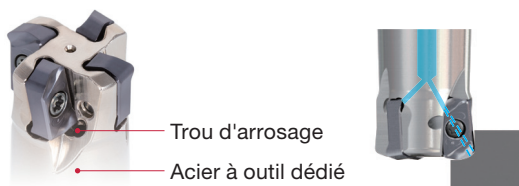
Corps Premium / Arrosage à travers l'outil



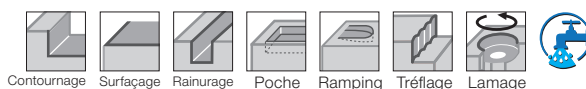
- Evacue efficacement les copeaux
- Parfait pour l'usinage de poches



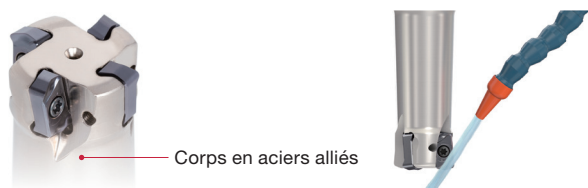
Corps Premium / Arrosage sur les plaquettes



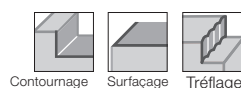
- L'arrosage va directement sur les arêtes de coupe pour un refroidissement efficace
- Convient pour l'usinage de matériaux difficiles à usiner ou à l'usinage de petites largeurs.



Corps Economiques



- Corps économiques en raison de l'absence de trou d'arrosage

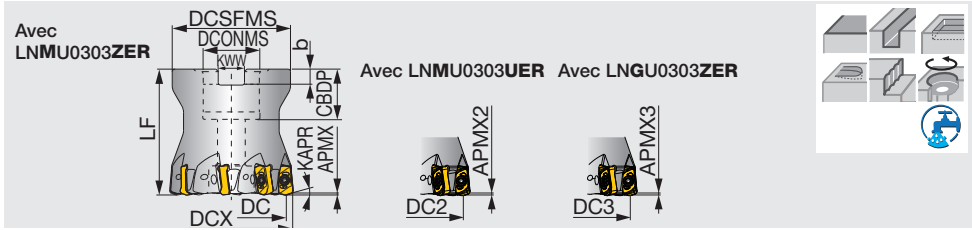


Taille plaque 03

TXN03

Fraises grande-avance, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +6°, GAMF = +12° ~ 13°



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	b	KWW	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
TXN03R040M16.0E05	1	0.9	1	40	5	33.6	32.8	33.7	35	16	18	40	5.6	8.4	17°	12°	17°	0.2	Avec	LN*U03...
TXN03R040M16.0E06	1	0.9	1	40	6	33.6	32.8	33.7	35	16	18	40	5.6	8.4	17°	12°	17°	0.2	Avec	LN*U03...
TXN03R050M22.0E05	1	0.9	1	50	5	43.6	42.8	43.7	47	22	20	50	6.3	10.4	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
TXN03R050M22.0E08	1	0.9	1	50	8	43.6	42.8	43.7	47	22	20	50	6.3	10.4	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
TXN03R050M22.2-08	1	0.9	1	50	8	43.6	42.8	43.7	47	22.225	20	50	5	8	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec LNMU0303ZER

Pièces détachées



Désignation	Vis de serrage	Graisse	Vis outil	Tournevis
TXN03R04...	CSPB-2.5	M-1000	CM8X30H	IP-8D
TXN03R05...	CSPB-2.5	M-1000	CM10X30H	IP-8D

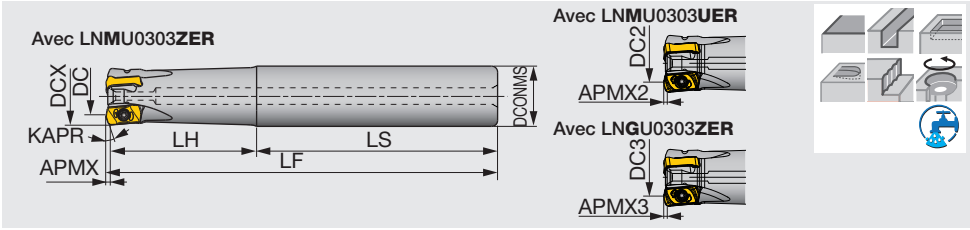
Tolérance du diamètre de l'outil	
Diamètre outil	0 / -0.45

*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-2.5 = 1.3

EXN03

Fraises grande-avance, à queue, Avec arrosage central traversant, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
EXN03R016M16.0-02	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	16	100	30	70	15°	10°	15°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R016M16.0-02L	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	16	150	50	100	15°	10°	15°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R018M16.0-02	1	0.9	1	18	2	11.5	10.7	11.7	16	100	30	70	17°	12°	17°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R018M16.0-02L	1	0.9	1	18	2	11.5	10.7	11.7	16	150	25	125	17°	12°	17°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-03	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-03L	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	20	160	80	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-04	1	0.9	1	20	4	13.5	12.7	13.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R022M20.0-03	1	0.9	1	22	3	15.5	14.7	15.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R022M20.0-03L	1	0.9	1	22	3	15.5	14.7	15.6	20	160	30	130	17°	12°	17°	0.4	Avec	LN*U03...
EXN03R022M20.0-04	1	0.9	1	22	4	15.5	14.7	15.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-04	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-04L	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	25	180	100	80	17°	12°	17°	0.6	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-05	1	0.9	1	25	5	18.5	17.7	18.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R028M25.0-04	1	0.9	1	28	4	21.5	20.7	21.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R028M25.0-04L	1	0.9	1	28	4	21.5	20.7	21.6	25	180	35	145	17°	12°	17°	0.7	Avec	LN*U03...
EXN03R028M25.0-05	1	0.9	1	28	5	21.5	20.7	21.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R030M32.0-04	1	0.9	1	30	4	23.5	22.7	23.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Avec	LN*U03...
EXN03R030M32.0-04L	1	0.9	1	30	4	23.5	22.7	23.6	32	200	120	80	17°	12°	17°	0.9	Avec	LN*U03...
EXN03R030M32.0-05	1	0.9	1	30	5	23.5	22.7	23.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-05	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-05L	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	32	200	120	80	17°	12°	17°	1.1	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-06	1	0.9	1	32	6	25.5	24.7	25.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.9	Avec	LN*U03...
EXN03R035M32.0-05	1	0.9	1	35	5	28.5	27.7	28.6	32	150	35	115	17°	12°	17°	0.9	Avec	LN*U03...
EXN03R035M32.0-05L	1	0.9	1	35	5	28.5	27.7	28.6	32	200	35	165	17°	12°	17°	1.2	Avec	LN*U03...
EXN03R035M32.0-06	1	0.9	1	35	6	28.5	27.7	28.6	32	150	35	115	17°	12°	17°	0.9	Avec	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec LNGU0303ZER

Pièces détachées

Désignation	Vis de serrage	Graisse	Tournevis
EXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

Tolérance du diamètre de l'outil	
Diamètre outil	0 / -0.45

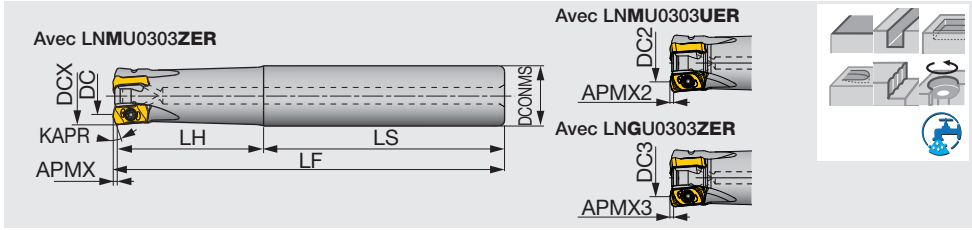
*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-2.5 = 1.3

Taille plaquette 03

EXN03-C

Fraises grande-avance, à queue, avec arrosage central sur plaquettes, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
EXN03R016M16.0-02-C	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	16	100	30	70	15°	10°	15°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R016M16.0-02L-C	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	16	150	50	100	15°	10°	15°	0.2	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-03-C	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-03L-C	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	20	160	80	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R020M20.0-04-C	1	0.9	1	20	4	13.5	12.7	13.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-04-C	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-04L-C	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	25	180	100	80	17°	12°	17°	0.6	Avec	LN*U03...
EXN03R025M25.0-05-C	1	0.9	1	25	5	18.5	17.7	18.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-05-C	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-05L-C	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	32	200	120	80	17°	12°	17°	1.1	Avec	LN*U03...
EXN03R032M32.0-06-C	1	0.9	1	32	6	25.5	24.7	25.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Avec	LN*U03...
EXN03R040M32.0-06-C	1	0.9	1	40	6	33.6	32.8	33.7	32	150	45	105	17°	12°	17°	1	Avec	LN*U03...
EXN03R040M32.0-06L-C	1	0.9	1	40	6	33.6	32.8	33.7	32	220	45	175	17°	12°	17°	1.4	Avec	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec LNGU0303ZER

Pièces détachées



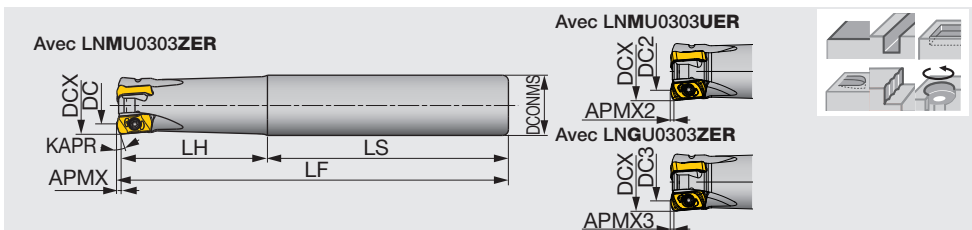
Désignation	Vis de serrage	Graisse	Tournevis	Tolérance du diamètre de l'outil
EXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D	Diamètre outil 0 / -0.45

*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-2.5 = 1.3

EXN03-N

Fraises grande-avance (Eco), à queue, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +6°, GAMF = +5° ~ +11°



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	DCONMS	LF	LH	LS	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
EXN03R016M16.0-02N	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	16	100	30	70	15°	10°	15°	0.2	Sans	LN*U03...
EXN03R020M20.0-03N	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	20	130	50	80	17°	12°	17°	0.3	Sans	LN*U03...
EXN03R025M25.0-04N	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	25	140	60	80	17°	12°	17°	0.5	Sans	LN*U03...
EXN03R032M32.0-05N	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	32	150	70	80	17°	12°	17°	0.8	Sans	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec LNGU0303ZER

Pièces détachées

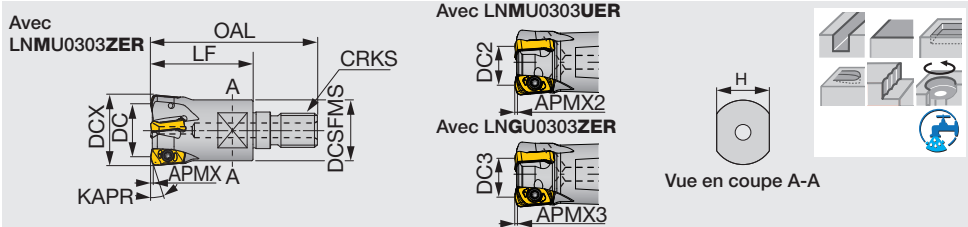


Désignation	Vis de serrage	Graisse	Tournevis	Tolérance du diamètre de l'outil
EXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D	Diamètre outil 0 / -0.45

*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-2.5 = 1.3

HXN03

Fraises grande-avance, à visser (TungFlex)



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	OAL	LF	H	DCSFMS	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	CRKS	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
HXN03R016MM08-02	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	42	25	10	12.8	15°	10°	15°	M8	0.03	Avec	LN*U03...
HXN03R018MM08-02	1	0.9	1	18	2	11.5	10.7	11.7	42	25	10	14.5	17°	12°	17°	M8	0.04	Avec	LN*U03...
HXN03R020MM10-03	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.06	Avec	LN*U03...
HXN03R020MM10-04	1	0.9	1	20	4	13.5	12.7	13.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.06	Avec	LN*U03...
HXN03R022MM10-03	1	0.9	1	22	3	15.5	14.7	15.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.06	Avec	LN*U03...
HXN03R022MM10-04	1	0.9	1	22	4	15.5	14.7	15.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.07	Avec	LN*U03...
HXN03R025MM12-04	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	57	35	17	20.8	17°	12°	17°	M12	0.1	Avec	LN*U03...
HXN03R025MM12-05	1	0.9	1	25	5	18.5	17.7	18.6	57	35	17	20.8	17°	12°	17°	M12	0.11	Avec	LN*U03...
HXN03R028MM12-04	1	0.9	1	28	4	21.5	20.7	21.6	57	35	17	23	17°	12°	17°	M12	0.12	Avec	LN*U03...
HXN03R028MM12-05	1	0.9	1	28	5	21.5	20.7	21.6	57	35	17	23	17°	12°	17°	M12	0.12	Avec	LN*U03...
HXN03R030MM16-04	1	0.9	1	30	4	23.5	22.7	23.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.19	Avec	LN*U03...
HXN03R030MM16-05	1	0.9	1	30	5	23.5	22.7	23.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.2	Avec	LN*U03...
HXN03R032MM16-05	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.2	Avec	LN*U03...
HXN03R032MM16-06	1	0.9	1	32	6	25.5	24.7	25.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.21	Avec	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec Lngu0303ZER

Pièces détachées



Désignation	Vis de serrage	Graisse	Tournevis
HXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

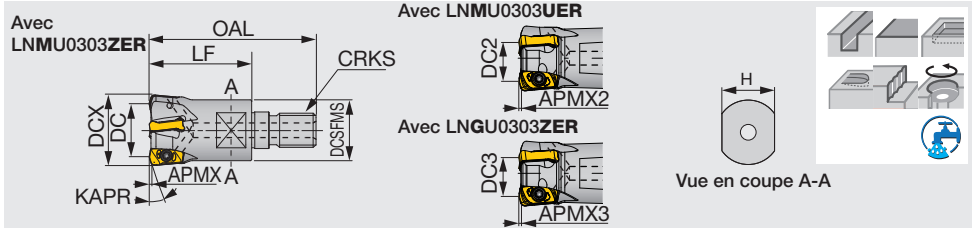
Tolérance du diamètre de l'outil	
Diamètre outil	0 / -0.45

*Couple de serrage recommandé (N·m) : CSPB-2.5 = 1.3

Taille plaquette 03

HXN03-C

Fraises grande-avance, à visser, avec arrosage central sur plaquettes (TungFlex)



Désignation	APMX	APMX2	APMX3	DCX	CICT	DC	DC2	DC3	OAL	LF	H	DCSFMS	KAPR	KAPR2*	KAPR3*	CRKS	WT(kg)	Trou de lub.	Plaquette
HXN03R016MM08-02-C	1	0.9	1	16	2	9.6	8.8	9.8	42	25	10	12.8	15°	10°	15°	M8	0.03	Avec	LN*U03...
HXN03R020MM10-03-C	1	0.9	1	20	3	13.5	12.7	13.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.06	Avec	LN*U03...
HXN03R020MM10-04-C	1	0.9	1	20	4	13.5	12.7	13.6	49	30	15	17.8	17°	12°	17°	M10	0.06	Avec	LN*U03...
HXN03R025MM12-04-C	1	0.9	1	25	4	18.5	17.7	18.6	57	35	17	20.8	17°	12°	17°	M12	0.1	Avec	LN*U03...
HXN03R025MM12-05-C	1	0.9	1	25	5	18.5	17.7	18.6	57	35	17	20.8	17°	12°	17°	M12	0.1	Avec	LN*U03...
HXN03R032MM16-05-C	1	0.9	1	32	5	25.5	24.7	25.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.2	Avec	LN*U03...
HXN03R032MM16-06-C	1	0.9	1	32	6	25.5	24.7	25.6	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.2	Avec	LN*U03...
HXN03R040MM16-06-C	1	0.9	1	40	6	33.6	32.8	33.7	63	40	22	28.8	17°	12°	17°	M16	0.27	Avec	LN*U03...

*KAPR2 : Avec LNMU0303UER
*KAPR3 : Avec LNGU0303ZER

Pièces détachées

Désignation	Vis de serrage	Graisse	Tournevis
HXN03...	CSPB-2.5	M-1000	IP-8D

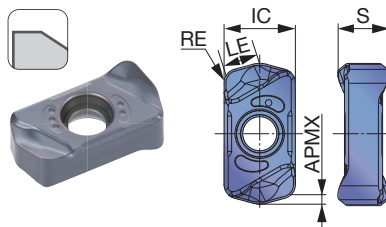
Tolérance du diamètre de l'outil

Diamètre outil	0 / -0.45
----------------	-----------

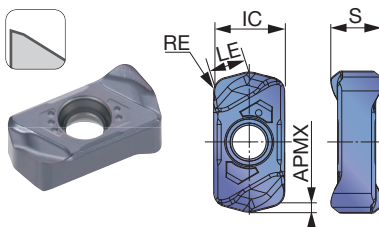
*Couple de serrage recommandé (N·m): CSPB-2.5 = 1.3

■ Plaquettes

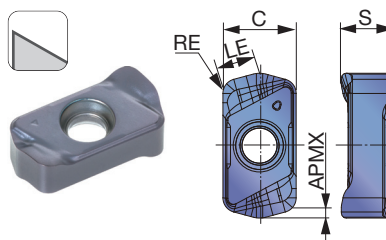
LNMU03ZER-MJ (à usage général)



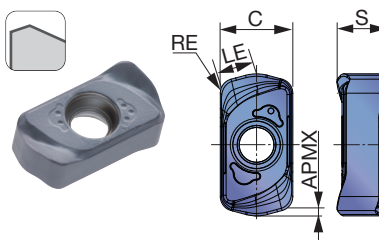
LNMU03ZER-ML (faibles efforts de coupe)



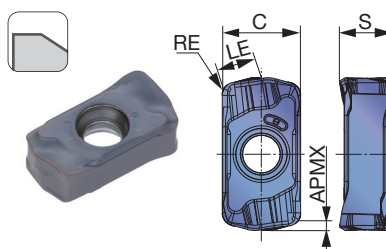
LNMU03ZER-MS (Pour les aciers inoxydables)



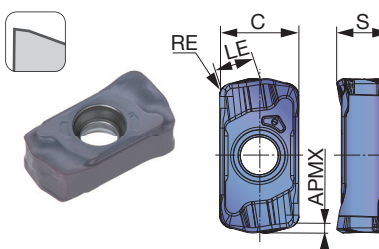
LNGU03ZER-MH (arêtes de coupe renforcées)



LNMU03UER-MJ (à usage général, faible angle d'attaque)



LNMU03UER-ML (faibles efforts de coupe, faible angle d'attaque)



P	Aciers		★	☆				
M	Inox	★	☆	☆				
K	Fontes		☆	☆	★			
N	Non-ferreux							
S	Titane	★	☆					
S	Inconel				☆	★		
H	Aciers trempés				☆	★	☆	

★ : Premier choix
☆ : Second choix

Désignation	RE	APMX	Nuances														LE	IC	S	
			AH130	AH3225	AH3035	AH725	AH8015	AH8005												
LNMU0303ZER-MJ	1.2	1	●	●	●	●	●											3.2	6	4.3
LNMU0303ZER-ML	1.2	1	●	●	●	●	●											3.2	6	4.3
LNMU0303ZER-MS	1.2	1	●	●														3.2	6	4.3
LNGU0303ZER-MH	1.2	1					●	●										3.2	6	4.3
LNMU0303UER-MJ	1	0.9	●	●				●										3.1	6	4.1
LNMU0303UER-ML	1	0.9	●	●				●										3.1	6	4.1

● : Nouveauté
● : En gamme

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDEES

Plaquette ZER

ISO	Matériaux usinés	Dureté	Choix	Nuance	Brise-copeaux	Vitesse de coupe Vc (m/min)	Avance par dent: fz (mm/d)				Diamètre outil : DCX (mm)												
							ø16, CICT = 2				ø18, CICT = 2				ø20								
							ø16 - ø22		ø25 - ø50		Tréflage		n		Vf		n		Vf		n		Vf
																		CICT = 3				CICT = 4	
P	Aciers au carbone S45C, S55C, etc. C45, C55, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	MJ	100 - 300	0.5 -1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180	Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/t						
	Aciers alliés SCM440, SCr415, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	MJ	100 - 300	0.5 -1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180	Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/t						
	Aciers prétraités NAK80, PX5, etc.	30-40HRC	1er choix	AH3225	MJ	100 - 200	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.1	2,980	4,170	2,650	3,710	2,390	5,020	6,690	Vc = 150 m/min, fz = 0.7 mm/t						
		30-40HRC	Résistance à l'usure	AH8015	MJ	100 - 200	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.1	2,980	4,170	2,650	3,710	2,390	5,020	6,690	Vc = 150 m/min, fz = 0.7 mm/t						
M	Aciers inoxydables SUS304, X5CrNi18-9, etc.	- 200HB	1er choix	AH130	MS	80 - 150	0.3 - 0.8	0.3 - 0.8	0.1	2,390	2,390	2,120	2,120	1,910	2,860	3,820	Vc = 120 m/min, fz = 0.5 mm/t						
	Aciers inoxydables trempés SUS630, X5CrNiCuNb16-4, etc.	28HRC - (H1150)	1er choix	AH130	MS	80 - 150	0.2 - 0.5	0.2 - 0.5	0.1	2,390	1,430	2,120	1,270	1,910	1,720	2,290	Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t						
		40HRC - (H900)	1er choix	AH3035	ML	80 - 120	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1	1,990	800	1,770	710	1,590	950	1,270	Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/t						
			Résistance aux chocs	AH3035	MJ																		
K	Fontes grises FC250, GG25, 250, etc.	150-250HB	1er choix	AH725	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	6,370	3,540	5,660	3,180	7,630	10,180	Vc = 200 m/min, fz = 0.8 mm/t						
	Fontes ductiles FCD400, etc.	150-250HB	1er choix	AH725	MJ	80 - 200	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	2,980	4,770	2,650	4,240	2,390	5,740	7,650	Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/t						
S	Alliages Titane Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	1er choix	AH130	ML	30 - 60	0.3 - 0.7	0.3 - 0.7	0.08	800	640	710	570	640	770	1,020	Vc = 40 m/min, fz = 0.4 mm/t						
			Résistance aux chocs	AH130	MJ																		
	Alliages réfractaires Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	1er choix	AH8015	ML	20 - 50	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.05	600	240	530	210	480	290	380	Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t						
H	Aciers pour moules SKD61, X40CrMoV5-1, etc.	40-55HRC	1er choix	AH8015	MH	80 - 150	0.1 - 0.5	0.1 - 0.5	0.05	2,390	1,430	2,120	1,270	1,910	1,720	2,290	Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t						
	Aciers pour moules D.T.C. DAC**, DH**, DIEVER, etc	40-55HRC	Basse résistance	AH8015	MJ		0.1 - 0.3	0.1 - 0.3		1,590	640	1,420	570	1,270	760	1,020	Vc = 80 m/min, fz = 0.2mm/t						
			1er choix	AH8015	MJ	50-100	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.05														
			Résistance aux chocs	AH8015	MH		0.1 - 0.5	0.1 - 0.5															
	Aciers pour moules à froid SKD11, X153CrMoV12, etc.	55-60HRC	1er choix	AH8005	MH	50 - 70	0.05 - 0.2	0.03 - 0.1	0.03	1,190	290	1,060	250	950	340	450	Vc = 60 m/min, fz = 0.12 mm/t						
55-60HRC		Résistance aux chocs	AH8015	MH	50 - 70	0.03 - 0.1	0.05 - 0.2	0.03	1,190	150	1,060	130	950	170	230	Vc = 60 m/min, fz = 0.06 mm/t							

- Lorsque les copeaux restent sur la zone de coupe en rainurage ou usinage de poches, utilisez un jet d'air pour éliminer les copeaux de la zone de travail.

- La longueur de sortie de l'outil doit être aussi courte que possible pour éviter les vibrations. Lorsque la longueur de sortie de l'outil est longue, diminuez le nombre de tours et l'avance.

DOMAINE D'APPLICATION

Contournage Rainurage Ramping

Tréflage

Perçage (Interpolation)

Lamage

Désignation	DCX	Profondeur de passe maxi. APMX	Angle de ramping maxi. RMPX		Profondeur de plongée maxi. A	Largeur de tréflage maxi. W		Diamètre mini. du trou usinable øD1		Diamètre maxi. du trou usinable øD2	Largeur maxi. du lamage usinable ae
			MJ/ML/MS	MH		MJ/ML/MS	MH	MJ/ML/MS	MH		
E/HXN03R016M...	16	1	2.1	1.7	0.3	3.5	3	22	23	30	12.5
E/HXN03R018M...	18	1	1.7	1.6	0.3	3.5	3	26	27	34	14.5
E/HXN03R020M...	20	1	1.4	1.3	0.3	3.5	3	30	31	38	16.5
E/HXN03R022M...	22	1	1.2	1.1	0.3	3.5	3	34	35	42	18.5
E/HXN03R025M...	25	1	1.0	0.9	0.3	3.5	3	40	41	48	21.5
E/HXN03R028M...	28	1	0.8	0.8	0.3	3.5	3	46	46	54	24.5
E/HXN03R030M...	30	1	0.7	0.7	0.3	3.5	3	50	50	58	26.5
E/HXN03R032M...	32	1	0.7	0.7	0.3	3.5	3	54	54	62	28.5
EXN03R035M...	35	1	0.6	0.6	0.3	3.5	3	60	60	68	31.5
E/H/TXN03R040M...	40	1	0.5	0.5	0.3	3.5	3	70	70	78	36.5
TXN03R050M...	50	1	0.4	0.4	0.3	3.5	3	90	90	98	46.5

Note : Pour DCX supérieur à 33 mm de diamètre, le fraisage de rainures, le ramping ou le contournage ne sont pas recommandés car les copeaux peuvent être recyclés.

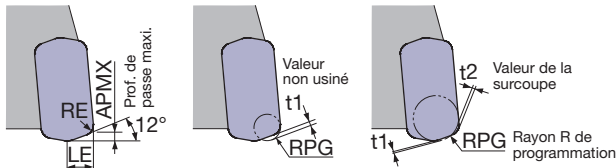
Diamètre outil : DCX (mm), Rotation : n (min⁻¹), Vitesse d'avance : Vf (mm/min), Profondeur de passe maxi. : $a_p = 1$ mm, Nombre de dents : CICT

ø22			ø25			ø28			ø30			ø32			ø35			ø40			ø50		
Vf			Vf			Vf			Vf			Vf			Vf			Vf			Vf		
n			n			n			n			n			n			n			n		
CICT=3 CICT=4			CICT=4 CICT=5			CICT=4 CICT=5			CICT=4 CICT=5			CICT=5 CICT=6			CICT=5 CICT=6			CICT=5 CICT=6			CICT=5 CICT=8		
2,890	6,940	9,250	2,550	8,160	10,180	2,270	7,280	9,100	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																							
2,890	6,940	9,250	2,550	8,160	10,180	2,270	7,280	9,100	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																							
2,170	4,560	6,080	1,910	5,350	6,690	1,710	4,790	5,990	1,590	4,450	5,570	1,490	5,220	6,260	1,360	4,760	5,710	1,190	4,170	5,000	950	3,330	5,320
Vc = 150 m/min, fz = 0.7 mm/t																							
2,170	4,560	6,080	1,910	5,350	6,690	1,710	4,790	5,990	1,590	4,450	5,570	1,490	5,220	6,260	1,360	4,760	5,710	1,190	4,170	5,000	950	3,330	5,320
Vc = 150 m/min, fz = 0.7 mm/t																							
3,180	4,770	6,360	1,530	3,060	3,820	1,360	2,720	3,400	1,270	2,540	3,180	1,190	2,980	3,570	1,090	2,720	3,270	960	2,400	2,880	760	1,900	2,280
Vc = 120 m/min, fz = 0.5 mm/t																							
1,740	1,570	2,090	1,530	1,840	2,300	1,370	1,640	2,060	1,270	1,520	1,910	1,190	1,790	2,140	1,090	1,640	1,960	960	1,440	1,730	760	1,140	1,820
Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t																							
1,450	870	1,160	1,270	1,020	1,270	1,140	910	1,140	1,060	850	1,060	1,000	1,000	1,200	910	910	1,090	800	800	960	640	640	1,020
Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/t																							
2,890	6,940	9,250	2,550	8,160	10,180	2,270	7,280	9,100	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																							
2,170	5,210	6,940	1,910	6,110	7,640	1,710	5,460	6,820	1,590	6,360	7,950	1,490	7,450	8,940	1,360	6,800	8,160	1,190	5,950	7,140	950	4,750	5,700
Vc = 150 m/min, fz = 1.0 mm/t																							
580	700	930	510	820	1,020	450	730	910	420	840	1,050	400	1,000	1,200	360	900	1,080	320	800	960	250	630	1,000
Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/t																							
430	260	340	380	230	290	340	200	260	320	260	320	300	300	360	270	270	320	240	240	290	190	190	300
Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t																							
1,740	1,570	2,090	1,530	1,840	2,300	1,360	1,630	2,040	1,270	1,520	1,910	1,190	1,790	2,140	1,090	1,640	1,960	950	1,430	1,710	760	1,140	1,820
Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t																							
1,160	700	930	1,020	820	1,020	910	730	910	850	680	850	800	800	960	730	730	880	640	640	770	510	510	820
Vc = 80 m/min, fz = 0.2 mm/t																							
870	310	420	760	300	380	680	270	340	640	260	320	600	300	360	550	230	340	480	240	280	380	200	300
Vc = 60 m/min, fz = 0.1 mm/t																							
870	160	210	760	150	190	680	140	170	640	130	160	600	150	180	550	120	170	480	120	140	380	100	150
Vc = 60 m/min, fz = 0.06 mm/t																							

- Le tableau ci-dessus indique les conditions pour les outils à queue standard. Si vous utilisez des outils à queue longue, le nombre de dents peut être différent.
- Les conditions de coupe sont généralement limitées par la rigidité et la puissance de la machine et la rigidité de la pièce à usiner. Lors du réglage des conditions, commencez par la moitié des valeurs indiquées, puis augmentez progressivement la valeur. Assurez-vous que la machine fonctionne normalement.

PROGRAMMATION DE LA GÉOMÉTRIE D'OUTIL

Lors de la programmation en FAO, l'outil doit être considéré comme un outil à rayon. Habituellement, le rayon de plaquette doit être défini avec R = 1,5 mm. Si un rayon plus grand est utilisé, une surcoupe se produira. Le tableau suivant montre la quantité non coupée (t1) et la surcoupe (t2).



LNMU0303ZER...

Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaquette RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t1 (mm)	Valeur de la surcoupe t2 (mm)
1	1.2	3	1	0.6	-
1	1.2	3	1.5	0.5	-
1	1.2	3	2	0.25	0.08
1	1.2	3	2.5	0.14	0.26

Note : Chaque valeur dans le tableau est calculée théoriquement à la condition maximale.

LNGU0303ZER...

Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaquette RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t1 (mm)	Valeur de la surcoupe t2 (mm)
1	1.2	3	1	0.45	-
1	1.2	3	1.5	0.35	-
1	1.2	3	2	0.2	0.1
1	1.2	3	2.5	0.08	0.29

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDEES

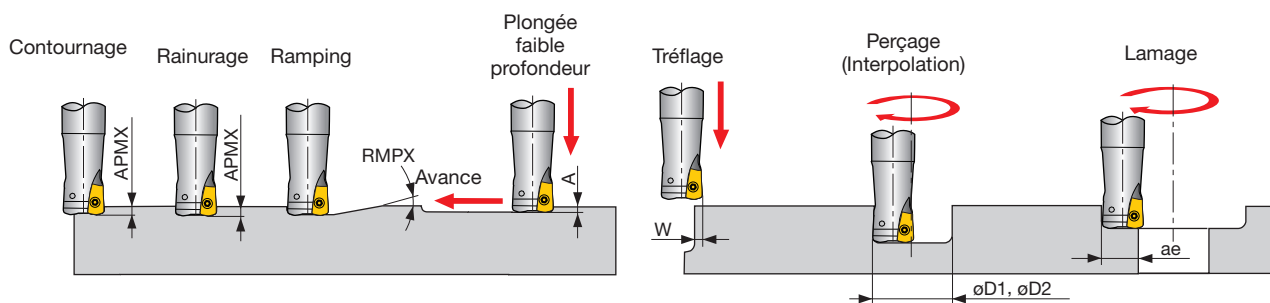
Plaquette UER

ISO	Matériau usiné	Dureté	Choix	Nuance	Brise-copeaux	Vitesse de coupe Vc (m/min)	Avance par dent: fz (mm/d)		Diamètre outil : DCX (mm)	Treillage						Vf			
										ø16 - ø22		ø25 - ø50		ø16, CICT = 2		ø18, CICT = 2		ø20	
										n		n		n		n		n	
P	Aciers au carbone S45C, S55C, etc. C45, C55, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	7,960	3,540	7,080	3,180	9,540	12,720			
	Aciers alliés SCM440, SCr415, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	ML	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	7,960	3,540	7,080	3,180	9,540	12,720			
	Aciers prétraités NAK80, PX5, etc.	30 - 40HRC	1er choix	AH8015	MJ	100 - 200	0.5 - 1	0.5 - 1	0.1	2,980	4,770	2,650	4,240	2,390	5,740	7,650			
			Résistance aux chocs	AH3225	MJ														
M	Aciers inoxydables SUS304, X5CrNi18-9, etc.	- 200HB	1er choix	AH130	ML	80 - 150	0.3 - 1	0.3 - 1	0.1	2,390	2,870	2,120	2,550	1,910	3,440	4,590			
	Aciers inoxydables trempés SUS630, X5CrNiCuNb16-4, etc.	28HRC -	1er choix	AH130	MJ	80 - 150	0.3 - 0.8	0.3 - 0.8	0.1	2,390	2,390	2,120	2,120	1,910	2,870	3,820			
		40HRC -	1er choix	AH130	ML	80 - 120	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.1	1,990	1,600	1,770	1,420	1,590	1,910	2,550			
			Résistance aux chocs	AH130	MJ														
K	Fontes grises FC250, GG25, 250, etc.	150 - 250HB	1er choix	AH8015	MJ	100 - 300	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	3,980	7,960	3,540	7,080	3,180	9,540	12,720			
	Fontes ductiles FCD400, etc.	150 - 250HB	1er choix	AH8015	MJ	80 - 200	0.5 - 1.2	0.5 - 1.5	0.1	2,980	5,960	2,650	5,300	2,390	7,170	9,560			
	Alliages Titane Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	1er choix	AH130	MJ	30 - 60	0.3 - 0.8	0.3 - 0.8	0.08	800	960	710	860	640	1,160	1,540			
	Alliages réfractaires Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	1er choix	AH8015	MJ	20 - 50	0.2 - 0.5	0.2 - 0.5	0.05	600	360	530	320	480	440	580			
S			Résistance aux chocs	AH8015	ML														
H	Aciers pour moules SKD61, X40CrMoV5-1, etc.	40 - 50HRC	1er choix	AH8015	MJ	80 - 150	0.1 - 0.5	0.1 - 0.5	0.05	2,390	1,440	2,120	1,280	1,910	1,720	2,300			
	Aciers pour moules D.T.C. DAC**, DH**, DIEVER, etc	40 - 50HRC	1er choix	AH8015	MJ	50 - 100	0.1 - 0.5	0.1 - 0.5	0.05	1,590	960	1,410	850	1,270	1,150	1,530			
	Aciers pour moules à froid SKD11, X153CrMoV12, etc.	50 - 60HRC	1er choix	AH8005	MJ	50 - 70	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.03	1,190	480	1,060	430	950	570	760			
			Résistance aux chocs	AH3225	MJ														

- Lorsque les copeaux restent sur la zone de coupe en rainurage ou usinage de poches, utilisez un jet d'air pour éliminer les copeaux de la zone de travail.

- La longueur de sortie de l'outil doit être aussi courte que possible pour éviter les vibrations. Lorsque la longueur de sortie de l'outil est longue, diminuez le nombre de tours et l'avance.

DOMAINE D'APPLICATION



Désignation	DCX	Profondeur de passe maxi. APMX	Angle de ramping maxi. RMPX	Profondeur de plongée maxi. A	Largeur de tréflage maxi. W	Diamètre mini. du trou usinable øD1	Diamètre maxi. du trou usinable øD2	Largeur maxi. du lamage usinable ae
E/HXN03R016M...	16	0.9	Not possible	Not possible	3.8	Not possible	Not possible	12.2
E/HXN03R018M...	18	0.9	1.7°	0.27	3.8	26	34	14.2
E/HXN03R020M...	20	0.9	1.4°	0.27	3.8	30	38	16.2
E/HXN03R022M...	22	0.9	1.2°	0.27	3.8	34	42	18.2
E/HXN03R025M...	25	0.9	1°	0.27	3.8	40	48	21.2
E/HXN03R028M...	28	0.9	0.8°	0.27	3.8	46	54	24.2
E/HXN03R030M...	30	0.9	0.7°	0.27	3.8	50	58	26.2
E/HXN03R032M...	32	0.9	0.7°	0.27	3.8	54	62	28.2
EXN03R035M...	35	0.9	0.6°	0.27	3.8	60	68	31.2
E/H/TXN03R040M...	40	0.9	0.5°	0.27	3.8	70	78	36.2
TXN03R050M...	50	0.9	0.4°	0.27	3.8	90	98	46.2

Note : Pour DCX supérieur à 33 mm de diamètre, le fraisage de rainures, le ramping ou le contournage ne sont pas recommandés car les copeaux peuvent être recyclés.

Diamètre outil : DCX (mm), Rotation : *n* (min⁻¹), Vitesse d'avance : *Vf* (mm/min), Profondeur de passe maxi. : *ap* = 0.5 mm, Nombre de dents : CICT

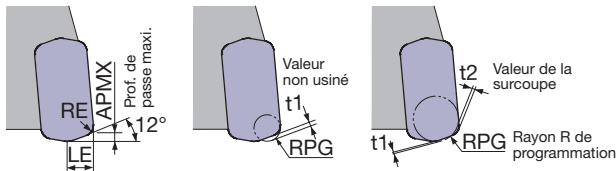
ø22			ø25			ø28			ø30			ø32			ø35			ø40			ø50		
<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>		<i>n</i>	<i>Vf</i>	
	CICT=3	CICT=4		CICT=4	CICT=5		CICT=4	CICT=5		CICT=4	CICT=5		CICT=5	CICT=6		CICT=5	CICT=6		CICT=5	CICT=6		CICT=5	CICT=8
2,890	8,670	11,560	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1 mm/t																							
2,890	8,670	11,560	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1 mm/t																							
2,170	5,210	6,950	1,910	6,120	7,640	1,710	5,480	6,840	1,590	5,090	6,360	1,490	5,960	7,160	1,360	5,440	6,530	1,190	4,760	5,720	950	3,800	6,080
Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/t																							
1,740	3,140	4,180	1,530	3,680	4,590	1,360	3,270	4,080	1,270	3,050	3,810	1,190	3,570	4,290	1,090	3,270	3,930	950	2,850	3,420	760	2,280	3,650
Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t																							
1,740	2,610	3,480	1,530	3,060	3,830	1,360	2,720	3,400	1,270	2,540	3,180	1,190	2,980	3,570	1,090	2,730	3,270	950	2,380	2,850	760	1,900	3,040
Vc = 120 m/min, fz = 0.5 mm/t																							
1,450	1,740	2,320	1,270	2,040	2,540	1,140	1,830	2,280	1,060	1,700	2,120	990	1,980	2,380	910	1,820	2,190	800	1,600	1,920	640	1,280	2,050
Vc = 100 m/min, fz = 0.4 mm/t																							
2,890	8,670	11,560	2,550	10,200	12,750	2,270	9,080	11,350	2,120	8,480	10,600	1,990	9,950	11,940	1,820	9,100	10,920	1,590	7,950	9,540	1,270	6,350	10,160
Vc = 200 m/min, fz = 1 mm/t																							
2,170	6,510	8,680	1,910	7,640	9,550	1,710	6,840	8,550	1,590	6,360	7,950	1,490	7,450	8,940	1,360	6,800	8,160	1,190	5,950	7,140	950	4,750	7,600
Vc = 150 m/min, fz = 1 mm/t																							
580	1,050	1,400	510	1,230	1,530	450	1,080	1,350	420	1,010	1,260	400	1,200	1,440	360	1,080	1,300	320	960	1,160	250	750	1,200
Vc = 40 m/min, fz = 0.6 mm/t																							
430	390	520	380	460	570	340	410	510	320	390	480	300	450	540	270	410	490	240	360	440	190	290	460
Vc = 30 m/min, fz = 0.3 mm/t																							
1,740	1,570	2,090	1,530	1,840	2,300	1,360	1,640	2,040	1,270	1,530	1,910	1,190	1,790	2,150	1,090	1,640	1,970	950	1,430	1,710	760	1,140	1,830
Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t																							
1,160	1,050	1,400	1,020	1,230	1,530	910	1,100	1,370	850	1,020	1,280	800	1,200	1,440	730	1,100	1,320	640	960	1,160	510	770	1,230
Vc = 80 m/min, fz = 0.3 mm/t																							
870	530	700	760	610	760	680	550	680	640	520	640	600	600	720	550	550	660	480	480	580	380	380	610
Vc = 60 m/min, fz = 0.2 mm/t																							

- Le tableau ci-dessus indique les conditions pour les outils à queue standard. Si vous utilisez des outils à queue longue, le nombre de dents peut être différent.

- Les conditions de coupe sont généralement limitées par la rigidité et la puissance de la machine et la rigidité de la pièce à usiner. Lors du réglage des conditions, commencez par la moitié des valeurs indiquées, puis augmentez progressivement la valeur. Assurez-vous que la machine fonctionne normalement.

PROGRAMMATION DE LA GÉOMÉTRIE D'OUTIL

Lors de la programmation en FAO, l'outil doit être considéré comme un outil à rayon. Habituellement, le rayon de plaquette doit être défini avec R = 1,5 mm. Si un rayon plus grand est utilisé, une surcoupe se produira. Le tableau suivant montre la quantité non coupée (t1) et la surcoupe (t2).



LNMU0303UER...

Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaquette RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t1 (mm)	Valeur de la surcoupe t2 (mm)
0.9	1	3.5	1	0.48	-
0.9	1	3.5	1.5	0.39	-
0.9	1	3.5	2	0.3	0.12
0.9	1	3.5	2.5	0.21	0.31

Note : Chaque valeur dans le tableau est calculée théoriquement à la condition maximale.

*Recommandé

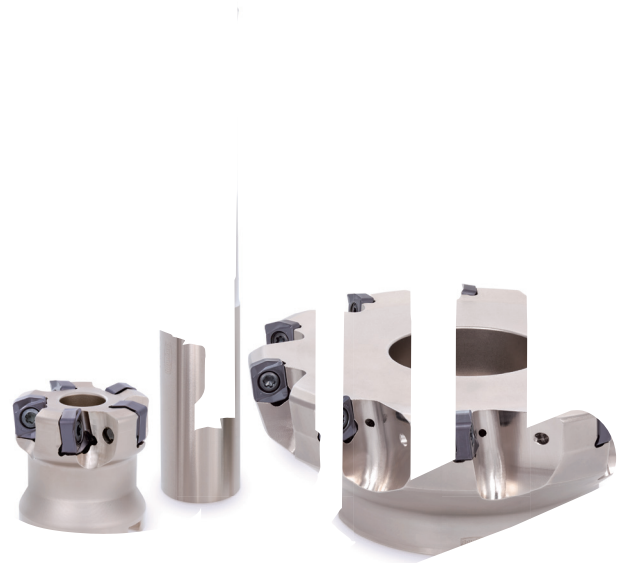
Taille plaquette 06

Pour l'usinage de pièces de taille moyenne et de grande taille

Solution ultime aux défis d'usinage des matériaux exotiques.

Outils grande-avance adaptés à l'usinage de matériaux exotiques.

La gamme DoFeed présente un faible angle d'attaque qui, lorsqu'il est combiné avec des plaquettes Wiper , offre **une efficacité de l'usinage et une durée de vie des outils élevés sans compromettre la qualité de l'état de surface.**



W Plaquette Wiper

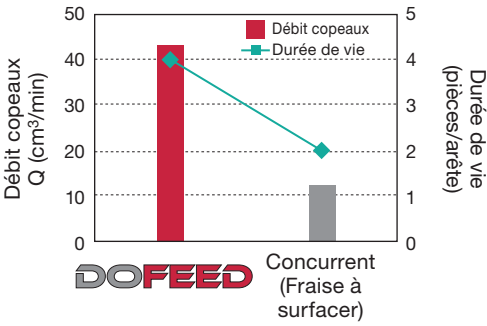


P M K S H

2 arêtes de coupe

- A mélanger avec d'autres géométries
- L'arête de coupe principale Wiper a le même profil qu'avec les autres géométries de brise-copeaux. Cela permet d'obtenir un bel état de surface et de maintenir la vitesse d'avance.

■ L'effet de la plaquette Wiper



S

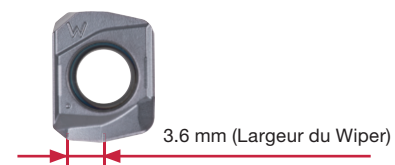
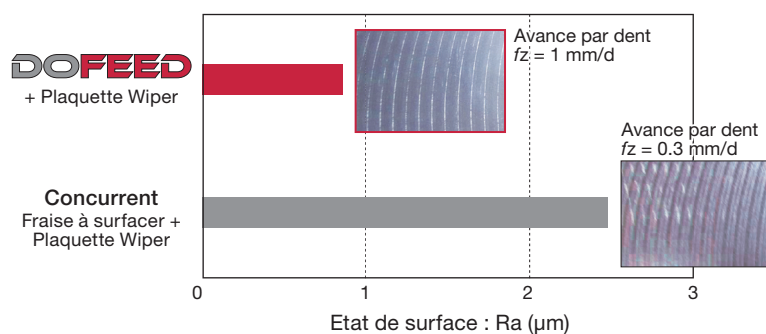
Outil	: TXN06R063M22.0E06 (ø63 mm, z = 6) (Concurrent : Fraise à surfacer)
Plaquette	: LNMU06X5ZER-ML : LNU06X5ZER-W (Concurrent : 90° , positives)
Nuance	: AH130 (ML), AH725 (W), (Concurrent : PVD, S30)
Matériau usiné	: Alliages Titane (43HRC)
Vitesse de coupe	: Vc = 38 m/min (Concurrent: 25 m/min)
Avance par dent	: fz = 0.64 mm/d (Concurrent: 0.15 mm/d)
Vitesse d'avance	: Vf = 735 m/min (Concurrent: 115 m/min)
Profondeur de passe	: ap = 1.25 mm (Concurrent: 2.5 mm/d)
Largeur usinée	: ae = 45 mm
Arrosage	: Huile soluble (Arrosage externe)

PERFORMANCES D'USINAGE

P S55C / C55

■ Comparaison de l'état de surface

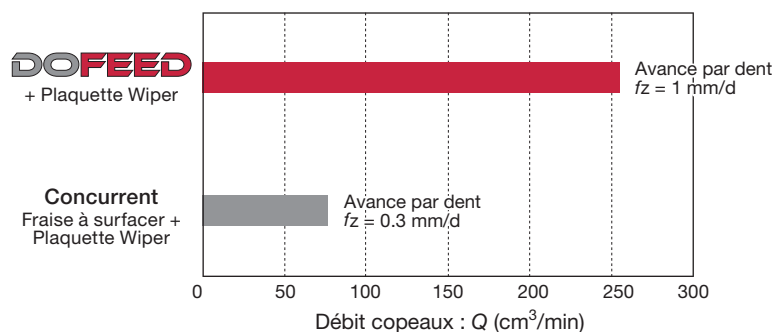
Bel état de surface



Plaque Wiper
LNGU06X5ZER-W

■ Comparaison du débit copeaux

Débit copeaux triplé



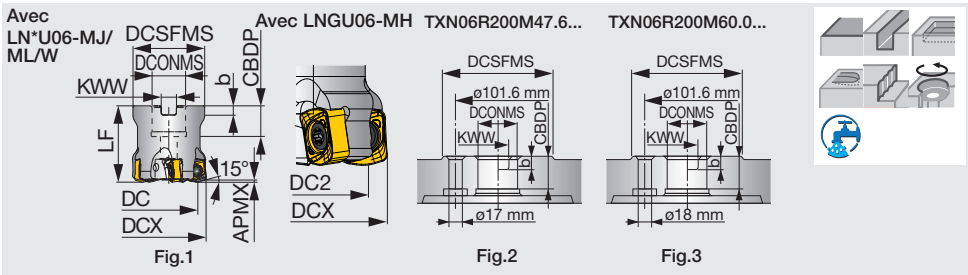
Outil	: TXN06R080M31.7-05
Plaque	: LNMU06X5ZER-ML AH725 x 3 Plaquettes
	: LNGU06X5ZER-W AH725 x 2 Plaquettes
Vitesse de coupe	: $V_c = 150 \text{ m/min}$
Profondeur de passe	: $a_p = 1.5 \text{ mm}$
Largeur usinée	: $a_e = 60 \text{ mm}$
Arrosage	: A sec
Machine	: C.U. Vertical, BT50

Taille plaquette 06

TXN06

Fraises grande-avance, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe

GAMP = +10°, GAMF = +2° ~ +6°



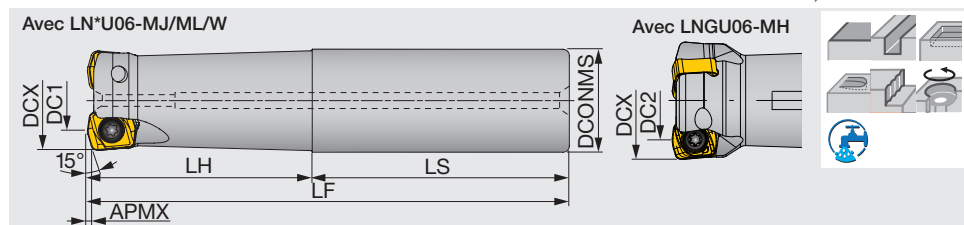
Désignation	APMX	DCX	CICT	DC1	DC2	DCSFMS	LF	DCONMS	CDBP	KWW	b	WT (kg)	Trou de lub.	Plaquette	Fig.
TXN06R050M22.0E04	1.5	50	4	37.6	36.9	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	Avec	LN*U06...	1
TXN06R050M22.0E05	1.5	50	5	37.6	36.9	47	50	22	20	10.4	6.3	0.4	Avec	LN*U06...	1
TXN06R050M22.2-04	1.5	50	4	37.6	36.9	47	50	22.225	20	8	5	0.4	Avec	LN*U06...	1
TXN06R050M22.2-05	1.5	50	5	37.6	36.9	47	50	22.225	20	8	5	0.4	Avec	LN*U06...	1
TXN06R052M22.0E04	1.5	52	4	39.6	38.9	49	50	22	20	10.4	6.3	0.5	Avec	LN*U06...	1
TXN06R052M22.0E05	1.5	52	5	39.6	38.9	49	50	22	20	10.4	6.3	0.5	Avec	LN*U06...	1
TXN06R063M22.0E04	1.5	63	4	50.6	49.8	59	50	22	20	10.4	6.3	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R063M22.0E06	1.5	63	6	50.6	49.8	59	50	22	20	10.4	6.3	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R063M22.2-04	1.5	63	4	50.6	49.8	59	50	22.225	20	8	5	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R063M22.2-06	1.5	63	6	50.6	49.8	59	50	22.225	20	8	5	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R066M27.0E04	1.5	66	4	53.6	52.8	63	50	27	22	12.4	7	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R066M27.0E06	1.5	66	6	53.6	52.8	63	50	27	22	12.4	7	0.8	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0E05	1.5	80	5	67.6	66.8	76	63	27	22	12.4	7	1.6	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0EE05	1.5	80	5	67.6	66.8	60	63	27	22	12.4	7	1.2	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0E08	1.5	80	8	67.6	66.8	76	63	27	22	12.4	7	1.6	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M27.0EE08	1.5	80	8	67.6	66.8	60	63	27	22	12.4	7	1.2	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M31.7-05	1.5	80	5	67.6	66.8	76	63	31.75	32	12.7	8	1.6	Avec	LN*U06...	1
TXN06R080M31.7-08	1.5	80	8	67.6	66.8	76	63	31.75	32	12.7	8	1.6	Avec	LN*U06...	1
TXN06R100M31.7-06	1.5	100	6	87.6	86.8	96	63	31.75	32	12.7	8	2.2	Avec	LN*U06...	1
TXN06R100M32.0E06	1.5	100	6	87.6	86.8	96	63	32	25	14.4	8	2.2	Avec	LN*U06...	1
TXN06R125M38.1-08	1.5	125	8	112.6	111.8	100	63	38.1	43	15.9	10	3	Avec	LN*U06...	1
TXN06R125M40.0E08	1.5	125	8	112.6	111.8	100	63	40	37	16.4	9	3	Avec	LN*U06...	1
TXN06R160M40.0E10	1.5	160	10	147.6	146.8	100	63	40	37	16.4	9	5	Avec	LN*U06...	1
TXN06R160M50.8-10	1.5	160	10	147.6	146.8	100	63	50.8	46	19	11	4.6	Avec	LN*U06...	1
TXN06R200M47.6-12	1.5	200	12	187.6	186.8	130	63	47.625	38	25.4	14	7.7	Sans	LN*U06...	2
TXN06R200M60.0E12	1.5	200	12	187.6	186.8	130	63	60	38	25.7	14	7.2	Sans	LN*U06...	3

Pièces détachées	Vis de serrage	Poignée	Graisse	Vis outil 1	Vis outil 2	Embout Torx
TXN06R050M22.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BLDIP20/S7
TXN06R050M22.2-04	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM10-30H	BLDIP20/S7
TXN06R050M22.2-05, TXN06R052M22.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	FSHM10-40H	BLDIP20/S7
TXN06R063M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM10X30H	BLDIP20/S7
TXN06R066,080M27.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM12X30H	BLDIP20/S7
TXN06R080,100M31.7...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	CM16X40H	BLDIP20/S7
TXN06R125M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP20/S7
TXN06R160M40.0...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	TMBA-M20H	-	BLDIP20/M7
TXN06R160M50.8...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	TMBA-M24H	-	BLDIP20/M7
TXN06R200M...	CSPB-5	H-TB2W	M-1000	-	-	BLDIP20/M7

*Couple de serrage recommandé (N·m): CSPB-5=5

Tolérance du diamètre de l'outil	
Diamètre outil	0 / -0.55

Fraises grande-avance, à queue, pour plaquettes réversibles à 4 arêtes de coupe



Pièces détachées

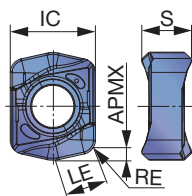
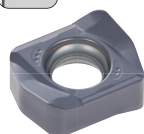


Tolérance du diamètre de l'outil

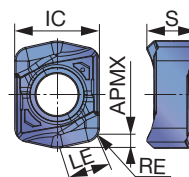
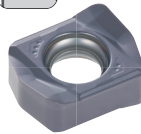
Diamètre outil	0 / -0.55
----------------	-----------

*Couple de serrage recommandé (N.m): CSPB-5=5

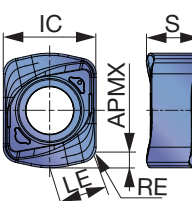
LNMU06-MJ (à usage général)



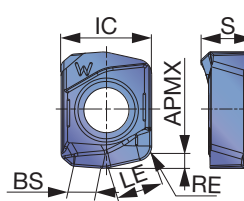
LNMU06-ML (Faibles efforts de coupe)



LNGU06-MH (Arêtes de coupe renforcées)



LNMU06-W (Wiper, 2 arêtes de coupe)



★ : Premier choix
☆ : Second choix

- Lorsque la plaquette Wiper (-W) est utilisée, la valeur de l'avance par tour (mm/tr) doit être inférieure à 3,6 mm x n. (mm/tr). Pour conserver cette valeur, il faut ajuster le nombre de plaquettes Wiper (n) et l'avance par dent (mm/dent).

- La plaquette Wiper (-W) peut être utilisée uniquement pour le surfacage. Elle ne convient pas pour le rainurage ou l'usinage de poches.

● : Nouveauté
● : En gamme

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDEES

ISO	Matériaux usinés	Dureté	Choix	Nuance	Brise-copeaux	Vitesse de coupe Vc (m/min)	Avance par dent : fz (mm/d)							
							Dia. outil : DCX (mm)	Tréfilage	ø32, CICT = 2		ø35, CICT = 2		ø40, CICT = 3	
									n	Vf	n	Vf	n	Vf
P	Aciers au carbone S45C, S55C, etc. C45, C55, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	MJ	100 - 300	0.5 - 1.5	0.15	1,990	3,980	1,820	3,640	1,590	4,770
	Aciers alliés SCM440, SCR415, etc.	- 300HB	1er choix	AH3225	MJ	100 - 200	0.5 - 1.5	0.15	1,990	3,980	1,820	3,640	1,590	4,770
	Aciers prétraités NAK80, PX5, etc.	30 - 40HRC	1er choix	AH3225	MJ	100 - 200	0.5 - 1.2	0.15	1,490	2,380	1,360	2,180	1,190	2,860
		30 - 40HRC	Résistance à l'usure	AH8015	MJ	100 - 200	0.5 - 1.5	0.15	1,490	2,980	1,360	2,720	1,190	3,570
M	Aciers inoxydables SUS304, X5CrNi18-9, etc.	- 200HB	1er choix	AH130	ML	80 - 150	0.3 - 0.8	0.1	1,190	1,430	1,090	1,310	950	1,710
	Aciers inoxydables trempés SUS630, X5CrNiCuNb16-4, etc.	28HRC-(H1150)	1er choix	AH130	MS	80 - 150	0.2 - 0.5	0.1	1,190	710	1,090	650	960	860
		40HRC - (H900)	1er choix	AH3035	ML	80 - 120	0.1 - 0.3	0.1	1,000	400	910	360	800	480
		Résistance aux chocs	AH3035	MJ										
K	Fontes grises FC250, GG25, 250, etc.	150 - 250HB	1er choix	AH120	MJ	100 - 300	0.5 - 1.5	0.15	1,990	3,980	1,820	3,640	1,590	4,770
		150 - 250HB	1er choix	AH120	MJ	80 - 200	0.5 - 1.5	0.15	1,490	2,980	1,360	2,720	1,190	3,570
S	Alliages Titane Ti-6Al-4V, etc.	- 40HRC	1er choix	AH130	ML	30 - 60	0.3 - 0.7	0.08	400	400	360	360	320	480
			Résistance aux chocs	AH130	MJ									
	Alliages réfractaires Inconel, Hastelloy, etc.	- 40HRC	1er choix	AH8015	ML	20 - 50	0.1 - 0.3	0.05	300	120	270	110	240	140
H	Aciers pour moules SKD61, X40CrMoV5-1, etc.	40 - 55HRC	1er choix	AH8015	MH	80 - 150	0.1 - 0.5	0.05	1,190	710	1,090	650	950	850
			Basse resistance	AH8015	MJ		0.1 - 0.3							
	Aciers pour moules D.T.C. DAC**, DH**, DIEVER, etc.	40 - 55HRC	1er choix	AH8015	MJ	50-100	0.1 - 0.3	0.05	800	320	730	290	640	380
	Aciers pour moules à froid SKD11, X153CrMoV12, etc.	55 - 60HRC	1er choix	AH8005	MH	50 - 70	0.05 - 0.3	0.03	600	120	550	110	480	140
		55 - 60HRC	Résistance aux chocs	AH8015	MH	50 - 70	0.05 - 0.3	0.03	600	60	550	55	480	70

- Le tableau ci-dessus indique les conditions pour les outils à queue standard. Si vous utilisez des outils à queue longue, le nombre de dents peut être différent.
- Les conditions de coupe sont généralement limitées par la rigidité et la puissance

de la machine et la rigidité de la pièce à usiner. Lors du réglage des conditions, commencez par la moitié des valeurs indiquées. Puis augmentez progressivement la valeur et assurez-vous que la machine fonctionne normalement.

DOMAINE D'APPLICATION

Désignation	DCX	Profondeur de passe maxi.	Angle maximal de ramping		Profondeur maximale de tréflage		W	Diamètre mini. du trou usinable		Diamètre maxi. du trou usinable.		ae																	
		APMX	RMPX		A			øD1	øD2																				
			MJ/ML	MH	MJ/ML	MH																							
32M...	32	1.5	2	1.4	0.5	0.4	6	47	59	25																			
35M...	35	1.5	1.7	1.1	0.5	0.4	6	53	65	28																			
40M...	40	1.5	1.3	0.8	0.5	0.4	6	63	75	33																			
50M...	50	1.5	0.9	0.7	0.5	0.4	6	83	95	43																			
52M...	52	1.5	0.8	0.6	0.5	0.4	6	87	99	45																			
63M...	63	1.5	0.6	0.5	0.5	0.4	6	109	121	56																			
66M...	66	1.5	0.5	0.5	0.5	0.4	6	115	127	59																			
80M...	80	1.5	0.5	0.3	0.5	0.4	6	143	155	73																			
100M...	100	1.5	0.34	0.25	0.5	0.4	6	183	195	93																			
125M...	120	1.5	0.26	0.2	0.5	0.4	6	233	245	118																			
160M...	160	1.5	0.2	0.15	0.5	0.4	6	303	315	153																			
200M...	200	1.5	0.15	0.11	0.5	0.4	6	383	395	193																			

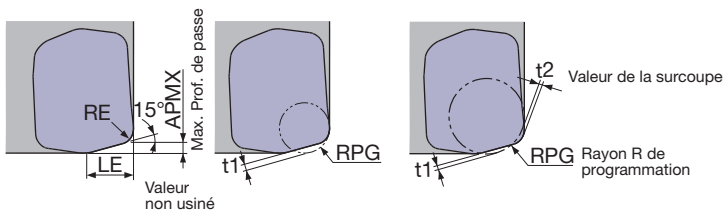
Remarque : Pour DCX supérieur à 100 mm, l'usinage de rainures, le ramping ou le contournage ne sont pas recommandés car les copeaux risquent d'être recoupés.

Diamètre outil : DCX (mm), Rotation : n (min⁻¹), Vitesse d'avance : Vf (mm/min), Profondeur de passe maxi. : ap = 1.5 mm, Nombre de dents : CICT

ø50			ø63			ø80			ø100, CICT = 6		ø125, CICT = 8		ø160, CICT = 10		ø200, CICT = 12	
n	Vf		n	Vf		n	Vf		n	Vf	n	Vf	n	Vf	n	Vf
	CICT = 4	CICT = 5		CICT = 4	CICT = 6		CICT = 5	CICT = 8								
1,270	5,080	6,350	1,010	4,040	6,060	800	4,000	6,400	640	3,820	510	4,080	400	3,980	320	3,820
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																
1,270	5,080	6,350	1,010	4,040	6,060	800	4,000	6,400	640	3,820	510	4,080	400	3,980	320	3,820
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																
950	3,040	3,800	760	2,430	3,650	600	2,400	3,840	480	2,290	380	2,450	300	2,390	240	2,290
Vc = 150 m/min, fz = 0.8 mm/t																
950	3,800	4,750	760	3,040	4,560	600	3,000	4,800	480	2,880	380	3,040	300	3,000	240	2,880
Vc = 150 m/min, fz = 1.0 mm/t																
760	1,820	2,280	610	1,470	2,200	480	1,440	2,300	380	1,380	310	1,470	240	1,430	190	1,380
Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t																
760	910	1,140	610	730	1,100	480	720	1,150	380	680	310	740	240	720	190	680
Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t																
640	510	640	510	410	610	400	400	640	320	380	260	420	200	400	160	380
Vc = 100 m/min, fz = 0.2 mm/t																
1,270	5,080	6,350	1,010	4,040	6,060	800	4,000	6,400	640	3,820	510	4,080	400	3,980	320	3,820
Vc = 200 m/min, fz = 1.0 mm/t																
950	3,800	4,750	760	3,040	4,560	600	3,000	4,800	480	2,870	380	3,060	300	2,990	240	2,870
Vc = 150 m/min, fz = 1.0 mm/t																
250	500	630	200	400	600	160	400	640	130	380	100	410	80	400	60	380
Vc = 40 m/min, fz = 0.5 mm/t																
190	150	190	150	120	180	120	120	190	100	120	80	120	60	120	50	120
Vc = 30 m/min, fz = 0.2 mm/t																
760	910	1,140	610	730	1,100	480	720	1,150	380	680	310	740	240	720	190	680
Vc = 120 m/min, fz = 0.3 mm/t																
510	410	510	400	320	480	320	320	510	250	300	200	320	160	320	130	310
Vc = 80 m/min, fz = 0.2 mm/t																
380	150	190	300	120	180	240	120	190	190	110	150	120	120	120	100	120
Vc = 60 m/min, fz = 0.1 mm/t																
380	75	95	300	60	90	240	60	95	190	55	150	60	120	60	100	60
Vc = 60 m/min, fz = 0.05 mm/t																

PROGRAMMATION DE LA GÉOMÉTRIE D'OUTIL

Lors de la programmation en FAO, l'outil doit être considéré comme un outil à rayon. Habituellement, le rayon de plaquette doit être défini avec R = 3 mm. Si un rayon plus grand est utilisé, une surcoupe se produira. Le tableau suivant montre la quantité non coupée (t1) et la surcoupe (t2).



LNMU06...

Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaquette RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t1 (mm)	Valeur de la surcoupe t2 (mm)
1.5	2	6	2	1	-
			3	0.77	-
			4	0.54	0.26

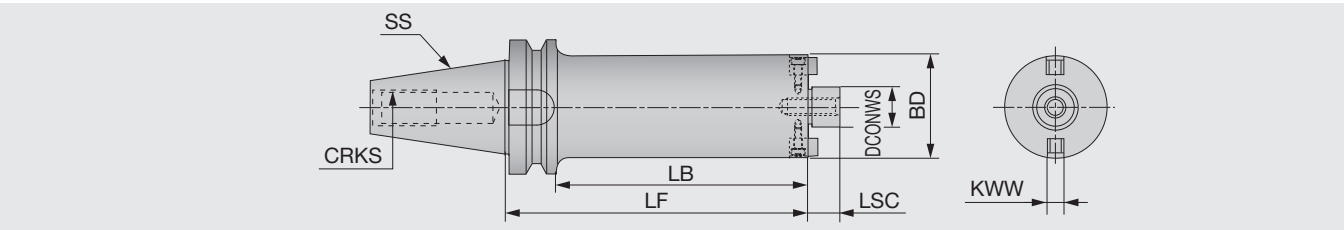
LNGU06...MH

Max. Prof. de passe APMX (mm)	Rayon de plaquette RE (mm)	LE (mm)	Rayon R de programmation RPG	Valeur non usiné t1 (mm)	Valeur de la surcoupe t2 (mm)
1.5	2	6	2	0.9	-
			3	0.66	-
			4	0.41	0.26

Note : Chaque valeur dans le tableau est calculée théoriquement à la condition maximale..

BT50-FM

Attachements porte-fraise, modèle long (BT)

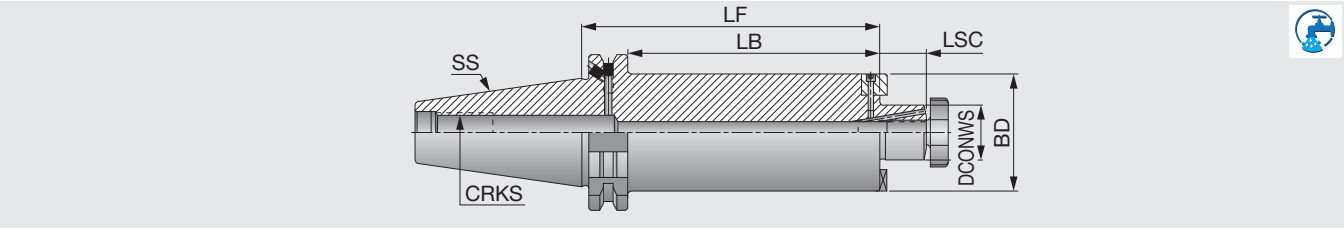


Désignation	SS	DCONWS	BD	LSC	LF	LB	CRKS	KWW	WT(kg)
BT50-FMC22-138-47	50	22	47	18	138	100	M24	10	5.2
BT50-FMC22-188-47	50	22	47	18	188	150	M24	10	5.9
BT50-FMC22-243-47	50	22	47	18	243	205	M24	10	6.5
BT50-FMC22-293-47	50	22	47	18	293	255	M24	10	7.2
BT50-FMC22-178-59	50	22	59	18	178	140	M24	10	6.8
BT50-FMC22-238-59	50	22	59	18	238	200	M24	10	8
BT50-FMC22-308-59	50	22	59	18	308	270	M24	10	9.5
BT50-FMC22-373-59	50	22	59	18	373	335	M24	10	10.9
BT50-FMA31.75-215-76	50	31.75	76	30	215	177	M24	12.7	10
BT50-FMA31.75-295-76	50	31.75	76	30	295	257	M24	12.7	12.9
BT50-FMA31.75-375-76	50	31.75	76	30	375	337	M24	12.7	15.8
BT50-FMA31.75-275-96	50	31.75	96	30	275	237	M24	12.7	16.8
BT50-FMA31.75-375-96	50	31.75	96	30	375	337	M24	12.7	23

Option : Tournevis pour pince

DIN69871-SEM

Attachements porte-fraise avec trou d'arrosage, modèle long (DIN69871)



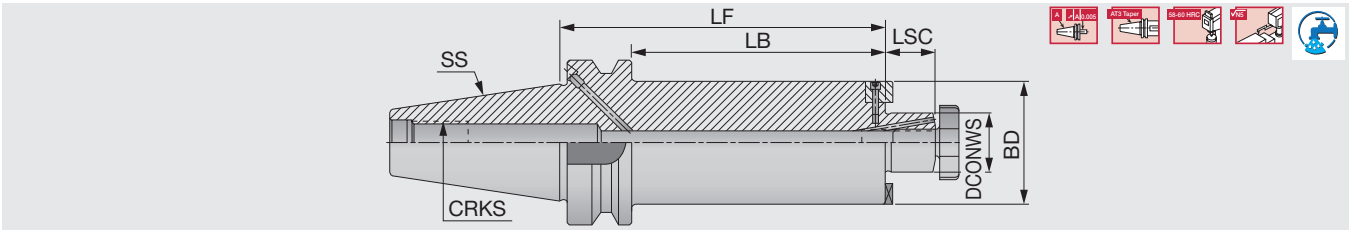
Désignation	SS	DCONWS	LSC	BD	LF	LB	CRKS
DIN6987150SEM22X48X200C	50	22	19	48	200	181	M24
DIN6987150SEM22X61X300C	50	22	19	61	300	281	M24
DIN6987150SEM27X61X300C	50	27	21	61	300	281	M24
DIN6987150SEM32X78X370C	50	32	24	78	370	351	M24

- Utilisable pour un arrosage jusqu'à 100 barres
- En cas d'utilisation d'une bride traversante, la vis d'obturation doit être retirée de la bride avec une clé hexagonale de 2 mm.

Option : Tournevis pour la vis centrale

BT-SEM-C

Attachements porte-fraise avec trou d'arrosage, modèle long (BT)



Désignation	SS	DCONWS	BD	LF	LB	LSC	CRKS
BT40SEM16X60C	40	16	38	60	33	17	M16
BT40SEM16X100C	40	16	38	100	73	17	M16
BT40SEM22X100C	40	22	47	100	73	19	M16
BT40SEM27X100C	40	27	58	100	73	21	M16
BT40SEM32X60C	40	32	66	60	33	24	M16
BT50SEM16X100C	50	16	38	100	62	17	M24
BT50SEM22X75C	50	22	47	75	37	19	M24
BT50SEM22X48X220C	50	22	48	220	182	19	M24
BT50SEM22X61X320C	50	22	61	320	282	19	M24
BT50SEM25.4X60C	50	25.4	50.4	60	22	22	M24
BT50SEM27X100C	50	27	58	100	62	21	M24
BT50SEM27X61X320C	50	27	61	320	282	21	M24
BT50SEM32X75C	50	32	66	75	37	24	M24
BT50SEM32X100C	50	32	66	100	62	24	M24
BT50SEM32X78X390C	50	32	78	390	352	24	M24

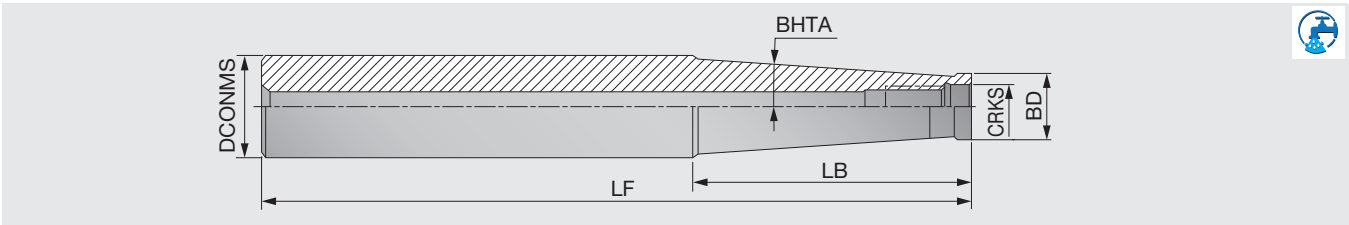
- Utilisable pour un arrosage jusqu'à 100 barres

- En cas d'utilisation d'une bride traversante, la vis d'obturation doit être retirée de la bride avec une clé hexagonale de 2 mm.

Option : Tournevis pour vis de serrage

Corps cylindrique SM TungFlex

Corps pour fraises à visser (queue cylindrique)



Désignation	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10
SM10-L200-C25	25	19	200	57.2	3.3°	M10
SM12-L86-C25	25	21	86	30	5.1°	M12
SM12-L200-C32	32	21	200	78	4.4°	M12
SM16-L95-C32	32	29	95	35	1.7°	M16
SM16-L230-C32	32	29	230	50	1.8°	M16

- Utilisable pour un arrosage jusqu'à 100 barres

- Avec un trou d'arrosage central

GUIDE TECHNIQUE POUR UN OUTILLAGE OPTIMAL

● Pour la mise en place d'outils à long porte-à-faux

Le nombre de dents

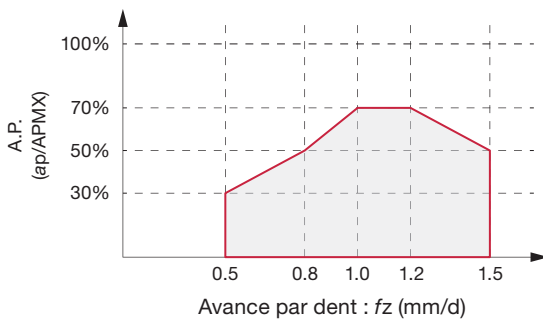
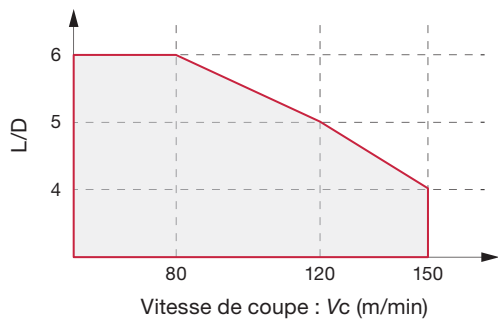
En cas d'utilisation avec un porte-à-faux de plus de 4xD jusqu'à 6xD, il convient d'apporter un soin particulier à la détermination du nombre de dents et des paramètres de coupe à utiliser pour l'application.

Une fraise avec un nombre de dents minimal doit être sélectionnée pour avoir le moins de dents en contact simultanément dans la pièce pour une stabilité maximale de l'outil.

Réglage des paramètres de coupe

Les paramètres de coupe doivent être réglés **dans la plage indiquée ci-dessus.**

Pour une sortie d'outil de plus de 6xD, utilisez un porte-outil à queue conique ou en carbure ou un porte-outil BoreMeister avec amortissement des vibrations pour une meilleure stabilité d'usinage.

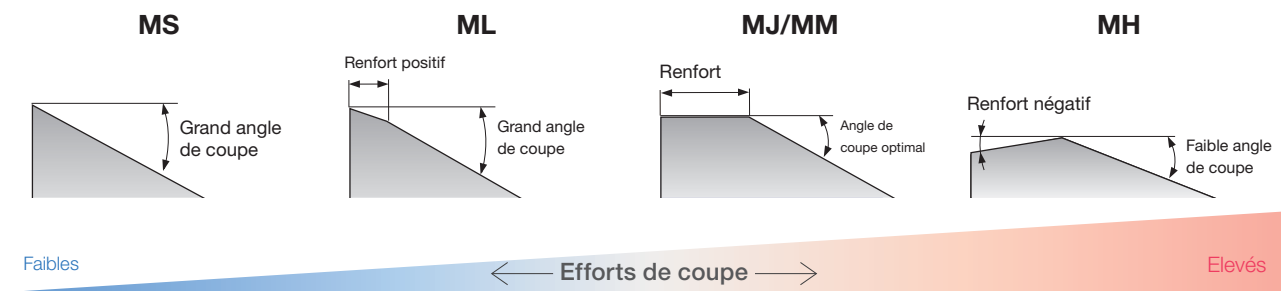


Brise-copeaux

Les plaquettes de coupe DoFeed éliminent le broutage et assurent la stabilité pendant l'usinage.

Quatre brise-copeaux différents pour les plaquettes DoFeed sont indiqués ci-dessous dans l'ordre de la charge de coupe la plus basse à la plus élevée. Choisissez un brise-copeaux de coupe plus fin en cas de vibrations excessives.

(Les quatre brise-copeaux ne sont pas disponibles pour toutes les tailles de plaquettes. Voir la liste ci-dessous pour la disponibilité des brise-copeaux pour chaque taille de plaquette.)



La disponibilité des brise-copeaux pour chaque taille de plaquette

Taille plaquette	MS	ML	MJ/MM	MH
02	-	-	✓	-
03	✓	✓	✓	✓
06	-	✓	✓	✓

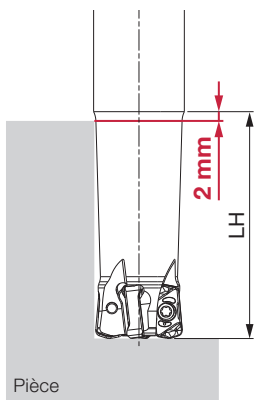
● Hauteur de coupe en contournage

Il faut faire très attention aux interférences entre l'outil et la pièce.

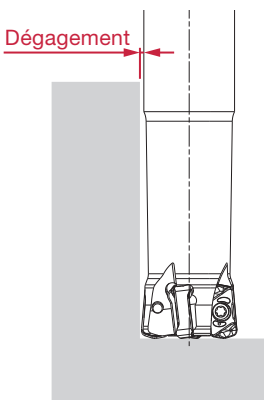
Pour les fraises à queue cylindrique, dont les diamètres de l'outil et de la queue sont identiques, la profondeur de coupe axiale maximale qui permet un usinage sans interférence sera : Longueur LH - 2 mm.

Pour éviter toute interférence de l'outil avec la pièce, utilisez des corps d'outils à queue réduite ou des outils à visser, dont le diamètre de l'outil est supérieur au diamètre de la queue.

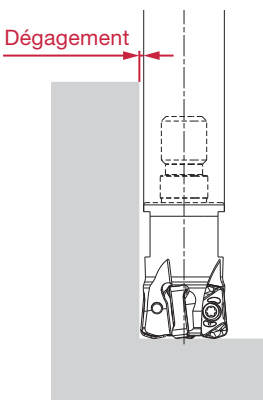
Fraise à queue cylindrique



Queue réduite



Fraise à visser



● Sélection de plaquettes pour l'usinage des aciers trempés

La liste suivante indique les sélections optimales de nuance de plaquette et de brise-copeaux pour différentes gammes d'échelles de dureté.

Plage de dureté de la pièce (HRC)		Brise-copeaux		Nuance	
H	- 40	1er choix	MJ/MM	1er choix	AH3225
		Pour une coupe douce/ résistance au collage	ML	Résistance à l'usure	AH8015
	40 - 45	1er choix	MJ/MM	1er choix	AH3225
		Résistance aux chocs	MH	Résistance à l'usure	AH8015
	45 - 55	1er choix	MH	1er choix	AH8015
				Résistance à l'usure	AH8005
	55 - 60	1er choix	MH	1er choix	AH8005
				Résistance au chocs	AH8015

● Les causes de l'écaillage et leurs remèdes

L'usure en dépouille est l'un des modes d'usure les plus courants, et idéal. Cependant, la plupart des plaquettes finissent avec une usure par fracture en raison de la nature interrompue du processus de fraisage. L'écaillage peut être causé par différents facteurs, et les causes les plus courantes sont décrites ci-dessous.

Ecaillage causé par une arête de coupe fragile

Comment l'identifier

Rupture de l'arête de coupe ou écaillages le long de cette dernière

Applications courantes

Usinage aux chocs : usinage de surfaces brutes telles que des pièces moulées ou forgées, des pièces soudées ou des aciers trempés.



Remèdes

Plaquette	Utiliser une plaquette avec une nuance qui possède une résistance élevée à la rupture (voir page 6) Utiliser une géométrie avec des arêtes de coupe plus robustes (voir page 34)
Conditions de coupe	⬇ Diminuer la vitesse de coupe

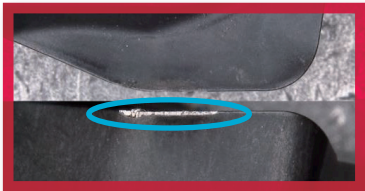
Ecaillage causé par l'arrachement de l'arête de coupe rapportée

Comment l'identifier

Une accumulation de matière sur la face de coupe

Applications courantes

Usinage à basse vitesse, usinage à sec, usinage de matériaux collants



Remèdes

Plaquette	Utiliser une plaquette avec une nuance qui possède une résistance élevée à la rupture (voir page 6) Utiliser une géométrie avec des arêtes de coupe plus vives (voir page 34)
Conditions de coupe	⬆ Augmenter la vitesse de coupe. Utiliser un arrosage.

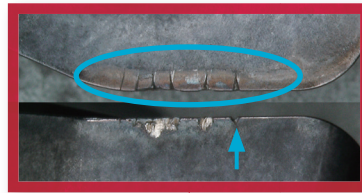
Ecaillage causé par des fissures thermiques

Comment l'identifier

Fissures de la plaquette perpendiculaires à l'arête de coupe

Applications courantes

Usinage à vitesse élevée, usinage avec arrosage, outil de grand diamètre, usinage d'alliages à température élevée.



Remèdes

Plaquette	Utiliser une plaquette avec une nuance qui possède une résistance élevée à la rupture (voir page 6) Utiliser une géométrie avec des arêtes de coupe plus vives (voir page 34) Pour les plaquettes de taille 03, utiliser les plaquettes UER qui génèrent des copeaux plus fins.
Conditions de coupe	↓ Diminuer la vitesse de coupe. Usiner à sec.

Ecaillage causé par l'usure en cratère

Comment l'identifier

L'usure apparaît sur la face de coupe à une courte distance de l'arête de coupe.

Applications courantes

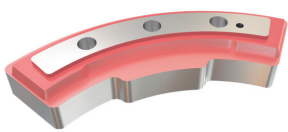
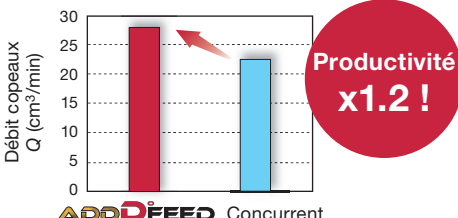
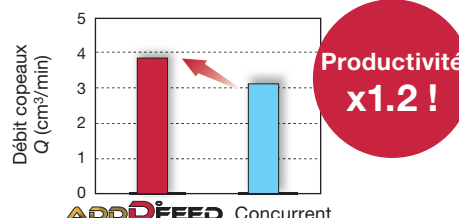
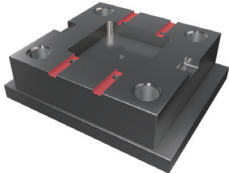
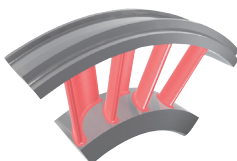
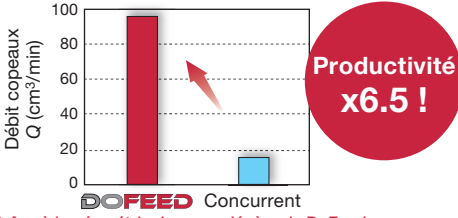
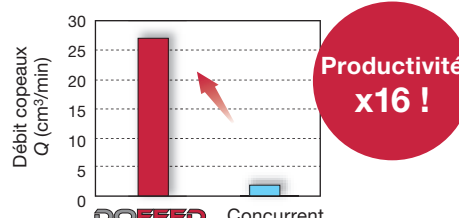
Vitesse de coupe élevée, avance élevée avec $f_z \geq 1$ mm/d, usinage d'aciers avec une résistance élevée à la traction.

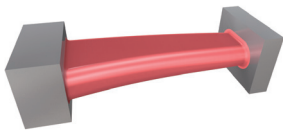
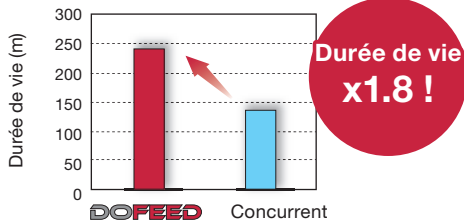
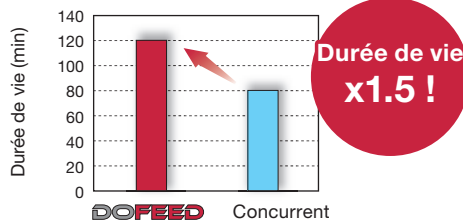
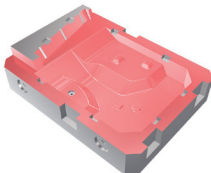
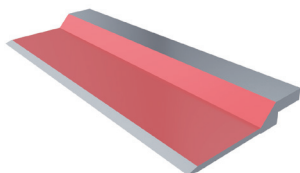
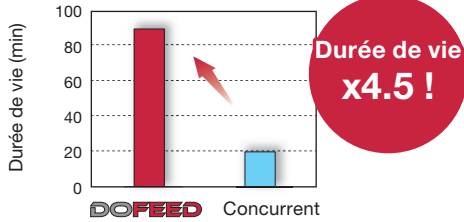
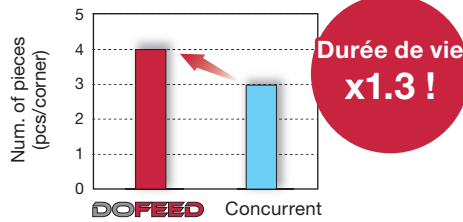


Remèdes

Plaquette	Utiliser une plaquette avec une nuance qui possède une résistance élevée à l'usure (voir page 6) Utiliser une géométrie avec des arêtes de coupe plus vives (voir page 34) Pour les plaquettes de taille 03, utiliser les plaquettes UER qui génèrent des copeaux plus fins
Conditions de coupe	↓ Diminuer la vitesse de coupe. ↓ Diminuer l'avance par dent.

EXEMPLES PRATIQUES

Type de pièce		Arbre du compresseur	Composant de turbine à gaz
Outil		EXN02R010M10.0-02 (ø10 mm, z = 2)	EXN02R012M12.0-02 (ø12 mm, z = 2)
Plaquette		LNMU0202ZER-MM	LNMU0202ZER-MM
Nuance		AH3225	AH130
Matériau usiné		SNCM439 (42HRC)	SUH660
			
Conditions de coupe	Vit de coupe : Vc (m/min)	180	60
	Avance par dent : fz (mm/d)	0.6	0.5
	Prof. de passe : ap (mm)	0.4	0.3
	Largeur usinée : ae (mm)	10	8
	Usinage	Rainurage	Contournage
	Arrosage	Huile soluble	Huile soluble
	Machine	C.U. Vertical, BT30	C.U. Vertical, BT50
Résultats		 La solution AddDoFeed a éliminé les vibrations, malgré une vitesse de coupe élevée, grâce à de faibles efforts de coupe. Ainsi la productivité a été multipliée par 1,2.	 Avec une faible profondeur de passe, mais avec beaucoup plus d'avance, la solution AddDoFeed a amélioré la productivité de 1,2 fois par rapport au concurrent.
Type de pièce		Base du moule	Aube de turbine
Outil		EXN03R025M25.0-05 (ø25 mm, z = 5)	EXN03R030M32.0-05 (ø30 mm, z = 5)
Plaquette		LNMU0303ZER-MJ	LNMU0303ZER-ML
Nuance		AH725	AH725
Matériau usiné		SC360	Aciers moulés résistant à la chaleur
			
Conditions de coupe	Vit. de coupe : Vc (m/min)	140	70
	Avance par dent : fz (mm/d)	0.48	0.5
	Prof. de passe : ap (mm)	0.9	0.5
	Largeur usinée : ae (mm)	25	30
	Usinage	Rainurage	Contournage
	Arrosage	A sec	Huile soluble
	Machine	Horizontal M/C, BT50	C.U. Vertical, BT50
Résultats		 Grâce à la géométrie de coupe légère de DoFeed, le débit copeaux a été amélioré de 650 %. Le même niveau de charge de la broche est maintenue, voir une charge réduite, par rapport à l'outil concurrent. Le recyclage des copeaux a été considérablement réduit, et la durée de vie a été multipliée par 7.	 Une fraise super grande-avance et une vitesse de coupe triplée offrent une productivité 16 fois plus élevée.

Type de pièce		Matrices et moules	Pièce d'avion
Outil		HXN03R025MM12-05 (ø25 mm, z = 5)	EXN03R025M25.0-05-C (ø25 mm, z = 5)
Plaquette		LNMU0303UER-MJ	LNMU0303UER-ML
Nuance		AH3225	AH130
Matériau usiné		SKD61 / X40CrMoV5-1 (45HRC)	15-5PH
		 P	 M
Conditions de coupe	Vit. de coupe : Vc (m/min)	118	105
	Avance par dent : fz (mm/d)	0.4	0.33
	Prof. de passe : ap (mm)	0.5	0.76
	Largeur usinée : ae (mm)	- 25	- 25
	Usinage	Copiage	Copiage
	Arrosage	A sec	Huile soluble
	Machine	C.U. Vertical, HSK63	C.U. Vertical, BT40
Résultats		 Durée de vie x1.8 ! Les plaquettes UER en nuance AH3225 ont permis une augmentation de 180% de la durée de vie.	 Durée de vie x1.5 ! Les plaquettes UER ont permis une augmentation de 150% de la durée de vie dans un matériau exotique.
Type de pièce		Matrices et moules	Lame de presse-outil
Outil		TXN06R063M22.0E04 (ø63 mm, z = 4)	TXN06R063M22.0E06 (ø63 mm, z = 6)
Plaquette		LNMU06X5ZER-MJ	LNGU06X5ZER-MH
Nuance		AH3225	AH8015
Matériau usiné		S45C / C45 (20 - 35 HRC)	SCM440/42CrMo4(44HRC)
		 P	 H
Conditions de coupe	Vit. de coupe : Vc (m/min)	197	118
	Avance par dent : fz (mm/d)	1.5	0.8
	Prof. de passe : ap (mm)	0.75	0.8
	Largeur usinée : ae (mm)	45	38
	Usinage	Balayage	Surfaçage
	Arrosage	A sec	A sec
	Machine	C.U. Vertical, BT50	C.U. Vertical
Résultats		 Durée de vie x4.5 ! La nuance AH3225 a réduit les dommages de l'arête de coupe, et a prolongé la durée de vie de 4,5 fois.	 Durée de vie x1.3 ! La combinaison du brise-copeaux MH et de la nuance AH8015 a réduit l'écaillage et l'usure. La durée de vie a augmenté de 130%.

Tungaloy Corporation

11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-city, Fukushima 970-1144 Japan
Phone: +81-246-36-8501
Fax: +81-246-36-8542
www.tungaloy.co.jp

Tungaloy America, Inc.

3726 N Ventura Drive
Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.
Phone: +1-888-554-8394
Fax: +1-888-554-8392
www.tungaloy.fr/us

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779
Fax: +1-519-758-5791
www.tungaloy.fr/ca

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113,
Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410
Fax: +52-449-929-5411
www.tungaloy.fr/mx

Tungaloy do Brasil Ltda.

Avd. Independencia N4158 Residencial Flora
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brasil
Phone: +55-19-38262757
Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.fr/br

Tungaloy Germany GmbH

An der Alten Ziegelei 1
D-40789 Monheim, Germany
Phone: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
www.tungaloy.fr/de

Tungaloy France S.A.S.

1 rue de la Terre de feu
91940 Les Ulis, France
+33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817
www.tungaloy.fr

Tungaloy Italia S.r.l.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1
Fax: +39-02-252012-65
www.tungaloy.fr/it

Tungaloy Czech s.r.o.

Turanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391
Fax: +420-532 123 392
www.tungaloy.fr/cz

Tungaloy Scandinavia AB

Bultgatan 38
442 40 Kungälv, Sweden
Phone: +46-462119200
Fax: +46-462119207
www.tungaloy.fr/se

Tungaloy Rus, LLC

Andropova avenue, h.18/7,
11 floor, office 3, 115432,
Moscow, Russia
Phone: +7-499-683-01-80
Fax: +7-499-683-01-81
www.tungaloy.fr/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.

Ul. Irysowa 1, 55-040 Bielany
Wroclawskie, Poland
Phone: +48 607 907 237
www.tungaloy.fr/pl

Tungaloy U.K. Ltd

Gallan Park, Watling Street,
Cannock, WS110XG, UK
Phone: +44 121 4000 231
Fax: +44 121 270 9694
www.tungaloy.fr/uk

Tungaloy Hungary Kft

Erzsébet királyné útja 125
H-1142 Budapest, Hungary
Phone: +36 1 781-6846
Fax: +36 1 781-6866
www.tungaloy.fr/hu

Tungaloy Turkey

Serifali Mah.bayraktar Bulvari Kule Sk. No:26
34775 Umraniye / Istanbul / Turkey
Phone: +90 216 540 04 67
Fax: +90 216 540 04 87
www.tungaloy.fr/tr

Tungaloy Benelux b.v.

Tjalk 70
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands
Phone: +31 172 630 420
Fax: +31 172 630 429
www.tungaloy.fr/nl

Tungaloy Croatia

Ulica bana Josipa Jelačića 87,
10430, Samobor, Croatia
Phone: +385 1 3326 604
Fax: +385 1 3327 683
www.tungaloy.fr/hr

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei
Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880
Fax: +86-21-3621-1918
www.tungaloy.fr/cn

Tungaloy Cutting Tools (Taiwan) Co.,Ltd.

9F, No.293, Zhongyang Rd,
Xinzhuang Dist, New Taipei City,
24251 Taiwan
Phone: +886-2-8521-9986
Fax: +886-2-8521-8935
www.tungaloy.fr/tw

Tungaloy Cutting Tools (Thailand) Co.,Ltd.

Interlink tower 4th Fl.
1858/5-7 Bangna-Trad Road
km.5 Bangna, Bangna, Bangkok 10260
Thailand
Phone: +66-2-751-5711
Fax: +66-2-751-5715
www.tungaloy.fr/th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

62 Ubi Road 1, #06-11 Oxley BizHub 2
Singapore 408734
Phone: +65-6391-1833
Fax: +65-6299-4557
www.tungaloy.fr/sg

Tungaloy Vietnam

LE04.38, Lexington Residence
67 Mai Chi Tho St., Dist. 2,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone: +84-2837406660
www.tungaloy.fr/sg

Tungaloy India Pvt. Ltd.

Indiabulls Finance Centre,
Unit # 902-A, 9th Floor,
Tower 1, Senapati Bapat Marg,
Elphinstone Road (West),
Mumbai -400013, India
Phone: +91-22-6124-8804
Fax: +91-22-6124-8899
www.tungaloy.fr/in

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha
Beotkot-ro 244, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-2621-6161
Fax: +82-2-6393-8952
www.tungaloy.fr/kr

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14
Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Daru Ehsan
Malaysia
Phone: +603-7805-3222
Fax: +603-7804-8563
www.tungaloy.fr/my

Tungaloy Australia Pty Ltd

Unit 68 1470 Ferntree Gully Road
Knoxfield 3180 Victoria, Australia
Phone: +61-3-9755-8147
Fax: +61-3-9755-6070
www.tungaloy.fr/au

PT. Tungaloy Indonesia

Kompleks Grand Wisata Block AA-10 No.3-5
Cibitung
Bekasi 17510, Indonesia
Phone: +62-21-8261-5808
Fax: +62-21-8261-5809
www.tungaloy.fr/id

Tungaloy Ibérica S.L.

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7
Pol. Ind. Bufalvent
ES-08243 Manresa (BCN), Spain
Phone: +34 93 113 1360
Fax: +34 93 876 2798
www.tungaloy.fr/es



www.tungaloy.fr



FIND US ON THE CLOUD!
machingcloud.com

