

## Nouveaux produits pour les utilisateurs d'outils coupants

**NEW** Fraises à percer, fileter et chanfreiner – Type H



▲ Outils spécialement conçus pour les matériaux trempés et à usinabilité difficile



Perçage et alésage

- 1 Forets HSS
- 2 Forets en carbure monobloc
- 3 Forets à plaquettes amovibles
- 4 Alésage et lamage
- 5 Têtes d'alésage modulaires

Filetage

- 6 Tarauds
- 7 Fraises à fileter et à gorges **7**
- 8 Outils de filetage / tournage

Tournage

- 9 Outils de tournage
- 10 EcoCut
- 11 Outils de tronçonnage et gorges
- 12 Outils UltraMini et MiniCut

Fraisage

- 13 Fraises HSS
- 14 Fraises en carbure monobloc
- 15 Fraises à plaquettes amovibles

Attachements

- 16 Attachements
- 17 Accessoires

- 18 Exemples de matières et index alpha-numérique

## Table des matières

Légende	2
Vue d'ensemble des fraises à gorges et à fileter	3
Toolfinder	4+5
Programme d'outils	6-66
Informations techniques	
Conditions de coupe	67-71
Sens de travail	72
Calcul des données de coupe pour le filetage	73
Profils de filetage / Types d'outils / Revêtements	74

## WNT \ Performance

Des outils de qualité Premium pour de plus hautes performances.

Les outils Premium de la ligne de produits **WNT Performance** ont été conçus pour répondre aux exigences les plus élevées. Nous vous recommandons ce label Premium pour augmenter votre productivité.

## WNT \ Standard

Des outils de qualité pour les applications standard.

La gamme de produits **WNT Standard** correspond aux outils de dernière génération pour les applications standard.

## Légende

### Type



Pas d'avant-trou requis



Lubrification centrale



Lubrification dans les goujures



Lubrification centrale ou par la collerette



Carbure monobloc

### Queue



- = Application principale
- = Utilisation possible



### Filetage / Angle de flanc



Vous trouverez les informations relatives aux différents profils → **Page 74**.



Angle de flanc 60°

### Type d'opération



Gorges de circlips



Gorges rayonnées



Rainurage



Tronçonnage



Chanfreinage



Taillage de cannelures



IR = Intérieur à droite, IL = Intérieur à gauche



ER = Extérieur à droite, EL = Extérieur à gauche

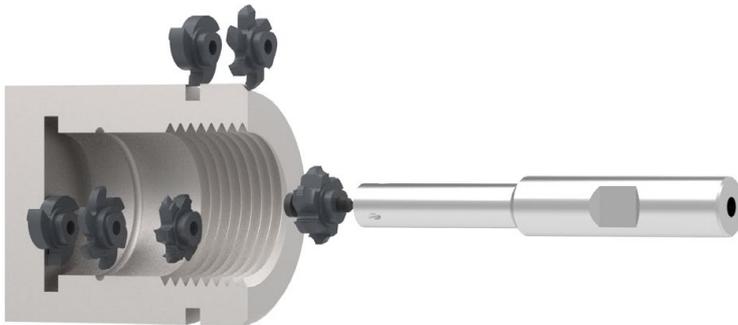


IR/IL + ER/EL

## Vue d'ensemble des fraises à gorges et à fileter

### Système modulaire de fraises à gorges avec plaquettes en carbure

- ▲ Une plaquette parfaitement adaptée à chaque application
- ▲ Différents corps d'outils pour un porte à faux juste nécessaire
- ▲ Une plaquette de filetage permet de réaliser plusieurs dimensions de taraudage
- ▲ Grande flexibilité et stabilité
- ▲ De nombreuses opérations peuvent être réalisées avec le même corps d'outils



1er choix pour les petites dimensions de pièces

7

### Fraises à fileter avec peignes en carbure

- ▲ Plaquette amovible pour chaque profil de filetage
- ▲ La même plaquette permet de couvrir, à pas identique, plusieurs dimensions de filetages



### Fraises à fileter en carbure monobloc

- ▲ Temps de cycles courts, idéal pour la fabrication de séries
- ▲ Un seul outil pour fileter à gauche ou à droite, débouchant ou borgne
- ▲ Un seul outil pour couvrir plusieurs dimensions à pas identique



*MicroMill*



*SGF*



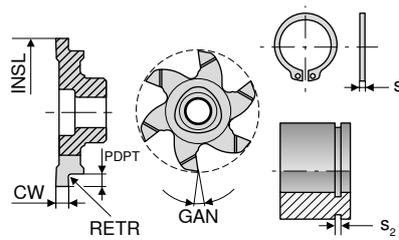
*UNI*

## Toolfinder

				Ø de passage minimum en mm
Système modulaire de fraises à gorges avec plaquettes en carbure	<b>Polygon</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Grande stabilité des plaquettes grâce à l'interface polygonale</li> <li>▲ Plaquettes avec 3 ou 6 arêtes de coupe</li> <li>▲ Porte-outils anti-vibratoires en carbure ou en acier</li> </ul>	9,6
	<b>Mini Mill</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Plaquettes positionnées grâce à 3 encoches</li> <li>▲ Compatible avec d'autres systèmes du marché</li> <li>▲ Plaquettes avec 3 ou 6 arêtes de coupe</li> <li>▲ Porte-outils anti-vibratoires en carbure ou en acier</li> </ul>	9,6
	<b>System 300</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Système de filetage éprouvé</li> <li>▲ Plaquettes à 3 arêtes de coupe</li> </ul>	7,9
Fraises à fileter avec peignes en carbure	<b>MWN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter à peignes</li> <li>▲ Grand choix de profils et de dimensions</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> <li>▲ Outils également disponibles pour les filetages coniques</li> </ul>	9,0
	<b>GZD</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter à peignes</li> <li>▲ Pour le filetage dans le plein</li> <li>▲ Un seul outil pour percer et fileter</li> </ul>	14,0
	<b>GZG</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter à peignes</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> </ul>	18,5
	<b>EAW</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter à plaquettes</li> <li>▲ Plaquettes à 2 ou 4 arêtes de coupe</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> <li>▲ Porte-outils monobloc avec queue cylindrique Weldon DIN 1835</li> </ul>	17,5
	<b>EWM</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter à plaquettes</li> <li>▲ Plaquettes à 2 ou 4 arêtes de coupe</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> <li>▲ Porte-outils monobloc avec interface DIN 69871</li> </ul>	43,0
	<b>Micro Mill</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter et à gorges pour les petits diamètres</li> </ul>	1,25
Fraises à fileter en carbure monobloc	<b>UNI</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à percer et fileter</li> <li>▲ Perçage, chanfreinage et filetage avec un seul outil</li> <li>▲ Jusque 3xD dans les matières à copeaux courts ou longs</li> </ul>	4,5
	<b>H</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à percer et à fileter</li> <li>▲ Perçage, chanfreinage et filetage avec un seul outil</li> <li>▲ Spécialement conçues pour les matériaux trempés, jusque 2xD</li> </ul>	2,3
	<b>HR</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter en carbure monobloc</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> <li>▲ Profondeur de filetage 3xD dans les tous les matériaux, y compris ceux jusque 63 HRC</li> </ul>	4,0
	<b>SFSE</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter en carbure monobloc avec exécution du chanfrein</li> <li>▲ Un seul outil pour chanfreiner et fileter</li> </ul>	2,4
	<b>SGF</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Fraises à fileter en carbure monobloc sans exécution du chanfrein</li> <li>▲ Outils exclusivement dédiés au filetage</li> </ul>	3,15

Filetage / Angle de flanc								Type d'opération					Porte-outils
													
M	G	BSW	UN	UNC	Pg	NPT	Tr						
MF		BSF		UNF									
11+12	13	13		15			14	6+7	8+9	10	10	16+17	18+19
27+28	28							20+21	22+23 24	23	25		29+30
34	35	35						31+32	33		33		36
37	38		38		39	39							40+41
42	42												43
44	45		46		45								47
48	48		48										49
50	50		50										51
53									52		52		
54													
55				55									
56													
57+59	57+59			58+60		58+60							
61+63 66	62+63	64		64+65									

# Plaquettes pour gorges de circlips sans chanfrein



Ti500



Carbure monobloc  
W2

Taille	S <sub>2</sub> H13 mm	INSL mm	CW <sub>-0,03</sub> mm	PDPT mm	RETR mm	GAN °	s <sub>1</sub> mm	NOF	Référence 50 880 ...	
									EUR	
6	0,90	9,6	0,98	1,20	0,3	6	0,80	3	34,28	292
	1,10	11,7	1,18	1,00	0,3	6	1,00	3	32,62	294
	1,30	11,7	1,38	1,00	0,3	6	1,20	3	32,62	296
	1,60	11,7	1,68	1,00	0,3	6	1,50	3	32,62	298
7	1,10	16,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	45,41	301
	1,30	16,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	45,74	302
	1,60	16,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	45,74	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	45,74	306
	1,10	17,7	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	46,19	308
	1,30	17,7	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	46,19	309
	1,60	17,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	46,19	310
	1,85	17,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	46,19	311
9	1,10	20,0	1,18	0,90	0,3	6	1,00	6	47,51	313
	1,30	20,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	47,51	314
	1,60	20,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	47,51	315
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	47,51	316
	1,60	21,7	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	48,06	318
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	48,06	319
	2,15	21,7	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	48,06	320
	2,65	21,7	2,73	1,75	0,3	6	2,50	6	48,06	321
10	1,30	26,0	1,38	1,10	0,3	6	1,20	6	49,82	322
	1,60	26,0	1,68	1,25	0,3	6	1,50	6	49,82	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,3	6	1,75	6	49,82	326
	2,15	26,0	2,23	1,75	0,3	6	2,00	6	49,82	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,3	6	2,20	6	49,82	330
	3,15	26,0	3,23	2,20	0,3	6	3,00	6	49,82	332

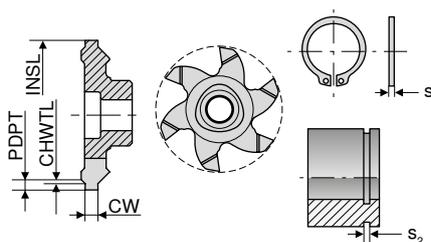
- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>i</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>im</sub>.  
Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Plaquettes pour gorges de circlips avec chanfreins

▲ Plaquettes avec chanfrein des deux côtés de 0,1x45°



Ti500



Carbure monobloc  
W2

Taille	S <sub>2</sub> H13 mm	INSL mm	CW <sub>-0,03</sub> mm	PDPT mm	CHWTL mm	s <sub>1</sub> mm	NOF	Référence	
								EUR	
7	1,10	16,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	48,61	292
	1,30	16,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	50,14	302
	1,60	16,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	50,14	304
	1,85	16,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	50,14	306
9	1,10	20,0	1,18	0,50	0,10	1,00	6	52,02	307
	1,30	20,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	52,02	308
	1,60	20,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,02	309
	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	1,50	6	52,02	312
	1,85	20,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,02	310
	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	1,75	6	52,02	314
	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	2,00	6	52,02	316
2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	2,50	6	52,02	318	
10	1,30	26,0	1,38	0,85	0,15	1,20	6	54,11	322
	1,60	26,0	1,68	1,00	0,15	1,50	6	54,11	324
	1,85	26,0	1,93	1,25	0,20	1,75	6	54,11	326
	2,15	26,0	2,23	1,50	0,20	2,00	6	54,11	328
	2,65	26,0	2,73	1,75	0,20	2,50	6	54,11	330
	3,15	26,0	3,23	1,75	0,20	3,00	6	54,11	332

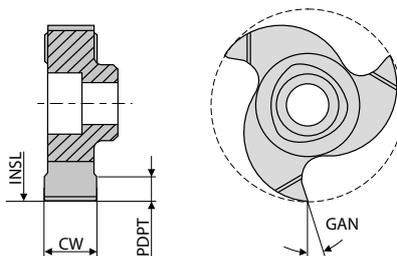
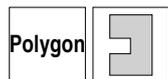
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>1</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>im</sub>.  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Plaquettes à gorges pour fraises polygonales

- ▲ Plaquettes avec chanfrein des deux côtés de  $0,1 \times 45^\circ$
- ▲ Plaquette Taille 7 : le brise copeau est rectifié à partir d'une largeur de coupe de 5,0 mm
- ▲ Plaquette Taille 10 : le brise copeau est rectifié à partir d'une largeur de coupe de 6,5 mm



Ti500

Carbure monobloc  
W2Référence  
50 875 ...

Taille	CW $_{+/-0,02}$	INSL	PDPT	GAN	NOF	Référence	
	mm	mm	mm	°		EUR	
6	1,5	11,7	2,25	6	3	34,28	302
	2,0	11,7	2,25	6	3	34,28	304
	2,5	11,7	2,25	6	3	35,05	306
	3,0	11,7	2,25	6	3	35,05	308
7	3,5	16,0	3,50	0	3	38,24	310
	3,5	16,0	3,50	8	3	38,24	312
	3,5	16,0	3,50	12	3	38,24	314
	5,0	16,0	3,50	0	3	43,20	316
	5,0	16,0	3,50	8	3	43,20	318
	5,0	16,0	3,50	12	3	43,20	320
10	4,0	25,0	5,70	0	3	39,68	330
	4,0	25,0	5,70	8	3	39,68	332
	4,0	25,0	5,70	12	3	39,68	334
	5,0	25,0	5,70	8	3	46,29	337
	6,5	25,0	5,70	0	3	48,50	340
	6,5	25,0	5,70	8	3	48,50	342
	6,5	25,0	5,70	12	3	48,50	344
	8,0	25,0	5,70	0	3	53,79	350
	8,0	25,0	5,70	8	3	53,79	352
8,0	25,0	5,70	12	3	53,79	354	

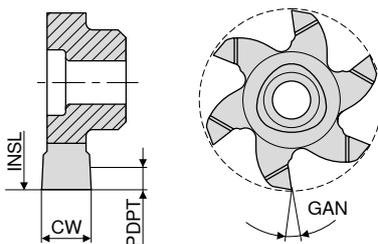
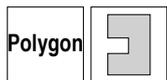
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Plaquettes à gorges pour fraises polygonales

▲ Plaquettes avec chanfrein des deux côtés de 0,1x45°



Ti500



Carbure monobloc  
W2

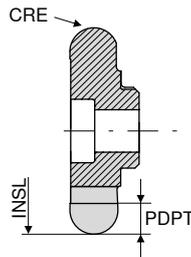
Taille	CW $\pm 0,02$	INSL	PDPT	GAN	NOF	Référence	
	mm	mm	mm	°		EUR	...
7	1,5	17,7	4,0	6	6	41,66	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	41,88	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	42,21	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	47,83	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	50,59	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	52,14	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	48,06	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	48,38	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	48,38	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	48,71	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	48,71	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	50,14	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	53,01	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	59,19	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	60,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	60,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	50,59	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	60,94	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	53,46	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	53,68	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	55,00	328

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superaliages	•
Matières trempées	•

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Plaquettes rayonnées pour fraises polygonales



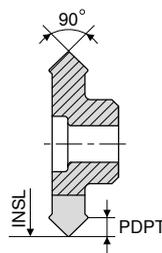
Carbure monobloc  
W2

Taille	CRE	INSL	PDPT	NOF	Référence	
	mm	mm	mm		50 886 ...	EUR
6	1,100	9,6	1,20	3	35,91	702
	0,788	11,7	2,25	3	35,91	704
	1,100	11,7	2,25	3	35,91	708
	1,190	11,7	2,25	3	35,91	706
7	0,788	17,7	4,20	6	45,39	712
	1,100	17,7	4,20	6	45,39	714
9	0,785	21,7	5,00	6	54,71	720
	1,000	21,7	5,00	6	54,71	722
	1,200	21,7	5,00	6	54,71	724
	1,400	21,7	5,00	6	54,71	726
	1,500	21,7	5,00	6	54,71	728

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superaliages	•
Matières trempées	•

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

## Plaquettes à chanfreiner pour fraises polygonales



Carbure monobloc  
W2

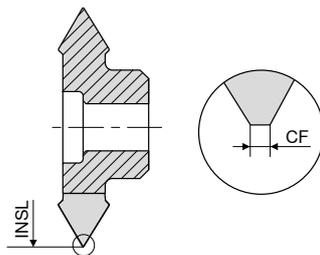
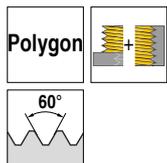
Taille	PDPT	INSL	NOF	Référence	
	mm	mm		50 884 ...	EUR
6	1,2	9,6	3	32,62	292
	1,5	11,7	3	32,62	294
7	1,9	16,0	6	49,38	302
	1,3	17,7	6	49,48	304
9	1,9	20,0	6	51,14	312
	1,6	21,7	6	49,82	314
10	2,1	26,0	6	54,11	322

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superaliages	•
Matières trempées	•

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

# Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil partiel

▲ Les fraises réf. 50 805 010 / 50 805 011 sont limitées à l'exécution d'un pas maximal de 3 mm !



Ti500



Carbure monobloc  
W2

Taille	TP	INSL	CF	NOF	Référence 50 882 ...	
	mm	mm	mm		EUR	
6	1-3	11,7	0,10	3	47,29	292
7	1-3	17,7	0,10	6	53,01	306
	1-4	16,0	0,10	6	53,46	302
	2,5-4	16,0	0,25	6	53,01	304
9	1-2	21,7	0,10	6	53,89	314
	1-3	20,0	0,10	6	53,89	312
	2-4	21,7	0,15	6	53,89	316
10	1-3	26,0	0,10	6	57,42	322
	2,5-5	26,0	0,25	6	56,98	324

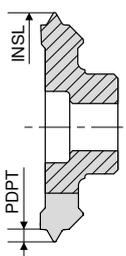
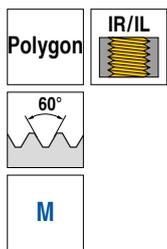
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73**.

7

# Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet



Ti500



Carbure monobloc  
W2

Taille	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Référence 50 881 ...	
					EUR	
6	1	9,6	0,572	3	57,64	292
	1,5	9,6	0,875	3	57,64	293
	2	10,5	1,157	3	57,64	296
7	1,5	16,0	0,875	6	66,02	302
	2	16,0	1,157	6	66,02	304
	2,5	16,0	1,430	6	66,02	306
	3	16,0	1,702	6	66,02	310
	M20x2,5	16,0	1,430	6	70,87	308 <sup>1)</sup>
9	1,5	20,0	0,875	6	67,67	312
	2	20,0	1,157	6	67,67	314
	M24x3	20,0	1,702	6	67,67	316 <sup>1)</sup>
10	1,5	26,0	0,875	6	70,31	322
	2	26,0	1,157	6	70,31	324
	3	26,0	1,702	6	70,31	330
	3,5	26,0	1,982	6	70,31	332
	4	26,0	2,263	6	70,31	334
	4,5	26,0	2,553	6	70,31	336
	5	26,0	2,836	6	69,66	337
	M30x3,5	24,0	1,982	6	69,66	331 <sup>1)</sup>
M36x4	26,0	2,263	6	69,66	335 <sup>1)</sup>	

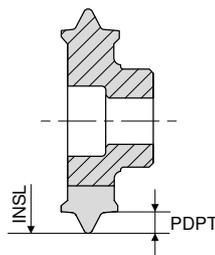
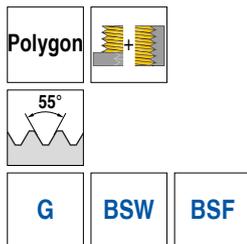
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

1) Avec correction de profil →  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet

▲ 50 883 322 pour filetages > 1"



Ti500



Taille	TPI	TP	INSL	PDPT	NOF	Carbure monobloc W2	
						Référence	50 883 ...
6	19	1,337	9,6	0,871	3	EUR	
						57,64	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	64,37	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	65,69	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	66,02	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	65,69	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	67,67	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	67,67	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	70,31	322

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

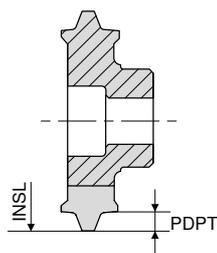
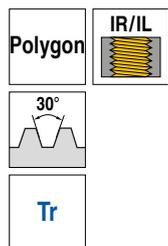
→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_m$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

7

## Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet

▲ DIN 103



Ti500

Carbure monobloc  
W2Référence  
50 872 ...

EUR

Taille	TP mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Filetage	EUR	
6	2	11,7	1,25	3	Tr 16x2 - Tr 20x2	62,94	292
	3	11,0	1,75	3	Tr 18x3 - Tr 20x3	62,94	294
	4	12,0	2,25	3	Tr 20x4	62,94	296 <sup>1)</sup>
7	3	14,0	1,75	3	Tr 24x3 - Tr 32x3	85,84	302 <sup>2)</sup>
	5	15,3	2,75	3	Tr 28x5 - Tr 36x5	85,84	306 <sup>3)</sup>
	5	15,3	2,75	3	Tr 26x5	85,84	304 <sup>3)</sup>
	6	16,2	3,50	3	Tr 34x6 - Tr 42x6	85,84	310 <sup>2)</sup>
	6	16,2	3,50	3	Tr 30x6 - Tr 32x6	85,84	308 <sup>2)</sup>
10	5	25,0	2,75	3	Tr 44x5 - Tr 48x5	108,70	322 <sup>4)</sup>
	7	22,0	3,75	3	Tr 38x7 - Tr 42x7	108,70	324 <sup>4)</sup>
	7	22,0	3,75	3	Tr 44x7	108,70	326 <sup>1)</sup>
	8	25,0	4,50	3	Tr 46x8 - Tr 48x8	125,90	328 <sup>4)</sup>
	8	25,0	4,50	3	Tr 50x8 - Tr 52x8	125,90	330 <sup>4)</sup>
	9	25,0	5,00	3	Tr 55x9 - Tr 60x9	125,90	332 <sup>4)</sup>
	10	25,0	5,50	3	Tr 65x10 - Tr 80x10	125,90	334 <sup>4)</sup>

Aciers ●

Aciers inoxydables ●

Fontes ●

Métaux non ferreux ●

Superaliages ●

Matières trempées ●

1) Avec correction de profil

→  $v_c/f_z$  Page 70

2) Non adapté aux outils 50 805 011 et 50 805 010

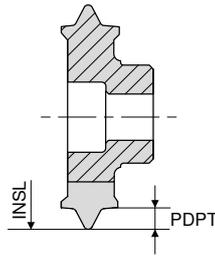
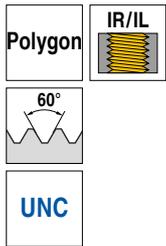
3) Non adapté aux outils 50 805 011 et 50 805 010 / Avec correction de profil

4) Non adapté aux outils 50 805 026, 50 805 025 et 50 805 024

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet

▲ Les fraises réf. 50 805 010 / 50 805 011 sont limitées à l'exécution d'un pas maximal de 3 mm !



Ti500



Carbure monobloc  
W2

Taille	TPI	INSL	PDPT	NOF	Référence 50 886 ...	
	1/''	mm	mm		EUR	
6	12,0	9,6	1,228	3	57,64	202
	11,0	10,5	1,355	3	57,64	204
	10,0	11,7	1,485	3	57,64	206
7	9,0	16,0	1,577	6	65,69	212
9	8,0	18,0	1,809	6	67,67	222
	7,0	20,0	2,043	6	67,67	224
10	6,0	24,0	2,454	6	69,66	232
	5,0	26,0	2,979	6	69,66	234
	4,5	26,0	3,289	6	69,66	236

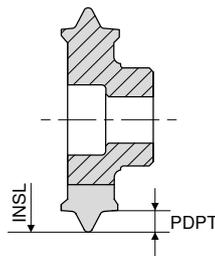
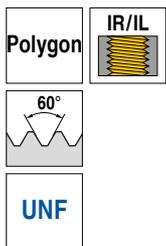
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

7

## Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet

▲ Les fraises réf. 50 805 010 / 50 805 011 sont limitées à l'exécution d'un pas maximal de 3 mm !



Ti500



Carbure monobloc  
W2

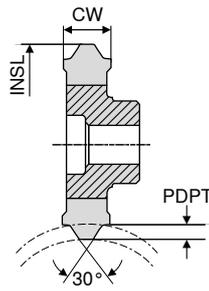
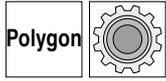
Taille	Filetage	INSL	PDPT	NOF	Référence 50 886 ...	
		mm	mm		EUR	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	57,64	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	57,64	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	57,64	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	64,37	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	64,37	322

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

## Plaquettes pour taillage de cannelures, DIN 5480

▲  $Z_w$  = Nombre de cannelures



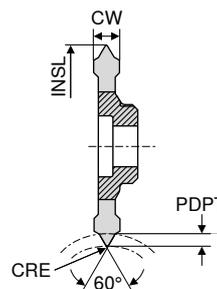
Ti500



Taille	Cannelures	Module	$Z_w$	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Carbure monobloc W2	
								Référence 50 874 ...	EUR
7	W11	0,80	12	3	15,85	0,80	6	87,62	011
	W14	0,80	16	3	16,00	0,80	6	87,62	014
	W16	0,80	18	3	16,00	0,80	6	87,62	016
	W20	0,80	24	3	16,00	0,80	6	87,62	020
	W24	1,25	18	4	16,00	1,25	6	94,45	024
	W25	2,00	11	7	16,00	2,00	3	108,10	025
	W30	1,25	22	4	16,00	1,25	6	94,45	031
	W30	1,25	20	5	16,00	1,25	6	94,45	030
	W35	2,00	16	5	16,00	2,00	6	97,22	035
	W42	1,25	32	4	16,00	1,25	6	94,45	042
W50	2,00	24	5	16,00	2,00	6	97,22	050	

## Plaquettes pour taillage de cannelures, DIN 5481

▲  $Z_w$  = Nombre de cannelures



Ti500



Taille	Cannelures	$Z_w$	CW mm	INSL mm	CRE mm	PDPT mm	NOF	Carbure monobloc W2	
								Référence 50 874 ...	EUR
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6	87,62	126
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6	87,62	140

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

→  $v_c/f_z$  Page 70

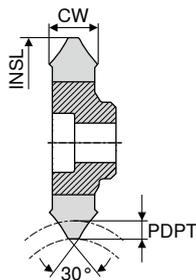
**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Plaquettes pour taillage de cannelures, DIN 5482

▲  $Z_w$  = Nombre de cannelures



Ti500



Taille	Can-nelures	Module	$Z_w$	CW mm	INSL mm	PDPT mm	NOF	Carbure monobloc W2	
								Référence	EUR
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	50 874 ...	
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	97,22	215
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	87,62	217
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	87,62	220
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	97,22	225
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	101,20	235
								101,20	255

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

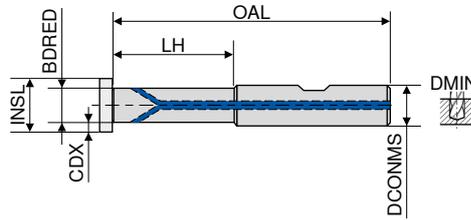
→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

7

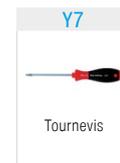
# Fraises à plaquettes à logement polygonal

- ▲ Le CDX dépend du type de plaquette
- ▲ Dimensions 6 = pour INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ Dimensions 7 = pour INSL 16; 17,7
- ▲ Dimensions 9 = pour INSL 18; 20; 21,7
- ▲ Dimensions 10 = pour INSL 24; 25; 26; 27,7



Taille	LH mm	CDX mm	DCONMS <sub>n6</sub> mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Couple de serrage Nm	HM W1	
								Référence 50 805 ... EUR	Référence 50 805 ... EUR
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0		139,90 050 <sup>1)</sup>
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0		220,50 052
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	220,50	231,00 053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0		250,10 055
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	231,00	250,10 056
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	250,10	
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1		139,90 002 <sup>1)</sup>
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1		220,50 004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	220,50	225,80 008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1		
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	234,20	
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	275,50	
9		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	216,20	
	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8		139,90 070 <sup>1)</sup>
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8		258,50 071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	258,50	267,10 073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8		
10		5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	267,10	
	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	260,70	
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	372,00	
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	431,30	
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5		145,20 012 <sup>1)</sup>
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	258,50	258,50 014
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5		
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	267,10	
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5		267,10 020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5		283,00 022
60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	283,00		

1) Corps en acier



Tournevis



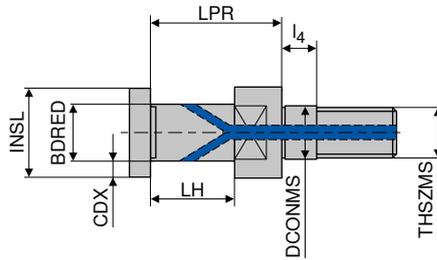
Vis

Pièces détachées

Taille	Référence 80 950 ...		Référence 70 960 ...	
	EUR		EUR	
6	10,20	125	6,27	246
7	10,20	125	6,27	231
9	11,89	128	6,27	236
10	12,54	129	6,27	243

# Fraises à plaquettes à logement polygonal

- ▲ Dimensions 7 = pour INSL 16; 17,7
- ▲ Dimensions 10 = pour INSL 25; 26
- ▲ Corps en acier



Taille	CDX mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	LPR mm	THSZMS	TQX Nm	BDRED mm	l <sub>4</sub> mm	Couple de serrage Nm	W1	
										Référence	EUR
7	3,5	16,0	8,5	26,0	M8	25	9,0	5,5	1,1	50 799 ...	199,30
10	5,7	25,5	12,5	38,5	M12	60	13,6	5,0	5,5	002	012

7

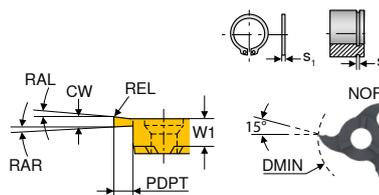
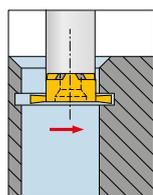
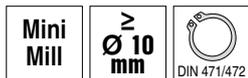


Pièces détachées

Taille	Référence 80 950 ...		Référence 70 960 ...	
	EUR		EUR	
7	10,20	125	6,27	231
10	12,54	129	6,27	243

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# MiniMill – Plaquettes à gorges de circlips



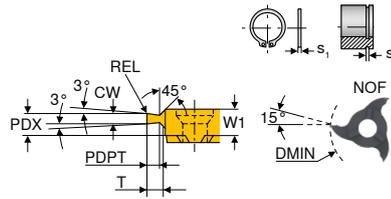
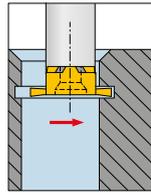
Taille	DMIN mm	S <sub>2</sub> H13 mm	CW <sup>-0,02</sup> mm	PDPT mm	W1 mm	RAR °	REL mm	S <sub>1</sub> mm	NOF	W2	
										Référence	EUR
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	53 006 ...	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	33,40	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	33,40	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	29,86	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	29,86	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	34,06	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	34,06	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	34,06	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	31,96	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	31,96	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	31,96	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	36,15	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	35,48	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	32,41	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	34,28	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	34,28	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	32,62	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	32,62	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	32,62	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	32,62	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	32,62	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	32,62	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	32,62	515
22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	32,62	605	

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ○
- Matières trempées ○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>i</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# MiniMill – Plaquettes à gorges de circlips avec chanfrein



Taille	DMIN mm	S <sub>2</sub> H13 mm	CW <sup>-0,02</sup> mm	T mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	REL mm	s <sub>1</sub> mm	NOF	W2	
											Référence	EUR
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	53 006 ...	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	35,48	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	35,48	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85	5,07		1,50	3	35,48	809
	22	1,60	1,71	1,00	0,97	5,85	5,07		1,50	3	35,48	810
	22	1,85	1,96	1,25	1,23	5,85	5,19	0,15	1,75	3	35,48	812
	22	2,15	2,26	1,50	1,47	5,85	5,34	0,15	2,00	3	35,48	815
	22	2,65	2,76	1,75	1,72	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	817
	22	2,65	2,76	1,50	1,47	5,85	5,09	0,15	2,50	3	35,48	816
	22	3,15	3,26	1,75	1,72	5,85	5,34	0,20	3,00	3	35,48	818
	22	4,15	4,26	2,50	2,47	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	825
	22	4,15	4,26	2,00	1,97	5,85	5,34	0,20	4,00	3	35,48	820

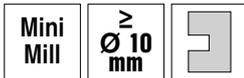
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	○
Matières trempées	○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

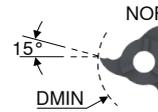
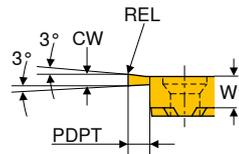
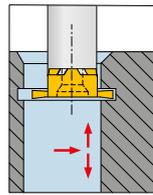
**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

7

# MiniMill – Plaquettes à gorges



CWX500



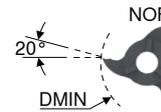
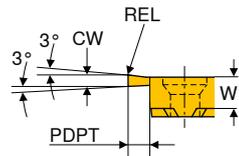
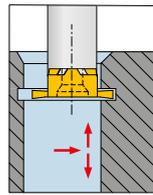
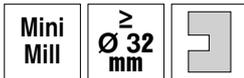
Taille	DMIN	CW <sub>-0,02</sub>	PDPT	W1	REL	NOF	W2		
							Référence	EUR	
10	10	1,0	1,5	3,50		3	53 007 ...	33,40	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3		29,86	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3		29,86	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3		29,86	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6		51,69	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3		29,86	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6		51,69	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3		29,86	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3		29,86	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3		34,06	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3		31,30	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3		31,30	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3		31,30	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3		31,30	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3		31,30	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3		31,30	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6		58,52	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3		31,96	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6		58,52	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3		31,96	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6		58,52	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3		31,96	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6		58,52	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3		31,96	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3		31,96	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6		57,31	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6		56,21	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3		33,40	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3		33,40	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6		56,21	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3		33,40	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6		56,21	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3		33,40	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6		56,21	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3		33,40	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3		33,40	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6		56,21	840
	28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3		38,24
25		2,5	5,0	6,50	0,2	3		38,24	625
25		3,0	5,0	6,50	0,2	3		38,24	630
25		3,5	5,0	6,50	0,2	3		38,24	635
25		4,0	5,0	6,50	0,2	3		38,24	640
28		1,0	6,5	6,25	0,1	6		63,71	610
28		1,5	6,5	6,25	0,1	6		62,82	615
28		1,5	6,5	6,50	0,2	3		38,24	715
28		2,0	6,5	6,25	0,2	6		63,60	721
28		2,0	6,5	6,50	0,2	3		38,24	720
28		2,5	6,5	6,25	0,2	6		64,26	726
28		2,5	6,5	6,50	0,2	3		38,24	725
28		3,0	6,5	6,50	0,2	3		38,24	730
28		3,0	6,5	6,25	0,2	6		64,92	731
28		3,5	6,5	6,50	0,2	3		38,24	735
28		4,0	6,5	6,25	0,2	6		66,34	741
28		4,0	6,5	6,50	0,2	3		38,24	740
28		5,0	6,5	6,50	0,2	3		38,24	750
28		6,0	6,5	6,50	0,2	3		39,01	760

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ○
- Matières trempées ○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>t</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## MiniMill – Plaquettes à gorges (Spécialement dédiées à l'aluminium)



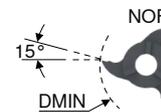
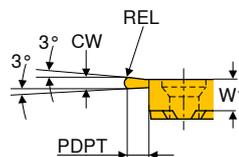
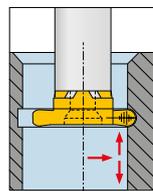
Taille	DMIN	CW $_{-0,02}$	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm		Référence	
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3	53 007 ...	
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3	EUR	
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3	42,66	920
							42,66	925
							42,66	930

Aciers	
Aciers inoxydables	
Fontes	
Métaux non ferreux	•
Superalliages	
Matières trempées	

→  $v_c/f_z$  Page 71

7

## MiniMill – Plaquettes à gorges rayonnées



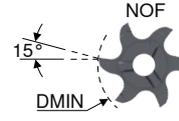
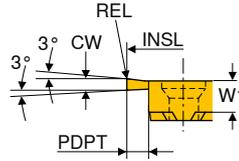
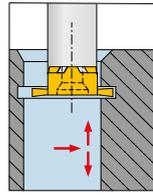
Taille	DMIN	CW $_{+0,03}$	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm		Référence	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	53 008 ...	
							EUR	
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	38,24	011
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	38,91	111
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	39,68	211
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	EUR	
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	39,68	305
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	40,34	308
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	39,68	310
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	41,11	312
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	39,68	314
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	39,68	315
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	40,88	320
								42,43

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superalliages	○
Matières trempées	○

→  $v_c/f_z$  Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# MiniMill – Plaquettes à gorges à denture alternée



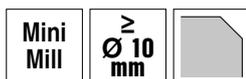
Taille	DMIN	INSL	CW <sup>-0,02</sup>	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
								Référence	53 015 ...
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	EUR	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	51,47	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	52,14	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	58,19	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	58,19	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	58,19	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	58,19	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	56,21	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	56,21	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	76,49	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	77,59	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	65,58	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	66,34	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	67,67	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	69,87	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	74,17	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	63,92	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	64,58	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	66,02	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	66,89	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	70,21	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	70,87	775
35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	71,53	780	

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	○
Matières trempées	○

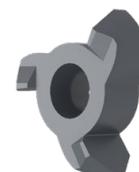
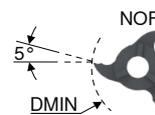
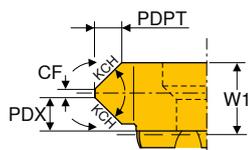
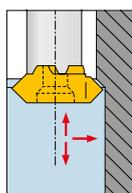
→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>t</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# MiniMill – Plaquettes à chanfreiner



CWX500



Taille	DMIN	CF $_{-0,03}$	PDPT	W1	KCH	PDX	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	°	mm		Référence	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	53 009 ...	
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	EUR	
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	52,02	015
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	52,02	020
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	52,02	030
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	25,68	045
								26,33	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	26,88	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	57,64	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	28,43	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	56,43	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	29,86	394 <sup>1)</sup>
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	62,71	560

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	○
Matières trempées	○

1) Utiliser la vis de serrage réf. 73 082 006

→  $v_c/f_z$  Page 71

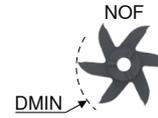
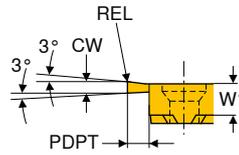
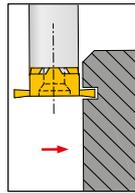
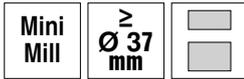
**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_i$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → Pages 72+73.

7

## MiniMill – Plaquettes de fraisage pour tronçonnage

▲ PDPT = 12,0 mm uniquement avec le porte-outil 53 003 624

▲ Réduire l'avance de 50 % !



Taille	DMIN	CW +0,02	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
							Référence	EUR
22	37	0,5	12	5,6		6	53 013 ...	
	37	0,6	12	5,7		6	91,37	705 <sup>1)</sup>
	37	0,8	12	6,0		6	91,04	706 <sup>1)</sup>
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	89,82	708 <sup>1)</sup>
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	87,29	710
							74,39	715

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	○

1) Ne pas tronçonner à cœur

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MiniMill – Kit pour tronçonnage

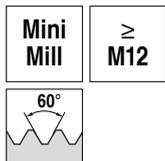
▲ Taille 22



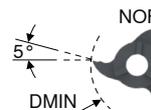
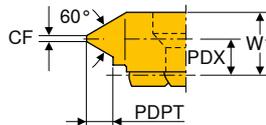
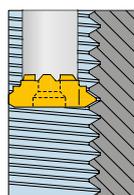
Article	Désignation	Référence	Ø trou mm	Qté	W1	
					Référence	EUR
Outil	Plaquette de tronçonnage	53 013 715	37	2	53 014 ...	
Porte-outils	Fraise version courte	53 003 624		1	210,90	990
Vis	M5 x 12	73 082 005		1		
Clé de serrage	T20			1		

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# MiniMill – Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil partiel



CWX500



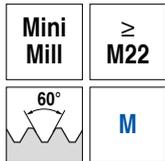
Taille	Filetage <sub>min</sub>	TP mm	DMIN mm	CF mm	PDPT mm	W1 mm	PDX mm	NOF	W2		
									Référence	EUR	
10	M12	1,0 - 1,75	9,8	0,13	1,08	3,20	2,4	6	53 010 ...	58,31	017
	M14	1,0 - 1,75	11,7	0,13	1,08	3,60	2,8	3	53 010 ...	39,68	010
	M14	1,0 - 2,0	10,1	0,13	1,25	3,20	2,2	6	53 010 ...	58,31	021
	M14	1,0 - 2,0	11,7	0,13	1,25	3,60	2,8	3	53 010 ...	39,68	020
	M16	1,5 - 2,75	11,0	0,19	1,67	3,20	2,0	6	53 010 ...	58,31	027
	M16	1,5 - 2,75	11,7	0,19	1,67	3,60	2,4	3	53 010 ...	39,68	015
	M16	2,0 - 3,0	11,1	0,25	1,78	3,20	1,9	6	53 010 ...	58,31	029
	M16	2,0 - 3,0	11,7	0,25	1,78	3,60	2,2	3	53 010 ...	39,68	030
14	M18	1,0 - 1,75	15,7	0,12	1,08	4,60	3,8	3	53 010 ...	40,34	210
	M18	1,0 - 2,0	15,7	0,12	1,25	4,60	3,5	3	53 010 ...	40,34	220
	M20	1,5 - 2,75	15,7	0,18	1,67	4,60	3,5	3	53 010 ...	40,34	215
	M22	2,5 - 3,0	15,7	0,31	1,78	4,60	3,4	3	53 010 ...	40,34	230
18	M22	1,0 - 1,75	17,7	0,12	1,03	5,85	5,0	3	53 010 ...	43,09	410
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	4,7	3	53 010 ...	40,34	412
	M22	1,0 - 2,0	17,7	0,12	1,19	5,85	5,0	6	53 010 ...	68,00	416
	M22	1,5 - 2,75	17,7	0,19	1,62	5,85	4,6	3	53 010 ...	40,34	415
	M24	2,0 - 3,0	17,7	0,25	1,73	5,85	4,4	3	53 010 ...	40,34	425
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,2	3	53 010 ...	40,34	455
	M24	2,0 - 3,5	17,7	0,25	2,06	5,85	4,3	6	53 010 ...	69,44	434
	M24	2,0 - 3,75	17,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	53 010 ...	40,34	420
	M24	2,5 - 5,0	17,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	53 010 ...	40,34	430
	M24	3,0 - 5,5	17,7	0,38	3,25	5,85	4,2	3	53 010 ...	40,34	435
22	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	5,85	4,6	3	53 010 ...	41,77	610
	M27	1,0 - 2,0	21,7	0,12	1,19	6,20	5,0	6	53 010 ...	66,68	710
	M27	1,5 - 2,75	21,7	0,18	1,62	5,85	4,5	3	53 010 ...	41,77	615
	M27	2,0 - 3,75	21,7	0,25	2,22	5,85	4,2	3	53 010 ...	41,77	620
	M27	2,5 - 4,5	21,7	0,25	2,70	5,85	3,7	3	53 010 ...	43,09	655
	M27	2,0 - 4,5	21,7	0,25	2,70	6,05	4,2	6	53 010 ...	67,89	755
	M30	2,5 - 5,0	21,7	0,31	2,98	5,85	3,8	3	53 010 ...	41,77	630
	M30	3,5 - 6,0	21,7	0,44	3,52	5,85	3,4	3	53 010 ...	43,09	640
28	M33	1,0 - 2,0	27,7	0,12	1,20	6,60	4,5	3	53 010 ...	48,83	820
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,18	1,49	6,60	4,3	3	53 010 ...	48,83	825
	M33	1,5 - 2,5	27,7	0,19	1,60	6,10	5,0	6	53 010 ...	73,07	826
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,38	2,93	6,10	2,3	6	53 010 ...	73,07	850
	M36	2,5 - 5,0	27,7	0,37	2,93	6,60	4,0	3	53 010 ...	48,83	840
	M39	4,0 - 6,0	27,7	0,62	3,37	6,60	3,6	3	53 010 ...	48,83	860

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ○

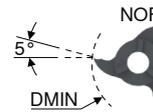
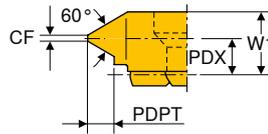
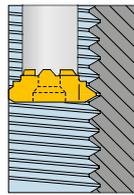
→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>.  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## MiniMill – Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet



CWX500

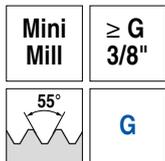


Taille	Filetage <sub>min</sub>	TP	DMIN	CF	PDPT	W1	PDX	NOF	W2	
									Référence	EUR
<b>53 011 ...</b>										
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	41,77	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	44,53	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	44,53	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	44,53	425
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	44,53	430
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	44,53	435
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3	43,87	615
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6	66,57	715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6	69,99	717
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3	43,87	617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	45,85	620
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6	69,99	720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	45,85	630
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6	71,31	730
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	49,26	635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3	49,26	640
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6	75,06	740
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3	49,26	645

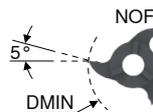
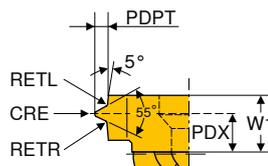
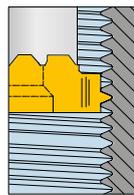
- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MiniMill – Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet



CWX500



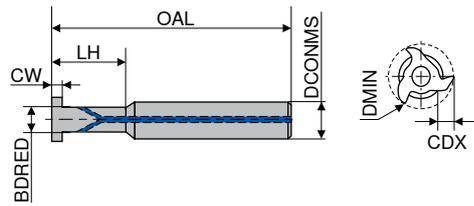
Taille	Filetage <sub>min</sub>	TP	DMIN	TPI	W1	PDX	PDPT	CRE	RETL	RETR	NOF	W2	
												Référence	EUR
<b>53 012 ...</b>													
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	49,16	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	49,16	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	49,16	123
18	-	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3	42,43	219
	G 3/4"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3	42,43	214
	G 1"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3	42,43	211
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	50,69	311
	-	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3	54,89	308
	BSW 1 1/2"	4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3	54,89	306

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MiniMill – Fraises à fileter et à gorges, version extra-courte

▲ Corps en acier



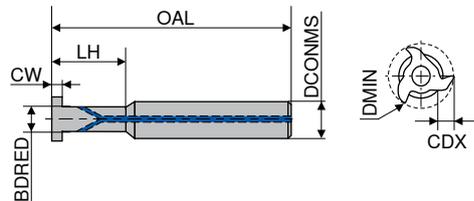
Acier  
W1

Taille	DCONMS <sub>h6</sub> mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Couple de serrage Nm	Référence 53 004 ...	
									EUR	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	104,90	015
	14	8,0	60	17,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	104,90	217
14	13	8,0	70	25,7	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	108,10	225
	18	9,0	60	17,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	104,90	417
18	13	9,0	70	25,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	108,10	425
	22	11,3	60	10,7	21,7	≤9,15	4,5	7,0	108,10	610
22	13	11,3	70	25,7	21,7	≤9,15	4	7,0	112,20	625
	28	14,0	70	10,7	27,7	≤10	6,5	7,0	108,10	810
28	20	14,0	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	112,20	835

7

## MiniMill – Fraises à fileter et à gorges, version courte

▲ Corps en acier



Acier  
W1

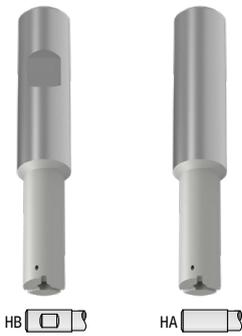
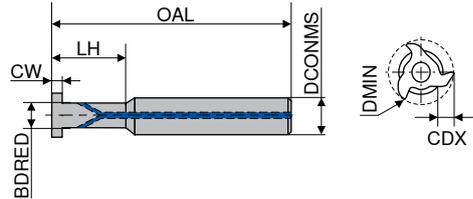


Acier  
W1

Taille	DCONMS <sub>h6</sub> mm	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	Couple de serrage Nm	Référence 53 002 ...		Référence 53 003 ...	
									EUR		EUR	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	121,60	012	121,60	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	121,60	216	121,60	216
18	16	9	80	18,0	17,7	≤5,6	3,5	4,5	118,50	418	118,50	418
22	16	12	80	24,0	21,7	≤9,15	4,5	7,0	119,60	624	119,60	624
28	20	14	100	35,7	27,7	≤10	6,5	7,0	112,20	835	112,20	835

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# MiniMill – Fraises à fileter et à gorges anti-vibratoires en carbure



Taille	DCONMS <sub>h6</sub>	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Couple de serrage Nm	HM W1			
									Référence 53 001 ...	Référence 53 000 ...		
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	156,80	021	156,80	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	168,50	030	168,50	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	191,80	042	191,80	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	177,00	130	177,00	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	260,70	025	260,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	156,80	229	156,80	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	169,50	242	169,50	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	191,80	256	191,80	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	191,80	342	191,80	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	238,50	233	238,50	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	195,00	432	195,00	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	445	218,30	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	258,50	464	258,50	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	425	218,30	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,90	532	229,90	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	270,30	545	270,30	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	310,50	564	310,50	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	238,50	465	238,50	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	302,00	466	302,00	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	171,70	642	171,70	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	203,50	660	203,50	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	218,30	630	218,30	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	226,80	742	226,80	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	271,30	760	271,30	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	307,30	685	307,30	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	330,60	645	330,60	645
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	240,60	842	240,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	286,10	860	286,10	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	333,80	885	333,80	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	297,80	835	297,80	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	380,40	985	380,40	985



Tournevis



Vis de serrage



Vis de serrage

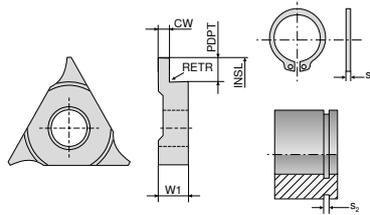
Pièces détachées

Taille	Référence 80 950 ...	Référence 80 950 ...		Référence 73 082 ...	Référence 73 082 ...	
		EUR			EUR	
10	T08	7,80	110	M2,6	3,15	002
14	T10	9,14	112	M3,5	3,15	003
18	T15	9,28	113	M4	3,15	004
22	T20	9,95	114	M5	3,15	005
28	T20	9,95	114	M5	3,15	005

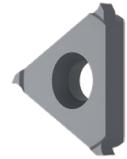
**i** Vis de serrage 73 082 006 uniquement pour la plaquette 53 009 394.

# Plaquettes pour gorges de circlips sans chanfrein

System  
300



Ti500



Carbure monobloc  
W2

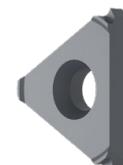
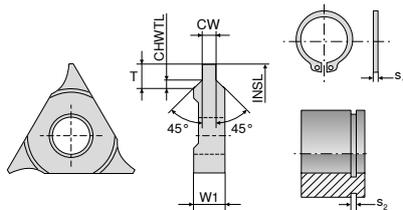
Taille	S <sub>2</sub> H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW <sub>-0,03</sub> mm	PDPT mm	RETR mm	s <sub>1</sub> mm	Référence	
								EUR	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	39,68	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	32,73	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	32,73	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	32,73	306
	1,60	10,6	2,34	1,68	1,25	0,3	1,50	32,73	308
	1,85	10,6	2,34	1,93	1,25	0,3	1,75	32,73	310
02	0,90	17,5	3,50	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	312
	1,10	17,5	3,50	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	314
	1,30	17,5	3,50	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	316
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	318
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	320
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	322
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	324
3,15	17,5	3,50	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	326	
01	0,90	23,0	4,00	0,98	0,70	0,3	0,80	29,54	328
	1,10	23,0	4,00	1,18	0,90	0,3	1,00	29,54	330
	1,30	23,0	4,00	1,38	1,10	0,3	1,20	29,54	332
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,25	0,3	1,50	29,54	334
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,3	1,75	29,54	336
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,75	0,3	2,00	29,54	338
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,3	2,50	29,54	340
3,15	23,0	4,00	3,23	2,20	0,3	3,00	29,54	342	

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>r</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>.  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Plaquettes pour gorges de circlips avec chanfreins



Carbure monobloc  
W2

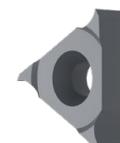
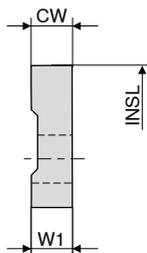
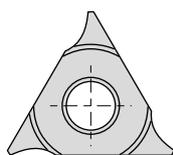
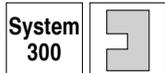
Taille	S <sub>2</sub> H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW <sub>-0.03</sub> mm	T mm	CHWTL mm	s <sub>1</sub> mm	Référence	
								EUR	W2
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	34,61	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	31,41	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	31,41	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	31,41	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	31,41	329

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>.  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Plaquettes à gorges rectifiées



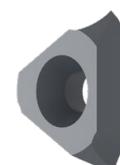
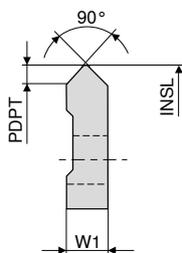
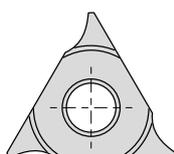
Taille	CW <sup>+0,02</sup>	INSL	W1	Carbure monobloc W2	
	mm	mm	mm	Référence 50 851 ...	
04	2,00	7,9	2,34	EUR 39,68	302
03	2,34	10,6	2,34	32,73	304
	3,00	10,6	3,00	34,61	306
02	3,50	17,5	3,50	29,54	312
	5,00	17,5	5,00	34,61	314
	6,00	17,5	6,00	38,24	316
01	4,00	23,0	4,00	36,38	322 <sup>1)</sup>
	6,50	23,0	6,50	36,38	324 <sup>1)</sup>

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

1) Avec les fraises 50 800 090, PDPT = 3,0 mm

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

## Plaquettes de chanfreinage



Taille	PDPT	INSL	W1	Carbure monobloc W2	
	mm	mm	mm	Référence 50 857 ...	
03	1,50	10,6	3,0	EUR 32,73	304
02	2,50	17,5	5,0	32,73	314
01	3,25	23,0	6,5	32,73	322 <sup>1)</sup>

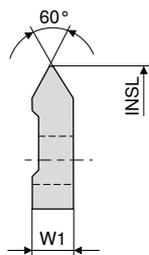
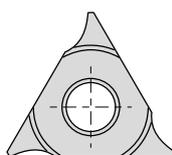
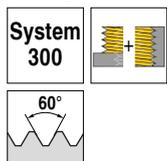
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

1) Avec les fraises 50 800 090, PDPT = 3,0 mm

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>r</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>m</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil partiel



Taille	TP	INSL	W1
	mm	mm	mm
<b>02</b>	1-3,5	17,5	3,5
<b>01</b>	1-4,0	23,0	4,0

Carbure monobloc  
W2

Référence  
**50 855 ...**

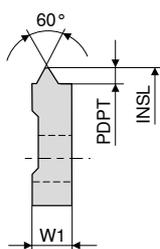
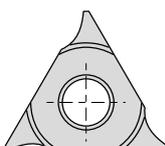
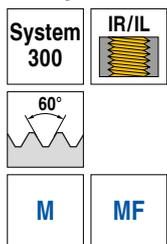
EUR

36,38	314
36,38	324

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

## Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet



Taille	TP	INSL	W1	PDPT
	mm	mm	mm	mm
<b>03</b>	1,0	10,6	2,34	0,578
	1,5	10,6	2,34	0,864
	2,0	10,6	2,34	1,159
<b>02</b>	1,0	17,5	3,50	0,578
	1,5	17,5	3,50	0,864
	2,0	17,5	3,50	1,159
	2,5	16,0	3,50	1,444
	2,5	17,5	3,50	1,444
	3,0	17,5	3,50	1,728
<b>01</b>	1,0	23,0	4,00	0,578
	1,5	23,0	4,00	0,864
	2,0	23,0	4,00	1,159
	2,5	23,0	4,00	1,444
	3,0	23,0	4,00	1,728
	3,5	23,0	4,00	2,023
	4,0	23,0	4,00	2,308
	4,5	23,0	6,50	2,602
	5,0	23,0	6,50	2,887
	6,0	23,0	6,50	3,467

Carbure monobloc  
W2

Référence  
**50 859 ...**

EUR

45,08	304
45,08	308
45,08	310
45,08	311
45,08	312
45,08	314
48,50	317 <sup>1)</sup>
45,08	316
55,55	318
46,74	320
46,74	322
46,74	324
46,74	326
46,74	328
46,74	330
46,74	332
53,79	334
53,79	336
53,79	338 <sup>2)</sup>

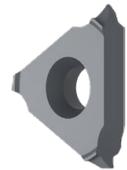
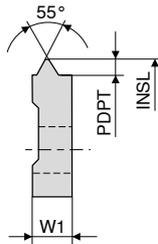
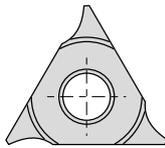
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	○

1) M20 x 2,5 (avec correction de profil)

2) Avec les fraises 50 800 090, PDPT = 3,0 mm

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

# Plaquettes pour filetages intérieurs – Profil complet



Carbure monobloc  
W2

Référence  
50 858 ...

EUR

45,08 314  
45,08 312

46,74 322

Taille	TP	TPI	INSL	W1	PDPT
	mm	1/16"	mm	mm	mm
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162
	2,309	11	17,5	3,5	1,494
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494

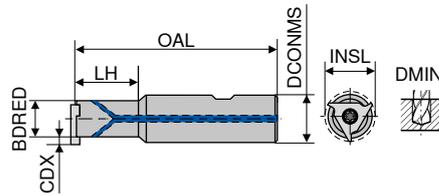
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	○

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Fraises à fileter et à gorges

▲ Dimensions = Taille du système



HB

Taille	INSL mm	CDX mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	OAL mm	BDRED mm	DMIN mm	Couple de serrage Nm	W1	
									Référence 50 800 ...	
04	7,9	0,35	17,2	10	57,20	7,1	8	0,9	EUR	015 <sup>1)</sup>
									127,20	
03	10,6	1,60	17,2	10	57,20	7,4	11	0,9	EUR	020 <sup>1)</sup>
	10,6	1,60	34,2	10	74,20	7,4	11	0,9	184,40	025 <sup>2)</sup>
02	17,5	2,60	28,7	12	74,05	12,0	20	3,8	EUR	030
	17,5	2,60	63,7	12	108,70	12,0	20	3,8	291,40	045 <sup>2)</sup>
01	23,0	3,45	38,5	16	87,00	16,1	25	5,5	EUR	050
	23,0	3,45	67,5	16	116,00	16,1	25	5,5	147,30	070
	23,0	3,00	88,5	16	137,00	17,0	25	5,5	322,20	090 <sup>2)</sup>

- 1) Sans lubrification centrale
- 2) Exécution en métal lourd (anti-vibratoire)



Tournevis



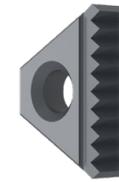
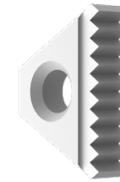
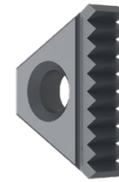
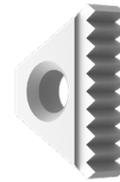
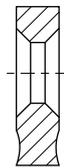
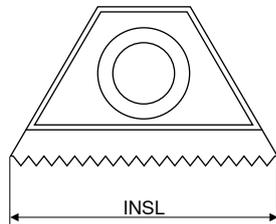
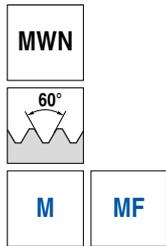
Vis

Pièces détachées	Référence 80 950 ...		Référence 70 960 ...	
		EUR		EUR
<b>Pour référence</b>				
50 800 050	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 070	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 090	T20 - IP	12,54 129	M5x15	6,27 234
50 800 030	T15 - IP	11,89 128	M4x12,3	6,27 233
50 800 045	T15 - IP	11,89 128	M4x12,3	6,27 233
50 800 020	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232
50 800 025	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232
50 800 015	T06 - IP	10,39 123	M2x9	4,17 232

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Peignes à fileter

▲ Peignes réversibles (sauf INSL = 10,4 mm)



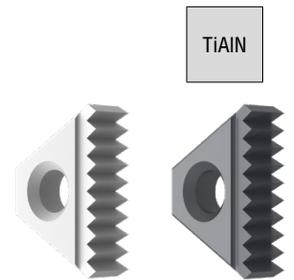
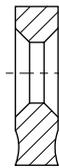
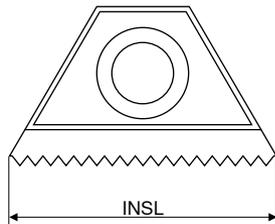
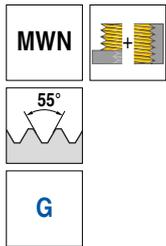
INSL	TP	Carbure monobloc W2		Carbure monobloc W2		Carbure monobloc W2		Carbure monobloc W2	
		Référence 50 890 ...	EUR	Référence 50 890 ...	EUR	Référence 50 891 ...	EUR	Référence 50 891 ...	EUR
10,4	0,50	60,51	100						
	0,75	60,51	101						
	1,00	48,50	102	58,74	302				
	1,25	48,50	103						
	1,50	48,50	104	58,74	304				
11,0	0,50	41,88	120						
	0,75	52,79	121						
	1,00	41,88	122	51,03	322				
	1,25	41,88	123						
	1,50	41,88	124	50,14	324				
16,0	0,50	61,71	140						
	0,75	49,16	141						
	1,00	49,16	142	63,37	342	49,16	142	59,96	342
	1,25	49,16	143			49,16	143		
	1,50	49,16	144	59,96	344	49,16	144	59,96	344
	1,75	49,16	145			49,16	145		
	2,00	49,16	146	59,96	346	49,16	146	59,96	346
27,0	1,00	94,12	162	109,50	362	94,12	162	109,50	362
	1,25	94,12	163			94,12	163		
	1,50	94,12	164	109,50	364	94,12	164	109,50	364
	1,75	94,12	165						
	2,00	94,12	166	109,50	366	94,12	166	109,50	366
	2,50	94,12	167			94,12	167		
	3,00	94,12	168	109,50	368	94,12	168	109,50	368
	3,50	94,12	169			94,12	169		
4,00	94,12	170			94,12	170			
Aciers			●		●		●		●
Aciers inoxydables					●				●
Fontes			●		●		●		●
Métaux non ferreux			●		●		●		●
Superaliages									
Matières trempées									

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Peignes à fileter

▲ Peignes réversibles (sauf INSL = 10,4 mm)

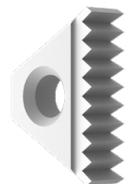
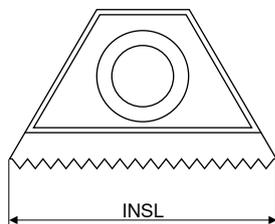
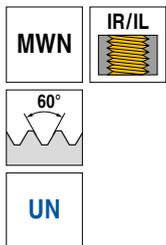


INSL	TPI	TP	Carbure monobloc W2	
			Référence 50 895 ...	Référence 50 895 ...
mm	1/"	mm	EUR	EUR
10,4	19	1,337	48,50	58,74
16,0	14	1,814	49,16	58,74
	11	2,309	49,16	58,74
27,0	11	2,309	94,12	134,50
			100	300
			142	342
			144	344
			166	366
Aciers			•	•
Aciers inoxydables			•	•
Fontes			•	•
Métaux non ferreux			•	•
Superaliages			•	•
Matières trempées				

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

## Peignes à fileter

▲ Peignes réversibles (sauf INSL = 10,4 mm)



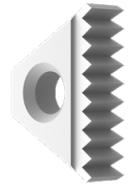
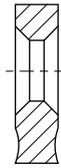
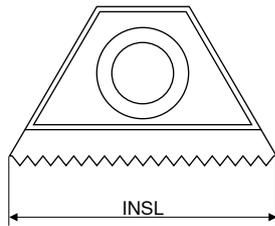
INSL	TPI	TP	Carbure monobloc W2	
			Référence 50 892 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
10,4	20	1,270	48,50	100
	18	1,411	48,50	102
16,0	16	1,588	49,16	144
	12	2,117	49,16	146
27,0	12	2,117	94,12	166
	8	3,175	94,12	168
Aciers				•
Aciers inoxydables				•
Fontes				•
Métaux non ferreux				•
Superaliages				•
Matières trempées				

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>c</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>m</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Peignes à fileter

▲ Utilisable en filetage intérieur ou extérieur



Carbure monobloc  
W2

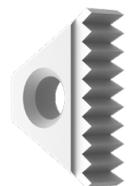
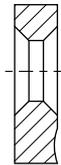
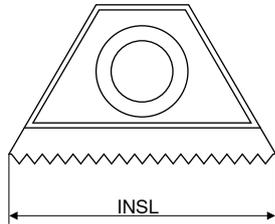
INSL	TPI	TP	Référence	
mm	1/"	mm	50 896 ...	
11	18	1,411	EUR 50,14	122
	16	1,411	EUR 59,07	142
16	16	1,588	EUR 49,16	144

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superalliages	•
Matières trempées	•

→  $v_c/f_z$  Page 69

## Peignes à fileter

▲ Utilisable en filetage intérieur ou extérieur



Carbure monobloc  
W2

INSL	TPI	TP	Référence	
mm	1/"	mm	50 897 ...	
16	14,0	1,814	EUR 49,16	142
	11,5	2,209	EUR 49,16	144
27	11,5	2,209	EUR 94,12	164
	8,0	3,175	EUR 94,12	166

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superalliages	•
Matières trempées	•

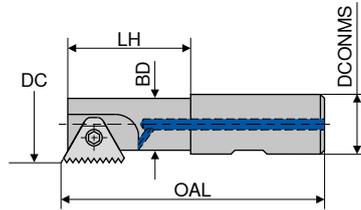
→  $v_c/f_z$  Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73**.

**i** Attention ! Les peignes pour filetages NPT sont réversibles. Une arête dispose d'une coupe à droite (Gravage : R) et l'autre d'une coupe à gauche (Gravage : L). Les fraises incluses dans ce catalogue ne sont conçues que pour monter les arêtes à droite (R) ! Les outils pour monter les arêtes (L) sont disponibles sur demande.

# Fraises à fileter à peignes

▲ INSL = Taille des peignes compatibles



B W1

INSL	BD	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	DC	Couple de serrage Nm	W1 Référence 50 843 ... EUR	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	177,20	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	187,70	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	177,20	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	187,70	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	206,50	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	206,50	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	258,00	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	261,10	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	281,00	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	301,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	349,10	274

## Diamètres d'avant-trou pour fraises à fileter 50 843...

BD	TP en mm									
	0,5 mm 48 G/''	0,75 mm 32 G/''	1,0 mm 24 G/''	1,25 mm 20 G/''	1,5 mm 16 G/''	2,0 mm 12 G/''	2,5 mm 10 G/''	3,0 mm 8 G/''	3,5 mm 7 G/''	4,0 mm 6 G/''
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6	22,7	23,4	24	24,6	25	26				
24,0	30,7	31,4	32	32,8	33,5	34,6	36,6	39	42	45
31,0	38	38,6	39,5	40,4	41	42	44	46,5	49	52



Tournevis



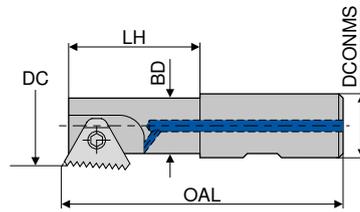
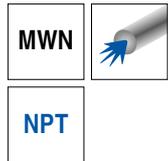
Vis

Pièces détachées  
INSL

		Référence 80 950 ... EUR		Référence 70 950 ... EUR
10,4	T07	7,80	109	M2,2x5,0 1,88 200
11	T08	7,80	110	M2,6x6,5 1,88 201
16	T10	9,14	112	UNC5-40 x 8 1,88 202
27	T25	10,22	115	M5x15 2,92 203

# Fraises à fileter à peignes NPT

▲ INSL = Taille des peignes compatibles  
Bien veiller à ne monter que les arêtes marquées (R).



B W1

INSL	BD	Filetage	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	DC	Couple de serrage Nm	W1 Référence 50 844 ... EUR
16	12,5	NPT 1/2	22	16	90	15,5	2,5	187,70 161
	15,0	NPT 3/4 - 1 1/4	23	20	85	19,0	2,5	205,50 162
27	24,0	NPT 1 1/2 - 2	52	25	110	30,0	9,0	261,10 271
	31,0	NPT > 2	58	32	120	37,0	9,0	281,00 272

7



Tournevis



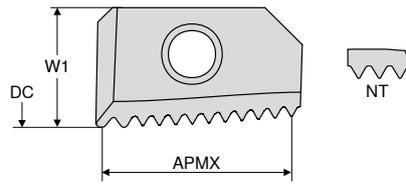
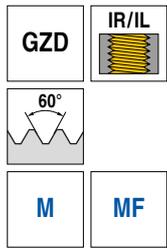
Vis

Pièces détachées  
INSL

INSL	T	Référence 80 950 ... EUR	Référence 70 950 ... EUR
16	T10	9,14 112	UNC5-40 x 8 1,88 202
27	T25	10,22 115	M5x15 2,92 203

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$ , ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Peignes à fileter



Ti500



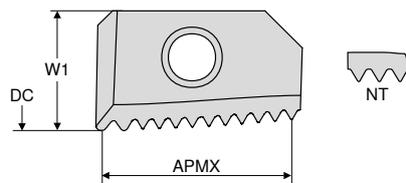
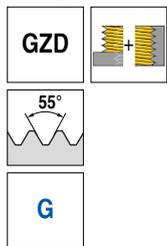
Carbure monobloc  
W2

DC	TP	W1	APMX	NT	Référence	EUR
12	1,0	7,5	12,0	13	50 863 ...	300
	1,5	7,5	10,5	8		302
17	1,0	11,0	16,0	17		310
	1,5	11,0	16,5	12		312
	2,0	11,0	16,0	9		314
20	1,0	7,5	12,0	13		320
	1,5	7,5	10,5	8		322
25	1,0	11,0	16,0	17		330
	1,5	11,0	16,5	12		332
	2,0	11,0	16,0	9		334

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	
Matières trempées	

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

## Peignes à fileter



Ti500



Carbure monobloc  
W2

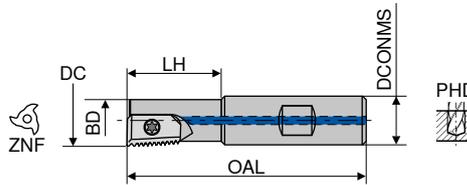
DC	TPI	W1	APMX	NT	Référence	EUR
12	14	7,5	9,07	6	50 864 ...	300
17	14	11,0	16,33	10		312 <sup>1)</sup>
	14	11,0	16,33	10		314 <sup>2)</sup>
	11	11,0	16,16	8		310
25	14	11,0	16,33	10		332
	11	11,0	16,16	8		330

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	
Matières trempées	

1) Filetages: 5/8 - 3/4 - 7/8  
2) 1/2" (avec correction de profil)

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

# Fraises à fileter à peignes



DC	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	BD	ZNF	PHD	Couple de serrage Nm	W1 Référence 50 842 ...	
mm	mm	mm	mm	mm		mm		EUR	
12	18	16	74,0	9,4	1	14	1,1	173,80	121
17	30	16	79,0	13,7	1	19	3,8	173,80	171
20	32	20	83,0	17,5	3	22	1,1	207,70	201
25	50	25	107,6	21,7	3	26	3,8	272,40	251
	85	25	142,6	21,7	3	26	3,8	715,30	252 <sup>1)</sup>

1) Exécution en métal lourd (anti-vibratoire)



Tournevis



Vis

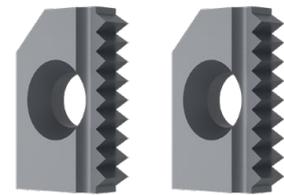
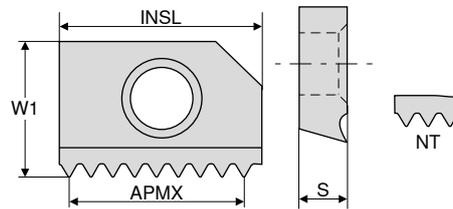
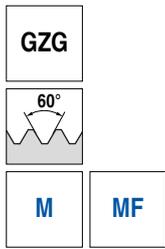
Pièces détachées

Pour référence

		Référence 80 950 ...		Référence 70 960 ...	
		EUR		EUR	
50 842 121	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17 244
50 842 171	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17 245
50 842 201	T08 - IP	10,20	125	M2,5x6,5	4,17 244
50 842 251	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17 245
50 842 252	T15 - IP	11,89	128	M4x7,5	4,17 245

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_p$  ou calculée pour le centre fraise  $v_m$ .  
Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Peignes à fileter



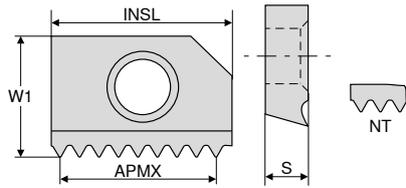
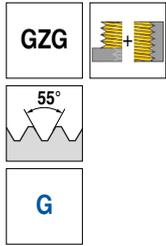
INSL	TP	W1	APMX	S	NT	Carbure monobloc	
						W2	W2
mm	mm	mm	mm	mm		Référence 50 887 ... EUR	Référence 50 885 ... EUR
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28		
	0,75	10,0	13,50	3,18	19		67,44 350
	1,00	10,0	13,00	3,18	14	52,02	304 39,68 354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11		52,02 356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9	52,02	308 39,68 358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8		52,02 360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7	52,02	312 39,68 362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5		46,74 364
15,0	2,50	10,0	10,00	3,18	5		46,74 366 <sup>1)</sup>
	3,00	10,5	12,00	3,18	5		55,55 370
	3,50	10,5	10,50	3,18	4		55,55 372
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20		45,08 380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14		45,08 382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13	52,02	320
	2,00	10,0	18,00	3,18	10		45,08 384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17		76,26 390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13		76,26 392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8		76,26 396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7		112,40 398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6		112,40 400

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	●	●
Métaux non ferreux	●	●
Superaliages		
Matières trempées		

1) M20 x 2,5 (avec correction de profil)

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>.  
Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Peignes à fileter



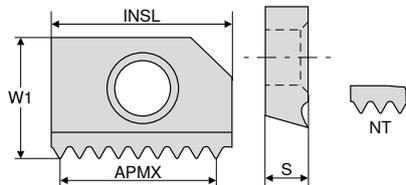
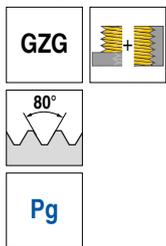
Carbure monobloc  
W2

INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	Référence	EUR
14,5	18	1,411	10	11,28	3,18	9	50 888 ...	43,20
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	50 888 ...	43,20
	14	1,814	10	12,69	3,18	8	50 888 ...	43,20
	12	2,116	10	10,58	3,18	6	50 888 ...	43,20
	11	2,309	10	11,54	3,18	6	50 888 ...	43,20
21,0	14	1,814	10	18,14	3,18	11	50 888 ...	52,02
	11	2,309	10	18,47	3,18	9	50 888 ...	52,02
26,0	11	2,309	15	23,09	5,00	11	50 888 ...	83,10

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

→  $v_c/f_z$  Page 70

## Peignes à fileter



Carbure monobloc  
W2

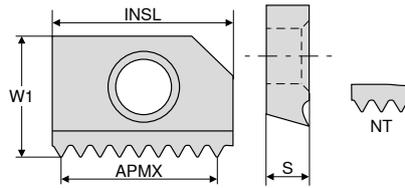
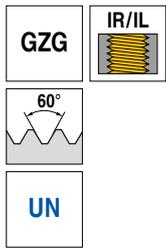
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	Référence	EUR
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	50 894 ...	62,26
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	50 894 ...	62,26

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Peignes à fileter

Carbure monobloc  
W2Référence  
50 889 ...

EUR

INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	
mm	1/''	mm	mm	mm	mm		
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	
	16	1,587	10	12,70	3,18	9	64,15 310
21,0	16	1,587	10	19,05	3,18	13	77,92 320
	14	1,814	10	18,14	3,18	11	77,92 322
	12	2,116	10	18,04	3,18	10	77,92 324

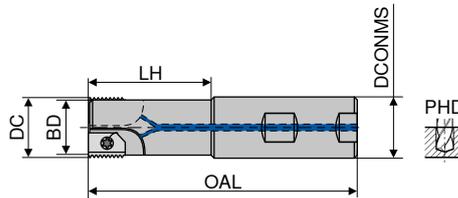
Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superaliages	
Matières trempées	

→  $v_c/f_z$  Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_t$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73**.

# Fraises à fileter à peignes

▲ INSL = Taille des peignes compatibles



INSL	DC	LH	DCONMS <sub>n6</sub>	OAL	BD	ZNP	PHD	Couple de serrage Nm	W1 Référence 50 841 ... EUR	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm			
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	159,00	016
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	248,00	017 <sup>1)</sup>
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	188,70	020
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	281,90	025
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	602,00	026 <sup>1)</sup>
15,0	22	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	173,80	218
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	281,90	227
	27	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	188,70	222
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	165,40	316
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	173,80	322
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	593,40	323 <sup>1)</sup>
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	321,20	328
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	887,00	327 <sup>1)</sup>
26,0	18	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	223,60	125

1) Exécution en métal lourd (anti-vibratoire)



Tournevis

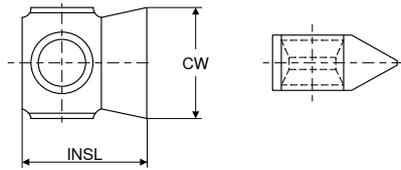
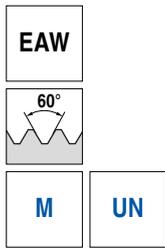


Vis

Pièces détachées Pour référence	Référence 80 950 ... EUR		Référence 70 960 ... EUR	
	50 841 016	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9
50 841 017	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 020	T15 - IP	11,89 128	M4x7,5	4,17 245
50 841 025	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 026	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 218	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 227	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 222	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 316	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 322	T15 - IP	11,89 128	M4x6,9	6,27 237
50 841 323	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 328	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 327	T15 - IP	11,89 128	M4x8	6,27 242
50 841 125	T15 - IP	11,89 128	M4x11,5	6,27 241

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_1$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ . Voir informations détaillées → Pages 72+73.

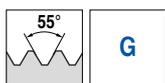
## Plaquettes de filetage – Profil partiel



Carbure monobloc  
W2

DC	TP	TPI	CW	INSL		
mm	mm	1/"	mm	mm		
16,5	1,5 - 3,0	16 - 10	5	7,0		
18	2,5 - 3,5	10 - 7	5	7,8		

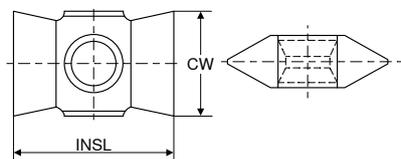
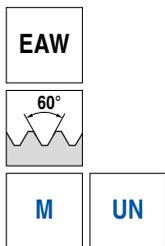
Référence  
50 867 ...  
EUR  
52,57 115  
52,57 225



DC	TP	TPI	CW	INSL		
mm	mm	1/"	mm	mm		
16,5	1,814	14	5	7		

W2  
Référence  
50 868 ...  
EUR  
64,37 114

## Plaquettes de filetage – Profil partiel



Carbure monobloc  
W2

DC	TP	TPI	CW	INSL		
mm	mm	1/"	mm	mm		
23,85	1,5 - 2,5	16 - 10	6,35	9,52		
23,85	2,5 - 4,0	10 - 6	6,35	9,52		
32,85	1,5 - 2,5	16 - 10	8,50	13,50		
32,85	2,5 - 5,5	10 - 4,5	8,50	13,50		

Référence  
50 860 ...  
EUR  
39,46 315  
39,46 325  
44,53 415  
44,53 425



DC	TP	TPI	CW	INSL		
mm	mm	1/"	mm	mm		
23,85	2,309	11	6,35	9,52		
32,85	2,309	11	8,50	13,50		

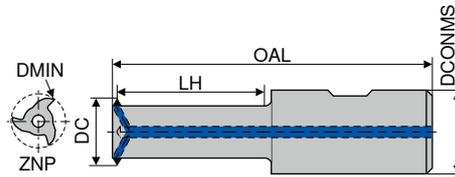
W2  
Référence  
50 861 ...  
EUR  
44,53 311  
52,02 411

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

# Fraises à fileter à plaquettes amovibles

Conditionnement :

Clé fournie

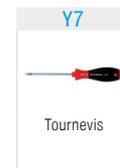


W1

Référence  
50 848 ...

DC	DMIN	TP	TPI	LH	DCONMS <sub>ns</sub>	OAL	ZNP	Couple de serrage Nm	
mm	mm	mm	1/''	mm	mm	mm			
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9	323,00 020
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9	380,60 030
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5	394,20 040

7



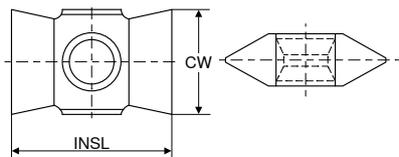
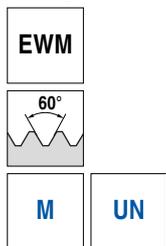
Pièces détachées

Pour référence

		Référence 80 950 ...		Référence 70 950 ...
		EUR		EUR
50 848 020	T07 - IP	10,22 124	M2,5x8,5	10,42 739
50 848 030	T07 - IP	10,22 124	M2,5x8,5	10,42 739
50 848 040	T09 - IP	11,24 126	M3x11	10,42 740

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## Plaquettes de filetage – Profil partiel

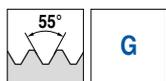


Carbure monobloc  
W2

DC	TP	TPI	CW	INSL
mm	mm	1/''	mm	mm
40,25	1,5 - 3,0	16 - 9	9,5	15,50
40,25	3,0 - 6,0	9 - 4	9,5	15,50
52,55 / 66,55	1,5 - 3,0	16 - 9	12,5	19,00
52,55 / 66,55	3,0 - 6,0	9 - 4	12,5	19,00
92	6,0 - 8,0	4	14,3	28,58

Référence  
50 870 ...

EUR	
50,37	515
50,37	530
55,76	615
55,76	630
89,06	760



DC	TP	TPI	CW	INSL
mm	mm	1/''	mm	mm
40,25	2,309	11	9,5	15,5
52,55	2,309	11	12,5	19,0

W2  
Référence  
50 871 ...

EUR	
57,87	511
68,22	611

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

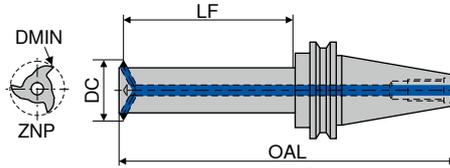
→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Fraises à fileter à plaquettes amovibles

Conditionnement :

Clé fournie



DIN 69871

W1

Référence  
50 849 ...

DC	DMIN	TP	TPI	LF	OAL	Attache- ment	ZNP	Couple de serrage Nm	EUR	
mm	mm	mm	1/''	mm	mm					
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5	817,90	148
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5	793,80	048
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	279,6	SK 40	4	8,0	911,20	064
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0	SK 50	4	8,0	934,20	164
66,55	70,5	1,5 - 6,0	16 - 4,0	260	398,0	SK 50	7	8,0	1.284,00	080
92,00	100,0	6,0 - 8,0	4,0	360	497,0	SK 50	7	8,0	1.495,00	115

7

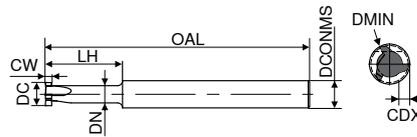


Pièces détachées  
DC

	Référence 80 950 ...	EUR		Référence 70 950 ...	EUR
40,25	T15 - IP	11,89 128	M4x13	10,42 741	
52,55	T20 - IP	12,54 129	M5x15	10,42 742	
66,55	T20 - IP	12,54 129	M5x15	10,42 742	
92	T20 - IP	12,54 129	M5x15	10,42 742	

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique  $v_f$  ou calculée pour le centre fraise  $v_{fm}$ .  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

## MicroMill – Fraises en carbure monobloc



CWX500



HA

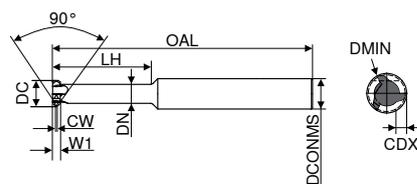
Carbure monobloc  
W1

DC	CW <sub>±0,02</sub>	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS <sub>h6</sub>	ZFP	DMIN	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99 070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99 080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99 090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99 100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	55,99 150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	70,65 300

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MicroMill – Fraises en carbure monobloc



CWX500



HA

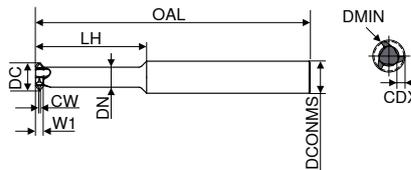
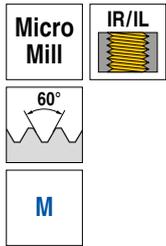
Carbure monobloc  
W1

DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS <sub>h6</sub>	ZFP	DMIN	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	54,01 010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	68,56 020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	83,21 110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	87,62 120

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MicroMill – Fraises à fileter en carbure monobloc – Profil complet



CWX500



HA

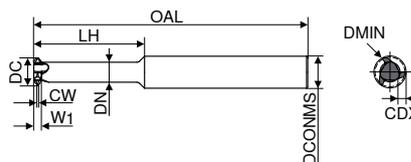
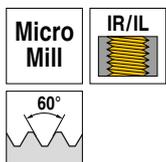
Carbure monobloc  
W1

Filetage	TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS <sub>h6</sub>	ZEPF	DMIN		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		
M1,6	0,35	1,18	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	65,79	160
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	65,02	180
M2	0,40	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	72,42	200
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	71,65	250
M3	0,50	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	70,97	300
M3,5	0,60	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	69,44	350
M4	0,70	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	75,39	400
M5	0,80	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	73,18	500
M6	1,00	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	71,65	600

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

## MicroMill – Fraises à fileter en carbure monobloc – Profil partiel



CWX500



HA

Carbure monobloc  
W1

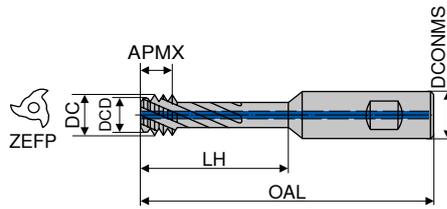
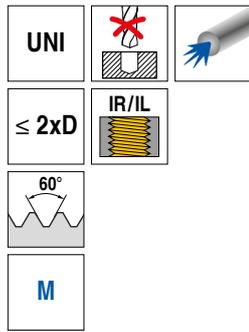
TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS <sub>h6</sub>	ZEPF	DMIN		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm		
0,5 - 1,5	5,8	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	58,42	010
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	77,37	110
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	77,37	120

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>i</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>m</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

### Fraises à percer, fileter et chanfreiner



OSM



HB

Carbure monobloc  
W1

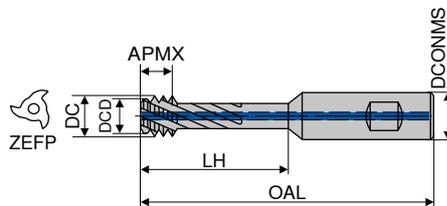
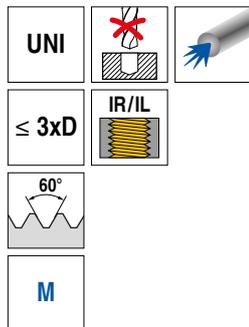
Référence  
50 815 ...

DC	Filetage	TP	APMX	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	16	8	3,41	60	3	
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	21	10	4,91	71	4	190,70 060
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	26	10	6,11	76	4	215,00 080
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	31	12	7,21	86	4	216,00 100
									242,50 120

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 68

### Fraises à percer, fileter et chanfreiner



OSM



HB

Carbure monobloc  
W1

Référence  
50 821 ...

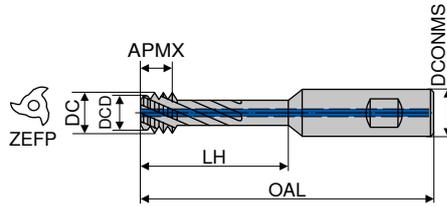
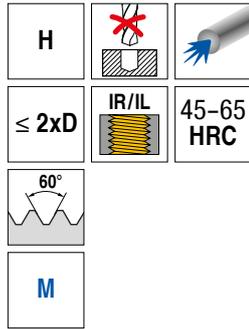
DC	Filetage	TP	APMX	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	23	8	3,41	65	3	
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	30	10	4,91	80	4	276,60 060
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	37	10	6,11	85	4	303,10 080
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	43	12	7,21	100	4	306,40 100
11,08	M14x2 - M16x2	2,00	8,1	57	16	8,91	113	4	328,50 120
14,38	M18x2,5 - M20x2,5	2,50	10,0	71	20	11,71	129	5	351,60 140
									441,90 180

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	○
Matières trempées	○

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 68

# Fraises à percer, fileter et chanfreiner

▲ Outils avec coupe à gauche (Sens de rotation M04)



Carbure monobloc

**NEW** W1

Référence  
50 840 ...

EUR

DC	Filetage	TP	APMX	LH	DCONMS <sub>ns</sub>	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
2,3	M3x0,5	0,50	2,0	7,0	6	2,10	51	4	161,50 030 <sup>1)</sup>
3,0	M4x0,7	0,70	2,8	9,4	6	2,60	51	4	161,70 040 <sup>1)</sup>
3,8	M5x0,8	0,80	3,2	11,6	6	3,40	51	4	160,30 050 <sup>1)</sup>
4,6	M6x1 - M7x1	1,00	4,0	14,0	8	4,10	60	4	160,20 060 <sup>1)</sup>
6,2	M8x1,25 - M10x1,25	1,25	5,0	19,0	10	5,60	71	4	172,60 080
7,8	M10x1,5 - M12x1,5	1,50	6,0	25,0	10	7,00	76	4	186,00 100
9,2	M12x1,75	1,75	7,0	31,0	12	8,30	86	4	197,70 120
11,1	M14x2 - M16x2	2,00	8,0	36,0	16	10,04	98	4	216,10 140

Aciers	
Aciers inoxydables	
Fontes	
Métaux non ferreux	
Superalliages	○
Matières trempées	●

1) Sans lubrification centrale

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 68

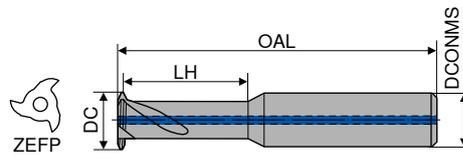
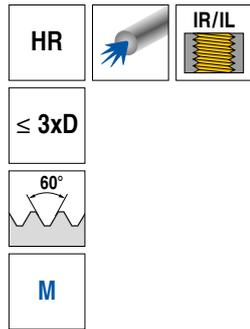
**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>i</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

**i** Attention : Outils avec coupe à gauche, sens de rotation (M04) !

7

# Fraises à fileter

▲ Sur demande: M1 / M1,1 / M1,2 / M1,4 / M1,6 / M1,7 / M1,8 / M2 / M2,2 / M2,3 / M2,5 / M2,6 / M3



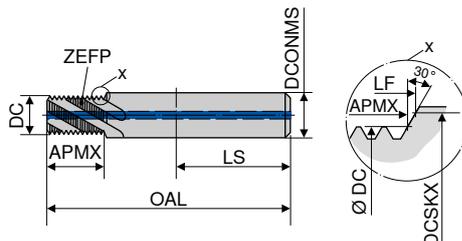
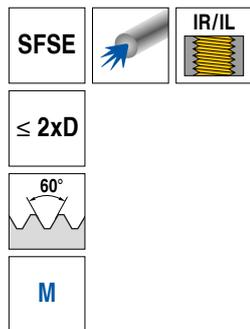
Carbure monobloc W1		Carbure monobloc W1	
Référence		Référence	
50 846 ...		50 847 ...	
EUR		EUR	
143,30	040	145,50	040
143,30	050	145,50	050
146,50	060	148,80	060
166,50	080	167,50	080
167,50	100	169,70	100
186,30	120	187,30	120

DC	Filetage	TP	LH	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZIEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
3,15	M4	0,70	9	6	55	3
4,00	M5	0,80	11	6	55	3
4,80	M6 - M7	1,00	16	8	60	3
6,40	M8 - M9	1,25	22	10	71	4
8,00	M10 - M12	1,50	26	10	76	4
9,60	M12	1,75	27	12	86	4

Aciers	●	●
Aciers inoxydables	●	●
Fontes	●	●
Métaux non ferreux	●	●
Superaliages	●	●
Matières trempées	●	●

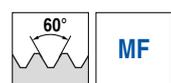
→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 68

# Fraises à fileter et à chanfreiner



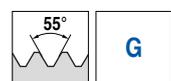
DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	DCSKX	LF	ZEPF	W1
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Référence
4,0	M5	0,80	62	11	36	8	5,3	11,16	3	50 811 ...
4,7	M6	1,00	62	13	36	8	6,3	13,93	3	EUR 130,00 050
6,5	M8	1,25	74	18	40	10	8,3	18,62	3	130,00 060
8,0	M10	1,50	74	22	40	10			3	154,30 080
10,0	M12	1,75	90	26	45	14	12,3	26,47	4	154,30 100 <sup>1)</sup>
12,5	M16	2,00	100	35	48	16			4	238,10 120
										282,20 160 <sup>2)</sup>

- 1) Sans chanfreinage
- 2) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	DCSKX	LF	ZEPF	W1
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Référence
6,5	M8x1	1,00	74	18	40	10	8,3	18,00	3	50 816 ...
8,0	M10x1	1,00	74	22	40	10			3	EUR 154,30 082
8,0	M10x1,25	1,25	74	22	40	10			3	154,30 102 <sup>1)</sup>
10,0	M12x1,25	1,25	90	26	45	14	12,3	26,61	4	154,30 103 <sup>1)</sup>
10,0	M12x1,5	1,50	90	26	45	14	12,3	27,30	4	238,10 123
11,0	M14x1	1,00	100	31	48	16	14,3	32,70	4	238,10 124
11,0	M14x1,5	1,50	100	31	48	16	14,3	32,08	4	282,20 142
12,5	M16x1,5	1,50	100	35	48	16			4	282,20 144
									4	282,20 164 <sup>2)</sup>

- 1) Sans chanfreinage
- 2) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	DCSKX	LF	ZEPF	W1
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Référence
7,6	G 1/8-28	0,907	80	20	45	12	10,0	20,97	3	50 818 ...
11,0	G 1/4-19	1,337	100	27	48	16	13,5	28,39	4	EUR 212,80 018
13,0	G 3/8-19	1,337	100	34	48	16			4	315,20 014
16,0	G 1/2-14	1,814	110	44	50	20			5	315,20 038 <sup>1)</sup>
										445,30 012 <sup>1)</sup>

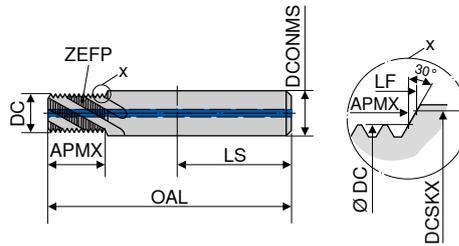
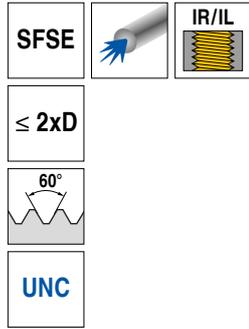
Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

- 1) Chanfreinage en bout

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>r</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>m</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Fraises à fileter et à chanfreiner



HA Carbure monobloc W1

DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	DCSKX	LF	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
4,7	UNC 1/4-20	1,270	62	14	36	8	6,65	15,14	3	141,00	014
6,1	UNC 5/16-18	1,411	74	17	40	10	8,25	18,23	3	172,00	516
7,6	UNC 3/8-16	1,588	80	21	45	12	9,83	22,05	3	212,80	038
8,8	UNC 7/16-14	1,814	90	24	45	14	11,43	25,21	3	263,30	716
10,1	UNC 1/2-13	1,954	90	26	45	14	13,00	27,67	4	263,30	012
11,4	UNC 9/16-12	2,117	100	31	48	16	14,61	32,15	4	315,20	916
12,7	UNC 5/8-11	2,309	100	34	48	16	16		4	315,20	058 <sup>1)</sup>
15,2	UNC 3/4-10	2,540	110	42	50	20	19,35	43,74	5	445,30	034

1) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	DCSKX	LF	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
4,7	UNF 1/4-28	0,907	62	14	36	8	6,65	15,59	3	141,00	014
6,1	UNF 5/16-24	1,058	74	17	40	10	8,25	18,05	3	172,00	516
7,6	UNF 3/8-24	1,058	80	21	45	12	9,83	22,30	3	212,80	038
8,8	UNF 7/16-20	1,270	90	24	45	14	11,43	25,49	3	263,30	716
10,1	UNF 1/2-20	1,270	90	26	45	14	13,00	28,46	4	263,30	012
11,4	UNF 9/16-18	1,411	100	31	48	16	14,61	33,03	4	315,20	916
12,7	UNF 5/8-18	1,411	100	34	48	16	16		4	315,20	058 <sup>1)</sup>
15,2	UNF 3/4-16	1,588	110	42	50	20	19,35	43,69	5	445,30	034

1) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS <sub>h6</sub>	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
5,8	NPT 1/16-27	0,941	62	10	36	8	3	174,10	116 <sup>1)</sup>
7,6	NPT 1/8-27	0,941	74	10	40	10	3	201,80	018 <sup>1)</sup>
10,1	NPT 1/4-18	1,411	90	15	45	14	3	302,00	014 <sup>1)</sup>
16,0	NPT 1/2-14	1,814	110	19	50	20	5	512,50	012 <sup>1)</sup>

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

1) Sans chanfreinage

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>c</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>m</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Fraises à fileter et à chanfreiner

- ▲ Profil corrigé
- ▲ Usinage de matières dures à partir d'un outil Ø DC = 4 mm
- ▲ Chanfreinage côté queue d'outil

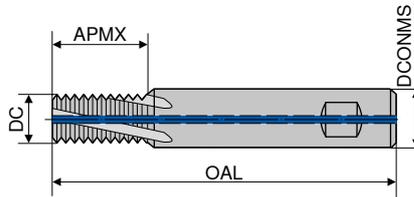
SFSE

IR/IL

≤ 2xD

60°

M



Ti500



HB

Carbure monobloc  
W8

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
4,00	M5	0,80	11	8	62	3
4,80	M6	1,00	13	8	62	3
6,50	M8	1,25	18	10	74	3
7,95	M10	1,50	22	12	80	3
9,90	M12	1,75	26	14	90	4
11,60	M14	2,00	31	16	100	4
11,95	M16	2,00	35	12	90	4
13,95	M18	2,50	39	20	110	4
15,95	M20	2,50	44	16	100	4

Référence  
54 801 ...

EUR	
131,30	050 <sup>1)</sup>
131,30	060 <sup>1)</sup>
149,90	080
174,10	100
261,30	120
277,80	140
188,60	160 <sup>2)</sup>
354,90	180
277,80	200 <sup>2)</sup>

- 1) Sans lubrification centrale
- 2) Chanfreinage en bout

60°

MF

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4
12,0	M16x1,5	1,50	35	12	90	4
14,0	M18x1,5	1,50	39	20	110	4
16,0	M20x1,5	1,50	44	16	100	4

W8  
Référence  
54 803 ...

EUR	
177,50	080
209,40	100
209,40	101
261,30	120
261,30	121
261,30	122
277,80	140
277,80	141
209,40	160 <sup>1)</sup>
354,90	180
277,80	200 <sup>1)</sup>

- 1) Chanfreinage en bout

55°

G

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
6,00	G 1/16-28	0,907	16	10	74	3
7,95	G 1/8-28	0,907	20	12	80	3
9,90	G 1/4-19	1,337	27	16	100	4
13,95	G 3/8-19	1,337	34	14	90	4
15,95	G 1/2-14	1,814	43	16	100	4
17,95	G 5/8-14	1,814	47	18	110	4

W8  
Référence  
54 805 ...

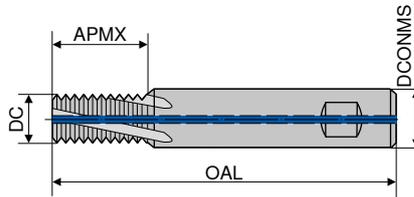
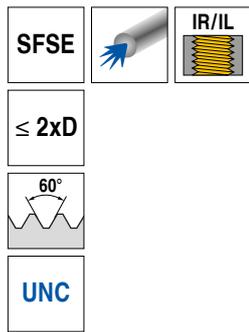
EUR	
201,80	116
215,00	018
321,90	014
261,30	038 <sup>1)</sup>
321,90	012 <sup>1)</sup>
370,30	058 <sup>1)</sup>

Aciers	•
Aciers inoxydables	•
Fontes	•
Métaux non ferreux	•
Superaliages	•
Matières trempées	•

- 1) Chanfreinage en bout

# Fraises à fileter et à chanfreiner

- ▲ Profil corrigé
- ▲ Usinage de matières dures à partir d'un outil Ø DC = 4 mm
- ▲ Chanfreinage côté queue d'outil



Ti500



HB

Carbure monobloc  
W8

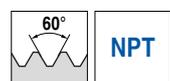
DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm		54 811 ...	
4,80	UNC 1/4-20	1,270	14	8	62	3	EUR 166,50	014 <sup>1)</sup>
5,95	UNC 5/16-18	1,411	18	10	74	3	EUR 185,20	516
7,95	UNC 3/8-16	1,588	22	12	80	3	EUR 209,40	038
7,95	UNC 7/16-14	1,814	22	14	90	3	EUR 240,20	716
9,90	UNC 1/2-13	1,954	27	14	90	4	EUR 240,20	012
11,80	UNC 9/16-12	2,117	31	16	100	4	EUR 313,00	916
12,70	UNC 5/8-11	2,309	34	14	90	4	EUR 245,80	058 <sup>2)</sup>
15,20	UNC 3/4-10	2,540	38	20	110	5	EUR 354,90	034

- 1) Sans lubrification centrale
- 2) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm		54 813 ...	
4,80	UNF 1/4-28	0,907	14	8	62	3	EUR 166,50	014 <sup>1)</sup>
5,95	UNF 5/16-24	1,058	18	10	74	3	EUR 185,20	516
7,60	UNF 3/8-24	1,058	21	12	80	3	EUR 209,40	038
7,95	UNF 7/16-20	1,270	22	14	90	3	EUR 240,20	716
9,90	UNF 1/2-20	1,270	26	14	90	4	EUR 245,80	012
12,00	UNF 9/16-18	1,411	30	16	100	4	EUR 313,00	916
13,50	UNF 5/8-18	1,411	33	14	90	4	EUR 245,80	058 <sup>2)</sup>
17,00	UNF 3/4-16	1,588	38	20	110	5	EUR 354,90	034

- 1) Sans lubrification centrale
- 2) Chanfreinage en bout



DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	Référence	
mm		mm	mm	mm	mm		54 809 ...	
10,1	NPT 1/4-18	1,411	15	14	90	3	EUR 229,30	014 <sup>1)</sup>
12,8	NPT 3/8-18	1,411	15	16	100	4	EUR 234,80	038 <sup>1)</sup>
16,0	NPT 1/2-14	1,814	19	20	110	5	EUR 362,70	012 <sup>1)</sup>
18,5	NPT 3/4-14	1,814	19	20	110	5	EUR 362,70	034 <sup>1)</sup>

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

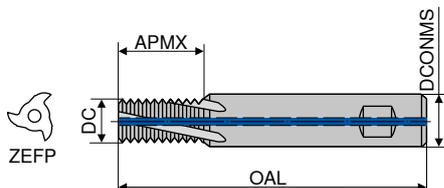
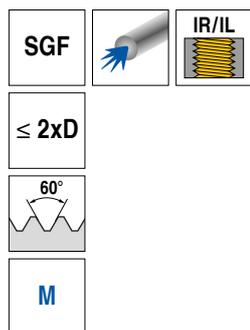
- 1) Chanfreinage en bout

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>i</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Fraises à fileter

▲ Sur demande: M30, M36, M42, M48, M56, M64



HA Carbure monobloc W1

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	Référence	EUR	
2,40	M3	0,50	6	4	42	3	50 825 ...	112,40	030 <sup>1)</sup>
3,15	M4	0,70	8	6	55	3	50 826 ...	125,70	040
4,00	M5	0,80	10	6	55	3	50 827 ...	125,70	050
4,80	M6	1,00	12	6	55	3	50 828 ...	125,70	060
6,00	M8	1,25	16	6	63	3	50 829 ...	125,70	080
8,00	M10	1,50	20	8	70	3	50 830 ...	146,50	100
9,90	M12	1,75	24	10	80	4	50 831 ...	176,30	120
11,60	M14	2,00	28	12	90	4	50 832 ...	212,80	140
12,00	M16	2,00	32	12	90	4	50 833 ...	212,80	160
14,00	M18	2,50	36	14	90	4	50 834 ...	277,80	180
14,00	M22	2,50	44	14	95	4	50 835 ...	286,50	220
14,00	M20	2,50	40	14	90	4	50 836 ...	277,80	200

1) Sans lubrification centrale



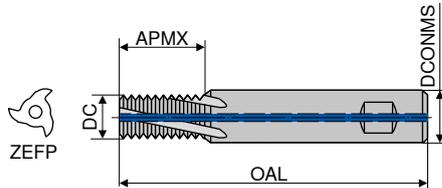
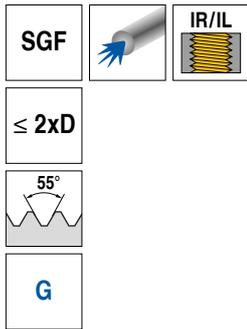
DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	Référence	EUR	
3,35	M4x0,5	0,50	8	6	55	3	50 826 ...	125,70	040
4,20	M5x0,5	0,50	10	6	55	3	50 827 ...	125,70	050
5,00	M6x0,75	0,75	12	6	55	3	50 828 ...	125,70	061
6,00	M8x0,75	0,75	16	6	63	3	50 829 ...	125,70	081
6,00	M8x1	1,00	16	6	63	3	50 830 ...	125,70	082
8,00	M10x1	1,00	20	8	70	3	50 831 ...	146,50	102
10,00	M12x1	1,00	24	10	80	4	50 832 ...	176,30	122
10,00	M12x1,5	1,50	24	10	80	4	50 833 ...	176,30	124
10,00	M14x1,5	1,50	28	10	80	4	50 834 ...	176,30	144
12,00	M16x1,5	1,50	32	12	90	4	50 835 ...	212,80	164
14,00	M18x1,5	1,50	36	14	90	4	50 836 ...	277,80	184
14,00	M20x1,5	1,50	40	14	90	4	50 837 ...	277,80	204
14,00	M22x1,5	1,50	44	14	95	4	50 838 ...	286,50	224
16,00	M24x1,5	1,50	36	16	90	5	50 839 ...	320,70	244

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>r</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

# Fraises à fileter



TiAlN



HA

Carbure monobloc  
W1

Référence  
50 827 ...

EUR	
154,30	018
222,60	014
222,60	038
289,90	012
336,10	034
336,10	100
336,10	058

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superalliages	●
Matières trempées	●

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 69

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>.  
Voir informations détaillées → **Pages 72+73**.

# Fraises à fileter

- ▲ Profil corrigé
- ▲ Usinage au dur possible à partir du Ø DC = 4 mm

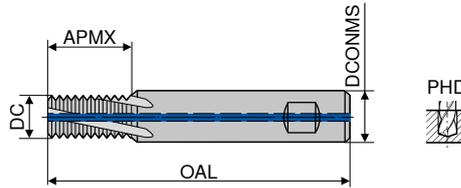
SGF

IR/IL

≤ 2xD

60°

M



Carbure monobloc  
W8

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00
12,00	M16	2,00	34,0	12	85	4	14,00
14,00	M18	2,50	40,0	14	90	4	15,50
16,00	M20	2,50	42,0	16	90	4	17,50

Référence	EUR	
54 800 ...	94,90	030 <sup>1)</sup>
	108,10	040 <sup>2)</sup>
	108,10	050 <sup>2)</sup>
	111,30	060 <sup>2)</sup>
	119,10	080
	148,80	100
	170,90	120
	209,40	140
	215,00	160
	256,80	180
	262,30	200

- 1) Queue suivant norme DIN 6535 HA / Sans lubrification centrale
- 2) Sans lubrification centrale

60°

MF

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50
12,0	M16	1,50	34	12	85	4	14,50
14,0	M18	1,50	40	14	90	4	16,50
16,0	M20	1,50	42	16	90	4	18,50

Référence	EUR	
54 802 ...	108,10	050 <sup>1)</sup>
	111,30	060 <sup>1)</sup>
	119,10	080
	148,80	100
	170,90	120
	170,90	121
	170,90	122
	209,40	140
	209,40	141
	215,00	160
	256,80	180
	262,30	200

- 1) Queue suivant norme DIN 6535 HA / Sans lubrification centrale

55°

G

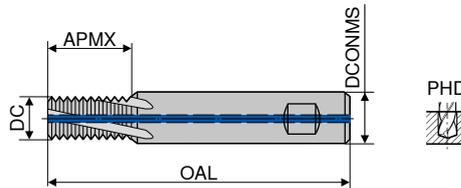
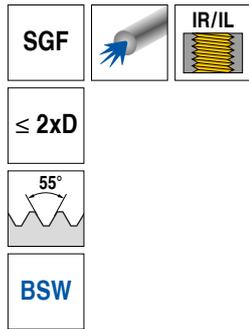
DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEPF	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00

Référence	EUR	
54 804 ...	158,70	018
	177,50	014
	259,10	038
	264,60	012

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

# Fraises à fileter

▲ Profil corrigé



Ti500



HB

Carbure monobloc  
W8

<b>Référence</b>	<b>54 806 ...</b>
<b>EUR</b>	
	516
	038
	716
	012
	058

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,50
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	18	6	60	3	7,90
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,25
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	21	8	70	3	10,50
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	26	10	75	4	13,50



DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	18	6	60	3	6,8
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	18	6	60	3	8,3
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	21	8	70	3	9,7
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	21	8	70	3	11,1
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	26	10	75	4	14,0

<b>W8</b>	
<b>Référence</b>	<b>54 808 ...</b>
<b>EUR</b>	
	516
	038
	716
	012
	058



DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8

<b>W8</b>	
<b>Référence</b>	<b>54 810 ...</b>
<b>EUR</b>	
	014 <sup>1)</sup>
	516
	038
	716
	012

- Aciers ●
- Aciers inoxydables ●
- Fontes ●
- Métaux non ferreux ●
- Superaliages ●
- Matières trempées ●

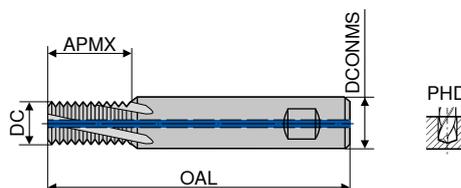
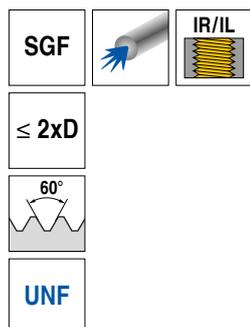
1) Queue suivant norme DIN 6535 HA / Sans lubrification centrale

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → **Pages 72+73.**

# Fraises à fileter

▲ Profil corrigé



Ti500



HB

Carbure monobloc  
W8

Référence  
54 812 ...

EUR

DC	Filetage	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	PHD		
mm		mm	mm	mm	mm		mm		
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	136,80	014 <sup>1)</sup>
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	136,80	516
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	169,70	038
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	169,70	716
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	195,10	012

Aciers	●
Aciers inoxydables	●
Fontes	●
Métaux non ferreux	●
Superaliages	●
Matières trempées	●

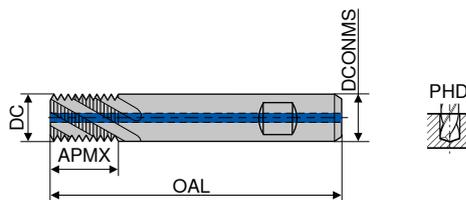
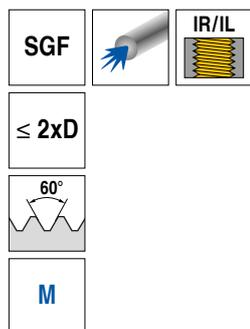
1) Sans lubrification centrale

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 71

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>f</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

7

## Fraises à fileter



Ti500



HB

Carbure monobloc  
W8

Référence

54 832 ...

EUR

DC	TP	APMX	DCONMS <sub>h6</sub>	OAL	ZEFP	PHD	
mm	mm	mm	mm	mm		mm	
8	0,50	12	8	70	3	10	133,30 008
8	0,75	12	8	70	3	11	133,30 080
10	1,00	16	10	75	4	14	138,80 100
10	1,50	16	10	75	4	14	138,80 101
12	1,00	20	12	85	4	16	161,00 120
12	1,50	20	12	85	4	16	161,00 121
12	2,00	20	12	85	4	18	161,00 122
16	1,00	25	16	90	5	22	223,80 160
16	1,50	25	16	90	5	22	223,80 161
16	2,00	25	16	90	5	22	223,80 162
16	3,00	25	16	90	5	24	223,80 164

Aciers

Aciers inoxydables

Fontes

Métaux non ferreux

Superaliages

Matières trempées

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 70

**i** Lors de l'utilisation de fraises à gorges ou à fileter, il est important d'utiliser une avance correcte qui peut être soit périphérique v<sub>t</sub> ou calculée pour le centre fraise v<sub>fm</sub>. Voir informations détaillées → Pages 72+73.

## Exemples de matières

	Index	Matières	Résistance N/mm <sup>2</sup> / HB / HRC	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière	Code matière	Désignation matière
P	1.1	Aciers de construction en général	< 800 N/mm <sup>2</sup>	1.0037	E24-2	1.0060	A60-2	1.0570	E36-3
	1.2	Aciers de décolletage	< 800 N/mm <sup>2</sup>	1.0737	S300 Pb	1.0715	S250	1.0726	35 MF 4
	1.3	Aciers de cémentation non alliés	< 800 N/mm <sup>2</sup>	1.0001	AF 34	1.1121	XC 10	1.1141	XC18
	1.4	Aciers de cémentation alliés	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5919	16 NC 6	1.7131	16 MC 5	1.7325	25 CD4
	1.5	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.1191	XC 48	1.1181	XC 38	1.0511	AF 60
	1.6	Aciers trempés et revenus, non alliés	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.1203	XC 55	1.1221	XC 60	1.0601	CC 55
	1.7	Aciers trempés et revenus, alliés	< 800 N/mm <sup>2</sup>	1.7225	42 CD 4	1.7220	35 CD 4	1.6565	40 NCD 6
	1.8	Aciers trempés et revenus, alliés	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.7735	15 CDV 6	1.3565	48 CD 4	1.8159	50 CV4
	1.9	Aciers moulés	< 850 N/mm <sup>2</sup>	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3.7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Aciers de nitruration	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8507	30 CAD 6-12	1.8509	40 CAD 6-12	1.8504	35 CA 8
	1.11	Aciers de nitruration	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.8515	30 CD 12	1.8519	31 CDV 9	1.8523	39 CDV 13-9
	1.12	Aciers à roulements	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3509	100 C 6	1.3543	Z100 CD 17 (440)	1.3520	100 CM 6
	1.13	Aciers à ressorts	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.8159	50 CV 4	1.7176	55 C 3	1.1274	XC 100
	1.14	Aciers rapides	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.3343	Z 85 WDCV 06-05-04-02	1.3247	Z 110 DKCWV 09-08-04	1.3294	Z85 WDCV 05-05-04
	1.15	Aciers à outils, travail à froid	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.2312	40 CMD 8	1.2379	Z 160 CDV 12	1.2080	Z 200 C12
	1.16	Aciers à outils, travail à chaud	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.2343	Z38 CDV 5	1.2714	55 NCDV 7	1.2344	Z 40 CDV 5
M	2.1	Aciers inoxydables moulés	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4006	Z 10 C13 M	1.4308	Z 6 CN 18-10 M	1.4004	Z 40 C14 M
	2.2	Aciers inoxydables ferritiques	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.4000	Z 6 C 13 (403)	1.4016	Z 8 C17 (430)	1.4512	Z 6 CT 12 (409)
	2.3	Aciers inoxydables martensitiques	< 900 N/mm <sup>2</sup>	1.4021	Z 20 C13 (420)	1.4006	Z 12 C 13 (410)	1.4122	Z38 CD 17-1
	2.4	Aciers inoxydables ferro./martensit.	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4028	Z 30 C13	1.4104	Z10 CF 17	1.4313	Z 5 CN 13-4
	2.5	Aciers inoxydables austéno./ferrit., Duplex et SuperDuplex	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4507	Z3 CNDU 25-07az (Uranus)	1.4542	Z7 CNU 17-04-04 (17-4PH)	1.4507	Z1 CNDU 20-18-06 az (F44)
	2.6	Aciers inoxydables austénitiques	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.4404	Z 3 CND 17-12-02 (316L)	1.4301	Z 6 CN 18-09 (304)	1.4306	Z 3 CN 18-10 (304L)
	2.7	Aciers inoxydables réfractaires	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4747	Z 80 CNS 20	1.4841	Z 15 CNS 25-20	1.4875	Z 10 NCACT 32-21
K	3.1	Fontes grises à graphite lamellaire	100-350 N/mm <sup>2</sup>	0.6015	Ft 15 D	0.6020	Ft 20 D	0.6025	Ft 25 D
	3.2	Fontes grises à graphite lamellaire	300-500 N/mm <sup>2</sup>	0.6030	Ft 30 D	0.6035	Ft 35 D	0.6040	Ft 40D
	3.3	Fontes à graphite sphéroïdal	300-500 N/mm <sup>2</sup>	0.7040	FGS 400-12	0.7043	FGS 370-17	0.7050	FGS 500-7
	3.4	Fontes à graphite sphéroïdal	500-900 N/mm <sup>2</sup>	0.7060	FGS 600-3	0.7070	FGS 700-2	0.7080	FGS 800-2
	3.5	Fontes malléables blanches	270-450 N/mm <sup>2</sup>	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Fontes malléables blanches	500-650 N/mm <sup>2</sup>	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Fontes malléables noires	300-450 N/mm <sup>2</sup>	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Fontes malléables noires	500-800 N/mm <sup>2</sup>	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm <sup>2</sup>	3.0255	1050 A	3.0275	1070 A	3.0285	1080 A (A8)
	4.2	Alliages d'aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm <sup>2</sup>	3.1325	2017 A (AU4G)	3.4335	7005 (AZ5G)	3.4365	7075 (AZ5GU)
	4.3	Alliages d'aluminium 0,5-10 % Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>	3.2315	A-G S1	3.2373	A-S9 G	3.2151	A-S 6 U4
	4.4	Alliages d'aluminium 10-15 % Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>	3.2581	A-S12	3.2583	A-S12 U		
	4.5	Alliages d'aluminium > 15 % Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>		A-S18		A-S17 U4		
	4.6	Cuivre (non ou faiblement allié)	< 350 N/mm <sup>2</sup>	2.0040	Cu-c1	2.0060	Cu-a1	2.0090	Cu-b1
	4.7	Alliages de cuivre corroyés	< 700 N/mm <sup>2</sup>	2.1247	Cub2 (Cupro Beryllium)	2.0855	CuN2S (Cupro Nickel)	2.1310	CU-Fe2P
	4.8	Alliages de cuivre spéciaux	< 200 HB	2.0916	Cu-A5	2.1525	Cu-S3 M		Ampco 8 (Cu-A6Fe2)
	4.9	Alliages de cuivre spéciaux	< 300 HB	2.0978	Cu-A11 (Fe5 Ni5)		Ampco 18 (Cu-A10 Fe3)		
	4.10	Alliages de cuivre spéciaux	> 300 HB	2.1247	Cu Be2		Ampco M4		
	4.11	Laiton à copeaux courts, bronze, laiton rouge	< 600 N/mm <sup>2</sup>	2.0331	Cu Zn36 Pb1,5	2.0380	Cu Zn39 Pb2 (Ms 56)	2.0410	Cu Zn44 Pb2
	4.12	Laiton à copeaux longs	< 600 N/mm <sup>2</sup>	2.0335	Cu Zn 36 (Ms63)	2.1293	Cu Cr1 Zr		
	4.13	Matières thermoplastiques		PE	PVC		PS		Plexiglas
	4.14	Résines thermodurcissables		PF	Bakélite		Pertinax		
	4.15	Matières plastiques renforcées par fibres			Fibres de carbone		Fibres de verre		Fibre d'aramide (Kevlar)
	4.16	Magnésium et alliages de magnésium	< 850 N/mm <sup>2</sup>	3.5812	Mg A7 Z1	3.5662	Mg A9	3.5105	Mg Tr3 Z2 Zn 1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungstène et alliages de tungstène			W-Ni Fe (Densimet)		W- Ni Cu (Inermet)		Denal
	4.19	Molybdène et alliages de molybdène			TZM		MHQ		Mo W
S	5.1	Nickel pur		2.4066	Ni99 (Nickel 200)	2.4068	Lc Ni99 (Nickel 201)		
	5.2	Alliages Fer Nickel		1.3912	Fe-Ni36 (Invar)	1.3917	Fe-Ni42 (N42)	1.3922	Fe-Ni48 (N48)
	5.3	Alliages Nickel	< 850 N/mm <sup>2</sup>	2.4375	Ni Cu30 Al (Monel K500)	2.4360	Ni Cu30Fe (Monel 400)	2.4668	
	5.4	Alliages Nickel-Molybdène		2.4600	Ni Mo30Cr2 (Hastelloy B4)	2.4617	Ni Mo28 (Hastelloy B2)	2.4819	Ni Mo16Cr16 Hastell. C276
	5.5	Alliages Nickel Chrome	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	2.4951	Ni Cr20TiAl (Nimonic 80A)	2.4858	Ni Cr21Mo (Inconel 825)	2.4856	Ni Cr22Mo9Nb Inconel 625
	5.6	Alliages Cobalt Chrome	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	2.4964	Co Cr20 W15 Ni10		Co Cr20 Ni16 Mo7		Co Cr28 Mo 6
	5.7	Superalliages	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	1.4718	Z45 C S 9-3	1.4747	Z80 CSN 20-02	1.4845	Z12 CN 25-20
	5.8	Alliages Nickel-Chrome	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	2.4851	Ni Cr23Fe (Inconel 601)	2.4668	Ni Cr19NbMo (Inconel 718)	2.4602	Ni Cr21Mo14 Hastelloy C22
	5.9	Titane pur	< 900 N/mm <sup>2</sup>	3.7025	T35 (Titane Grade 1)	3.7034	T40 (Titane Grade 2)	3.7064	T60 (Titane Grade 4)
	5.10	Alliages de titane	< 700 N/mm <sup>2</sup>		T-A6-Nb7 (367)		T-A5-Sn2-Mo4-Cr4 (Ti17)		T-A3-V2,5 (Gr18)
	5.11	Alliages de titane	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	3.7165	T-A6-V4 (Ta6V)		T-A4-3V-Mo2-Fe2 (SP700)		T-A5-Sn1-Zr1-V1-Mo (Gr32)
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46-55 HRC						
	6.3	Aciers trempés	56-60 HRC						
	6.4		61-65 HRC						
	6.5		65-70 HRC						

7

## Conditions de coupe

Index	UNI VHM OSM 2xD			UNI VHM OSM 3xD			H VHM 2xD				HR VHM		
	50 815 ...			50 821 ...			50 840 ...				50 846 ... 50 847 ...		
	V <sub>c</sub> m/min	Ø 6-10 f <sub>z</sub>	Ø 12-20 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	Ø 6-10 f <sub>z</sub>	Ø 12-20 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	Ø 3-5 f <sub>z</sub>	Ø 6-10 f <sub>z</sub>	Ø 12-16 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	< 10 f <sub>z</sub>	> 10 f <sub>z</sub>
1.1	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.2	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.3	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.4	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.5	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.6	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.7	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.8	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.9	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
1.10	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07	100-130	0,02-0,04	0,04-0,07					120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.11	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.12	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.13	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.14	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.15	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
1.16	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
2.1	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.2	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.3	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.4	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.5	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.6	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05	80-160	0,02-0,03	0,04-0,05					60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
2.7	100-200	0,02-0,03	0,04-0,05								60-120	0,015-0,03	0,03-0,06
3.1	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.2	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.3	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.4	200-300	0,05-0,07	0,07-0,12	160-240	0,05-0,07	0,07-0,12							
3.5	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.6	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.7	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
3.8	150-220	0,03-0,05	0,06-0,08	120-160	0,03-0,05	0,06-0,08							
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
4.5	220-250	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.6													
4.7													
4.8													
4.9											60-80	0,02-0,04	0,03-0,05
4.10											60-80	0,02-0,04	0,03-0,05
4.11	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	200-240	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.12													
4.13													
4.14													
4.15	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08					400-500	0,05-0,08	0,07-0,10
4.16	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	180-200	0,05-0,07	0,06-0,08							
4.17													
4.18	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035								40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
4.19	100-200	0,02-0,04	0,04-0,07								120-220	0,02-0,04	0,04-0,07
5.1	200-250	0,04-0,06	0,07-0,10	150-200	0,04-0,06	0,07-0,10							
5.2											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.3											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.4							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.5							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.6							60-100	0,005-0,015	0,02-0,04	0,03-0,06	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.7	70-100	0,02-0,03	0,04-0,05				80-120	0,005-0,015	0,02-0,04	0,03-0,06	40-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.8							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	30-60	0,01-0,02	0,02-0,03
5.9											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.10											60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
5.11							40-80	0,005-0,015	0,015-0,03	0,02-0,05	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04
6.1	80-120	0,02-0,04	0,04-0,06				80-120	0,005-0,015	0,03-0,06	0,03-0,06	60-100	0,02-0,04	0,03-0,06
6.2	80-120	0,02-0,04	0,04-0,06				60-100	0,005-0,015	0,02-0,04	0,02-0,04	60-100	0,02-0,04	0,03-0,06
6.3	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035				30-60	0,005-0,01	0,01-0,03	0,01-0,03	40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
6.4	50-80	0,015-0,025	0,020-0,035				30-60	0,005-0,01	0,005-0,015	0,005-0,02	40-60	0,015-0,025	0,020-0,035
6.5													

# Conditions de coupe

Index	SFSE VHM TiAIN			SGF VHM TiAIN			MWN non revêtues		MWN TiAIN		EAW / EWM		
	V <sub>c</sub> m/min	Ø 6-10 f <sub>z</sub>	Ø 12-20 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	Ø 6-10 f <sub>z</sub>	Ø 12-20 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	EAW f <sub>z</sub>	EWM f <sub>z</sub>
	50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ..., 50 823 ..., 50 824 ...			50 825 ..., 50 826 ..., 50 827 ...			50 890 ..., 50 891 ..., 50 892 ..., 50 895 ..., 50 896 ..., 50 897 ...		50 890 ..., 50 891 ..., 50 895 ...		50 860 ..., 50 861 ..., 50 867 ..., 50 868 ..., 50 870 ..., 50 871 ...		
1.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.2	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.3	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.4	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.5	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.6	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.7	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.8	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05										
1.9	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.10	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.11	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.12	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.13	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.14	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.15	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.16	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
2.1	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.2	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.3	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.4	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.5	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.6	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.7	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
3.1	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.2	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.3	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.4	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.5	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.6	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.7	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.8	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
4.1	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.2	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.3	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.4	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.5	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06			150-200	0,08-0,10	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.6	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.7	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.8	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10			200-250	0,03-0,06	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.9	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.10	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.11	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	70-120	0,04-0,08	100-150	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.12	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	90-180	0,08-0,10	150-200	0,08-0,10	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.13	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	180-250	0,15-0,20	250-300	0,15-0,20	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.14	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.15	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07			100-150	0,04-0,08	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.16	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07			100-130	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.17	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14							
4.18													
4.19	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,08-0,12	0,08-0,12
5.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10					250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
5.2	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.3	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.10	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.11	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

## Conditions de coupe

Index	SGF VHM Ti500			GZG / GZD				Polygon		Système 300		
	54 832 ...			50 863 ..., 50 864 ..., 50 887 ..., 50 885 ..., 50 888 ..., 50 889 ..., 50 894 ...				50 872 ..., 50 874 ..., 50 875 ..., 50 876 ..., 50 879 ..., 50 880 ..., 50 881 ..., 50 882 ..., 50 883 ..., 50 884 ..., 50 886 ...		50 851 ..., 50 852 ..., 50 853 ..., 50 855 ..., 50 857 ..., 50 858 ..., 50 859 ...		
	Ti500	Dimensions		Non revêtu	Ti500	Dimensions		Ti500		Non revêtu	Ti500	
V <sub>c</sub> m/min	8 mm f <sub>z</sub>	10-16 mm f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	12-17 mm f <sub>z</sub>	20-26 mm f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub>	
1.1	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.2	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.3	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.4	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.5	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.6	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.7	80-200	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
1.8	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.9	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10		180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.10	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
1.11	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.12	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.13	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.14	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-120	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.15	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
1.16	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06		100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25		80-100	0,05-0,12
2.1	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				120-150	0,05-0,12
2.2	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				120-150	0,05-0,12
2.3	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
2.4	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		100-120	0,05-0,12
2.5	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
2.6	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25		120-180	0,05-0,12
2.7	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12		130-180	0,1-0,3	0,05-0,3				80-100	0,05-0,12
3.1	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-150	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.2	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	80-120	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.3	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.4	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.5	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.6	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.7	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
3.8	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15		130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	80-120	120-180	0,05-0,12
4.1	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	300-400	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	400	0,15-0,4	400-500		0,05-0,25
4.2	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	300-400	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	400	0,15-0,4	300-400		0,05-0,25
4.3	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2					300	0,15-0,4			
4.4	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2					250	0,15-0,4			
4.5	180-250	0,05-0,07	0,06-0,12									
4.6	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08					500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.7												
4.8								120	0,05-0,15			
4.9												
4.10												
4.11	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08					400	0,15-0,4		200-300	0,05-0,25
4.12								400	0,15-0,4			
4.13	350-450	0,08-0,1						500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.14	80-400	0,05-0,1	0,08-0,25					500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.15	180-200	0,02-0,04	0,03-0,04									
4.16												
4.17								500	0,15-0,4		300-500	0,05-0,25
4.18												
4.19												
5.1												
5.2								120	0,05-0,25		80-120	0,05-0,12
5.3								120	0,05-0,25		80-120	0,05-0,12
5.4												
5.5												
5.6												
5.7												
5.8												
5.9												
5.10								80	0,01-0,08		70-100	0,01-0,05
5.11	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1					60	0,01-0,08		60-90	0,01-0,05
6.1	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1								80-100	0,03-0,1
6.2	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1					100	0,05-0,15		80	0,03-0,1
6.3								100	0,05-0,10			
6.4												
6.5												

# Conditions de coupe

SFSE / SGF VHM Ti500					MiniMill			MicroMill	
54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...					53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
Index	V <sub>c</sub> m/min	Ø 2,4 + 3,15 f <sub>z</sub>	Ø 4 f <sub>z</sub>	Ø 4,8-16 f <sub>z</sub>	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub> (Gorges)	f <sub>z</sub> (Filetage)	V <sub>c</sub> m/min	f <sub>z</sub> (Gorges)
1.1	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.2	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.3	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15	80-200	0,03-0,10	0,10-0,25	60-200	0,02-0,05
1.4	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,01-0,04
1.5	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,02-0,05
1.6	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10	60-180	0,03-0,08	0,10-0,15	60-160	0,01-0,04
1.7	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,02-0,05
1.8	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60-160	0,02-0,07	0,10-0,20	50-140	0,007-0,03
1.9	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,02-0,05
1.10	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10	60-160	0,03-0,10	0,10-0,20	50-140	0,01-0,04
1.11	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	60-160	0,02-0,08	0,10-0,20	50-140	0,007-0,03
1.12	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.13	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.14	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.15	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
1.16	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06	30-100	0,02-0,07	0,10-0,20	10-60	0,007-0,03
2.1	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,03-0,08	0,10-0,25	60-120	0,01-0,04
2.2	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,03-0,10	0,10-0,25	60-120	0,02-0,05
2.3	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.4	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.5	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.6	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
2.7	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12	80-120	0,02-0,07	0,10-0,25	60-120	0,007-0,03
3.1	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.2	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.3	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.4	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.5	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.6	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.7	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
3.8	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08	100-170	0,03-0,10	0,2-0,3	70-170	0,02-0,05
4.1	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.3	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.4	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.5	180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12	250-800	0,04-0,15	0,05-0,2	100-600	0,02-0,07
4.6	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08	200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.7					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.8					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.9					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.10					200-500	0,04-0,15	0,05-0,2	100-300	0,02-0,07
4.11	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08	150-180	0,04-0,15	0,05-0,2	120-180	0,02-0,07
4.12					150-180	0,04-0,15	0,05-0,2	120-180	0,02-0,07
4.13	350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,1
4.14	300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,1
4.15	180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04	20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,07
4.16					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
4.17					20-100	0,04-0,15	0,05-0,2	10-50	0,02-0,07
4.18					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
4.19					20-100	0,02-0,10	0,05-0,2	10-50	0,02-0,05
5.1					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.2					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.3	60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04	10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.4					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.5					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.6					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.7					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.8					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.9					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.10					10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
5.11	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03	10-100	0,005-0,05	0,05-0,1	10-60	0,007-0,02
6.1	40-60		0,03-0,05	0,03-0,05	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.2	40-50		0,03-0,05	0,03-0,05	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.3	30-40		0,02-0,04	0,02-0,04	10-60	0,002-0,05		10-40	0,007-0,02
6.4								10-40	0,007-0,02
6.5									

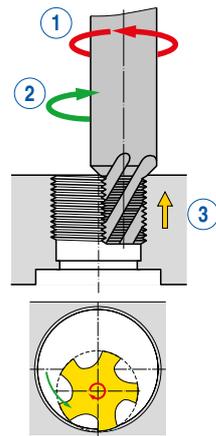
7

## Sens de travail

## Fraisage en avalant

Caractéristiques :

- ① Rotation à droite
- ② Interpolation dans le sens anti horaire
- ③ Usinage du fond vers le haut



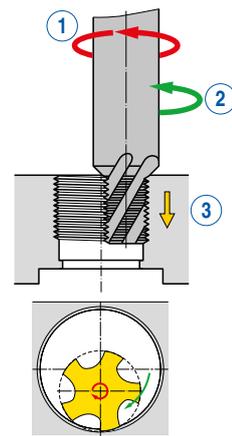
Filetage à droite



## Fraisage en opposition

Caractéristiques :

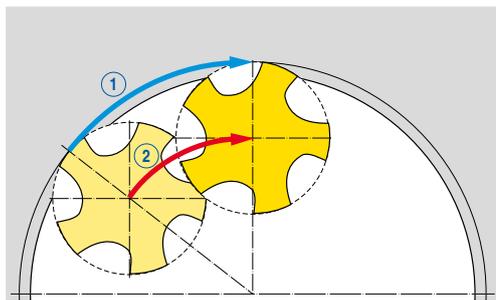
- ① Rotation à droite
- ② Interpolation dans le sens horaire
- ③ Usinage du haut vers le fond



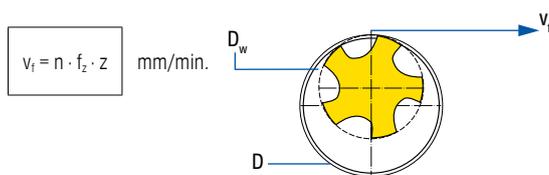
Filetage à droite



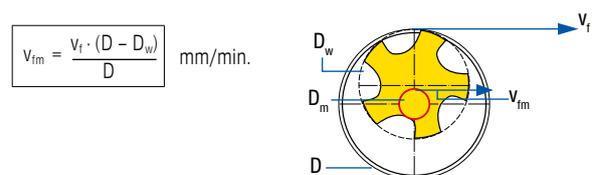
## Type d'avance



- ① Avance de contournage ( $v_f$ )
- ② Avance centre fraise ( $v_{fm}$ )

Avance de contournage  $v_f$ 

- $D_w$  = Diamètre outil (mm)  
 $n$  = Rotation (tr/mn)  
 $f_z$  = Avance à la dent (mm)

Avance centre fraise  $v_{fm}$ 

- $z$  = Nombre de dents  
 $D$  = Diamètre du filetage = Diamètre du contour extérieur (mm)  
 $D_m$  = Diamètre du parcours centre fraise ( $D - D_w$ ) en mm

## Astuces pour l'utilisateur

❗ Lors des opérations de filetage par fraisage, il existe deux méthodes pour la programmation de l'avance.

Soit l'avance de contournage, soit l'avance centre outil.

Afin de vérifier la méthode prise en compte par la machine et prévenir tout risque d'erreurs pouvant causer la casse de l'outil, il est conseillé de procéder comme suit :

Entrer le programme dans la machine en tenant compte d'un décalage sur l'axe Z qui permettra la réalisation d'un cycle complet hors de la pièce. Réaliser un cycle complet et comparer le temps nécessaire à celui obtenu par calcul.

Si le temps nécessaire pour le cycle est plus long que celui obtenu par calcul, la machine doit être programmée avec l'avance centre outil.

Si le temps nécessaire pour le cycle est plus court que celui obtenu par calcul, la machine doit être programmée avec l'avance périphérique (contour).

## Calcul des données de coupe pour le filetage

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n}$$

### Fraisage – Contournage extérieur

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

### Fraisage – Contournage intérieur

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

### Plongée/pénétration axiale

$$U_{eint} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

- $n$  = Vitesse de rotation de la broche tr/min.  
 $v_c$  = Vitesse de coupe m/min  
 $d$  = Diamètre de la fraise mm  
 $D$  = Diamètre du filetage mm  
 $v_f$  = Vitesse d'avance linéaire mm/min.

### Interpolation hélicoïdale

$$U_{eint} = v_{fm}$$

- $v_{fm}$  = Avance d'interpolation corrigée mm/min.  
 $U_{eint}$  = Avance à programmer mm/min.  
 $f_z$  = Avance à la dent mm  
 $z$  = Nombre de dents de la fraise Qté

7

## Valeurs de correction pour le fraisage de filets intérieurs

Lors de la programmation il faut utiliser le diamètre effectif de l'outil. Le rayon effectif de la fraise se calcule de la façon suivante :

### Rayon nominal de l'outil $\emptyset - (0,05 \times \text{Pas } p)$

Exemple: M30x3  
 $\emptyset$  de la fraise: 20 mm

$$\emptyset \frac{20}{2} - (0,05 \cdot 3) = \underline{9,85 \text{ mm}}$$

19,7 = Diamètre de fraise à programmer

## Types de filetage

<b>M</b>	Filetage métrique ISO standard	<b>BSF</b>	Filetage Withworth à pas fin
<b>MF</b>	Filetage métrique ISO à pas fin	<b>BSW</b>	Filetage Whitworth / BSW
<b>G</b>	Filetage Whitworth / BSW	<b>Pg</b>	Filetages pour tubes électriques
<b>UNF</b>	Filetage américain à pas fin	<b>UN</b>	Filetage américain UN
<b>NPT</b>	Filetage américain pas du gaz conique	<b>Tr</b>	Filetage trapézoïdal

## Types d'outils

<b>EAW</b>	Fraises à fileter à plaquettes amovibles avec attachement Weldon	<b>MWN</b>	Fraises à fileter avec plat Weldon et plaquettes en carbure
<b>EWM</b>	Fraises à fileter à plaquettes amovibles avec attachement ISO 50	<b>Polygon</b>	Fraises à plaquettes à logement polygonal
<b>GZD</b>	Fraises à fileter avec plat Weldon et plaquettes en carbure	<b>SGF</b>	Fraises à fileter en carbure
<b>GZG</b>	Fraises à fileter avec plat Weldon et plaquettes en carbure	<b>Micro Mill</b>	Fraises en carbure monobloc
<b>HR</b>	Fraises à fileter „mono-dent“	<b>System 300</b>	Fraises à gorges et à fileter à plaquettes
<b>SFSE</b>	Fraises à fileter et à chanfreiner	<b>UNI</b>	Fraises à percer, fileter et chanfreiner en carbure monobloc
<b>Mini Mill</b>	Fraises à gorges et à fileter à plaquettes		

## Revêtements

<b>TiN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Revêtement TiN</li> <li>▲ Température maximale d'utilisation : 450 °C</li> </ul>	<b>CWX500</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Carbure revêtu, TiAlN</li> <li>▲ ISO   <b>K30</b></li> <li>▲ La nuance universelle adaptée à la quasi-totalité des matériaux</li> </ul>
<b>TiAlN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Revêtement TiAlN multicouche</li> <li>▲ Température maximale d'utilisation : 900 °C</li> </ul>	<b>OSM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Revêtement alliant dureté et résistance à la chaleur</li> <li>▲ Pour l'usinage des aciers fortement alliés</li> </ul>
<b>Ti500</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Revêtement TiAlN</li> <li>▲ Température maximale d'utilisation : 500 °C</li> </ul>	<b>TiCN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Revêtement TiCN multicouche</li> <li>▲ Température maximale d'utilisation : 450 °C</li> </ul>