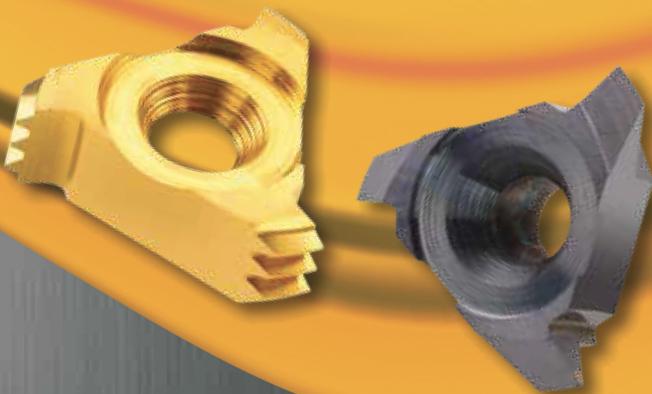


# FILETAGE FRAISAGE PLAQUETTE

## G.F.A. TOOLS

GORGE FILETAGE ALESAGE



# PLAQUETTES FILETAGE

OUTILS DE FILETAGE POUR DES MACHINES DE FRAISAGE CNC EN UTILISANT DES PROGRAMMES D'INTERPOLATION HÉLICOÏDAUX

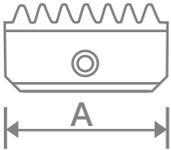
## AVANTAGES

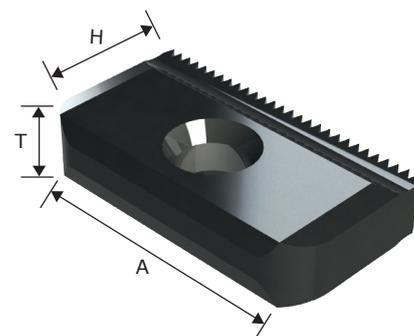
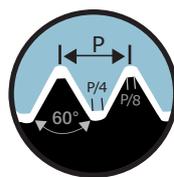
- COÛTS D'OUTILLAGE INFÉRIEUR, CONSIDÉRABLEMENT MOINS CHERS QUE L'UTILISATION DE TARAUDS ET DE MOULES
- DURÉE DE VIE PLUS LONGUE DE L'OUTIL GRÂCE AU REVÊTEMENT MULTICOUCHE SPÉCIAL
- LA PLUPART DES PLAQUETTES ET PORTE-OUTILS PEUVENT PRODUIRE UN FILET DONNÉ SUR PLUSIEURS DIAMÈTRES
- LES MÊMES PORTE-OUTILS ET PLAQUETTES PEUVENT PRODUIRE DES FILETAGES À DROITE ET À GAUCHE
- LA PUISSANCE ABSORBÉE PAR LA MACHINE EST TRÈS FAIBLE, UN PLUS PETITE MACHINE PEUT PRODUIRE DES FILETS PLUS GRANDS EN UNE SEULE OPÉRATION AVEC MOINS DE TEMPS D'INACTIVITÉ ET MOINS DE CHANGEMENT D'OUTILS
- PRODUCTIVITÉ AMÉLIORÉE GRÂCE À LA VITESSE DE COUPE ACCRUE ET DES PLAQUETTES EN CARBURE DE TYPE MULTI-COUCPE
- LES OUTILS DE FRAISAGE PEUVENT PRODUIRE DES FILETS CONIQUES
- UNE PLAQUETTE ET UN PORTE-OUTIL SIMPLE PEUVENT PRODUIRE UN FILET DONNÉ SUR DE NOMBREUX DIAMÈTRES (EXTÉRIEUR ET INTÉRIEUR)
- LA FORME PRISMATIQUE DE LA QUEUE DES PLAQUETTES ASSURE UN SERRAGE EXACT ET FIABLE SUR LES PORTE-OUTILS
- PERMET DE REALISER DES FILETAGES LE LONG D'UNE FACE

## IDENTIFICATION PRODUIT

## CODE DE COMMANDE DES PLAQUETTES DE FILETAGE

Exemple de commande : 30EX12UN

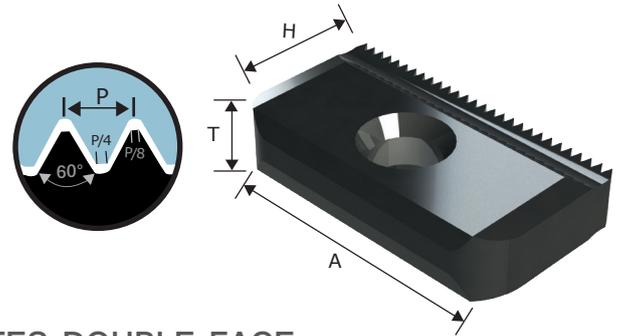
30	EX	12	UN
 <p>12 14 21 30 40</p>	<p><b>EX</b> = Extérieur</p> <p><b>IN</b> = Intérieur</p> <p><b>EX/IN</b> = Ext. + Int.</p>	<p><b>Pas de Filetage</b></p>	<p><b>Profil de Filetage</b></p> <p>ISO UN WHIT NPT NPTF BSPT NPS NPSF PG</p>



ISO - PLAQUETTES DOUBLE FACE

P PAS en mm		12	14	21	30	40
0.5	EXT.					
0.5	INT.	*12IN0.5ISO	14IN0.5ISO			
0.75	EXT.		14EX0.75ISO			
0.75	INT.	*12IN0.75ISO	14IN0.75ISO			
1.0	EXT.		14EX1.0ISO	21EX1.0ISO		
1.0	INT.	* 12IN1.0ISO	14IN1.0ISO	21IN1.0ISO		
1.25	EXT.		14EX1.25ISO			
1.25	INT.	* 12IN1.25ISO	14IN1.25ISO			
1.5	EXT.		14EX1.5ISO	21EX1.5ISO	30EX1.5ISO	40EX1.5ISO
1.5	INT.	* 12IN1.5ISO	14IN1.5ISO	21IN1.5ISO	30IN1.5ISO	40IN1.5ISO
1.75	EXT.		14EX1.75ISO			
1.75	INT.		14IN1.75ISO	21IN1.75ISO		
2.0	EXT.		14EX2.0ISO	21EX2.0ISO	30EX2.0ISO	40EX2.0ISO
2.0	INT.		14IN2.0ISO	21IN2.0ISO	30IN2.0ISO	40IN2.0ISO
2.5	EXT.		14EX2.5ISO	21EX2.5ISO		
2.5	INT.		14IN2.5ISO	21IN2.5ISO		
3.0	EXT.			21EX3.0ISO	30EX3.0ISO	40EX3.0ISO
3.0	INT.			21IN3.0ISO	30IN3.0ISO	40IN3.0ISO
3.5	EXT.				30EX3.5ISO	40EX3.5ISO
3.5	INT.			21IN3.5ISO	30IN3.5ISO	40IN3.5ISO
4.0	EXT.				30EX4.0ISO	40EX4.0ISO
4.0	INT.				30IN4.0ISO	40IN4.0ISO
4.5	EXT.					
4.5	INT.				30IN4.5ISO	40IN4.5ISO
5.0	EXT.					
5.0	INT.				30IN5.0ISO	40IN5.0ISO
5.5	EXT.					
5.5	INT.					40IN5.5ISO
6.0	EXT.					40EX6.0ISO
6.0	INT.					40IN6.0ISO
<b>H</b>		6.3	7.5	12	16	20
<b>T</b>		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

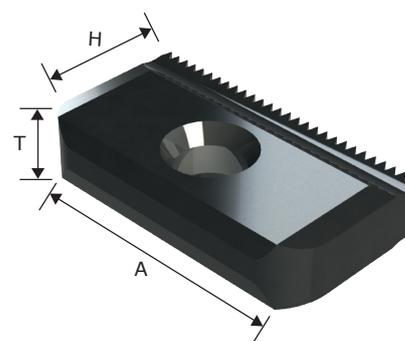
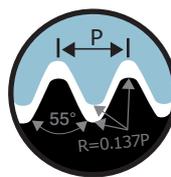
\* Pointe en bout  
Exemple de commande : 12IN1.5ISO T100



**UN** UNC, UNF, UNEF, UNS - PLAQUETTES DOUBLE FACE

P PAS en TPI		12	14	21	30	40
32	EXT.		14EX32UN			
32	INT.	*12IN32UN	14IN32UN			
28	EXT.		14EX28UN			
28	INT.	*12IN28UN	14IN28UN			
27	EXT.					
27	INT.		14IN27UN			
24	EXT.		14EX24UN	21EX24UN		
24	INT.	*12IN24UN	14IN24UN	21IN24UN		
20	EXT.		14EX20UN	21EX20UN	30EX20UN	
20	INT.	*12IN20UN	14IN20UN	21IN20UN	30IN20UN	
18	EXT.		14EX18UN	21EX18UN	30EX18UN	
18	INT.	*12IN18UN	14IN18UN	21IN18UN	30IN18UN	
16	EXT.		14EX16UN	21EX16UN	30EX16UN	40EX16UN
16	INT.	*12IN16UN	14IN16UN	21IN16UN	30IN16UN	40IN16UN
14	EXT.		14EX14UN	21EX14UN	30EX14UN	40EX14UN
14	INT.		14IN14UN	21IN14UN	30IN14UN	40IN14UN
12	EXT.		14EX12UN	21EX12UN	30EX12UN	40EX12UN
12	INT.		14IN12UN	21IN12UN	30IN12UN	40IN12UN
11	EXT.					
11	INT.		14IN11UN			
10	EXT.			21EX10UN	30EX10UN	40EX10UN
10	INT.		14IN10UN	21IN10UN	30IN10UN	40IN10UN
8	EXT.				30EX8UN	40EX8UN
8	INT.			21IN8UN	30IN8UN	40IN8UN
7	EXT.					
7	INT.			21IN7UN		
6	EXT.				30EX6UN	40EX6UN
6	INT.				30IN6UN	40IN6UN
5	EXT.					
5	INT.				30IN5UN	
4.5	EXT.					
4.5	INT.					40IN4.5UN
4	EXT.					
4	INT.					40IN4UN
<b>H</b>		6.3	7.5	12	16	20
<b>T</b>		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

\* Pointe en bout  
Exemple de commande : 30EX14UN T100



## WHIT BSW, BSF, BSP - PLAQUETTES DOUBLE FACE

Plaquette identique pour le filetage extérieur et intérieur

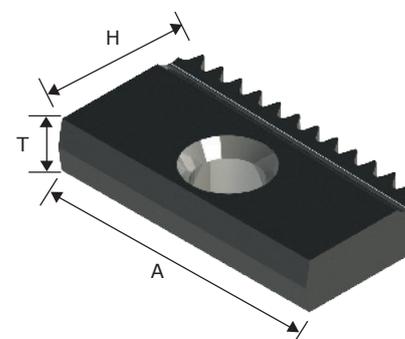
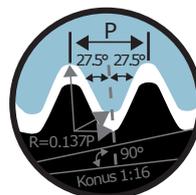
P PAS en TPI	12	14	21	30	40
24		14EX/IN24W			
20		14EX/IN20W	21EX/IN20W		
19	*12EX/IN19W	14EX/IN19W	21EX/IN19W		
16		14EX/IN16W	21EX/IN16W	30EX/IN16W	
14		14EX/IN14W	21EX/IN14W	30EX/IN14W	
11		14EX/IN11W	21EX/IN11W	30EX/IN11W	40EX/IN11W
8					40EX/IN8W

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

\* Pointe en bout

Exemple de commande : 14EX/IN24W T100



## BSPT

Les plaquettes filetées coniques sont à une face et peuvent être utilisées pour le filetage extérieur et intérieur

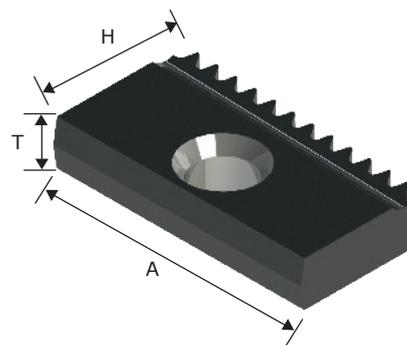
P PAS en TPI	12	14	21	30	40
19	12EX/IN19BSPT	14EX/IN19BSPT			
14		14EX/IN14BSPT	21EX/IN14BSPT		
11			21EX/IN11BSPT	30EX/IN11BSPT	40EX/IN11BSPT

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Exemple de commande : 12EX/IN19BSPT T100

For conical preparation end mills see page 201



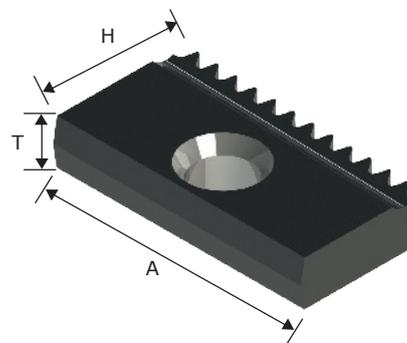
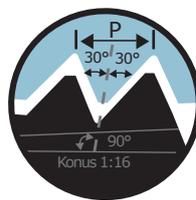
## NPT

Les plaquettes filetées coniques sont à une face et peuvent être utilisées pour le filetage extérieur et intérieur

P PAS en TPI	12	14	21	30	40
18	12EX/IN18NPT	14EX/IN18 NPT			
14		14EX/IN14 NPT	21EX/IN14NPT		
11.5			21EX/IN11.5NPT	30EX/IN11.5NPT	40EX/IN11.5NPT
8				30EX/IN8NPT	40EX/IN8NPT

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Exemple de commande : 21EX/IN11.5NPT T100



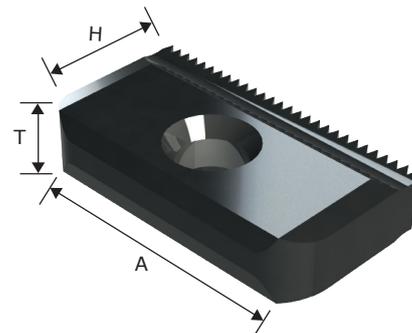
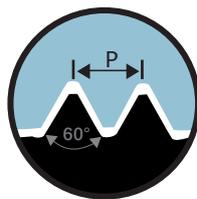
## NPTF

Les plaquettes filetées coniques sont à une face et peuvent être utilisées pour le filetage extérieur et intérieur

P PAS en TPI	12	14	21	30	40
18	12EX/IN18NPTF	14EX/IN18 NPTF			
14		14EX/IN14 NPTF	21EX/IN14NPTF		
11.5			21EX/IN11.5NPTF	30EX/IN11.5NPT	40EX/IN11.5NPTF
8				30EX/IN8NPT	40EX/IN8NPTF

H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Exemple de commande : 12EX/IN18NPTF T100



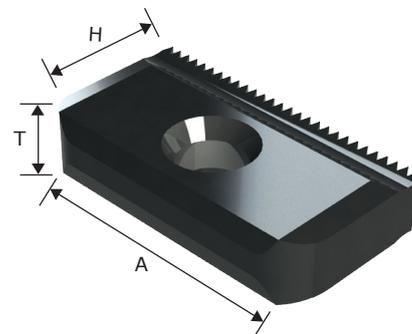
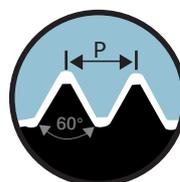
### NPS - PLAQUETTES DOUBLE FACE

Plaquette identique pour le filetage extérieur et intérieur

P PAS en TPI	12	14	21	30	40
18	*12EX/IN18NPS	14EX/IN18NPS			
14		14EX/IN14NPS	21EX/IN14NPS		
11.5			21EX/IN11.5NPS	30EX/IN11.5NPS	40EX/IN11.5NPS
8				30EX/IN8NPS	40 EX/IN8NPS
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Exemple de commande : 40EX/IN11.5NPS T100

\*Pointe en bout



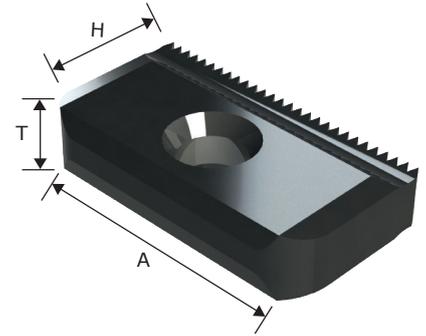
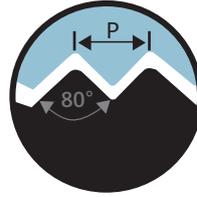
### NPSF - PLAQUETTES DOUBLE FACE

Plaquette identique pour le filetage extérieur et intérieur

P PAS en TPI	12	14	21	30	40
18	*12EX/IN18NPSF	14EX/IN18NPSF			
14		14EX/IN18NPSF	21EX/IN14NPSF		
11.5			21EX/IN11.5NPSF	30EX/IN11.5NPSF	40EX/IN11.5NPSF
8				30EX/IN8NPSF	40EX/IN8NPSF
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Exemple de commande : 30EX/IN8NPSF T100

\*Pointe en bout



## PG DIN 40430 - PLAQUETTES DOUBLE FACE

Plaquette identique pour le filetage extérieur et intérieur

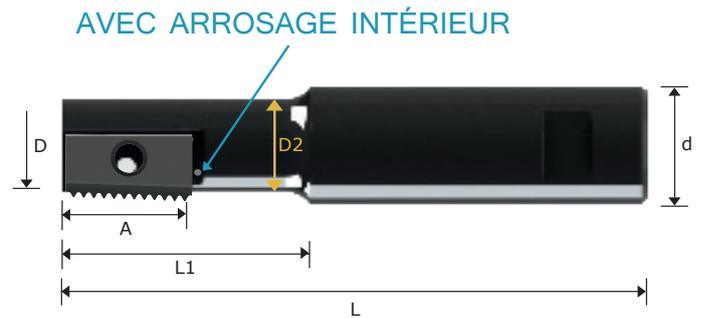
P PAS en TPI	14	21	30
18	<b>14EX/IN18PG</b> (PG 9, 11, 13.5, 16)	<b>21EX/IN18PG</b> (PG 16)	
16		<b>21EX/IN16PG</b> (PG 21, 29, 36, 42, 48)	<b>30EX/IN16PG</b> (PG 36, 42, 48)
H T	7.5 3.1	12 4.7	16 5.6

Exemple de commande : 14EX/IN18PG T100

IDENTIFICATION PRODUIT  
 CODE DE COMMANDE POUR LES PORTE-OUTILS

Exemple de commande : EXTHM20-21D-3

EX	TMH	20	-	21	D	-		3
EX = Extérieur	TMH = Porte-outils de filetage	Diamètre de coupe 20 = 20 mm		Taille de la plaquette A 12 14 21 30 40	Longueur des porte-outils		Queue carbure	Nombre de plaquettes



## PORTE-OUTILS À UNE PLAQUETTE

L	L1	RÉFÉRENCE	A	D	d	D2	VIS	CLÉ TORX
			en mm	en mm	en mm	en mm		
85	14	<b>TMH09-12H</b>	12	9.5	20	7.5	S12	TX12
85	16	<b>TMH10-12H</b>	12	9.9	20	7.6	S12	TX12
75	20	<b>TMH12-14F</b>	14	12.0	20	8.9	S14	TX14
85	25	<b>TMH14-14H</b>	14	14.5	20	11.2	S14	TX14
85	30	<b>TMH17-14H</b>	14	17.0	20	13.4	S14	TX14
85	30	<b>*TMH18-21H</b>	21	18.0	20	14.4	S21	TX21
94	40	<b>TMH21-21H</b>	21	21.0	20	16.5	S21	TX21
110	50	<b>TMH29-30J</b>	30	29.0	25	22.4	S30	TX30
153	78	<b>TMH48-40M</b>	40	48.0	40	35.0	S40	TX40

Exemple de commande : TMH48-40M

\* Ne peut pas être utilisé avec les plaquettes suivantes :

21IN3.5ISO, 21IN8UN, 21IN7UN, 21EX/IN11BSPT, 21EX/IN11.5NPT, 21EX/IN11.5NPTF

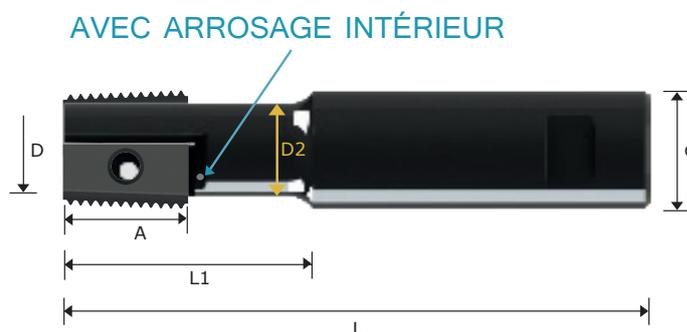


## PORTE-OUTILS À QUEUE LONGUE

L	RÉFÉRENCE	A	D	d	VIS	CLÉ TORX
		en mm	en mm	en mm		
125	<b>TMH25-21K</b>	21	25	20	S21	TX21
150	<b>TMH31-30M</b>	30	31	25	S30	TX30
150	<b>TMH38-30M</b>	30	38	32	S30	TX30
210	<b>TMH48-40R</b>	40	48	40	S40	TX40

Exemple de commande : TMH25-21K

Pour les porte-outils avec un long porte-à-faux, réduisez la vitesse de coupe et la vitesse d'avance entre 20% à 40% (dépend de la matière de la pièce, du pas et du porte-à-faux)

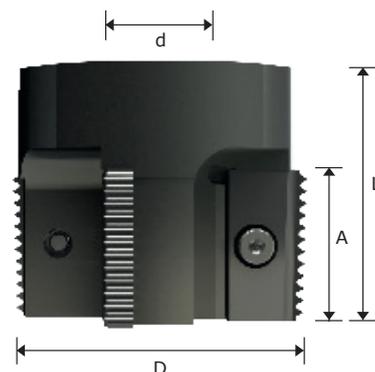


## PORTE-OUTILS À DOUBLE PLAQUETTES

L	L1	RÉFÉRENCE	A	D	d	D2	VIS	CLÉ TORX	NBRE. de PLAQUETTES
			en mm	en mm	en mm	en mm			
93	41	<b>TMH20-14H-2</b>	14	20	20	16	S14	TX14	2
108	52	<b>TMH30-21J-2</b>	21	30	25	24	S21	TX21	2
130	70	<b>TMH40-30L-2</b>	30	40	32	30	S30	TX30	2
153	78	<b>TMH50-40M-2</b>	40	50	40	38	S40	TX40	2

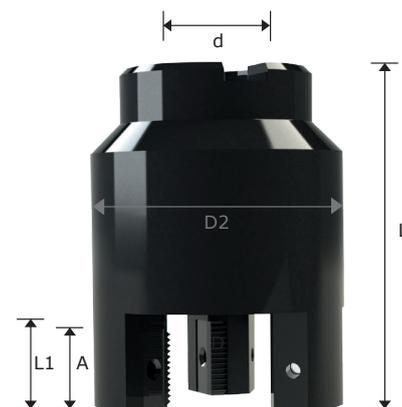
Exemple de commande : TMH20-14H-2

## PORTE-OUTILS MULTI-PLAQUETTES



L	RÉFÉRENCE	A	D	d	VIS	CLÉ TORX	NBRE. de PLAQUETTES
		en mm	en mm	en mm			
50	<b>TMH63-21C-5</b>	21	63	22	S21	TX21	5
50	<b>TMH63-30C-4</b>	30	63	22	S30	TX30	4
55	<b>TMH80-30D-4</b>	30	80	27	S30	TX30	4
60	<b>TMH100-30D-4</b>	30	100	32	S30	TX30	4
65	<b>TMH80-40D-4</b>	40	80	27	S40	TX40	4
70	<b>TMH100-40E-4</b>	40	100	32	S40	TX40	4

Exemple de commande : TMH100-40E-4



## PORTE-OUTILS MULTI-PLAQUETTES EXTÉRIEURS

- • TEMPS D'USINAGE RÉDUIT
- ALIMENTATION OPTIMALE EN ARROSAGE

L	L1	RÉFÉRENCE	A	D	d	D2	VIS	CLÉ TORX	NBRE. de PLAQUETTES
			en mm	en mm	en mm	en mm			
65	25	<b>EXTMH20-21D-3</b>	21	20	22	58	S21	TX21	3
65	25	<b>EXTMH30-21D-3</b>	21	30	22	68	S21	TX21	3
70	25	<b>EXTMH45-21E-4</b>	21	45	27	83	S21	TX21	4

Exemple de commande : EXTMH45-21E-4



## PORTE-OUTILS À QUEUE LONGUE EN CARBURE

L	RÉFÉRENCE	A en mm	D en mm	d en mm	VIS	CLÉ TORX
125	<b>*TMH10-12KC</b>	12	9.9	8	S12	TX12
110	<b>TMH13-14HC</b>	14	13.2	10	S14	TX14
155	<b>TMH13-14JC</b>	14	13.2	10	S14	TX14
175	<b>TMH15-14KC</b>	14	15.2	12	S14	TX14
130	<b>TMH21-21KC</b>	21	21.0	16	S21	TX21
200	<b>TMH21-21MC</b>	21	21.0	16	S21	TX21
270	<b>TMH27-30SC</b>	30	27.0	20	S30	TX30

Exemple de commande : TMH10-12KC

\* Sans arrosage

Pour les porte-outils avec un long porte-à-faux, réduisez la vitesse de coupe et la vitesse d'avance entre 20% à 40% (dépend de la matière de la pièce, du pas et du porte-à-faux)

## RAPPORT D'ESSAI

Filetage intérieur  
Profondeur de filetage  
Matière

Outils

Données de coupe

Lubrifiant  
Endurance

M42 x 3  
30.0 mm  
Acier inoxydable : 1.4571

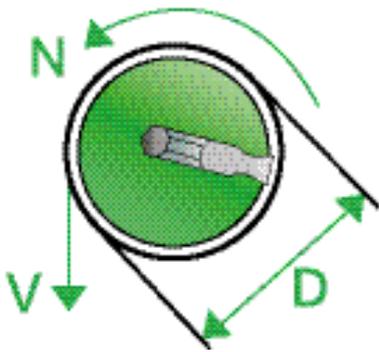
Porte-outil : TMH21-21H  
Plaquette : 21IN3.0ISO

Vc: 135 m/min  
Fz: 0.072 mm/Z

Émulsion  
443 Pièces (les deux arêtes de coupe ont été utilisés)

## CONVERSION DE LA VITESSE DE COUPE EN VITESSE DE ROTATION

La conversion de la vitesse de coupe sélectionnée en vitesse de rotation est calculée par la formule suivante :



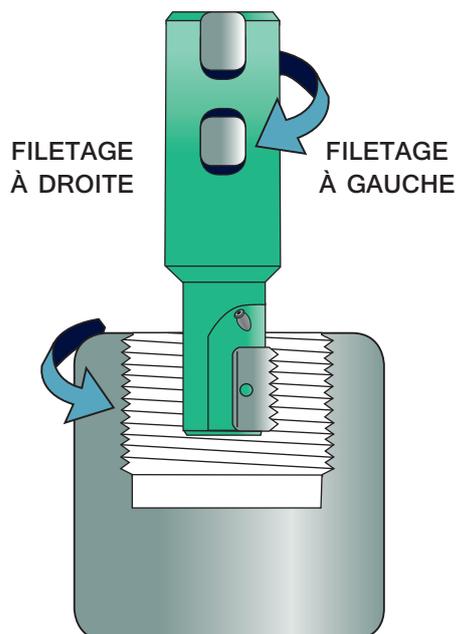
$$N = \frac{V \times 1000}{\pi \times D} = \frac{120 \times 1000}{3.14 \times 30} = 1274 \text{ RPM}$$

Exemple :  $V = 120 \text{ m/min}$

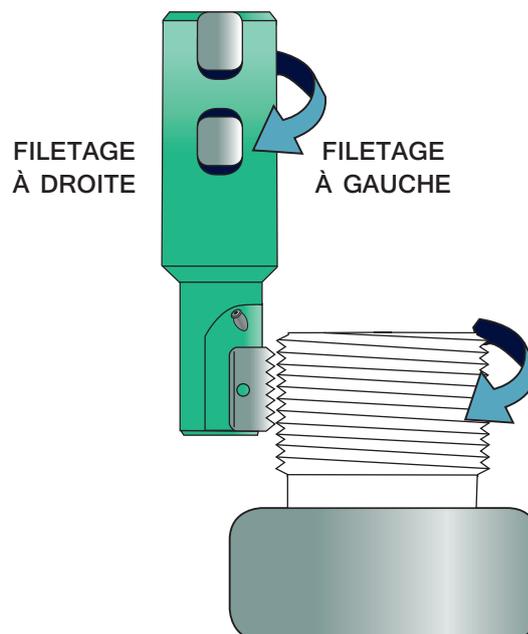
$D = 30 \text{ mm}$

$D = \text{Diamètre de coupe}$

### FILETAGE INTÉRIEUR



### FILETAGE EXTÉRIEUR



## SÉLECTION D'OUTILS

### POUR LE FRAISAGE DE CARBURE MONOBLOC ET SOLIDE

Tous les outils avec un petit diamètre peuvent produire des filets de grand diamètre

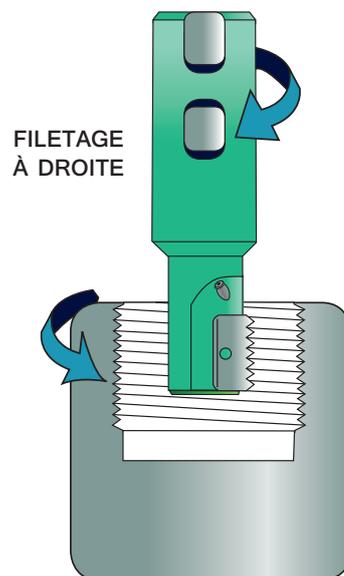
Exemple : Filetage intérieur M30 x 1.5:

Trouver un outil de fraisage pour produire un filetage ISO intérieur à droite d = 30 mm avec un pas de filetage P = 1,5 mm.

Porte-outil choisi : TMH21 - 21H

Plaquette : 21N1.5ISO T100

Si vous avez besoin d'aide, veuillez appeler votre distributeur local et demander de l'aide pour choisir l'outil approprié ainsi que pour un programme CNC adapté à votre fraiseuse CNC.



## VITESSE ET AVANCE DES PLAQUETTES DE FILETAGE

Carbure sub-micron T100 avec revêtement multicouche titane-aluminium (ISO K10-K20). Ceci est une nuance général, qui peut être utilisé avec tous les matériaux ; il devrait fonctionner à des vitesses de coupe moyennes à élevées.

TAUX D'AVANCE RECOMMANDÉ : 0.05 - 0.15 mm

ISO	Matière	Vitesse de coupe m/min T100
<b>P</b>	Aciers au carbone faible à moyen Aciers à haute teneur en carbone Aciers alliés, Aciers traités	115 - 280 130 - 200 105 - 180
<b>M</b>	Aciers inoxydables Aciers moulés	130 - 190 150 - 190
<b>K</b>	Fonte	80 - 170
<b>N</b>	Non-ferreux et aluminium Synthétiques, Duroplastiques, Thermoplastiques	180 - 340 115 - 460
<b>S</b>	Alliages de nickel, Alliages de titane	25 - 90

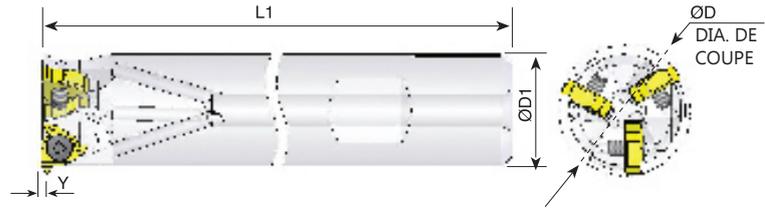
# Z FILETAGE - FRAISAGE

PLAQUETTES DE FRAISAGE ET PORTE-OUTILS POUR L'USINAGE DE  
FILETAGE PROFONDS

## AVANTAGES

---

- PRODUCTIVITÉ AMÉLIORÉE GRÂCE AUX PORTE-OUTILS MULTI-PLAQUETTE
- FAIBLE RÉSISTANCE À LA COUPE GRÂCE AUX PLAQUETTES EN UN SEUL POINT
- PROFIL PARTIEL, STANDARD OU PLAQUETTE DE TYPE U POUR UNE LARGE GAMME DE FILETS
- LE PORTE-OUTIL PERMET UN LONG PORTE-À-FAUX ET COMPREND UN ARROSAGE INTÉRIEUR
- PLAQUETTES AVEC TROIS ARÊTES DE COUPE, RÉDUIT LES COÛTS D'OUTILLAGE
- PLAQUETTE ET PORTE-OUTIL IDENTIQUE POUR LE FILETAGE EXTÉRIEUR ET INTÉRIEUR



## Z FILETAGE - FRAISAGE

PLAQUETTES DE FRAISAGE ET PORTE-OUTILS POUR L'USINAGE DE FILETAGES PROFONDS

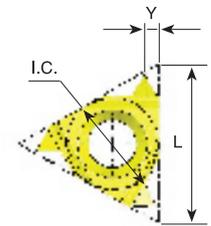
RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	L1	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
	L	I.C							
<b>TMH23-2Q</b>	11	1/4	1	23.5	20	190	3	SE11	TX11

### Partiel 60° Taille 2

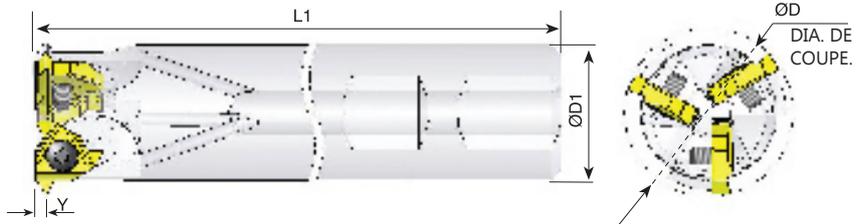
RÉFÉRENCE		Pas	
		mm	TPI
<b>260D</b>	<b>Innen EX.</b>	1.0 - 2.0	24 - 12
		0.75 - 1.5	32 - 14

### Partiel 55° Taille 2

RÉFÉRENCE		Pas TPI
<b>255D</b>	<b>Innen/EX.</b>	24 - 14



Revêtement : T100



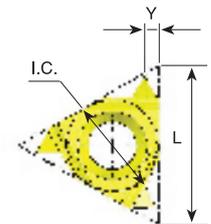
RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	L1	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
	L	I.C							
<b>TMH31-3R</b>	16	3/8	1.8	31	25	225	3	SE16	TX16

### Partiel 60° Taille 3

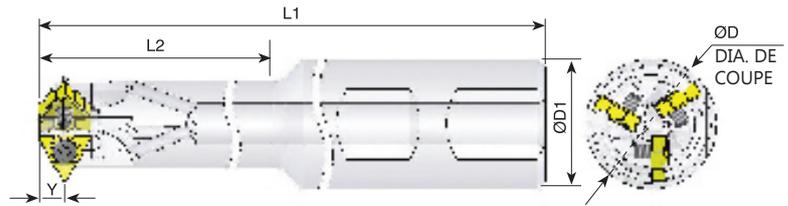
RÉFÉRENCE		Pas	
		mm	TPI
<b>360D</b>	<b>Innen EX.</b>	2.5 - 3.5	10 - 7
		2.0 - 3.0	12 - 8

### Partiel 55° Taille 3

RÉFÉRENCE		Pas TPI
<b>355D</b>	<b>Innen/EX.</b>	12 - 8



Revêtement : T100



## Z FILETAGE - FRAISAGE

PLAQUETTES DE FRAISAGE ET PORTE-OUTILS POUR L'USINAGE DE FILETAGES PROFONDS

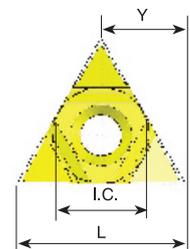
RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	L1	L2	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
	L	I.C								
TMH23-2NM	11U	1/4U	5	23	25	150	88	3	SE11	TX11

### Partiel 60° Taille 2U

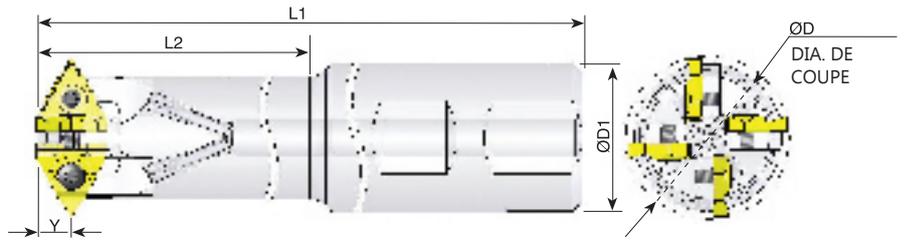
RÉFÉRENCE		Pas	
		mm	TPI
2N60D	Innen	2.5 - 4.0	10 - 6
	EX.	2.0 - 3.0	12 - 8
2N60D-18-12	Innen	1.5 - 2.0	18 - 12
	EX.	1.25 - 1.75	20 - 14

### Partiel 55° Taille 2U

RÉFÉRENCE		Pas TPI
2N55D	Innen/EX.	12 - 7



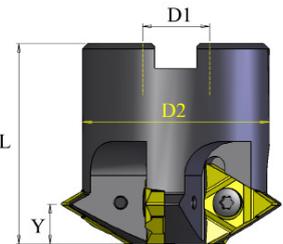
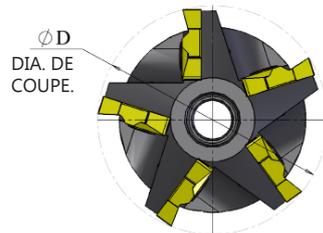
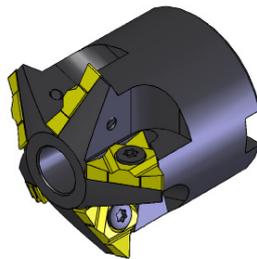
Revêtement : T100



## Z FILETAGE - FRAISAGE

PLAQUETTES DE FRAISAGE ET PORTE-OUTILS POUR L'USINAGE DE FILETAGES PROFONDS

RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	L1	L2	Nbre. de plaquettes	Insert Screw	Torx Key
	L	I.C								
TMH35-3N	16	3/8	7.6	35.5	32	220	155	4	SE16	TX16



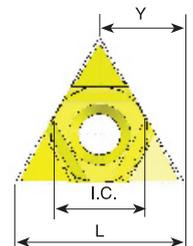
RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	D2	L	Nbre. de plaquettes	Insert Screw	Torx Key
	L	I.C								
THM43-16NB-5	16	3/8	7.6	43.4	16	35.3	38.1	5	SE16	TX16

### Partiel 60° Taille 3U

RÉFÉRENCE		Pas	
		mm	TPI
3N60D	Innen EX.	4.0 - 6.0	6 - 4
		3.0 - 5.0	8 - 5
3N60D-16-8	Innen EX.	1.5 - 3.0	16 - 8
		1.5 - 2.5	18 - 10

### Partiel 55° Taille 3U

RÉFÉRENCE		Pas TPI
3N55D	Innen/EX.	6 - 4.5



Revêtement : T100

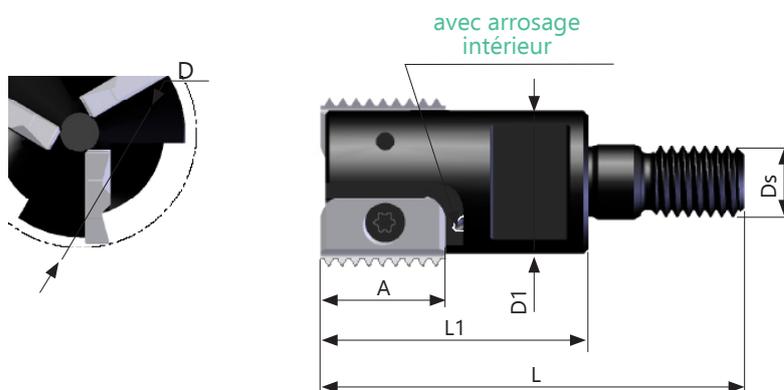
# FILETAGE DE GRANDE PROFONDEUR

## AVANTAGES

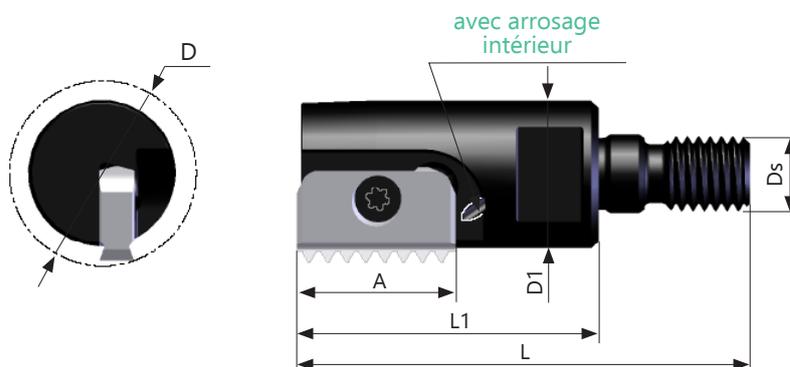
---

- LES SUPPORTS MODULAIRES SONT IDÉAUX POUR LES APPLICATIONS DE PORTÉE PROFONDE
- LA MÉTHODE DE SERRAGE UNIQUE PERMET UNE RÉSISTANCE ET UNE INDEXABILITÉ OPTIMALES
- RÉDUCTION DES COÛTS - UN MÊME CORPS PEUT CONTENIR DIFFÉRENTES TÊTES
- PORTE-OUTILS AVEC UN ARROSAGE INTÉRIEUR
- LA CONNEXION PAR VIS PERMET UN LONG PORTE-À-FAUX
- LES PORTE-OUTILS SONT COMPATIBLES AVEC LES SYSTÈMES D'OUTILS COURANTS

## PORTE-OUTILS

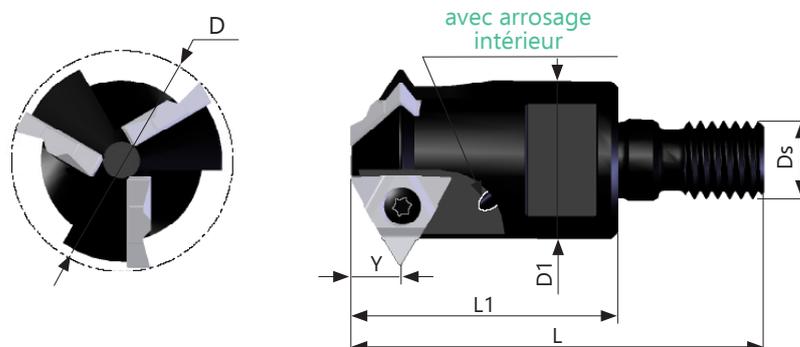


RÉFÉRENCE	Plaquette taille A	D	D1	Ds	L1	L	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
TMH20-14C-2	14	20	16	M8	30.5	48	2	S14	TX14



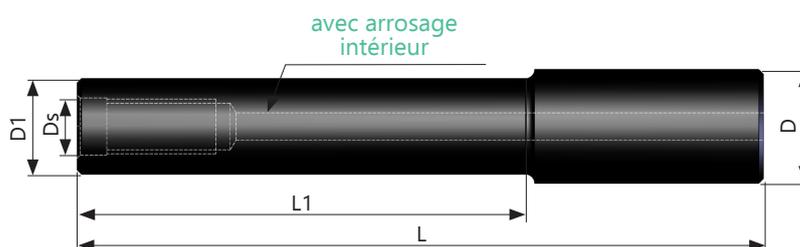
RÉFÉRENCE	Plaquette taille A	D	D1	Ds	L1	L	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
TMH25-21D-1S	21	25	19.7	M10	40	60	1	S21	TX21

## PORTE-OUTILS



RÉFÉRENCE	Taille plaquette		Y	D	D1	Ds	L1	L	Nbre. de plaquettes	Vis	Clé Torx
	L	I.C.									
<b>TMH33-16ND-3S</b>	16U	3/8U	7.6	33	24	M12	40	60	3	S16	TX16

## EXTENSIONS



RÉFÉRENCE	D	D1	Ds	L	L1
<b>E1608M80L</b>	16	15	M08	80	30
<b>E2010M80L</b>	20	18	M10	80	30
<b>E2010M130L</b>	20	18	M10	130	80
<b>E2512M100L</b>	25	21	M12	100	50
<b>E2512M150L</b>	25	21	M12	150	100

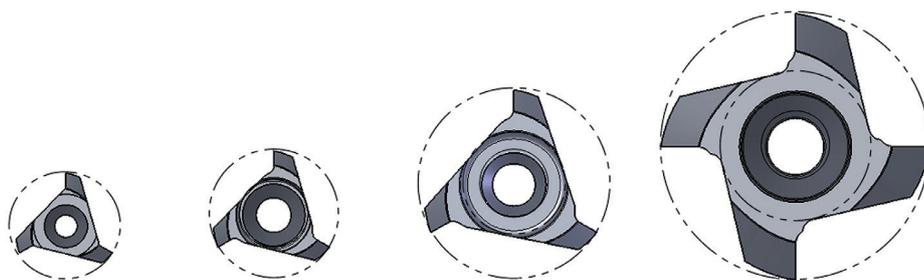
# FFT (FRAISE À FILETER TECHMO)

FRAISAGE VERTICAL DES PLAQUETTES AMOVIBLES ET PORTE-OUTILS POUR EFFECTUER UNE GRANDE VARIÉTÉ DE FILETS, DE RAINURES, DE CHANFREINS ET PLUS

## AVANTAGES

---

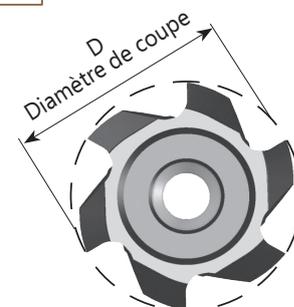
- PLAQUETTES POUR UNE HAUTE PRÉCISION ET UNE EXCELLENTE PERFORMANCE
- TRAVAILLER À DES PARAMÈTRES D'USINAGE ÉLEVÉS AVEC UNE HAUTE QUALITÉ DE SURFACE
- MÉTHODE DE BRIDAGE SOLIDE ET PRÉCISE PERMETTANT UNE RÉPÉTITIVITÉ COMPLÈTE
- PLAQUETTE IDENTIQUE POUR LES FILETS À DROITES ET À GAUCHE
- LES PORTE-OUTILS COMPRENNENT UNE QUEUE WELDON ET UN ARROSAGE
- DES PLAQUETTES DE CHANFREIN SONT ÉGALEMENT DISPONIBLES



## IDENTIFICATION PRODUIT - CODE DE COMMANDE FFT

Exemple de commande : TMVE111.0ISO

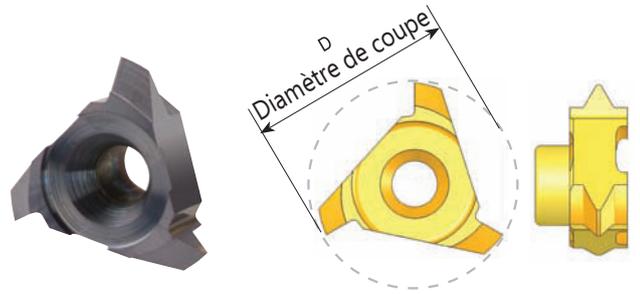
TMVE	1	I	1.0	ISO
<b>Fraisage Vertical</b>	<b>Diamètre de coupe</b> 1 = 10.0 mm 2 = 12.0 mm 3 = 17.8 mm 4 = 25.0 mm	<b>I</b> = Intérieur	<b>Pas de filetage</b> <b>A, D, G, N, Q</b> = Profil Partiel <b>C</b> = Chanfreinage et Rainurage <b>CR</b> = Angle Arrondi <b>F</b> = Fraisage et Finition Frontale <b>W</b> = Rainurage	<b>Profil de filetage</b> 60° & 55° ISO UN Whitworth Trapez Acme Chanfreinage



## PLAQUETTES FFT À SPIRALE MULTI GOUJURES

Exemple de commande : TMVES160-6-2.5ISO

TMVES	160	6	2.5	ISO
<b>Fraisage Spirale Verticale Multi Goujures</b>	<b>Diamètre de coupe</b> 160 = Ø16.0 mm 178 = Ø17.8 mm 189 = Ø18.9 mm 200 = Ø20.0 mm 350 = Ø35.5 mm	<b>Nbre. de goujures</b> 4 5 6 8	<b>Pas de filetage</b> <b>G, N</b> = Profil Partiel <b>H</b> = Chanfreinage, Rainurage et Perçage <b>R</b> = Fraisage Gorge <b>CR</b> = Angle Arrondi	<b>Profil de filetage</b> 60° & 55° ISO UN



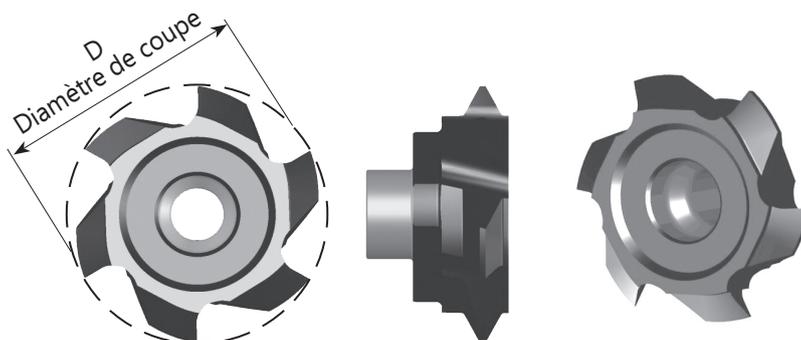
## PROFIL PARTIEL 60° - ISO, UN

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	Plage de pas mm	Plage de pas TPI	RÉFÉRENCE	D	Diamètre de filetage (min)		Porte-outil
					Plage min.	Plage max.	
TMVE1	Int. 0.5 - 0.8	56 - 28	<b>TMVE1A60</b>	10.0	$\varnothing \geq 11$	$\varnothing \geq 12$	H1, 2, 12, 13
	Ex. 0.4 - 0.8	64 - 32					
	Int. 1.0 - 2.0	28 - 13	<b>TMVE1G60</b>		$\varnothing \geq 12$	$\varnothing \geq 14$	
	Ex. 0.8 - 1.75	32 - 15					
TMVE2	Int. 0.5 - 0.8	56 - 28	<b>TMVE2A60</b>	12.0	$\varnothing \geq 13$	$\varnothing \geq 14$	H3, 4, 5, 14, 15
	Ex. 0.4 - 0.8	64 - 32					
	Int. 1.0 - 2.0	28 - 13	<b>TMVE2G60</b>		$\varnothing \geq 14$	$\varnothing \geq 16$	
	Ex. 0.8 - 1.75	32 - 15					
TMVE3	Int. 0.5 - 0.8	56 - 28	<b>TMVE3A60</b>	17.8	$\varnothing \geq 19$		H6, 7, 8, 9, 16
	Ex. 0.4 - 0.8	64 - 32					
	Int. 1.0 - 1.75	28 - 14	<b>TMVE3G60</b>		$\varnothing \geq 20$	$\varnothing \geq 21$	
	Ex. 0.8 - 1.5	32 - 16					
	Int. 2.0 - 3.0	13 - 8	<b>TMVE3D60</b>		$\varnothing \geq 21$	$\varnothing \geq 23$	
	Ex. 1.75 - 2.5	15 - 10					
TMVE4	Int. 1.5 - 2.5	16 - 10	<b>TMVE4G60</b>	25.0	$\varnothing \geq 28$	$\varnothing \geq 30$	H10, 11, 17, 18
	Ex. 1.0 - 2.0	28 - 13					
	Int. 3.0 - 5.0	8 - 5	<b>TMVE4N60</b>		$\varnothing \geq 30$	$\varnothing \geq 34$	
	Ex. 2.5 - 4.5	10 - 6					
	Int. 5.0 - 6.0	5 - 4	<b>TMVE4Q60</b>		$\varnothing \geq 34$	$\varnothing \geq 35$	
	Ex. 4.5 - 5.0	6 - 5					

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

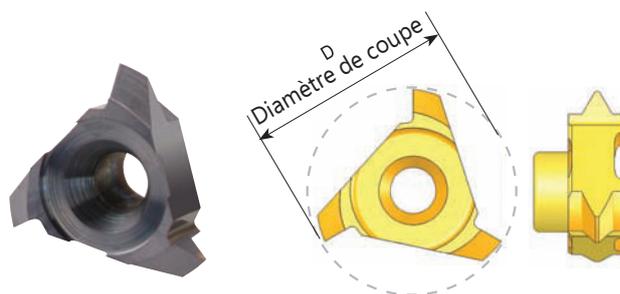
# FFT (FRAISE À FILETER TECHMO)



## PROFIL PARTIEL 60° - ISO, UN

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Plage de pas	Plage de pas	D	Nbre. de goujures	Diamètre de filetage (min)		Porte outil
		mm	TPI			Plage min.	Plage max.	
TMVES20	<b>TMVES200-6-G60</b>	Int. 1.5-2.5	16-10	20.0	6	$\varnothing \geq 23$	$\varnothing \geq 25$	H6, 7, 8, 9, 16
		Ex. 1.0-2.0	28-13	20.0	6	$\varnothing \geq 23$	$\varnothing \geq 25$	
	<b>TMVES200-4-N60</b>	Int. 3.0-5.0	8- 5	20.0	4	$\varnothing \geq 25$	$\varnothing \geq 29$	H16
		Ex. 2.5-4.5	10-6	20.0	4	$\varnothing \geq 25$	$\varnothing \geq 29$	

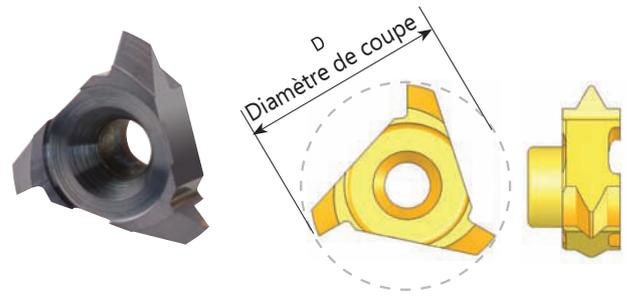


## PROFIL PARTIEL 60° - NPT

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas TPI	Standard	D	Porte-outil
TMVE1	<b>TMVE118NPT</b>	18	3/8 - 1/4	10.0	H1, 2, 12
TMVE3	<b>TMVE314NPT</b>	14	3/4 - 1/2	15.8	H16
TMVE4	<b>TMVE411.5NPT</b>	11.5	1-2	25.0	H10, 11, 17, 18
	<b>TMVE48NPT</b>	8	$\geq 2 \frac{1}{2}$	25.0	

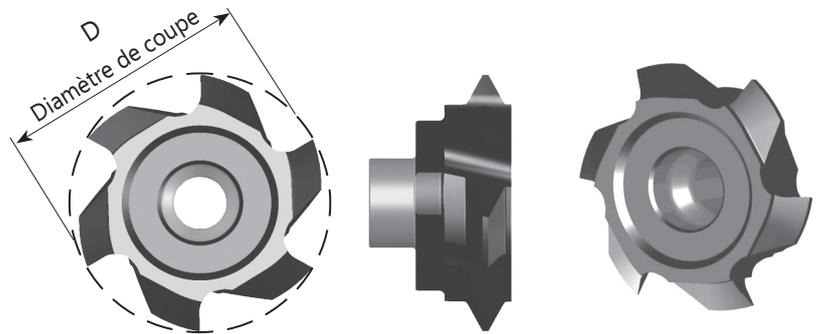
\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## PROFIL PARTIEL 55° - BSP(G), BSF, BSW

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	Plage de pas TPI	RÉFÉRENCE	D	Diamètre de filetage (min)	Porte-outil
TMVE1	19-14	<b>TMVE1G55</b>	10.0	$\varnothing \geq 13$	H1, 2, 12
TMVE2	28-19	<b>TMVE2G55</b>	12.0	$\varnothing \geq 14$	H3, 4, 5, 14, 15
	14-11	<b>TMVE2N55</b>	12.2	$\varnothing \geq 16$	H3, 4, 5, 14
TMVE3	14-8	<b>TMVE3G55</b>	18.0	$\varnothing \geq 23$	H6, 7, 8, 9, 16
TMVE4	7-5	<b>TMVE4N55</b>	25.0	$\varnothing \geq 31$	H10, 11, 17, 18

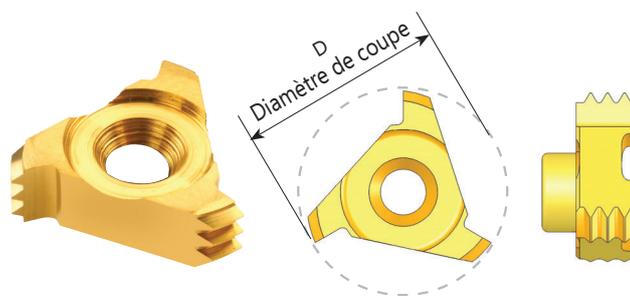


## PROFIL PARTIEL 55° - BSP(G), BSF, BSW

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Plage de pas TPI	D	Nbre. de goujures	Diamètre de filetage (min)	Porte-outil
TMVES20	<b>TMVES195-6-G55</b>	14	19.5	6	$\varnothing \geq 23$	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-4-N55</b>	8-6	20.0	4	$\varnothing \geq 25$	H16

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

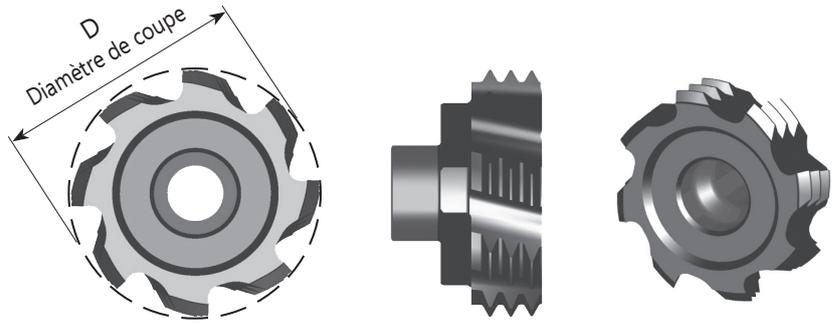


## PROFIL COMPLET - ISO

Plaquette pour le filetage intérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas mm	M coarse	M fine	Nombre de dents	D	Porte-outil
TMVE1	<b>TMVE110.5ISO</b>	0.5		$\varnothing \geq 10$	6	9.0	H1, 2, 12, 13
	<b>TMVE111.0ISO</b>	1.0		$\varnothing \geq 12$	3	10.0	
	<b>TMVE111.5ISO</b>	1.5		$\varnothing \geq 13$	2	10.0	
	<b>TMVE111.75ISO</b>	1.75	M12	$\varnothing \geq 13$	1	9.6	H1, 2, 12
	<b>TMVE112.0ISO</b>	2.0	M14	$\varnothing \geq 14$	1	10.0	
TMVE2	<b>TMVE210.5ISO</b>	0.5		$\varnothing \geq 13$	6	12.0	H3, 4, 5, 14, 15
	<b>TMVE210.75ISO</b>	0.75		$\varnothing \geq 13$	4	12.0	
	<b>TMVE211.0ISO</b>	1.0		$\varnothing \geq 14$	3	12.0	
	<b>TMVE211.5ISO</b>	1.5		$\varnothing \geq 15$	2	12.0	
	<b>TMVE212.0ISO</b>	2.0	M16	$\varnothing \geq 16$	1	12.4	
	<b>TMVE212.5ISO</b>	2.5	M18, M20	$\varnothing \geq 17$	1	12.0	H3, 4, 5, 14
	<b>TMVE213.0ISO</b>	3.0		$\varnothing \geq 17$	1	12.4	
TMVE3	<b>TMVE310.5ISO</b>	0.5		$\varnothing \geq 19$	9	17.8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVE310.75ISO</b>	0.75		$\varnothing \geq 19$	6	17.8	
	<b>TMVE311.0ISO</b>	1.0		$\varnothing \geq 20$	5	17.8	
	<b>TMVE311.5ISO</b>	1.5		$\varnothing \geq 20$	3	17.8	
	<b>TMVE312.0ISO</b>	2.0		$\varnothing \geq 21$	2	17.8	
	<b>TMVE312.5ISO</b>	2.5	M22	$\varnothing \geq 22$	2	17.8	
	<b>TMVE313.0ISO</b>	3.0	M24, M27	$\varnothing \geq 23$	1	17.8	
	<b>TMVE313.5ISO</b>	3.5	M30, M33	$\varnothing \geq 24$	1	17.8	
TMVE4	<b>TMVE413.0ISO</b>	3.0	M32, M33	$\varnothing \geq 30$	2	25.0	H10, 11, 17, 18
	<b>TMVE414.0ISO</b>	4.0	M36, M39	$\varnothing \geq 32$	1	25.0	
	<b>TMVE414.5ISO</b>	4.5	M45	$\varnothing \geq 33$	1	25.0	
	<b>TMVE415.0ISO</b>	5.0	M48, M52	$\varnothing \geq 34$	1	25.0	
	<b>TMVE415.5ISO</b>	5.5	M60	$\varnothing \geq 35$	1	25.0	
	<b>TMVE416.0ISO</b>	6.0	M64, M68	$\varnothing \geq 36$	1	25.0	

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

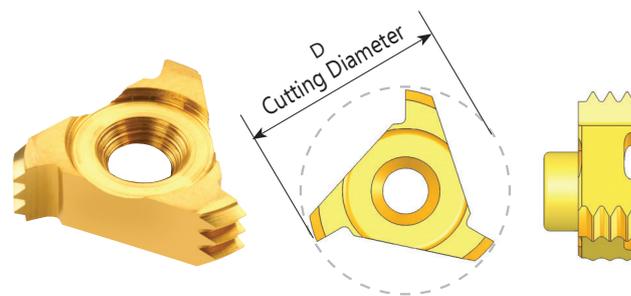


## PROFIL COMPLET - ISO

Plaquette pour le filetage intérieur  
Multi Goujures

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas mm	M coarse	M fine	Nombre de dents	D	Nbre. de goujures	Porte-outil
TMVES20	<b>TMVES163-8-1.0ISO</b>	1.0		$\varnothing \geq 18$	5	16.3	8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES175-8-1.5ISO</b>	1.5		$\varnothing \geq 20$	3	17.5	8	
	<b>TMVES186-6-2.0ISO</b>	2.0		$\varnothing \geq 22$	2	18.6	6	
TMVES17	<b>TMVES160-6-2.5ISO</b>	2.5	M20	$\varnothing \geq 20$	1	16.0	6	H3, 4, 5, 14, 15
TMVES20	<b>TMVES178-6-2.5ISO</b>	2.5	M22	$\varnothing \geq 22$	2	17.8	6	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES189-6-3.0ISO</b>	3.0	M24, M27	$\varnothing \geq 24$	1	18.9	6	
	<b>TMVES200-6-3.5ISO</b>	3.5	M30, M33	$\varnothing \geq 26$	1	20.0	6	
	<b>TMVES200-6-4.0ISO</b>	4.0	M36, M39	$\varnothing \geq 27$	1	20.0	6	
	<b>TMVES200-5-4.5ISO</b>	4.5	M42, M45	$\varnothing \geq 28$	1	20.0	5	
	<b>TMVES200-4-5.0ISO</b>	5.0	M48, M52	$\varnothing \geq 29$	1	20.0	4	H16
TMVES35	<b>TMVES350-6-6.0ISO</b>	6.0	M64, M68	$\varnothing \geq 46$	1	35.0	6	H19, 20, 21
	<b>TMVES350-6-8.0ISO</b>	8.0		$\varnothing \geq 50$	1	35.0	6	

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

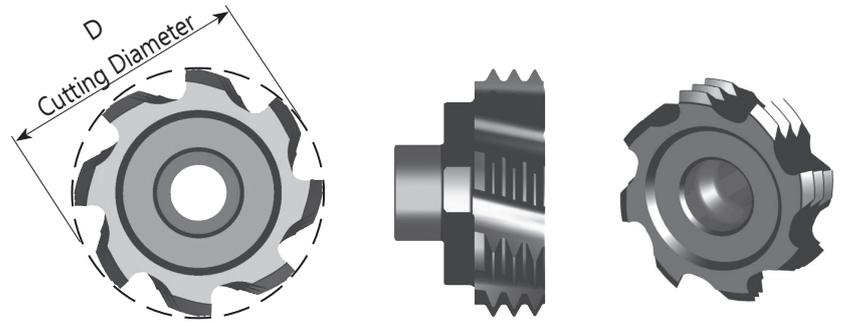


## PROFIL COMPLET - UN

Plaquette pour le filetage intérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas TPI	Taille Nominale	UNC	UNF	UNEF	Nombre de dents	D	Porte outil
TMVE1	TMVE1I20UN	20			1/2		2	10.0	H1, 2, 12, 13
	TMVE1I18UN	18			9/16		2	10.0	
	TMVE1I13UN	13		1/2			1	10.0	H1, 2, 12
	TMVE1I12UN	12	5/8, 11/16, 3/4	9/16			1	10.0	
TMVE2	TMVE2I32UN	32	9/16, 5/8				3	12.0	H3, 4, 5, 14, 15
	TMVE2I28UN	28	9/16, 5/8, 11/16				3	12.0	
	TMVE2I24UN	24				9/16, 5/8, 11/16	2	12.0	
	TMVE2I20UN	20	9/16, 5/8, 11/16			3/4	2	12.0	
	TMVE2I18UN	18			5/8		2	12.0	
	TMVE2I16UN	16	5/8, 11/16		3/4		1	12.0	
	TMVE2I11UN	11		5/8			1	12.0	H3, 4, 5, 14
	TMVE2I10UN	10		3/4			1	12.0	
TMVE3	TMVE3I32UN	32	3/4, 13/16, 7/8				6	17.8	H6, 7, 8, 9, 16
	TMVE3I28UN	28	3/4, 13/16, 7/8				5	17.8	
	TMVE3I24UN	24					4	17.8	
	TMVE3I20UN	20	11/16, 11/8			13/16, 7/8, 15/16	3	17.8	
	TMVE3I18UN	18					3	17.8	
	TMVE3I16UN	16	7/8, 1				3	17.8	
	TMVE3I14UN	14			7/8		2	17.8	
	TMVE3I12UN	12	7/8		1, 11/8		2	17.8	
	TMVE3I11UN	11					2	17.8	
	TMVE3I9UN	9		7/8			1	17.8	
TMVE3I8UN	8		1			1	17.8		
TMVE4	TMVE4I8UN	8	13/16, 11/4, 15/16				2	25.0	H10, 11, 17, 18
	TMVE4I7UN	7		11/4			1	25.0	
	TMVE4I6UN	6	17/16, 19/16	13/8, 11/2			1	25.0	
	TMVE4I5UN	5		1 3/4			1	25.0	
	TMVE4I4UN	4		2 1/2, 2 3/4			1	25.0	

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## PROFIL COMPLET - UN

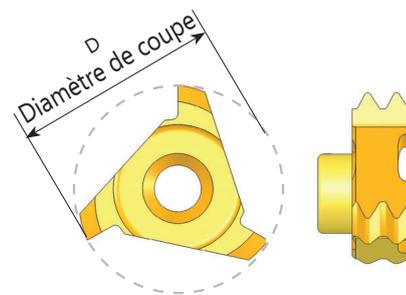
Plaquette pour le filetage intérieur  
Multi Goujures

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas TPI	Taille Nominale	UNC	UNF	UNEF	Nombre de dents	D	Nbre. de goujures	Porte outil
TMVE..20	<b>TMVES160-8-24UN</b>	24				11/16	4	16.0	8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES169-8-20UN</b>	20				3/4, 13/16, 7/8, 15/16, 1	4	16.9	8	
	<b>TMVES164-6-16UN</b>	16	7/8, 15/16, 1		3/4		3	16.4	6	
	<b>TMVES191-6-14UN</b>	14			7/8		2	19.1	6	
	<b>TMVES186-6-12UN</b>	12	7/8, 15/16		1		2	18.6	6	
	<b>TMVES178-6-9UN</b>	9		7/8			1	17.8	6	
	<b>TMVES200-6-8UN</b>	8	1 1/8	1			1	20.0	6	
	<b>TMVES200-6-7UN</b>	7		1 1/8, 1/4			1	20.0	6	
	<b>TMVES200-5-6UN</b>	6	1 7/16	1 3/8, 1 1/2			1	20.0	5	
	<b>TMVES200-4-5UN</b>	5		1 3/4			1	20.0	4	
TMVE..35	<b>TMVES350-6-4UN</b>	4		2 1/2, 3 3/4, 3			1	35.0	6	H19, 20 21

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

# FFT (FRAISE À FILETER TECHMO)

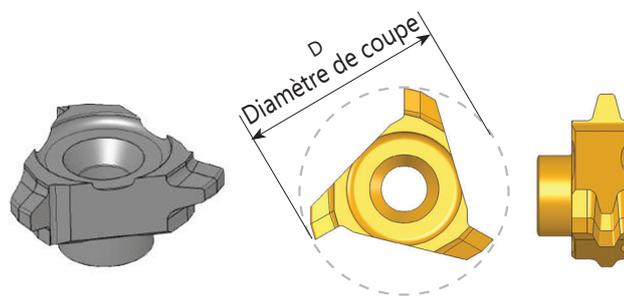
## G 55° - BSW, BSF, BSP



Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas PI	Standard	Nombre de dents	D	Porte-outil
TMVE1	<b>TMVE119W</b>	19	G 1/4	2	10.0	H1, 2, 12, 13
TMVE2	<b>TMVE219W</b>	19	G 3/8	2	12.0	H3, 4, 5, 14, 15
TMVE3	<b>TMVE314W</b>	14	G 7/8	2	17.8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVE311W</b>	11	G ≥ 1	2	17.8	

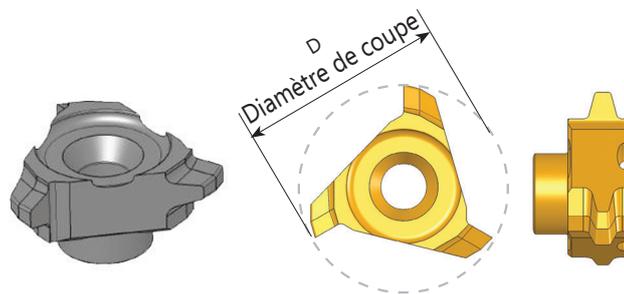
## TRAPEZ - DIN 103



Plaquette pour le filetage intérieur

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas mm	Standard	D	Porte-outil
TMVE1	<b>TMVE1I2TR</b>	2.0	Ø ≥ 16	10.0	H1, 2, 12,
TMVE2	<b>TMVE3I3TR</b>	3.0	Ø ≥ 24	17.8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVE3I4TR</b>	4.0	Ø ≥ 26	17.8	
	<b>TMVE3I5TR</b>	5.0	Ø ≥ 28	17.8	H16
TMVE3	<b>TMVE4I6TR</b>	6.0	Ø ≥ 36	25.0	H10, 11, 17, 18

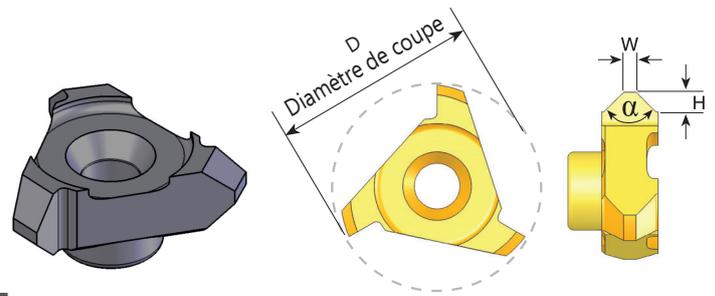
## ACME



Plaquette pour le filetage intérieur

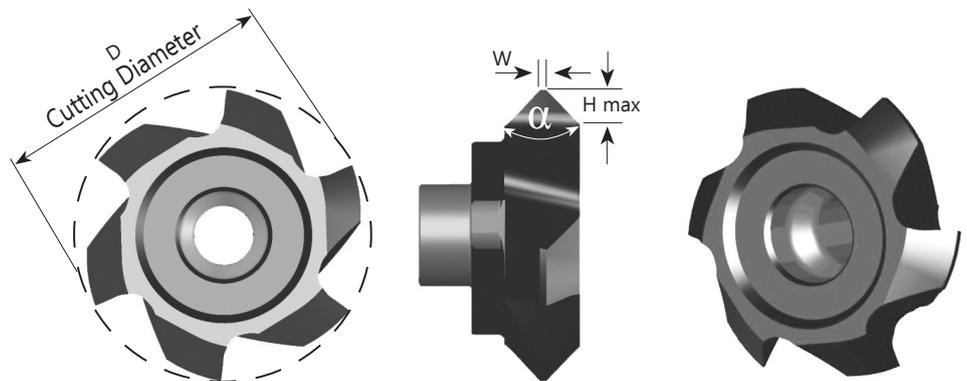
Type de plaquette	RÉFÉRENCE	Pas TPI	Standard	D	Porte-outil
TMVE3	<b>TMVE3I5ACME</b>	5	1 1/8, 1 1/4	18.0	H16
TMVE4	<b>TMVE4I4ACME</b>	4	1 1/2, 1 3/4, 2	25.0	H10, 11, 17, 18

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## CHANFREINAGE ET RAINURAGE

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	H	W	$\alpha$	Porte outil*
TMVE1	<b>TMVE1C90</b>	10.0	1.30	0.4	90°	H1, 2, 12
TMVE2	<b>TMVE2C90</b>	12.0	1.35	0.3	90°	H3, 4, 5, 14
TMVE3	<b>TMVE3C90</b>	17.8	1.95	1.1	90°	H6, 7, 8, 9, 16
TMVE4	<b>TMVE4C90</b>	25.0	2.50	1.0	90°	H10, 11, 17, 18

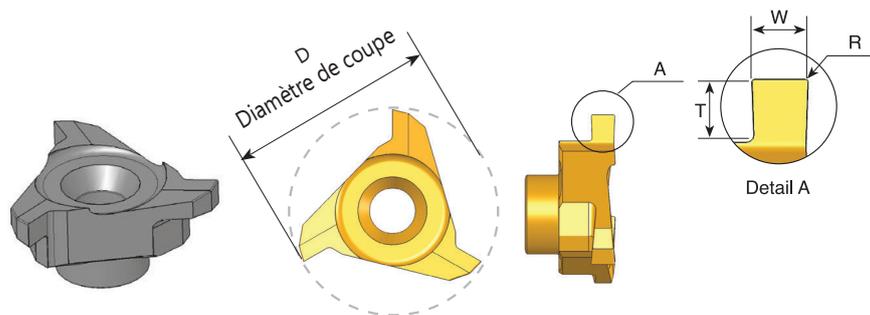


## CHANFREINAGE, RAINURAGE ET PERÇAGE

### Multi Goujures

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	H max	W	$\alpha$	Nbre. de goujures	Porte-outil
TMVES16	<b>TMVES160-5-H14</b>	16.0	1.35	0.2	90°	5	H3, 4, 5, 14, 15
TMVES...	<b>TMVES170-5-H14</b>	17.0	1.35	0.2	90°	5	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-6-H14</b>	20.0	1.35	0.2	90°	6	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-6-H24</b>	20.0	2.35	0.2	90°	6	
	TMVES35	<b>TMVES350-6-H42</b>	35.0	4.20	0.2	90°	6
TMVES20	<b>TMVES200-6-H20</b>	20.0	1.95	1.0	90°	6	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-6-H17</b>	20.0	1.70	1.5	90°	6	
	<b>TMVES200-6-H15</b>	20.0	1.50	2.0	90°	6	
	<b>TMVES200-6-H12</b>	20.0	1.20	2.5	90°	6	

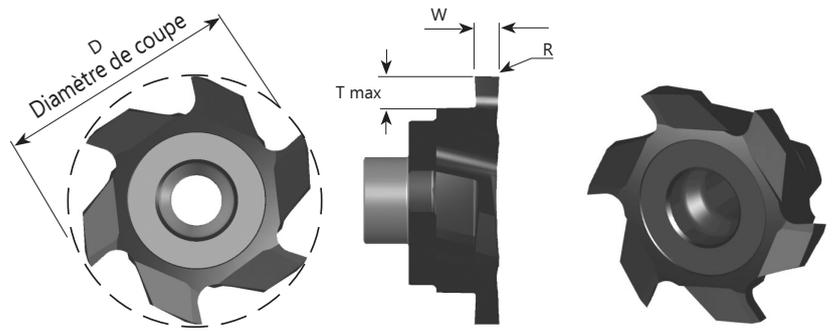
\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## FRAISAGE GORGE

Type de plaquette	RÉFÉREBCE	D	W ±0.02	T max.	R	Diam. rainure (min.)	Porte-outils
TMVE1	<b>TMVE1W08</b>	10.0	0.80	0.80	0.1	Ø > 10.0	H1, 2, 12, 13
	<b>TMVE1W09</b>		0.90	0.90			
	<b>TMVE1W10</b>		1.00	0.90			
TMVE2	<b>TMVE2W08</b>	12.0	0.80	0.80	0.1	Ø > 12.0	H3, 4, 5, 14, 15
	<b>TMVE2W10</b>		1.00	0.90			
TMVE3	<b>TMVE3W10</b>	17.8	1.00	1.50	0.1	Ø > 17.8	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVE3W12</b>		1.20	1.50			
	<b>TMVE3W15</b>		1.50	1.95			
	<b>TMVE3W20</b>		2.00	2.80			H16
TMVE4	<b>TMVE4W20</b>	25.0	2.00	3.00	0.2	Ø > 25	H10, 11, 17, 18
	<b>TMVE4W25</b>		2.50	3.00			
	<b>TMVE4W30</b>		3.00	3.00			
	<b>TMVE4W35</b>		3.50	3.50			
	<b>TMVE4W40</b>		4.00	3.50			
	<b>TMVE4W50</b>		5.00	3.50			

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

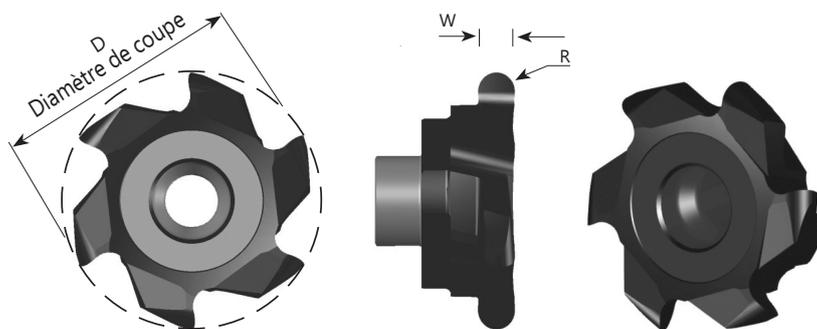


## FRAISAGE GORGE

### Multi Goujures

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	W ±0.02	T Max.	R	Diam. rainure (min)	Nbre. de goujures	Porte-outil
TMVES17	<b>TMVES170-6-W15</b>	17.0	1.5	2.8	0.2	Ø > 17	6	H3, 4, 5, 14, 15
	<b>TMVES170-6-W20</b>	17.0	2.0					
	<b>TMVES170-6-W25</b>	17.0	2.5					
TMVES20	<b>TMVES200-6-W15</b>	20.0	1.5	2.9	0.2	Ø > 20	6	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-6-W20</b>	20.0	2.0					
	<b>TMVES200-6-W25</b>	20.0	2.5					
	<b>TMVES200-6-W30</b>	20.0	3.0					
	<b>TMVES200-6-W40</b>	20.0	4.0					
	<b>TMVES200-6-W49</b>	20.0	4.9					
TMVES20	<b>TMVES200-5-W20T</b>	20.0	2.0	3.7	0.2	Ø > 20	5	H16
	<b>TMVES200-5-W25T</b>	20.0	2.5					
	<b>TMVES200-5-W30T</b>	20.0	3.0					
TMVES35	<b>TMVES350-6-W30T</b>	35.0	3.0	6.3	0.2	Ø > 35	6	H19, 20, 21
	<b>TMVES350-6-W40T</b>	35.0	4.0					
	<b>TMVES350-6-W50T</b>	35.0	5.0					
	<b>TMVES350-6-W60T</b>	35.0	6.0					
	<b>TMVES350-6-W80T</b>	35.0	8.0					

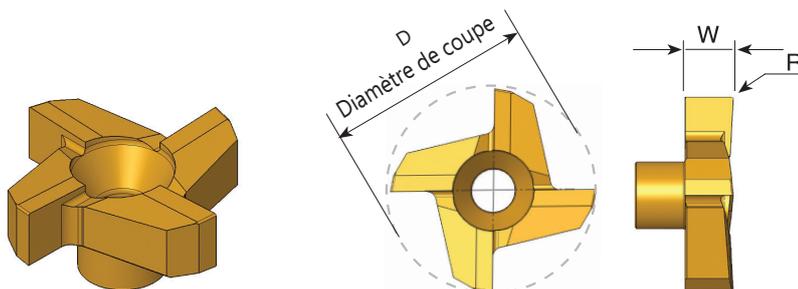
\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## FRAISAGE GORGE RAYON COMPLET

Multi Goujures

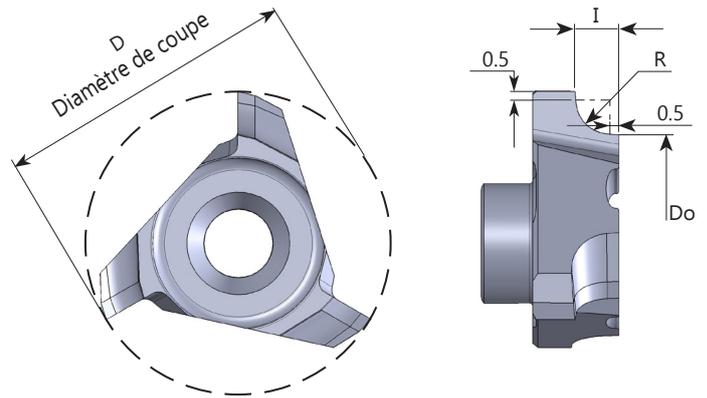
Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	R	W ±0.02	T Max.	Diam. rainure (min)	Nbre. de goujures	Porte-outil
TMVES20	<b>TMVES200-6-R10</b>	20.0	1.0	2.0	2.9	Ø > 20	6	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVES200-6-R12</b>	20.0	1.2	2.4				
	<b>TMVES200-6-R15</b>	20.0	1.5	3.0				
	<b>TMVES200-6-R20</b>	20.0	2.0	4.0				



## FRAISAGE ET FINITION FRONTALE

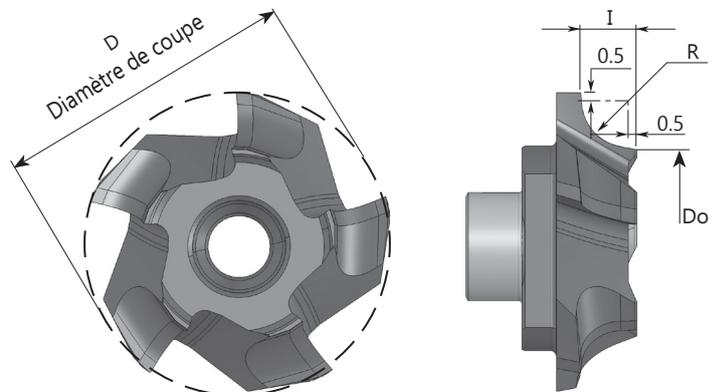
Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	W	R	Porte-outil
TMVE3	<b>TMVE3FR0.1</b>	17.8	5.0	0.1	H6, 7, 8, 9, 16
TMVE4	<b>TMVE4FR0.2</b>	25.0	6.0	0.2	H10, 11, 17, 18

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167



## ANGLE ARRONDI

Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	Do	R	I	Porte-outil
TMVE4	<b>TMVE4CR05</b>	10.0	7.9	0.5	1.05	H1, 2, 12, 13
	<b>TMVE4CR10</b>	10.0	6.9	1.0	1.55	
TMVE5	<b>TMVE5CR13</b>	17.8	14.2	1.25	1.80	H6, 7, 8, 9, 16
	<b>TMVE5CR15</b>	17.8	13.7	1.5	2.05	
	<b>TMVE5CR20</b>	17.8	12.7	2.0	2.55	



## ANGLE ARRONDI

Multi Flute

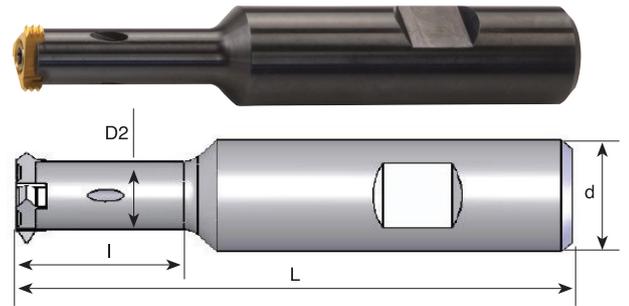
Type de plaquette	RÉFÉRENCE	D	Do	R	I	Nbre. de goujures	Porte-outil
TMVES17	<b>TMVES1705CR10</b>	17.0	13.9	1.0	1.55	5	H3, 4, 5, 14, 15
	<b>TMVES1705CR13</b>	17.0	13.4	1.25	1.80	5	
	<b>TMVES1705CR15</b>	17.0	12.9	1.5	2.05	5	

\* Pour la description complète des porte-outils, voir pages 165 - 167

## IDENTIFICATION PRODUIT CODE DE COMMANDE PORTE-OUTILS FFT

Exemple de commande : TMVEH164R

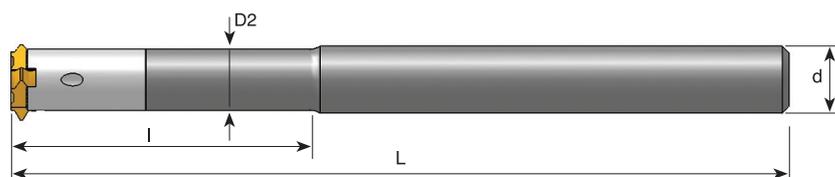
TMVEH	16	4	R
<b>Vertical</b>	<b>Diamètre de queue</b>	<b>Type de plaquette</b> <b>1</b> = TMVE 1 <b>2</b> = TMVE 2, TMVES 17 <b>3</b> = TMVE 3, TMVES 20 <b>4</b> = TMVE 4 <b>5</b> = TMVES 35	<b>Longueur des porte-outils</b> <b>H</b> = 100 mm <b>K</b> = 125 mm <b>M</b> = 150 mm <b>P</b> = 170 mm <b>R</b> = 205 mm <b>S</b> = 250 mm



## PORTE-OUTILS EN ACIER

Avec arrosage intérieur

Nbre. Outil	RÉFÉRENCE	Type de plaquette	d	D2	I	L	Vis	Clé Torx
H1	<b>TMVEH12-10E</b>	TMVE1	12	7.3	19	70	S5	TX5
H2	<b>TMVEH16-10G</b>		16		19	90		
H3	<b>TMVEH12-12E</b>	TMVE12, TMVES 17	12	9.0	25	70	S10	TX10
H4	<b>TMVEH16-12G</b>		16		25	90		
H5	<b>TMVEH16-12H</b>		16		35	100		
H6	<b>TMVEH16-18H</b>	TMVE3, TMVES20	16	13.8	48	100	S3	TX16
H7	<b>TMVEH20-18H</b>		20		32	100		
H8	<b>TMVEH20-18J</b>		20		48	110		
H9	<b>TMVEH20-18L</b>		20		74	140		
H10	<b>TMVEH25-25J</b>	TMVE4	25	17.5	45	115	S5	TX27
H11	<b>TMVEH25-25M</b>		25		80	150		
H19	<b>TMVEH25-35H</b>	TMVES35	25	22	40	100	S6	TX33
H20	<b>TMVEH25-35K</b>		25		60	130		



## PORTE-OUTILS QUEUE CARBURE

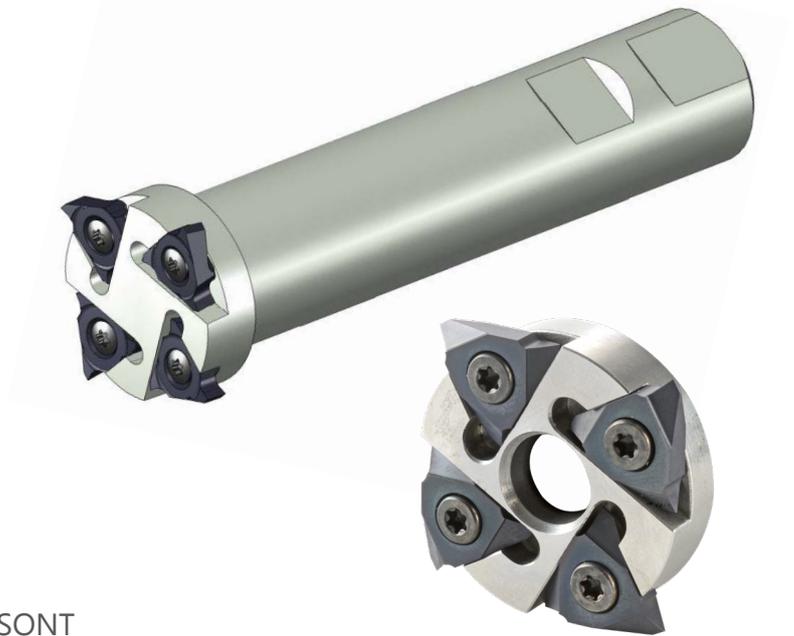
Avec arrosage intérieur

Nbre. Outil	RÉFÉRENCE	Type de plaquette	d	D2	I	L	Vis	Clé Torx
H12	<b>TMVEH08-10-L35K</b>	TMVE1	8	7.3	35	125	S5	TX5
H13	<b>TMVEH08-10K</b>		8	8.0	--	125	S5	TX5
H14	<b>TMVEH10-12-L40M</b>	TMVE12, TMVES 17	10	9.0	40	150	S10	TX10
H15	<b>TMVEH10-12M</b>		10	10.0	--	150	S10	TX10
H16	<b>TMVEH12-18P</b>	TMVE3, TMVES20	12	12.0	--	170	S16	TX16
H17	<b>TMVEH16-25R</b>	TMVE4	16	16.0	--	205	S27	TX27
H18	<b>TMVEH20-25-L85S</b>		20	17.5	85	250	S27	TX27
H21	<b>TMVEH20-35S</b>	TMVES35	20	22.0	--	260	S33	TX33

Porte-outils sans Weldon

# FFT

FFT FRAISE À FILETER MULTI PLAQUETTES  
UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE PLAQUETTES ET DE FRAISES  
INDEXABLES FFT POUR RAINURER, CHANFREINER ET FILETER.



## PLAQUETTES

- LES PROFILS DES PLAQUETTES SONT ENTIÈREMENT MOULUS
- LES GOUJURES EN SPIRALE POUR UNE COUPE EN DOUCEUR
- TROIS ARÊTES DE COUPE SUR CHAQUE PLAQUETTE
- POUR UNE LARGE GAMME DE MATÉRIAUX ET D'APPLICATIONS

## FRAISES / FRAISES À FILETER

- 4 - 8 PLAQUETTES PAR SUPPORT, POUR UNE PRODUCTIVITÉ ÉLEVÉE
- À UTILISER AVEC LES PORTE-OUTILS STANDARDS FFT - S35
- LES FRAISES SONT REVÊTUES D'UNE COUCHE SPÉCIALE (COULEUR ARGENT) POUR UNE RÉSISTANCE ÉLEVÉE À LA CORROSION ET UNE PROTECTION SUPPLÉMENTAIRE CONTRE LES BAVURES DE COUPE

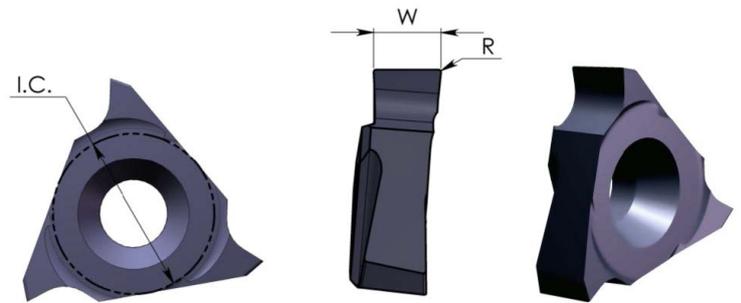
## IDENTIFICATION PRODUIT - CODE DE COMMANDE FFT

### PLAQUETTES

TMVES	16	R	
<b>Plaquette Spirale FFT</b>	<b>16 =</b> Taille de plaquette IC3/8"	<b>R =</b> À droite	<b>Rainurage</b> <b>W12</b> = Largeur de rainure 1.2 mm <b>H05</b> = Chanfreinage de gorge profonde <b>H20</b> = Taille du chanfrein 2.0 mm <b>Filetage</b> Profil Partiel G60/N60

### PORTE-OUTILS

TMVEH			16I
<b>Méthode de serrage</b> S = Vis	<b>Diamètre de queue</b> 25= 25 mm	<b>Diamètre de coupe</b> 41= 41 mm	<b>Type de plaquette</b> 16I= IC3/8"



## FRAISAGE GORGE - DIN 471 / 472

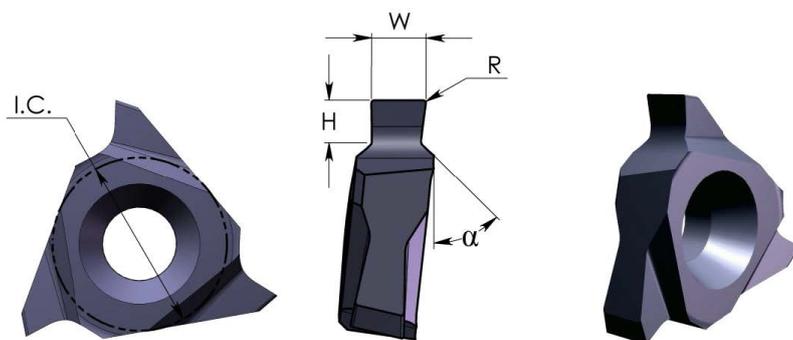
Coupe à droite

Type de plaquette	I.C.	RÉFÉRENCE	W	R	Porte-outil
TMVES16	3/8"	<b>TMVES16RW14</b>	1.40	0.10	H22, H23
		<b>TMVES16RW17</b>	1.70	0.10	
		<b>TMVES16RW19</b>	1.95	0.15	
		<b>TMVES16RW22</b>	2.25	0.15	
		<b>TMVES16RW27</b>	2.75	0.20	
		<b>TMVES16RW32</b>	3.25	0.20	
		<b>TMVES16RW42</b>	4.25	0.20	H22, H23, H24
		<b>TMVES16RW43</b>	4.35	0.20	

Coupe à gauche

Type de plaquette	I.C.	RÉFÉRENCE	W	R	Porte-outil
TMVES16	3/8"	<b>TMVES16LW43</b>	4.35	0.20	H24

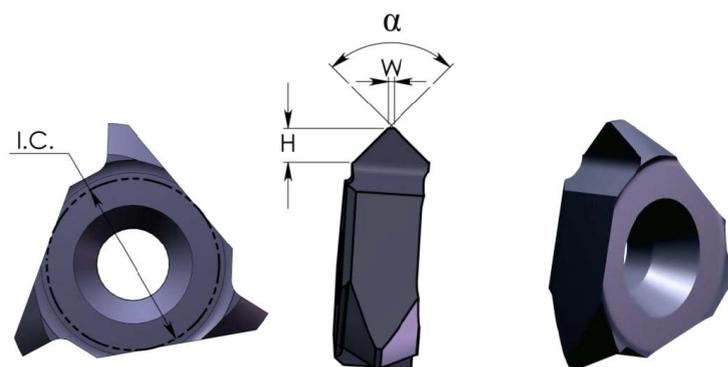
\* Profondeur de rainure maximale (T max) en fonction du porte-outil.



## FRAISAGE GORGE AVEC CHANFREIN - DIN 471 / 472

Coupe à droite

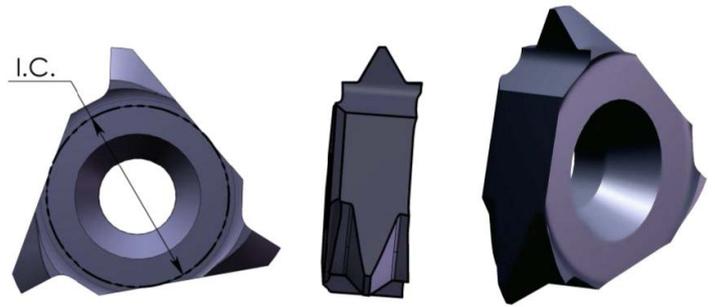
Type de plaquette	I.C.	RÉFÉRENCE	W	H max	R	$\alpha$	Porte-outil
TMVES16	3/8"	<b>TMVES16WR1205H</b>	1.20	0.50	0.10	45°	H22, H23
		<b>TMVES16WR1407H</b>	1.40	0.70			
		<b>TMVES16WR1408H</b>	1.40	0.85			
		<b>TMVES16WR1708H</b>	1.70	0.85			
		<b>TMVES16WR1710H</b>	1.70	1.00			
		<b>TMVES16WR1912H</b>	1.95	1.25			
		<b>TMVES16WR2215H</b>	2.25	1.50	0.15		
		<b>TMVES16WR2715H</b>	2.75	1.50			
		<b>TMVES16WR2717H</b>	2.75	1.75			
		<b>TMVES16WR3217H</b>	3.25	1.75			
		<b>TMVES16WR4220H</b>	4.25	2.00			
		<b>TMVES16WR4225H</b>	4.25	2.50			



## CHANFREINAGE

Type de plaquette	I.C.	RÉFÉRENCE	W	H max	$\alpha$	Porte-outil
TMVES16	3/8"	<b>TMVES16R20H</b>	2.00	0.2	90°	H22, H23
		<b>TMVES16R19H</b>	1.90	0.5		

\* Profondeur de rainure maximale (T max) en fonction du porte-outil.

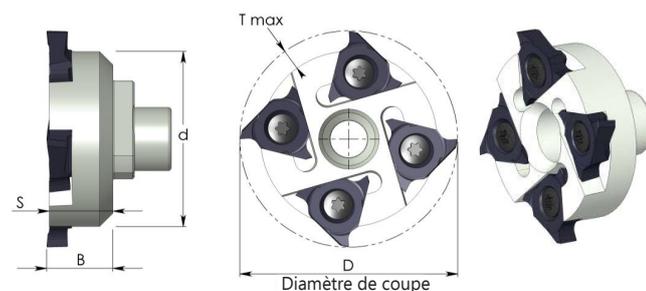


## TEILPROFIL 60° - ISO, UN

Plaquette identique pour le filetage intérieur et extérieur  
Coupe à droite

Type de plaquette	I.C.	RÉFÉRENCE	Plage de pas mm	Plage de pas TPI	Porte-outil
TMVES16	3/8"	<b>TMVES16R60G</b>	1.5-3.0	16-8	H22, H23
		<b>TMVES16R60N</b>	3.5-5.0	7-5	

# FFT (FRAISE À FILETER TECHMO)

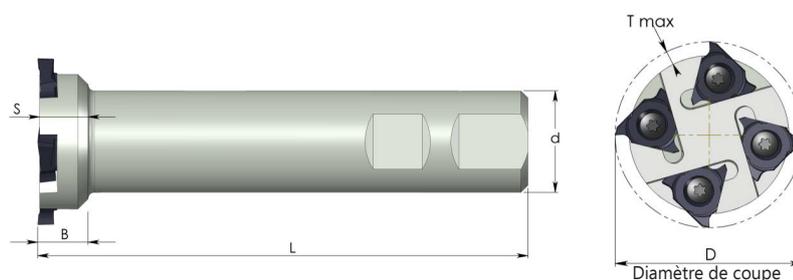


## PORTE-OUTILS

Fraise - "Arbor"  
Coupe à droite

Nbre. Outil	RÉFÉRENCE	Type de plaquette	D	d	T max	B	S	Vis	Torx Key
H22	<b>TMVEH4116I</b>	SI16	41	33.2	3.6	12.5	12.0	S16S	TX16

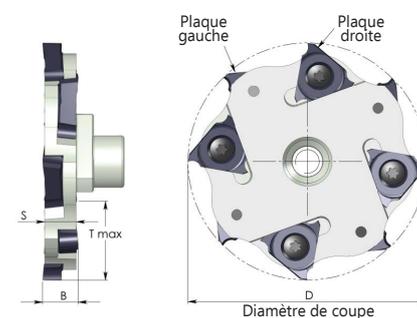
Pour se connecter aux portes-outils FFT standards TMVES35 : TMVEH25-35H, TMVEH25-35K, TMVEH20-35S



## FRAISE - QUEUE WELDON

Coupe à droite

Nbre. Outil	RÉFÉRENCE	Type de plaquette	D	d	T max	B	S	L	Vis	Clé Torx
H23	<b>TMVEH2516I</b>	SI16	41	25	3.6	12.5	12.0	125	S16S	TX16



## FRAISE - FRAISE À FILETER

Coupe à droite

Nbre. Outil	RÉFÉRENCE	Type de plaquette	D	T max	B	S	Vis	Clé Torx
H24	<b>TMVEH55-16I</b>	SI16	55	15.5	8.2	7.2	S16M	TX16

À utiliser uniquement avec des plaquettes TMVES16RW43, et TMVES16LW43

Pour se connecter aux portes-outils FFT standards TMVES35 : TMVEH2535H, TMVEH2535K, TMVEH205S

#### TECHMO

SIEGE SOCIAL  
30 rue de Montaran  
**45400 FLEURY LES AUBRAIS**  
commercial.techmo@techmo.fr  
Tél. : 02 38 61 48 10  
Fax : 02 38 84 39 63

#### TECHMO

18 chemin de la Violette  
**31240 L'UNION**  
magasin.toulouse@techmo.fr  
Tél. : 05 61 61 34 35  
Fax : 05 61 61 34 44

#### TECHMO

9 rue Laplace  
**33700 MERIGNAC**  
magasin.merignac@techmo.fr  
Tél. : 05 61 61 34 35  
Fax : 05 61 61 34 44

#### TECHMO

95 rue Normandie Niemen  
**64121 SERRES CASTET**  
magasin.pau@techmo.fr  
Tél. : 05 59 90 34 10  
Fax : 05 59 90 08 59

#### TECHMO

Parc du Chêne  
12 rue du 35e Régiment d'Aviation  
**69500 BRON**  
magasin.vaulx-en-velin@techmo.fr  
Tél. : 02 38 61 48 10  
Fax : 05 38 84 39 63

#### SATECH

28, rue Alain Gerbault  
ZAC du panorama  
**72100 LE MANS**  
magasin@satech.fr  
Tél. : 02 43 40 05 05  
Fax : 02 43 40 00 99