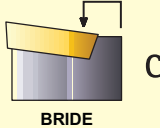
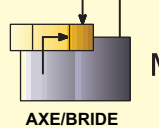
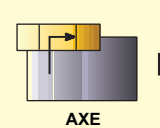
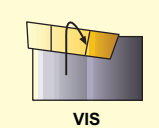
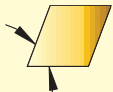
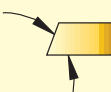





















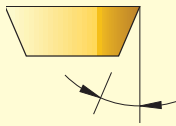
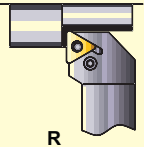
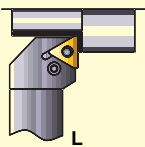
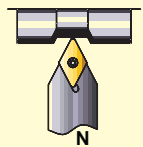

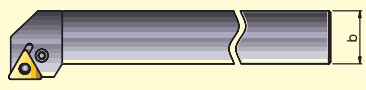
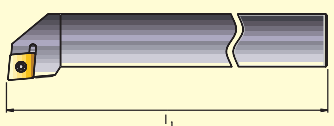
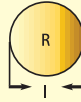
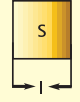


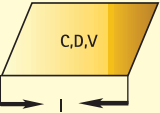
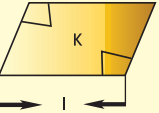




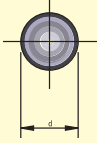
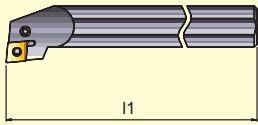
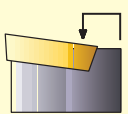
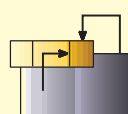
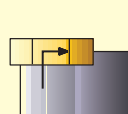
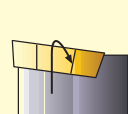

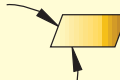

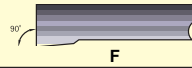
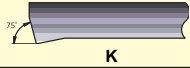

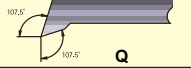
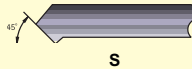
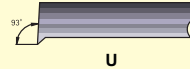
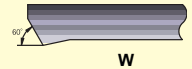

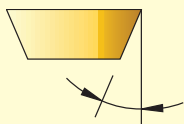
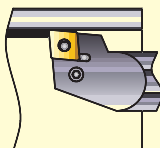
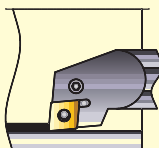
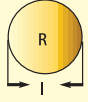
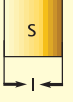


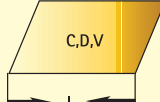
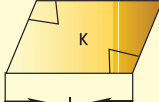
L'INFORMATION TECHNIQUE
TOURNAGE ET GÉNÉRAL



Tournage en général

SYSTÈME DE FIXATION	 C	 M	 P	 S						
P										
FORME DE PLAQUETTE										
C	80° C 55° D	75° E 86° M	35° V	85° A 82° B 55° K						
TYPE D'OUTIL	 A	 B	 C	 D	 E	 F	 G	 H	 J	 K
L	 L	 M	 N	 R	 S	 T	 U	 V	 W	 Y
ANGLE DE DÉ POUILLE DE PLAQUETTE						3° A	5° B	7° C	15° D	20° E
N						25° F	30° G	0° N	SUR MESURE O	11° P
VERSION	 R			 L			 N			
R										
HAUTEUR DU CORPS										
20										
LARGEUR DU CORPS										
20										
LONGUEUR DE L'OUTIL						L, (MM)				
K						A 32	F 80	L 140	R 200	W 450
						B 40	G 90	M 150	S 250	Y 500
						C 50	H 100	N 160	T 300	
						D 60	J 110	P 170	U 350	
						E 70	K 125	Q 180	V 400	
LONGUEUR DE L'ARÊTE DE COUPE	 R	 S	 T	 W	 C,D,V	 K				
12										

Tournage en général

TYPE DE PORTEPLAQUETTE	A	B+F	C	E	S			
S	ACIER À CONDUIT DE LUBRIFICATION	A AMORTISSEMENT DE VIBRATIONS	CARBURE MONOBLOC	CARBURE MONOBLOC + CONDUIT DE LUBRIFICATION	ACIER MONOBLOC			
DIAMÈTRE DE BARRE				D (mm)				
32				08 10 12 16 20 25 32 40 50 60				
LONGUEUR DE L'OUTIL				L, (MM)				
U				A 32 F80 L 140 R 200 W 450 B 40 G 90 M 150 S 250 Y 500 C 50 H 100 N 160 T 300 D 60 J 110 P 170 U 350 E 70 K 125 Q 180 V 400				
SYSTÈME DE FIXATION	 C BRIDE	 M AXE/BRIDE	 P AXE	 S VIS				
FORME DE PLAQUETTE								
C	80° C 55° D	75° E 86° M	35° V	85° A 82° B	55° K			
TYPE D'OUTIL	 F	 K	 L	 Q				
L	 S	 U	 W	 Y				
ANGLE DE DÉPOUILLE DE PLAQUETTE				3° A	5° B	7° C	15° D	20° E
N				25° F	30° G	0° N	SUR MESURE O	11° P
GAUCHE (L) OU DROITE (R)	 L			 R				
L								
LONGUEUR DE L'ARÊTE DE COUPE	 R	 S	 T	 W	 C,D,V	 K		
12								

Tournage en général

FORME DE PLAQUETTE																
C	80° C 55° D	75° E 86° M	35° V	85° A	82° B	55° K										
ANGLE DE DÉPOUILLE DE PLAQUETTE				3° A	5° B	7° C	15° D	20° E								
N				25° F	30° G	0° N	SUR MESURE O	11° P								
TOLÉRANCES				A	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	U	
M				D±	0,025	0,025	0,025	0,013	0,025	0,013	0,05 0,15	0,05 0,15	0,05 0,15	0,05 0,15	0,05 0,15	0,08 0,25
				M±	0,005	0,013	0,025	0,005	0,025	0,013	0,005	0,013	0,025	0,08 0,2	0,08 0,38	
				S±	0,025	0,025	0,025	0,05 0,013	0,025	0,025	0,025	0,025	0,05 0,013	0,025	0,13	
TYPE DE PLAQUETTE																
G				SUR MESURE X												
LONGUEUR DE L'ARÊTE DE COUPE																
16																
ÉPAISSEUR DE PLAQUETTE				INDICATION/ S (MM)												
04				O1 / 1,59	T1 / 1,98	O2 / 2,38	O3 / 3,18	T3 / 3,97	O4 / 4,76	O5 / 5,56	O6 / 6,35	O7 / 7,94	O8 / 9,52			
RAYON DE BEC				INDICATION/ R (MM)												
08				O2 / 0,2	O4 / 0,4	O8 / 0,8	T2 / 1,2	16 / 1,6	24 / 2,4	OO / 0	OO: plaquette ronde en pouce MO: plaquette ronde en mm					
ARÊTE DE COUPE	F = Angle vif			T = Listel												
E	E = Pierrage			S = Listel + Pierrage												
GAUCHE (L), DROITE (R), OU NEUTRE (N)																
R																

Tournage en général

Nuance des carbures

		10 15	carbure	carbure à revêtement	cermet	120-270 m/min	résistance des carbures
Acier	P	20 30	P25	HC-M10, HC-P15	CM10	80-230 m/min	↑ résistance des carbures ↓ dureté
		30 35		HC-P35		80-190 m/min	
		40 50		HC-P40, HC-P50		60-150 m/min	
Inox	M	10 15		HC-M10	CM10	100-220 m/min	↑ résistance des carbures ↓ dureté
		20 25		HCP25M, HC-M20M, HCP30M HC-P35, HC-P40		80-180 m/min	
Fonte	K	10 15	K10	HC-K10		100-220m/min	↑ résistance des carbures ↓ dureté
Métaux non-ferreux	K	10 15		K10S		200-600 m/min	↑ résistance des carbures ↓ dureté
Matériaux exotiques	K	20 25		HC-M20M		30-80 m/min	↑ résistance des carbures ↓ dureté

Tournage en général

Informations techniques supplémentaires pour porte-plaquettes et plaquettes

Les valeurs exprimées dans le catalogue ne sont qu'à titre indicatives pour l'obtention des meilleurs résultats de coupe. Il est vrai que ces valeurs ne pourront pas être utilisées, si la stabilité et la puissance de la machine ainsi que le serrage de la pièce ne sont pas optimales.

En général, ces valeurs de départ seront appréciées et qui suivant les circonstances vous permettront d'obtenir de bons résultats. Si ces valeurs devaient être trouvées trop élevées, il est possible de les rabaisser de 20 à 40%, mais il devient possible à ce moment là que le copeau ne se brise plus comme il faut.

Si des conditions d'usinage optimales sont souhaitées au début de la production, nous pouvons procurer à la demande un avis sur mesure.

Vibrations

L'apparition de vibrations se produit le plus souvent en usinage d'alésage. Pour éviter ces vibrations, suivre les conseils ci-dessous.

- Augmenter ou diminuer la vitesses de coupe.
- Augmenter ou diminuer l'avance.
- Choisir un outil et une plaquette à angle positif.
- Monter l'outil le plus court possible.
- Choisir une plaquette de finition.
- S'assurer que la pièce est bien montée et serrée.

Conseils pour définir le choix d'un outil à aléser et des plaquettes

Suivre les conseils suivant pour obtenir les meilleurs résultats possibles en opération d'alésage.

- Choisir le diamètre d'outil le plus gros possible en fonction du trou à aléser.
- Ne laisser l'outil dépasser du porte-outil que de la longueur strictement nécessaire.
- Lubrifier en abondance, ceci entraîne aussi une meilleure évacuation des copeaux.
- Choisir une plaquette de finition avec le plus petit rayon possible.

Mauvais états de surfaces

Conseils pour éviter les mauvais états de surfaces.

- Réduire l'avance.
- Augmenter les vitesses de coupe.
- Utiliser une lubrification.
- Choisir une plaquette à coupe positive ou rectifiée.
- Améliorer la stabilité de l'outil et de la pièce.

Caractéristiques des plaquettes

1er position:

- NF2 N = plaquette négative réversible
PF2 P = plaquette positive

2ième position:

- NF2 F = usinage fin (Tournage fin et finition)
NM3 M = Tournage en général
NR4 R = Usinage d'ébauche ou en interrompu
PA2 A = Géométrie pour usinage de l'aluminium

3ième position:

- PF2 2 = Au plus le chiffre est petit, au plus la plaquette est sujette à des usinages fins ou de finition
NR4 4 = Au plus le chiffre est grand, au plus la plaquette est solide. Usinage d'ébauche et de finition

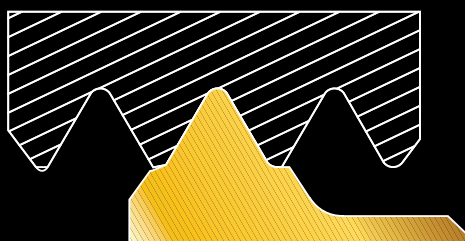
Formules de calcul des avances et des profondeurs de passes en fonction de la géométrie de la plaquette

NF2	ap min	= rayon de bec en mm
	ap max	= 2,4 mm
	f min	= 0,15 x rayon de bec
	f max	= 0,26 x rayon de bec
NM3	ap min	= 1,2 x rayon de bec en mm
	ap max	= 0,35 x long. d'arête de coupe
	f min	= 0,28 x rayon de bec
	f max	= 0,55 x rayon de bec
NR4	ap min	= 2 x rayon de bec
	ap max	= 0,4 x long. d'arête de coupe
	f min	= 0,4 x rayon de bec
	f max	= 0,65 x rayon de bec
PM3	ap min	= 1,25 x rayon de bec
	ap max	= 0,33 x long. d'arête de coupe
	f min	= 0,25 x rayon de bec
	f max	= 0,52 x rayon de bec
PM4	ap min	= 1,25 x rayon de bec
	ap max	= 0,33 x long. d'arête de coupe
	f min	= 0,28 x rayon de bec
	f max	= 0,52 x rayon de bec

Conseils pour choisir un outil à fileter et les plaquettes

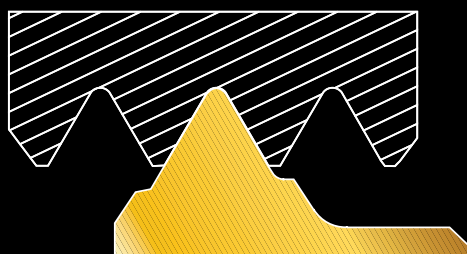
Le programme de plaquettes à fileter comporte deux sortes de plaquettes, à savoir une plaquette à profil plein et une plaquette à profil partiel.

Profil plein



Les arêtes de filets devant être tronquées, il est nécessaire de pré-usiner l'ébauche au diamètre exact, une légère surépaisseur d'usinage pouvant être laissée. L'opération de filetage se trouve de fait facilitée car un seul outil est nécessaire à sa réalisation. Ce type de Plaquettes est vivement conseillé pour la grande série.

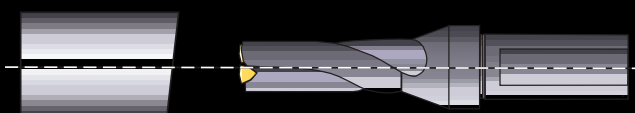
Profil partiel



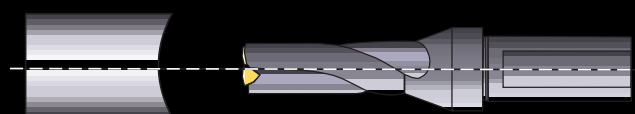
Ce profil couvre un grand nombre de pas ce qui réduit d'autant le stock de plaquettes nécessaires pour exécuter des filetages. Il exige cependant que l'ébauche soit exécuter avec précision au diamètre exact. Le rayon de crête de la plaquette est calculé en fonction du plus petit profil dans la plage de pas concernée.

Les assises Les portes-plaquettes, dont le code commence par la lettre N, sont dépourvu d'assises. Les autres portes-plaquettes, eux, sont livrés standard avec une assise à inclinaison positive de +1,5 degré permettant d'exécuter des filetages normaux dans la direction "contre-pointe vers le mandrin". Si la direction de travail à être inversé (filetages en tirant), il faudrait alors équiper l'outil d'une assise à inclinaison négative. Ceci peut être le cas lors de l'exécution de filetage à gauche. Les assises sont livrables avec d'autres angles d'inclinaison. Par exemple, une inclinaison plus importante choisie pour les petits diamètres ou les grands pas et une inclinaison moins importante pour les grands diamètres et les pas fins.

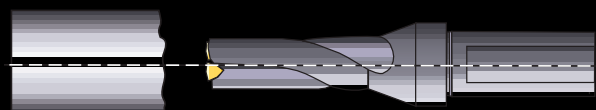
Conseils pour l'utilisation de forets à plaquettes et leurs plaquettes



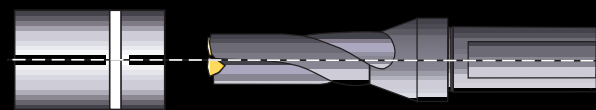
Le programme de plaquettes à fileter comporte deux sortes de plaquettes, à savoir une plaquette à profil plein et une plaquette à profil partiel.



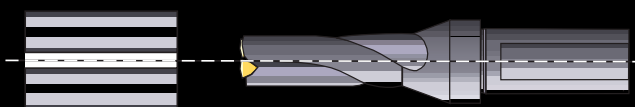
Reduire l'avance de 1/3, quand la face de la pièce est concave.



Quand la face de la pièce n'est pas lisse, il est nécessaire au départ du perçage et au débouchement du foret de réduire l'avance.



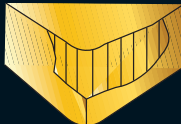

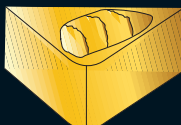
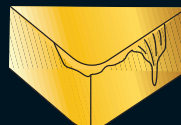
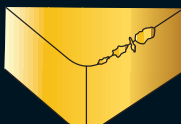



Si lors d'un perçage, un perçage perpendiculaire existant (d'un diamètre excédant 1/4 du diamètre du foret à plaquettes) doit être traversé, il est nécessaire de réduire l'avance.



Pour contre-percer un perçage déjà existant, il faut s'assurer que le diamètre du perçage existant n'excède pas 1/4 du diamètre du foret.

Tournage en général

Usure prématurée de la plaquette et solutions à ces problèmes en tournage

Probleem	Image de la plaquette	Causes	Solutions
Usure en dépouille		Usure en dépouille	Réduire la vitesse de coupe Choisir une nuance offrant une meilleure résistance à l'usure
Usure en cratère		Vitesse de coupe trop élevée Manque de lubrification	Utiliser un liquide de coupe Choisir une nuance offrant une meilleure résistance à l'usure Réduire la vitesse de coupe Réduire l'avance
Arête rapportée		Vitesse de coupe trop basse Mauvais choix de géométrie de la plaquette Le copeau ne se brise pas	Augmenter la vitesse de coupe Ne pas utiliser de liquide de coupe Augmenter l'avance Choisir un brise-copeaux ayant une coupe plus douce
Usure en entaille		Vitesse de coupe trop élevée Faible tenacité de la plaquette	Réduire la vitesse de coupe Réduire l'avance Choisir un outil ayant un plus petit angle de coupe
Ecaillage		Sorte de carbure trop friable Mauvais choix de géométrie de la plaquette	Choisir une nuance plus dure Choisir une plaquette ayant une face plus grande et un angle de coupe positif
Usure en peigne		Changement fréquent de température dû à une lubrification non constante	Améliorer la lubrification Choisir une nuance plus dure Choisir une autre revêtement de plaquette
Rupture de la plaquette		Nuance de carbure trop friable Mauvais choix de géométrie de la plaquette Trop de pression sur la plaquette	Choisir une nuance plus dure Choisir une autre géométrie de plaquette de préférence à un coté coupant
Déformation plastique		Température trop élevée pendant la coupe Trop de pression sur la plaquette	Réduire la vitesse de coupe Choisir une nuance plus tenace

Usure prématurée de la plaquette et solutions à ces problèmes en Fraisage

Problèmes	Causes	Solutions
Rupture de la plaquette		
	Plaquette trop dure	Choisir une nuance plus tenace
	Mauvais choix de géométrie de la plaquette	Choisir une géométrie de plaquette plus solide
	Corps de fraise abimé	Changer le corps de fraise où les assises
	Avance trop grande	Réduire l'avance
	Passe trop profonde	Réduire la profondeur de passe

Ecaillage/ Egrenage

Plaquette trop dure	Choisir une nuance plus tenace
Mauvais choix de géométrie de la plaquette	Choisir une géométrie de plaquette plus solide
Fraiser en opposition	Changer la position de la fraise

Ecaillage/ Egrenage

Vitesse de coupe trop lente	Augmenter la vitesse de coupe
Coup Collage des copeaux	Choisir des plaquettes avec revêtement

Usure en peigne

Changement fréquent de température dû à un arrosage non constant	Améliorer l'arrosage.
--	-----------------------

Vibrations

La pièce est mal serrée	Améliorer la stabilité de l'outil et/ où de la pièce.
Géométrie défavorable	Changer la position de la fraise.
Trop d'arêtes de coupe (plaquettes)	Réduire la vitesse de coupe.
Serrage de la fraise trop long	Augmenter l'avance.
Vitesse trop élevée	Réduire la profondeur de coupe.
Avance trop basse	Choisir un corps de fraise portant moins de plaquettes.

Vibrations

Arêtes de coupe usées	Changer les plaquettes.
Utiliser des plaquettes de planage. Broche dé-axée	Améliorer la stabilité de l'outil et/ où de la pièce.
La fraise coupe par l'arrière	Diminuer le porte-à-faux.
	Réduire l'avance.
	Augmenter la vitesse de coupe.
	Utiliser la lubrification.
	Utiliser des plaquettes de planage.
	Régler la tête de la machine et la broche.

Tournage en général

Avance pour les molettes à enlèvement de matière

Matières	Avance en m/min	Pour diam. de molettes	Profondeur de passe et avances en mm/tour pour molettes à enlèvement de matière					
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
11	28	33	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,14	0,09 - 0,14
12	28	33	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,14	0,09 - 0,14
13	28	33	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,09 - 0,14	0,09 - 0,14
14	21	24	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12
15	21	24	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12
21	20	20	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11
22	20	20	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11
31	21	24	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13
32	20	20	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12
41	35	37	0,10 - 0,18	0,10 - 0,18	0,11 - 0,19	0,11 - 0,19	0,12 - 0,20	0,12 - 0,20
42	35	37	0,10 - 0,18	0,10 - 0,18	0,11 - 0,19	0,11 - 0,19	0,12 - 0,20	0,12 - 0,20
51	37	39	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13	0,09 - 0,14	0,09 - 0,14
52	28	31	0,06 - 0,11	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,07 - 0,12	0,08 - 0,13	0,08 - 0,13

Matières	Avance en m/min	Pour diam. de molettes	Profondeur de passe et avances en mm/tour pour molettes à enlèvement de matière						Profondeur de passe et avances en mm/tour pour molettes par déformation					
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
11	25	21	0,06	0,06	0,1	0,12	0,15	0,2	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,39
12	25	21	0,06	0,06	0,1	0,12	0,15	0,2	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,39
13	25	21	0,06	0,06	0,1	0,12	0,15	0,2	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,39
14	23	19	0,05	0,07	0,09	0,1	0,12	0,15	0,2	0,22	0,24	0,27	0,3	0,33
15	23	19	0,05	0,07	0,09	0,1	0,12	0,15	0,2	0,22	0,24	0,27	0,3	0,33
41	30	25	0,08	0,1	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,28	0,31	0,35	0,4	0,45
42	30	25	0,08	0,1	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,28	0,31	0,35	0,4	0,45
51	25	21	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,18	0,22	0,24	0,27	0,31	0,35	0,39
52	20	17	0,04	0,06	0,07	0,09	0,1	0,12	0,18	0,2	0,22	0,24	0,26	0,28

7.118

© 2008