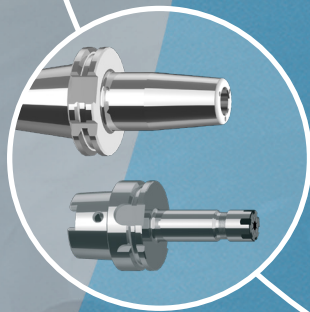
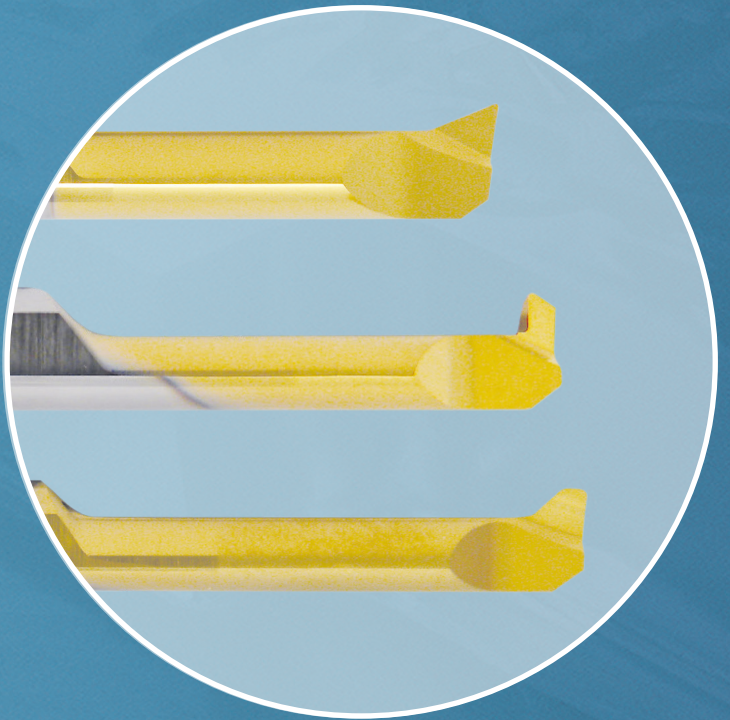
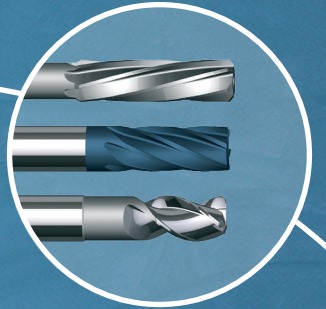


**SCHWARZ** GmbH  
Vollhartmetall Präzisionswerkzeuge

elco

Prescripteur de solutions  
d'usinage depuis 1906



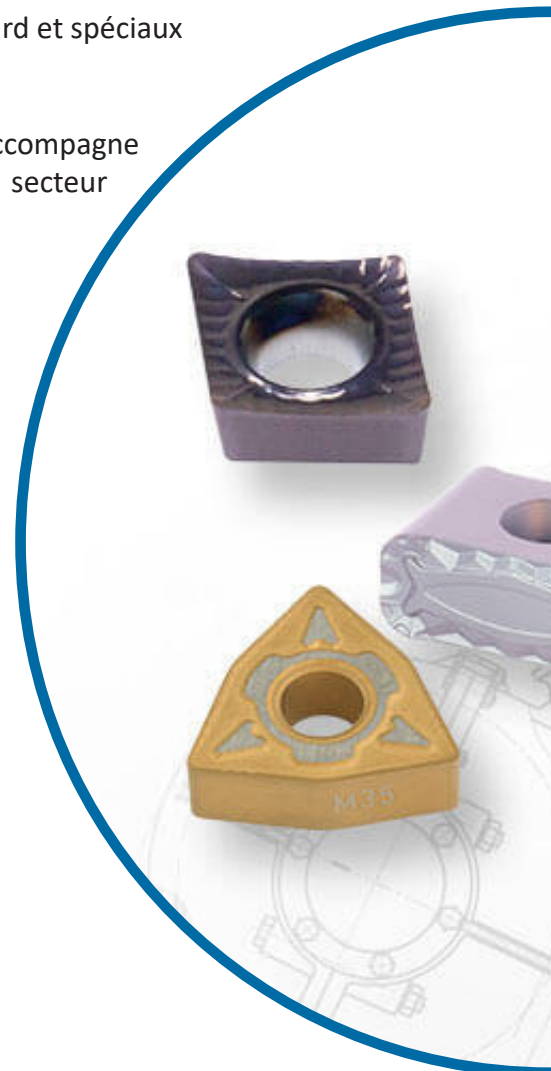
OUTILS  
MINIATURES



Depuis 1906 ELCO accompagne plus de 5.000 clients usineurs à travers la France et le monde dans leur approvisionnement d'outils coupants. Riche de cette expérience nos équipes commerciales et techniques sont à votre écoute, au plus proche de vous sur le terrain, afin de répondre au mieux à vos besoins.

Nous concevons et fabriquons en France notre gamme d'outils standard et spéciaux (cf. page 3-4).

Nos technico-commerciaux et notre service support utilisateur vous accompagne dans le choix et/ou la conception de vos outils quelque soit votre secteur d'activité (aéronautique, automobile, mécanique générale...).



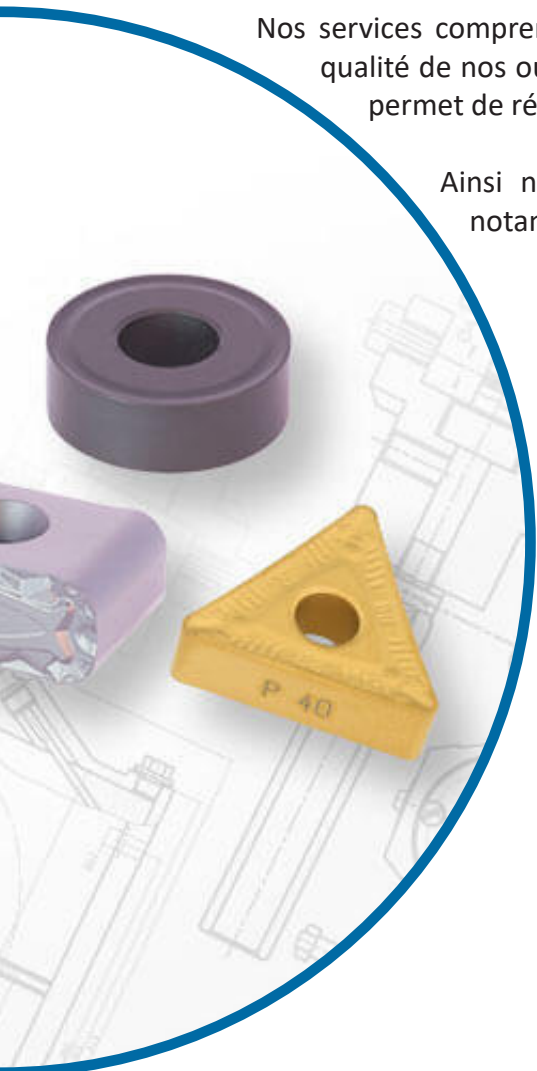
Aujourd'hui ELCO poursuit son développement en devenant le **plus important importateur** en France de la marque SCHWARZ, spécialiste de la conception et la fabrication d'outils coupants en carbure, plaquettes et porte-outils.

En étroite collaboration avec les équipes de SCHWARZ nous vous accompagnons dans la réalisation de vos projets d'usinage avec l'ensemble de ces outils coupants.

SCHWARZ est un fabricant allemand d'outils coupants de haute précision et de grande durabilité. Nos outils sont fabriqués conformément à la norme DIN ISO 9001:2008 afin de respecter au mieux les normes de l'industrie.

Nos services comprennent la planification, la simulation 3D, la fabrication et le contrôle qualité de nos outils. Notre bureau d'études poursuit leur développement ce qui nous permet de répondre aux besoins contemporains de nos clients les plus exigeants.

Ainsi nous avons développé une large gamme d'outils pour nos clients notamment du secteur de l'aéronautique, l'automobile...(cf. page 6).



Aujourd'hui SCHWARZ devient le **partenaire** d'ELCO dans l'importation de ses outils coupants, plaquettes et porte-outils en France.

Grâce à la proximité des équipes commerciales ELCO et son support technique nous vous assurons la prise en charge et le suivi de vos projets d'usinage.



**OUTILS COUPANTS  
CARBURE / ACIER RAPIDE**



**OUTILS COUPANTS  
SPÉCIAUX**



**BANCS &  
ACCESSOIRES**



**PORTE-OUTILS**

**elco**

Prescripteur de solutions  
d'usinage depuis 1906



**FRAISAGE**



**TOURNAGE**



**FILETAGE**

**SCHWARZ** GmbH  
Vollhartmetall Präzisionswerkzeuge



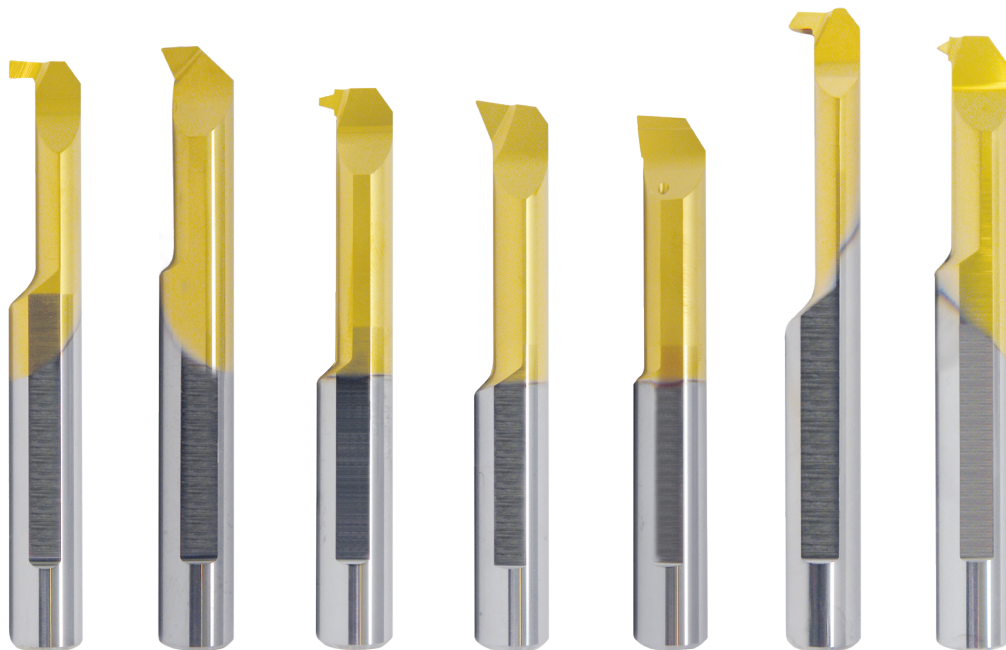
### OUTILS MINIATURES

<i>Référence</i>	<i>page</i>
TTTR - Barres d'alésage avec arrosage interne	10 à 11
TTXR - Tournage vers l'arrière	12
TTPR - À profiler et aléser	13 à 14
TTUR - À profiler et épauler 90°	15
TTQR - À aléser et profiler	16
TTIR - À fileter, profil partiel 55°	17
TTIR - À fileter, profil partiel 60°	18
TTIR - À fileter, profil complet 60° ISO	19
TTIR - À fileter, profil complet 60° UN	20
TTIR - À fileter, profil complet 60° NPT	21
TTIR - ACME	21
TTIR - Profil partiel trapézoïdal - DIN 103	22
TTDR - Pour dégagement de filetage	23
TTCR - À chanfreiner et aléser	23
TTWR - À chanfreiner et profiler avec arrosage interne	24

TTWL - À chanfreiner et profiler avec arrosage interne	24
TTGR - À gorge	25
TTKR - À gorge torique	26
TTFR - À gorge axiale	27
TTVR - À gorge axiale	28
TTZR - À gorge axiale	28
Kits TT-KIT4-20	29
Kits TT-KIT5-20	29
SKS - Outils de brochage pour clés hexagonales	31
Support d'outils TTH	33

### TABLEAU DES PERFORMANCES

<i>Référence</i>	<i>page</i>
Vitesse de coupe et nombre de passes	34





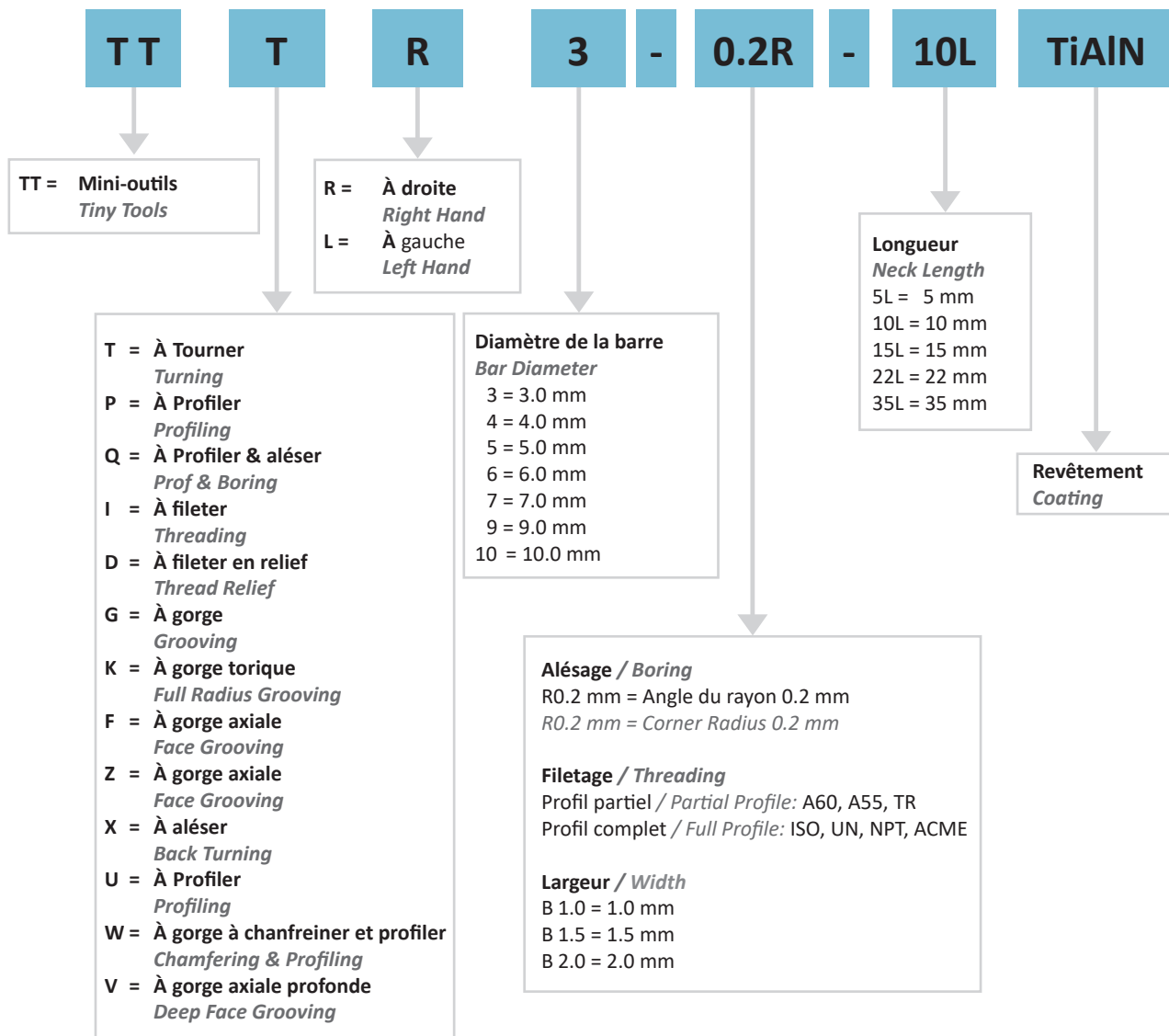


OUTILS EN CARBURE MONOBLOC POUR PETITS ALÉSAGES  
SOLID CARBIDE TOOLS FOR WORKING IN SMALL BORES

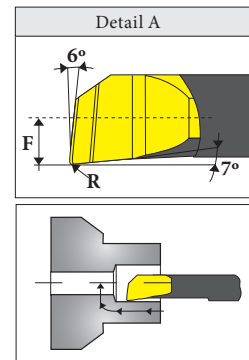
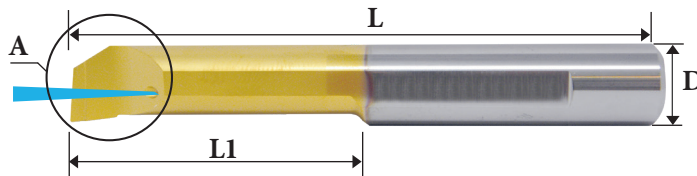
Les outils Miniatures Schwarz sont conçus pour l'industrie de haute technologie, médicale et des petits composants. Tous les outils disposent de canaux de refroidissement le long des queues permettant au fluide de refroidissement d'atteindre le bord de coupe efficacement, pour une évacuation facile des copeaux et des opérations de coupe en douceur.

Schwarz Tiny tools are designed for the high-tech, medical and small component industry. All tools have coolant channels along the shafts enabling the cooling fluid to reach the cutting edge efficiently, for easy chip evacuation and smooth cutting operations.

Exemple / Example : TTTR3-0.2R-10L



## BARRES TTTR / TTTR BARS

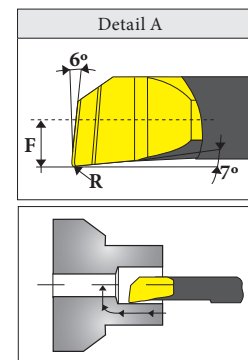
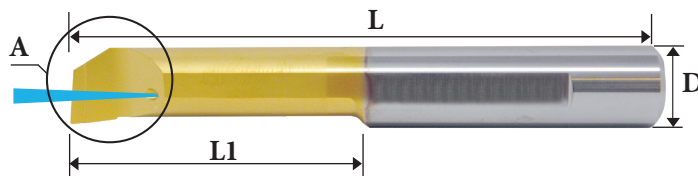


Barres d'alésage avec arrosage interne / Boring bars with coolant channel

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTTR1-0.05R-4L	3.0	39	4	0.05	0.5	TTH20-3	1.0
TTTR1-0.05R-6L	3.0	39	6	0.05	0.5	TTH20-3	1.0
TTTR1.5-0.1R-6L	3.0	39	6	0.10	0.7	TTH20-3	1.5
TTTR2-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	0.8	TTH20-3	2.1
TTTR2-0.15R-5L	3.0	39	5	0.15	0.8	TTH20-3	2.1
TTTR2-0.15R-10L	3.0	39	10	0.15	0.8	TTH20-3	2.1
TTTR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR3-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	TTH20-3	3.1
TTTR4-0.05R-15L	4.0	51	15	0.05	1.7	TTH20-3	4.1
TTTR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	TTH20-4	4.1
TTTR4-0.2R-30L	4.0	59	30	0.20	1.7	TTH20-4	4.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTTR / TTTR BARS

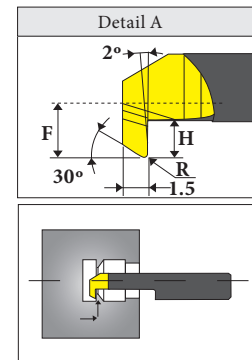
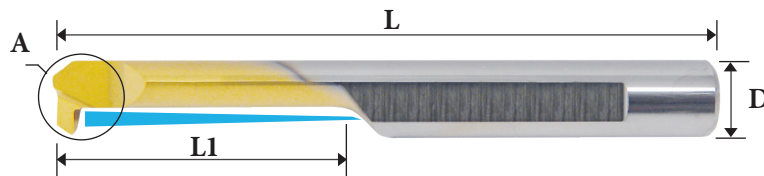


Barres d'alésage avec arrosage interne / Boring bars with coolant channel

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTTR5-0.05R-15L	5.0	51	15	0.05	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.1R-15L	5.0	51	15	0.10	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	TTH20-5	5.1
TTTR6-0.05R-15L	6.0	51	15	0.05	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.05R-22L	6.0	51	22	0.05	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.1R-15L	6.0	51	15	0.10	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.1R-22L	6.0	51	22	0.10	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.2R-30L	6.0	58	30	0.20	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR6-0.2R-35L	6.0	76	35	0.20	2.8	TTH20-6	6.1
TTTR7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	TTH20-7	7.1
TTTR7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	TTH20-7	7.1
TTTR8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	TTH20-8	8.1
TTTR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	TTH20-8	8.1
TTTR8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	TTH20-8	8.1
TTTR10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	TTH20-10	10.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTXR / TTXR BARS

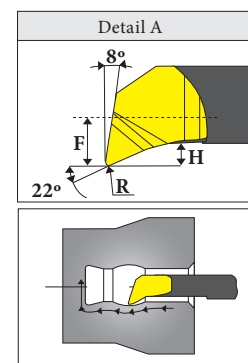
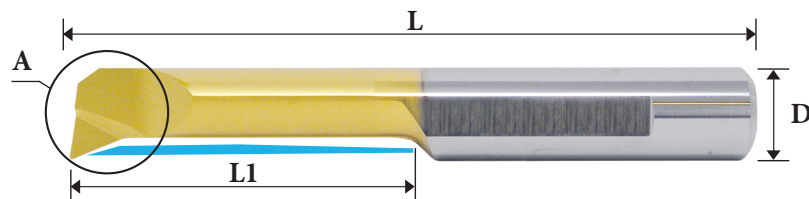


Tournage vers l'arrière / *Back turning*

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	H	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTXR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.3	0.5	TTH20-4	3.1
TTXR4-0.15R-10L	4.0	51	10	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1
TTXR4-0.15R-15L	4.0	51	15	0.15	1.6	0.8	TTH20-4	4.1
TTXR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1
TTXR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.2	1.0	TTH20-5	5.1
TTXR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1
TTXR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.8	TTH20-6	6.1

Version à gauche sur demande / *Left hand version upon request*

## BARRES TTPR / TTPR BARS

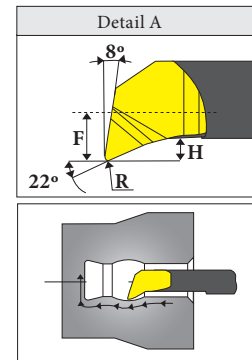
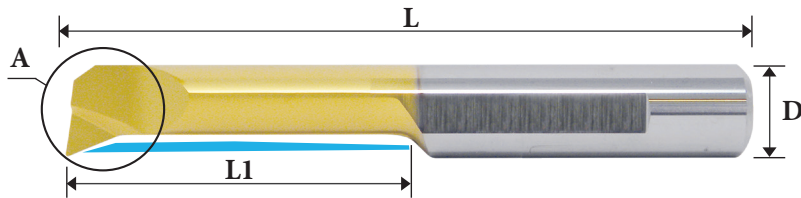


À profiler et aléser / Profiling and boring

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	H	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTPR1-0.05R-4L	3.0	39	4	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0
TTPR1-0.05R-8L	3.0	39	8	0.05	0.5	0.2	TTH20-3	1.0
TTPR1.5-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	0.7	0.3	TTH20-3	1.5
TTPR1.5-0.1R-6L	3.0	39	6	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5
TTPR1.5-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	0.7	0.3	TTH20-3	1.5
TTPR2-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	0.8	0.5	TTH20-3	2.1
TTPR2-0.1R-10L	3.0	39	10	0.10	0.8	0.5	TTH20-3	2.1
TTPR2-0.15R-5L	3.0	39	5	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1
TTPR2-0.15R-10L	3.0	39	10	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1
TTPR2-0.15R-15L	3.0	39	15	0.15	0.8	0.5	TTH20-3	2.1
TTPR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.1R-15L	3.0	39	15	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.1R-22L	3.0	47	22	0.10	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.2R-10L	3.0	39	10	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.2R-15L	3.0	39	15	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR3-0.2R-22L	3.0	47	22	0.20	1.3	0.7	TTH20-3	3.1
TTPR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1
TTPR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1
TTPR4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.7	0.8	TTH20-4	4.1
TTPR4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1
TTPR4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1
TTPR4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.7	0.8	TTH20-4	4.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTPR / TTPR BARS

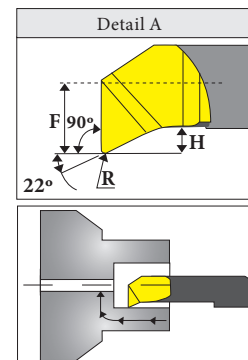
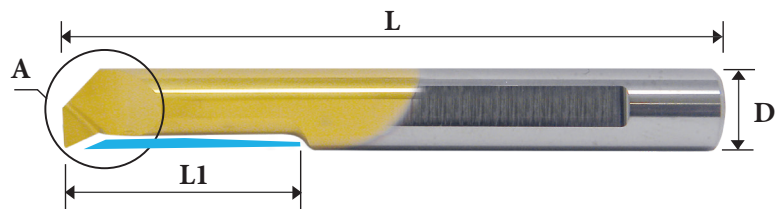


À profiler et aléser / *Profiling and boring*

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	H	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTPR5-0.1R-22L	5.0	51	22	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR5-0.1R-30L	5.0	76	30	0.10	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR5-0.2R-10L	5.0	51	10	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR5-0.2R-30L	5.0	76	30	0.20	2.1	1.2	TTH20-5	5.1
TTPR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTPR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTPR6-0.2R-30L	6.0	76	30	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTPR7-0.2R-22L	7.0	62	22	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1
TTPR7-0.2R-30L	7.0	62	30	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1
TTPR7-0.2R-35L	7.0	62	35	0.20	3.3	1.5	TTH20-7	7.1
TTPR8-0.2R-15L	8.0	64	15	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1
TTPR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1
TTPR8-0.2R-35L	8.0	76	35	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1
TTPR10-0.2R-35L	10.0	73	35	0.20	4.8	2.0	TTH20-10	10.1

Version à gauche sur demande / *Left hand version upon request*

## BARRES TTUR / TTUR BARS

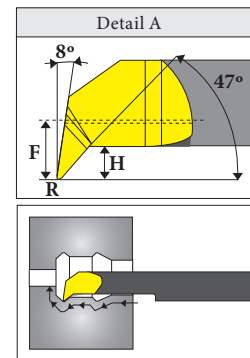
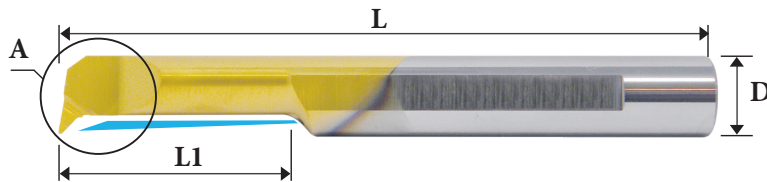


À profiler et épauler 90° / Profiling, 90° face cutting

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	H	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTUR3-0.05R-10L	3.0	39	10	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1
TTUR3-0.05R-15L	3.0	39	15	0.05	1.3	0.4	TTH20-3	3.1
TTUR4-0.1R-10L	4.0	51	10	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1
TTUR4-0.1R-15L	4.0	51	15	0.10	1.7	0.5	TTH20-4	4.1
TTUR5-0.15R-15L	5.0	51	15	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1
TTUR5-0.15R-22L	5.0	51	22	0.15	2.1	0.7	TTH20-5	5.1
TTUR6-0.15R-15L	6.0	51	15	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1
TTUR6-0.15R-22L	6.0	51	22	0.15	2.8	0.9	TTH20-6	6.1
TTUR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.1	TTH20-8	8.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTQR / TTQR BARS



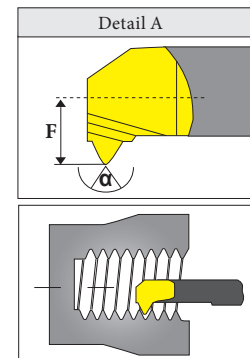
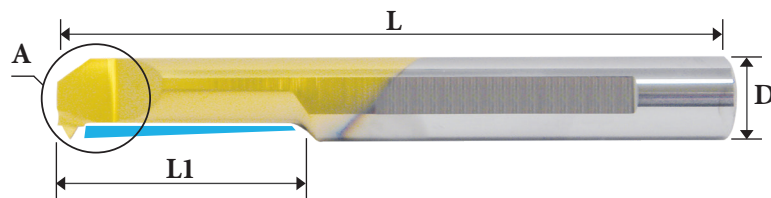
À aléser et profiler / *Profiling and boring*

Code article (Item Number)	D	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	R mm	F	H	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTQR4-0.1R-22L	4.0	51	22	0.10	1.8	0.8	TTH20-4	4.1
TTQR4-0.2R-10L	4.0	51	10	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1
TTQR4-0.2R-15L	4.0	51	15	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1
TTQR4-0.2R-22L	4.0	51	22	0.20	1.8	0.8	TTH20-4	4.1
TTQR5-0.2R-15L	5.0	51	15	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1
TTQR5-0.2R-22L	5.0	51	22	0.20	2.3	1.0	TTH20-5	5.1
TTQR6-0.2R-15L	6.0	51	15	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTQR6-0.2R-22L	6.0	51	22	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTQR6-0.2R-30L	6.0	58	30	0.20	2.8	1.4	TTH20-6	6.1
TTQR8-0.2R-22L	8.0	64	22	0.20	3.8	1.6	TTH20-8	8.1
TTQR8-0.2R-27L	8.0	64	27	0.20	3.8	2.0	TTH20-8	8.1

Version à gauche sur demande / *Left hand version upon request*



## BARRES TTIR / TTIR BARS

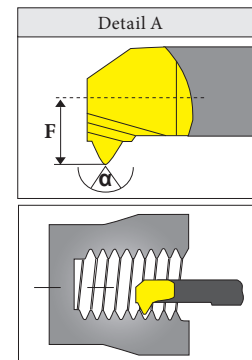
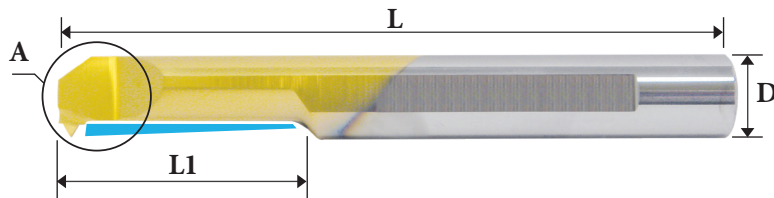


À fileter, profil partiel 55° / Threading, partial profile 55°

Code article (Item Number)	Capacité filetage (Pitch Range)		Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	$\alpha$	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
	Pas (Pitch) mm	Filets / pouce (PitchTPI)							
TTIR3-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	39	15	3.0	1.4	55	TTH20-3	3.2
TTIR4-A55-15L	0.5 - 1.0	48-24	51	15	4.0	1.8	55	TTH20-4	4.1
TTIR5-A55-15L	0.5 - 1.25	48-20	51	15	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1
TTIR5-A55-22L	0.5 - 1.25	48-20	51	22	5.0	2.3	55	TTH20-5	5.1
TTIR6-A55-15L	0.5 - 1.5	48-16	51	15	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0
TTIR6-A55-22L	0.5 - 1.5	48-16	51	22	6.0	2.6	55	TTH20-6	6.0

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTIR / TTIR BARS

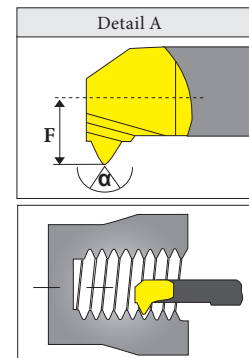
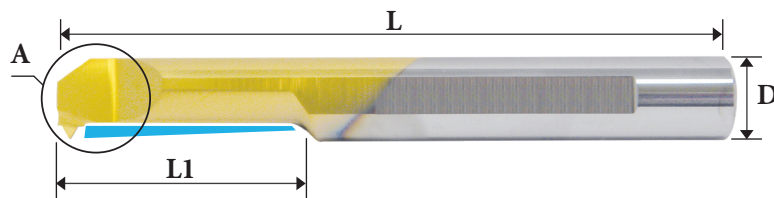


À fileter, profil partiel 60° / Threading, partial profile 60°

Code article (Item Number)	Capacité filetage (Pitch Range)		Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	α	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
	Pas (Pitch) mm	Filets / pouce (PitchTPI)							
TTIR1-A60-5L	0.25 - 0.35	100 - 72	39	4.8	3.0	0.55	60	TTH20-3	1.2
TTIR1.5-A60-6L	0.35 - 0.45	72-56	39	6.3	3.0	0.65	60	TTH20-3	1.4
TTIR2-A60-8L *	0.45 - 0.7	56-32	39	8	3.0	1.0	60	TTH20-3	2.1
TTIR3-A60-15L	0.7 - 1.0	32-24	39	15	3.0	1.4	60	TTH20-3	3.2
TTIR4-A60-15L	0.8 - 1.0	32-24	51	15	4.0	1.8	60	TTH20-4	4.1
TTIR5-A60-15L	1.0 - 1.25	24-20	51	15	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1
TTIR5-A60-22L	1.0 - 1.25	24-20	51	22	5.0	2.3	60	TTH20-5	5.1
TTIR6-A60-15L	1.0 - 1.5	24-16	51	15	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0
TTIR6-A60-22L	1.0 - 1.5	24-16	51	22	6.0	2.6	60	TTH20-6	6.0
TTIR8-A60-22L	1.0 - 2.0	24-13	64	22	8.0	3.6	60	TTH20-8	8.0

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTIR / TTIR BARS

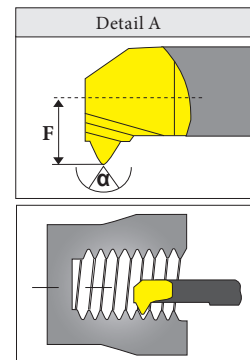
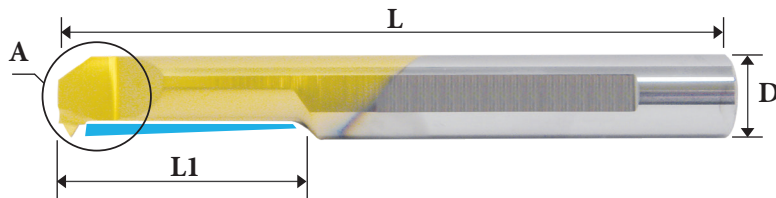


À fileter, profil complet 60° ISO / Threading, full profile ISO 60°

Code article (Item Number)	Filet / mm (Thread)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTIR3-0.5ISO-10L	M3 x 0.5	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.4
TTIR3-0.5ISO-15L	M4 x 0.5	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2
TTIR3-0.7ISO-15L	M4 x 0.7	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2
TTIR3-0.75ISO-15L	M4.5 x 0.75	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2
TTIR4-0.5ISO-15L	M5 x 0.5	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1
TTIR4-0.75ISO-15L	M5 x 0.75	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1
TTIR4-0.8ISO-15L	M5 x 0.8	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1
TTIR5-1.0ISO-15L	M6 x 1.0	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9
TTIR6-1.25ISO-22L	M8 x 1.25	51	22	6.0	2.8	TTH20-6	6.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTIR / TTIR BARS

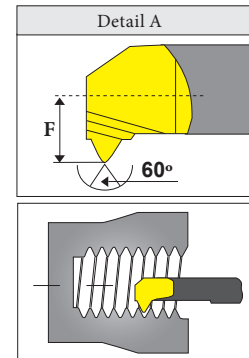
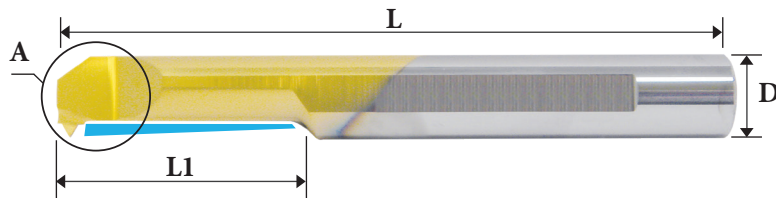


À fileter, profil complet 60° UN / *Threading, full profile UN 60°*

Code article (Item Number)	Filet / pouces (Thread)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTIR3-32UN-10L	6-32UNC	39	10	3.0	1.0	TTH20-3	2.7
TTIR3-36UN-15L	8-36UNF	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2
TTIR3-32UN-15L	8-32UNC	39	15	3.0	1.4	TTH20-3	3.2
TTIR4-36UN-15L	12-36UNS	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1
TTIR4-32UN-15L	12-32UNEF	51	15	4.0	1.8	TTH20-4	4.1
TTIR5-28UN-15L	1/4-28UNF	51	15	5.0	2.2	TTH20-5	4.9
TTIR5-20UN-18L	1/4-20UNC	51	18	5.0	2.3	TTH20-5	5.0
TTIR6-24UN-18L	5/16 -24UNF	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.5
TTIR6-18UN-18L	5/16 -18UNC	51	18	6.0	2.8	TTH20-6	6.2

Version à gauche sur demande / *Left hand version upon request*

### BARRES TTIR / TTIR BARS

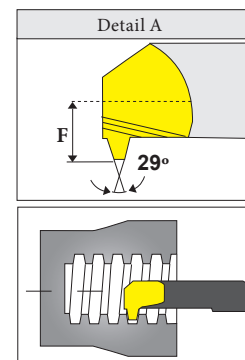
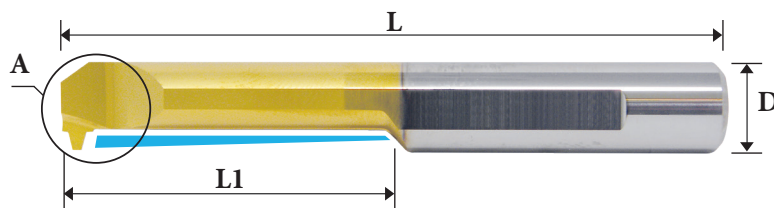


À fileter, profil complet 60° NPT / Threading, full profile NPT 60°

Code article (Item Number)	Pas (Pitch) Filets / pouce (TPI)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	Filet (Thread Size)	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTIR6-27NPT-15L	27	51	15	6.0	2.6	1/16x27NPT 1/8x27NPT	TTH20-6	5.9

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

### BARRES TTIR / TTIR BARS

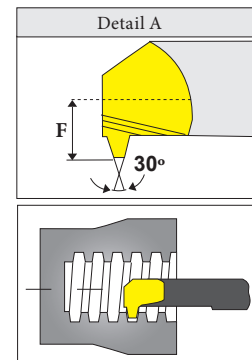
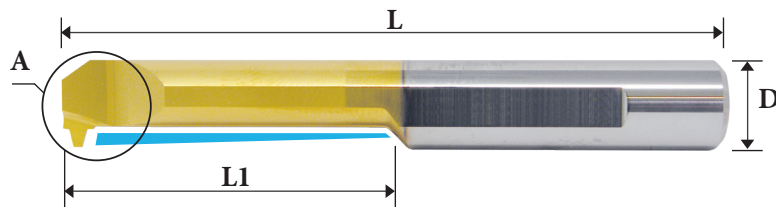


ACME

Code article (Item Number)	Pas (Pitch) Filets / pouce (TPI)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D in mm	F	Filet (Thread Size)	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTIR4-16ACME-15L	16	51	15	4.0	1.8	1/4 x 16	TTH20-4	4.6
TTIR6-14ACME-20L	14	51	20	6.0	2.8	5/16 x 14	TTH20-6	6.0
TTIR7-12ACME-22L	12	62	22	7.0	3.3	3/8 x 12	TTH20-7	7.2
TTIR8-10ACME-30L	10	76	30	8.0	3.8	1/2 x 10	TTH20-8	10.0
TTIR10-8ACME-35L	8	73	35	10.0	4.8	5/8 x 8	TTH20-10	12.5
TTIR10-6ACME-45L	6	105	45	10.0	4.8	3/4 x 6 7/8 x 6	TTH20-10	14.6
TTIR10-5ACME-52L	5	105	52	10.0	4.8	1 x 5	TTH20-10	20.0

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTIR / TTIR BARS

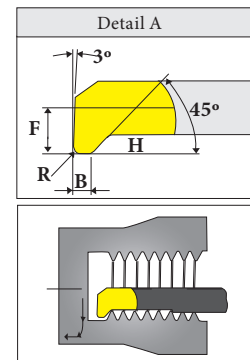
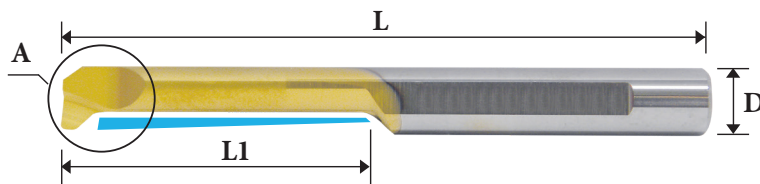


À fileter, Profil partiel trapézoïdal - DIN 103 / *Partial profile trapez - DIN 103*

Code article (Item Number)	Pas (Pitch) Filets / pouce (TPI)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	Filet (Thread Size)	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTIR6-1.5TR-22L	1.5	51	22	6.0	2.8	Tr 8 x 1.5	TTH20-6	6.4
						Tr 9 x 1.5		
						Tr 10 x 1.5		
TTIR7-2TR-25L	2	62	25	7.0	3.2	Tr 9 x 2	TTH20-7	6.9
						Tr 10 x 2		
						Tr 11 x 2		
						Tr 12 x 2		
TTIR10-2TR-35L	2	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 2	TTH20-10	11.0
						Tr 16 x 2		
						Tr 18 x 2		
						Tr 20 x 2		
TTIR7-3TR-35L	3	62	35	7.0	3.3	Tr 11 x 3	TTH20-7	7.5
						Tr 12 x 3		
TTIR10-3TR-35L	3	73	35	10.0	4.8	Tr 14 x 3	TTH20-10	10.5
						Tr 22 x 3		
						Tr 24 x 3		
						Tr 26 x 3		
						Tr 28 x 3		
TTIR10-4TR-45L	4	105	45	10.0	4.8	Tr 16 x 4	TTH20-10	11.5
						Tr 18 x 4		
						Tr 20 x 4		
TTIR10-5TR-55L	4	105	55	10.0	4.8	Tr 22 x 5	TTH20-10	11.0
						Tr 24 x 5		
						Tr 28 x 5		

Version à gauche sur demande / *Left hand version upon request*

## BARRES TTDR / TTDR BARS

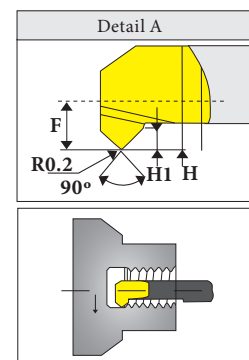
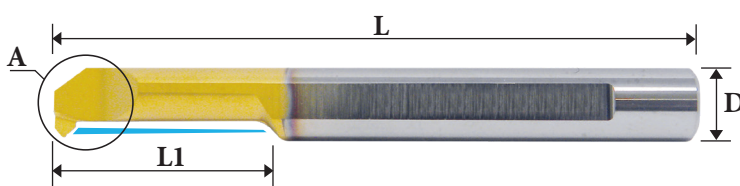


Pour dégagement de filetage / Thread relief, chamfering and grooving

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	B	R	H	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTDR4-0.5R-18L	51	18	4.0	1.5	0.5	0.8	1.8	TTH20-4	4.1
TTDR5-0.5R-24L	51	24	5.0	1.5	0.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTDR6-0.5R-27L	58	27	6.0	1.5	0.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTCR / TTCR BARS

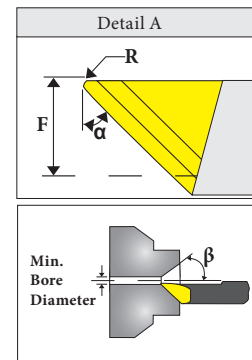
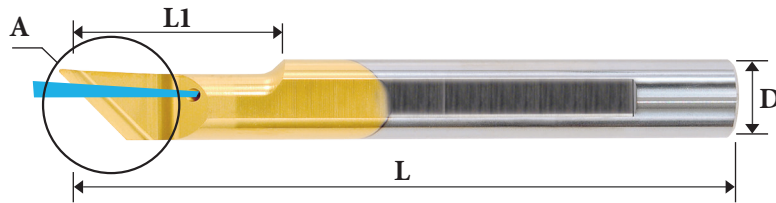


À chanfreiner et aléser / Chamfering and boring

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	H	H1	R	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTCR3-0.2R-10L	39	10	3.0	1.3	0.7	0.3	0.20	TTH20-3	3.1
TTCR4-0.2R-15L	51	15	4.0	1.7	0.8	0.4	0.20	TTH20-4	4.1
TTCR5-0.2R-15L	51	15	5.0	2.1	1.2	0.7	0.20	TTH20-5	5.1
TTCR6-0.2R-15L	51	15	6.0	2.8	1.4	0.7	0.20	TTH20-6	6.1
TTCR7-0.2R-20L	62	20	7.0	3.3	1.5	0.8	0.20	TTH20-7	7.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

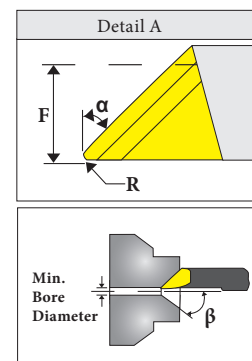
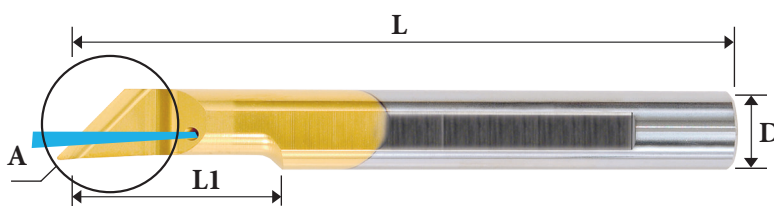
## BARRES TTWR / TTWR BARS



À chanfreiner et profiler avec arrosage interne / Chamfering and profiling with internal coolant

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	$\alpha$	$\beta$	R	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTWR6-0.2R-A90	51	15.0	6.0	2.3	45°	45°	0.20	TTH20-6	1.0
TTWR6-0.2R-A60	51	15.0	6.0	2.3	60°	30°	0.20	TTH20-6	1.0
TTWR6-0.4R-A90	51	22.0	6.0	2.3	45°	45°	0.40	TTH20-6	6.0
TTWR6-0.4R-A60	51	22.0	6.0	2.3	60°	30°	0.40	TTH20-6	6.0

## BARRES TTWL / TTWL BARS

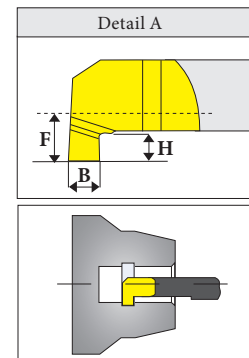
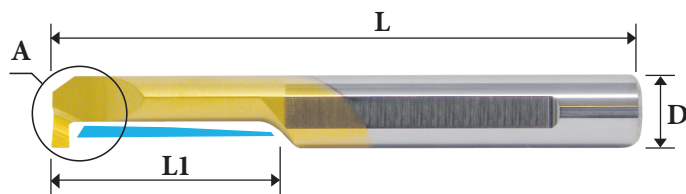


À chanfreiner et profiler avec arrosage interne / Chamfering and profiling with internal coolant

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	$\alpha$	$\beta$	R	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTWL6-0.2R-A90	51	15.0	6.0	2.3	45°	45°	0.20	TTH20-6	1.0
TTWL6-0.2R-A60	51	15.0	6.0	2.3	60°	30°	0.20	TTH20-6	1.0
TTWL6-0.4R-A90	51	22.0	6.0	2.3	45°	45°	0.40	TTH20-6	6.0
TTWL6-0.4R-A60	51	22.0	6.0	2.3	60°	30°	0.40	TTH20-6	6.0



## BARRES TTGR / TTGR BARS

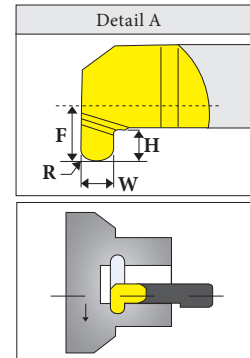
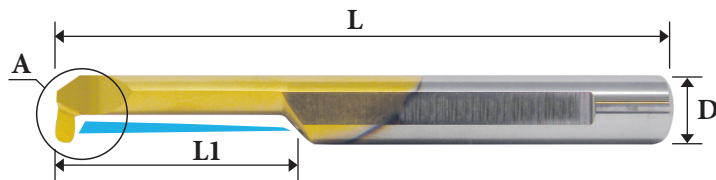


À gorge / Grooving

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	B	H	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTGR3-0.7B-10L	39	10	3.0	0.7	0.6	1.3	TTH20-3	3.1
TTGR4-0.5B-10L	51	10	4.0	0.5	0.5	1.7	TTH20-4	4.1
TTGR4-0.7B-10L	51	10	4.0	0.7	0.6	1.7	TTH20-4	4.1
TTGR4-1.0B-10L	51	10	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1
TTGR4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.0	1.0	1.7	TTH20-4	4.1
TTGR4-1.5B-10L	51	10	4.0	1.5	1.0	1.7	TTH20-4	4.1
TTGR5-1.0B-15L	51	15	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR5-1.0B-22L	51	22	5.0	1.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR5-1.5B-15L	51	15	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR5-1.5B-22L	51	22	5.0	1.5	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR5-2.0B-15L	51	15	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.0	1.2	2.3	TTH20-5	5.1
TTGR6-1.0B-15L	51	15	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-1.0B-22L	51	22	6.0	1.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-1.5B-15L	51	15	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-1.5B-22L	51	22	6.0	1.5	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-2.0B-15L	51	15	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.0	1.4	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-1.0B-17L	51	17	6.0	1.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-1.5B-17L	51	17	6.0	1.5	1.8	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR6-2.0B-17L	51	17	6.0	2.0	1.8	2.8	TTH20-6	6.1
TTGR7-1.0B-15L	62	15	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-1.0B-22L	62	22	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-1.0B-30L	62	30	7.0	1.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-1.5B-15L	62	15	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-1.5B-22L	62	22	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-1.5B-30L	62	30	7.0	1.5	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-2.0B-15L	62	15	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-2.0B-22L	62	22	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR7-2.0B-30L	62	30	7.0	2.0	2.5	3.3	TTH20-7	7.1
TTGR8-1.0B-22L	64	22	8.0	1.0	1.7	3.8	TTH20-8	8.1
TTGR8-1.5B-22L	64	22	8.0	1.5	1.7	3.8	TTH20-8	8.1
TTGR8-2.0B-22L	64	22	8.0	2.0	2.6	3.8	TTH20-8	8.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTKR / TTKR BARS

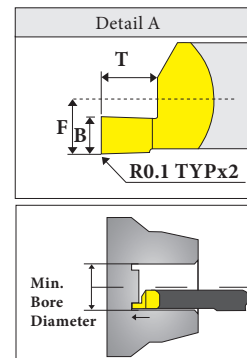
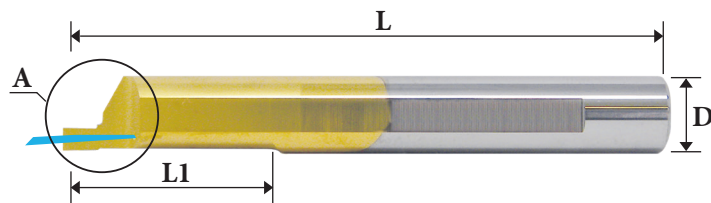


À gorge torique / Full radius grooving

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	W	H	R	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTKR4-0.5R-10L	51	10	4.0	1.7	1.0	1.0	0.50	TTH20-4	4.1
TTKR4-0.75R-10L	51	10	4.0	1.7	1.5	1.0	0.75	TTH20-4	4.1
TTKR5-0.5R-15L	51	15	5.0	2.3	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	5.1
TTKR5-0.75R-15L	51	15	5.0	2.3	1.5	1.2	0.75	TTH20-5	5.1
TTKR5-1.0R-15L	51	15	5.0	2.3	2.0	1.2	1.00	TTH20-5	5.1
TTKR6-0.5R-15L	51	15	6.0	2.8	1.0	1.6	0.50	TTH20-6	6.1
TTKR6-0.75R-15L	51	15	6.0	2.8	1.5	1.6	0.75	TTH20-6	6.1
TTKR6-1.0R-15L	51	15	6.0	2.8	2.0	1.6	1.00	TTH20-6	6.1
TTKR7-0.5R-22L	62	22	7.0	3.3	1.0	2.5	0.50	TTH20-7	7.1
TTKR7-0.75R-15L	62	22	7.0	3.3	1.5	2.5	0.75	TTH20-7	7.1
TTKR7-1.0R-22L	62	22	7.0	3.3	2.0	2.5	1.00	TTH20-7	7.1

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTFR / TTKR BARS

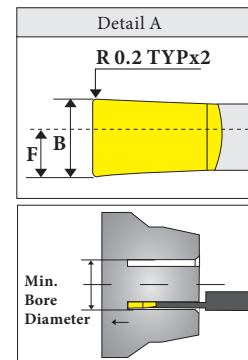
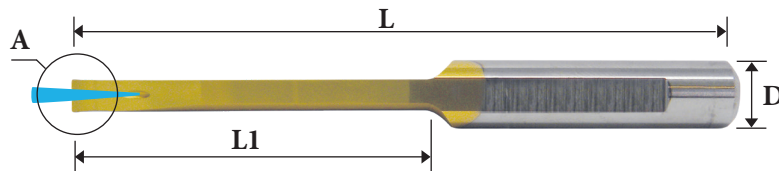


À gorge axiale / Face grooving

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	B	T	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTFR4-0.75B-15L	51	15	4.0	1.95	0.75	1.2	TTH20-4	5.0
TTFR4-1.0B-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.5	TTH20-4	5.0
TTFR4-1.5B-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	2.8	TTH20-4	5.0
TTFR5-0.75B-22L	51	22	5.0	2.45	0.75	1.2	TTH20-5	6.0
TTFR5-1.0B-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.5	TTH20-5	6.0
TTFR5-1.5B-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	2.5	TTH20-5	6.0
TTFR5-2.0B-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	3.8	TTH20-5	6.0
TTFR6-1.0B-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.5	TTH20-6	8.0
TTFR6-1.5B-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	2.5	TTH20-6	8.0
TTFR6-2.0B-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	3.0	TTH20-6	8.0
TTFR6-2.5B-22L	51	22	6.0	2.95	2.5	4.8	TTH20-6	8.0
TTFR6-3.0B-30L	58	30	6.0	2.95	3.0	6.0	TTH20-6	8.0
TTFR8-2.5B-22L	64	22	8.0	3.95	2.5	3.5	TTH20-8	10.0

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTUR / TTUR BARS

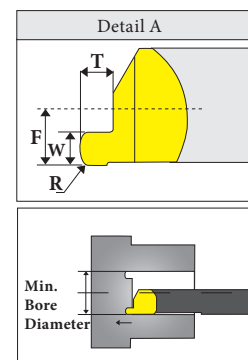
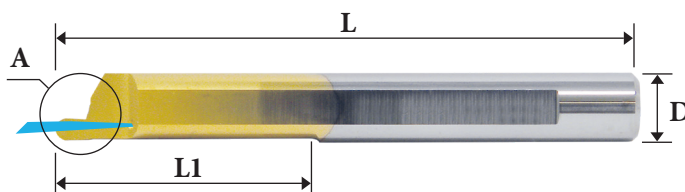


À gorge axiale profonde / Deep face grooving - with 2 coolant bores

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	B	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTVR6-2.0B-15L	64	15	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0
TTVR6-2.0B-22L	64	22	6.0	1.7	2.0	TTH20-6	12.0
TTVR6-2.5B-22L	64	22	6.0	2.2	2.5	TTH20-6	12.0
TTVR8-3.0B-27L	64	27	8.0	2.5	3.0	TTH20-8	15.0
TTVR8-3.0B-43L	80	43	8.0	1.6	3.0	TTH20-8	15.0
TTVR8-4.0B-43L	80	43	8.0	1.6	4.0	TTH20-8	20.0

Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

## BARRES TTZR / TTZR BARS



À gorge torique axiale / Full radius face grooving

Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	F	W	T	R	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
TTZR4-0.5R-15L	51	15	4.0	1.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-4	5.0
TTZR4-0.75R-15L	51	15	4.0	1.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-4	5.0
TTZR5-0.5R-22L	51	22	5.0	2.45	1.0	1.2	0.50	TTH20-5	6.0
TTZR5-0.75R-22L	51	22	5.0	2.45	1.5	1.5	0.75	TTH20-5	6.0
TTZR5-1.0R-22L	51	22	5.0	2.45	2.0	2.5	1.00	TTH20-5	6.0
TTZR6-0.5R-22L	51	22	6.0	2.95	1.0	1.2	0.50	TTH20-6	8.0
TTZR6-0.75R-22L	51	22	6.0	2.95	1.5	1.5	0.75	TTH20-6	8.0
TTZR6-1.0R-22L	51	22	6.0	2.95	2.0	2.5	1.00	TTH20-6	8.0

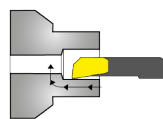
Version à gauche sur demande / Left hand version upon request

# KITS D'OUTILS MINIATURES | TINY TOOL KITS

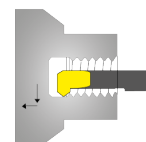
**NEW**



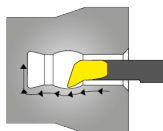
TT-KIT4-20	TT-KIT5-20	Application	Application
TTR4-0.2R-10L	TTR5-0.2R-15L	À aléser	Boring
TTPR4-0.2R-10L	TTPR5-0.2R-15L	À profiler	Profiling
TTIR4-A60-15L	TTIR5-A60-15L	À fileter	Threading
TTCR4-0.2R-15L	TTCR5-0.2R-15L	À chanfreiner	Chamfering
TTGR4-1.5B-10L	TTGR5-1.5B-15L	À gorge	Grooving
TTFR4-1.0B-15L	TTFR5-1.0B-22L	À gorge axiale	Face Grooving
TTH20-4	TTH20-5	Support	Holder
AK3	AK3	Clés	Key



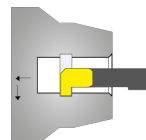
À aléser  
Boring



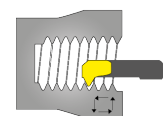
À chanfreiner  
Chamfering



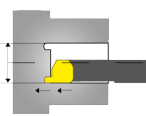
À profiler  
Profiling



À gorge  
Grooving

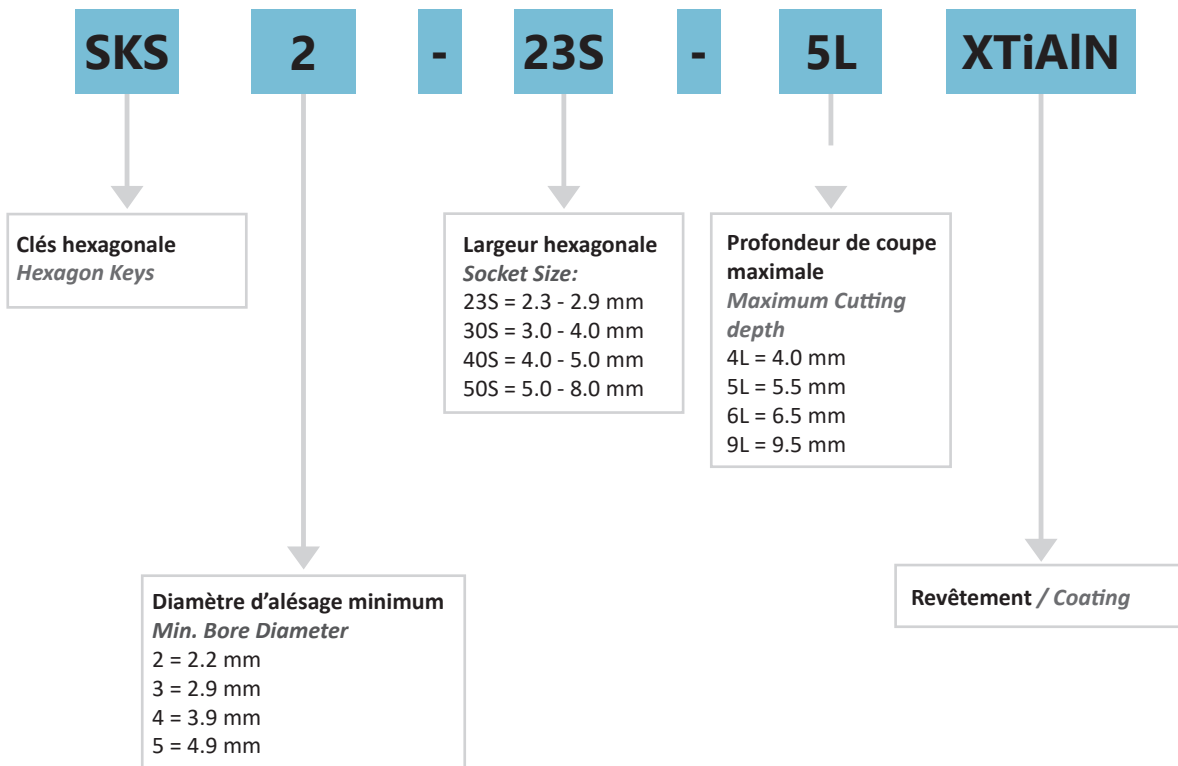
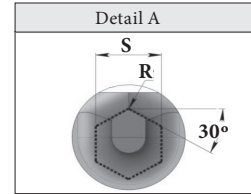
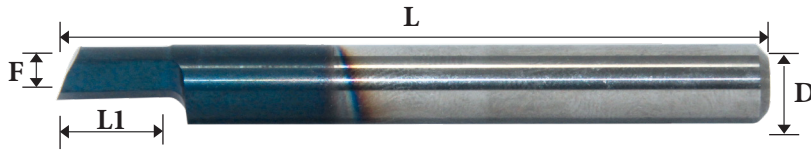


À fileter  
Threading

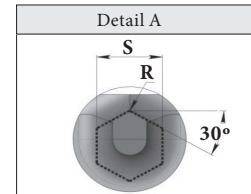
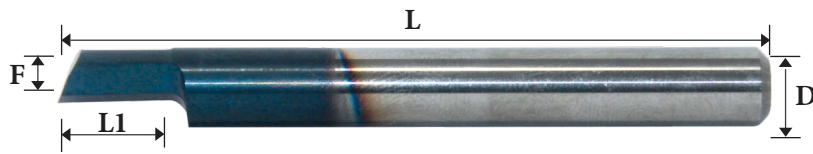


À gorge axiale  
Face grooving

Exemple / Example : SKS2-23S-5L



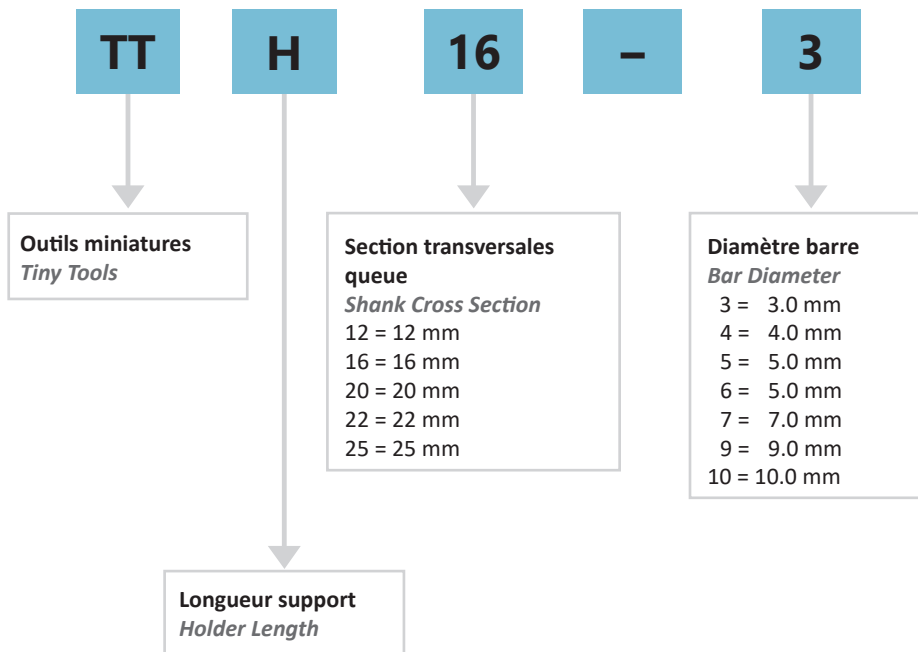
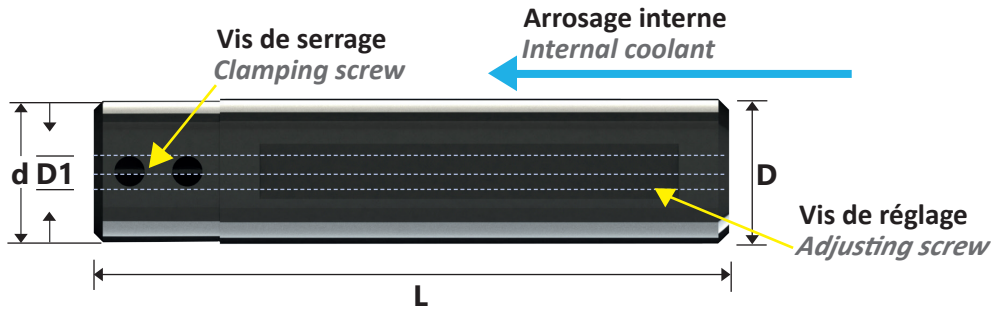
**SKS / SKS**



Outils de brochage pour clés hexagonales / Broaching Tools for Hexagon Keys

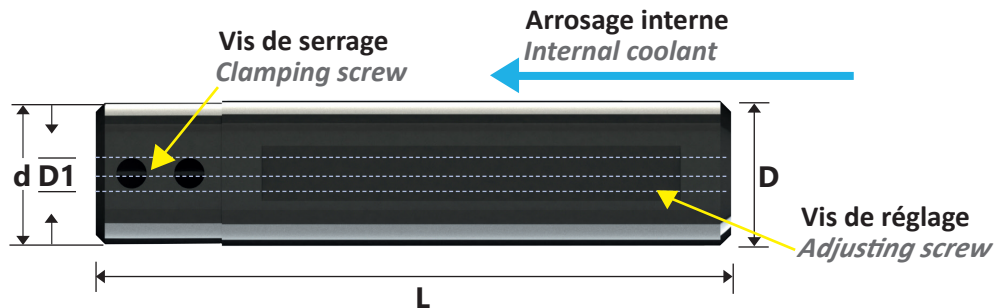
Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	Longueur (Length) mm L1	D mm	S	R	F	Support (Holder)	Diamètre d'alésage minimum (Min. Bore Dia.)
SKS2-23S-4L	51	4.0	5.0	2.3 - 2.9	0.05	1.35	TTH...5	2.2
SKS3-30S-5L	51	5.5	5.0	3.0 - 4.0	0.05	1.35		2.9
SKS4-40S-6L	51	6.5	5.0	4.0 - 5.0	0.10	1.35		3.9
SKS5-50S-9L	62	9.5	7.0	5.0 - 8.0	0.10	1.35	TTH...7	4.9

Exemple / Example : TTH16-3S





## SUPPORT OUTILS MINIATURES / TINY TOOLS BAR HOLDERS



Code article (Item Number)	Longueur (Length) mm L	D1	D	d	Clé torx (Torx Key)	Vis de serrage (Clamping Screw)	Vis de réglage (Adjusting Screw)
TTH12-3	88	3.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-3S	75	3.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-3	88	3.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-3	88	3.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-3	88	3.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH12-4	88	4.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-4S	75	4.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-4	88	4.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-4	88	4.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-4	88	4.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH12-5	88	5.0	12	12	TX25	S24	S35
TTH16-5S	75	5.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-5	88	5.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-5	88	5.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-5	75	5.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-6S	75	6.0	16	20	TX25	S25	S35S
TTH16-6	88	6.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-6	88	6.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-6	88	6.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-7	88	7.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-7	88	7.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-7	88	7.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-8	88	8.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-8	88	8.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-8	88	8.0	22	22	TX25	S25	S35
TTH16-10	88	10.0	16	20	TX25	S25	S35
TTH20-10	88	10.0	20	20	TX25	S25	S35
TTH22-10	88	10.0	22	22	TX25	S25	S35

## Carbure / Carbide

Carbure (K10 - K20) avec revêtement TiAlN / Carbide (K10 - K20) grade with TiAlN coating.

Nuance sub-micrograin avec revêtement triple PVD amélioré. Très haute résistance à la chaleur également en usinage à sec. Spécialement pour les matériaux d'usinage difficiles tels que Inconel, alliages à base de nickel, titane et matériaux trempés jusqu'à 62 HRC.

Sub-micron grade with advanced PVD-triple coating. Very high heat resistance also by dry machining. Especially for difficult machining materials such as Inconel, Nickel based alloys, Titanium and hardened materials up to 62 HRC.

## Vitesse de coupe / Cutting speed

ISO	Matière / Material		Condition / Condition	Vitesse coupe (Cutting Speed) m/min
				TiAlN
P	Aciers non alliés et aciers coulés, aciers de décolletage <i>Non-Alloy Steel and Cast Steel, Free machining Steel</i>	< 0.25%C	Recuit / <i>Annealed</i>	30 - 80
		≥ 0.25%C	Recuit / <i>Annealed</i>	
		< 0.55%C	Trempé et revenu / <i>Quenched and Tempered</i>	
		≥ 0.55%C	Recuit / <i>Annealed</i>	
	Aciers faiblement alliés et aciers moulés (moins de 5 % d'éléments d'alliage) <i>Low Alloy Steel and Cast Steel (less than 5% alloying elements)</i>		Recuit / <i>Annealed</i>	25 - 50
			Trempé et revenu / <i>Quenched and Tempered</i>	
Aciers hautement alliés, aciers moulés et aciers à outils <i>High Alloy Steel, Cast Steel and Tool Steel</i>		Recuit / <i>Annealed</i>	25 - 50	
		Trempé et revenu / <i>Quenched and Tempered</i>		
M	Aciers inoxydables et acier moulés inoxydables <i>Stainless Steel and Cast stainless Steel</i>		Ferritiques / Martensitiques / <i>Ferritic / Martensitic</i>	30 - 60
			Martensitiques / <i>Martensitic</i>	
			Austénitiques / <i>Austenitic</i>	
K	Fontes nodulaires (GGG) <i>Cast Iron Nodular (GGG)</i>		Ferritiques / Perlitiques / <i>Ferritic / Pearlitic</i>	30 - 80
			Perlitiques / <i>Pearlitic</i>	
	Fontes grise (GG) <i>Grey Cast Iron (GG)</i>		Ferritiques / <i>Ferritic</i>	30 - 80
			Perlitiques / <i>Pearlitic</i>	
	Fontes malléables <i>Malleable Cast Iron</i>		Ferritiques / <i>Ferritic</i>	20 - 50
			Perlitiques / <i>Pearlitic</i>	
N	Alliages forgés en aluminium <i>Aluminium-Wrought Alloy</i>		Non durcie / <i>Not hardened</i>	60 - 120
			Durci par précipitation / <i>Precipitation Hardened</i>	
	Fontes d'aluminium, alliées <i>Aluminum-Cast, Alloyed</i>	<= 12% Si	Non durcie / <i>Not hardened</i>	50 - 90
		> 12% Si	Durci par précipitation / <i>Precipitation Hardened</i>	
	Alliages de cuivre <i>Copper Alloys</i>	> 1% Pb	Decolletage / <i>Free Cutting</i>	30 - 70
			Laiton / <i>Brass</i>	
		Cuivre électrolytique / <i>Electrolytic Copper</i>		
Matériaux non métalliques <i>Non-Metals Materials</i>		Thermoplastique, fibre de plastique / <i>Thermoplastics, Fiber Plastics</i>		
		Caoutchouc durci / <i>Hard Rubber</i>		
S	Alliages pour haute température, super alliages <i>High Temp. Alloys, Super Alloys</i>	à base de Fe <i>Fe based</i>	Recuit / <i>Annealed</i>	15 - 40
			Veilli / <i>Cured</i>	
		à base de Ni ou Co <i>Ni or Co based</i>	Recuit / <i>Annealed</i>	
			Veilli / <i>Cured</i>	
	Alliages de titane / <i>Titanium Alloys</i>		Moulé / <i>Cast</i>	
H	Aciers traités / <i>Hardened Steel</i>		Alliages alpha + bêta vieillis / <i>Alpha + Beta Alloys Cured</i>	10 - 30
			Traités / <i>Hardened 45-50 HRC</i>	
			Traités / <i>Hardened 51-55 HRC</i>	
	Fonte moulée / <i>Chilled Cast Iron</i>		Traités / <i>Hardened 56-62 HRC</i>	15 - 40
			Fonte / <i>Cast</i>	
Fonte / <i>Cast Iron</i>		Traitée / <i>Hardened</i>	10 - 20	

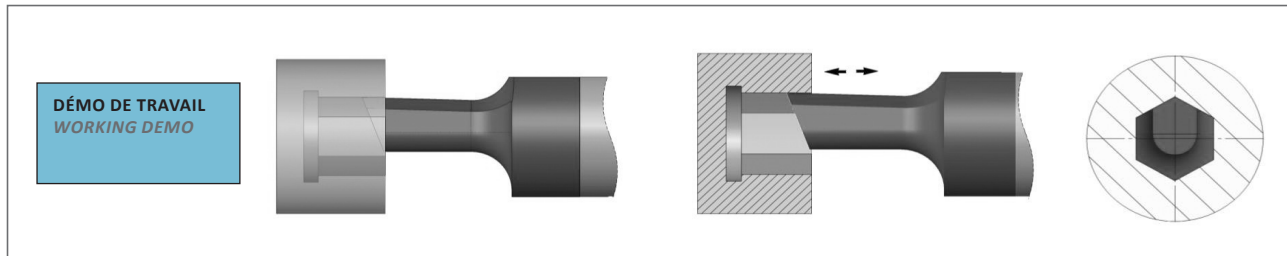
## Nombre de passes / Number of passes

Pas (Pitch)	mm filets / pouce (TPI)	0.5 48	0.7 36	0.8 32	1.0 24	1.25 20	1.5 16	2-5 14-5
Nombre de passes (Number of passes)		6-12	7-14	7-16	8-18	8-20	10-22	20-38

# SKS outils de brochage pour clés hexagonales / SKS Broachnig tools for hexagon keys

Le système de broches SKS a été développé pour usiner un hexagone creux dans des trous borgnes et des trous traversants sur des machines CNC.

The SKS broaching system have been developed to machine internal keyways inside blind or through holes, using CNC machines.



- À utiliser avec des supports d'outils TTH standard
- Le support peut être serré directement dans la tourelle ou la broche
- Support avec vissage arrière pour une tension optimale
- Disponible uniquement en revêtement TiAlN
- To use with standard TTH Bar Holders
- The holder can be located directly in the turret or the machine spindle
- Holder with rear clamping screw for full support during operation
- Available in TiAlN Grade only

## GLOSSAIRE DES RÉFÉRENCES

### GLOSSARY OF REFERENCES

OUTILS MINIATURES	
Référence	page
TTTR - Barres d'alésage avec arrosage interne	10 à 11
TTXR - Tournage vers l'arrière	12
TTPR - À profiler et aléser	13 à 14
TTUR - À profiler et épauler 90°	15
TTQR - À aléser et profiler	16
TTIR - À fileter, profil partiel 55°	17
TTIR - À fileter, profil partiel 60°	18
TTIR - À fileter, profil complet 60° ISO	19
TTIR - À fileter, profil complet 60° UN	20
TTIR - À fileter, profil complet 60° NPT	21
TTIR - ACME	21
TTIR - Profil partiel trapézoïdal - DIN 103	22
TTDR - Pour dégagement de filetage	23
TTCR - À chanfreiner et aléser	23
TTWR - À chanfreiner et profiler avec arrosage interne	24

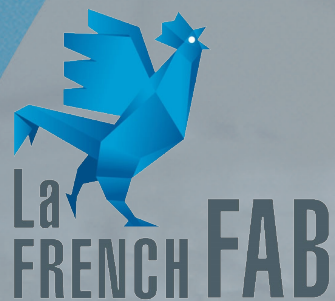
TTWL - À chanfreiner et profiler avec arrosage interne	24
TTGR - À gorge	25
TTKR - À gorge torique	26
TTFR - À gorge axiale	27
TTVR - À gorge axiale	28
TTZR - À gorge axiale	28
Kits TT-KIT4-20	29
Kits TT-KIT5-20	29
SKS - Outils de brochage pour clés hexagonales	31
Support d'outils TTH	33

## TABLEAU DES PERFORMANCES

Référence	page
Vitesse de coupe et nombre de passes	34



Prescripteur de solutions  
d'usinage depuis 1906



**ELCO**  
**23 Bis Rue Colbert**  
**35300 FOUGERES**  
**FRANCE**

**Tel. : +33 2 99 99 14 87**  
**Email : [contact@elco.eu](mailto:contact@elco.eu)**  
**Website : [www.elco.eu](http://www.elco.eu)**

