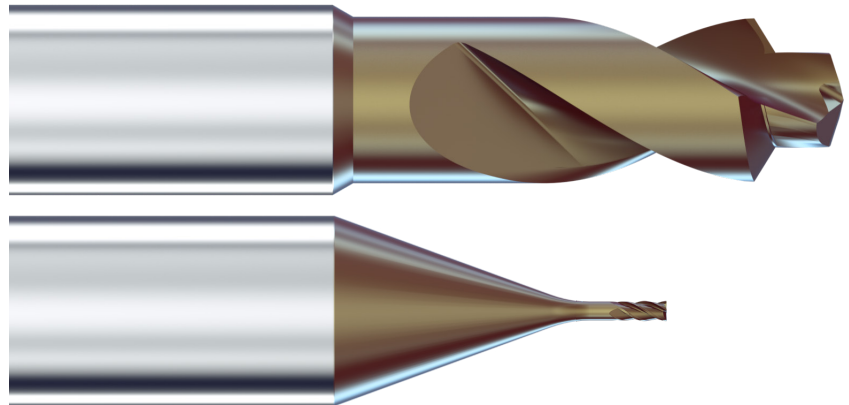


M MIKRON TOOL



crazy about

hexalobe

LE NOUVEAU CONCEPT
D'USINAGE



crazy about new concept

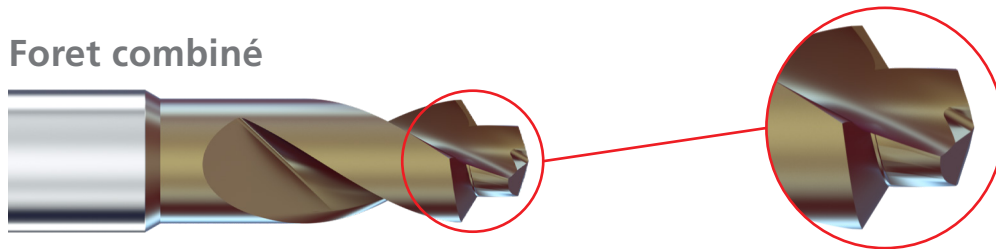


LE NOUVEAU CONCEPT POUR USINER VOTRE EMPREINTE "TORX®"

Nouveau concept

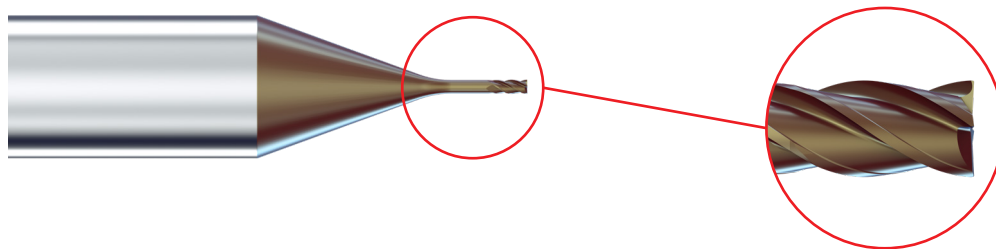
- Perçage – Chanfreinage – Fraisage – Ébavurage : Quatre opérations en trois étapes avec deux outils.
- En un temps réduit, un usinage hautement efficace pour le titane et l'acier inox.

Foret combiné



Perçage et chanfreinage en un seul passage

Micro-fraise



Micro-fraise en carbure spécial micro-grain pour une forte rigidité et une grande résistance à l'ébréchure des arêtes de coupe

Caractéristiques de la performance

- Rigidité maximale
- Nouvelle géométrie de coupe



Vos avantages

- Processus de fraisage plus court
- Précision maximale du profil
- Excellente qualité de surface
- Bavures minimales

NEW

Usinage performant des empreintes hexalobulaires

SOLUTION "CLÉS EN MAIN" POUR LE TITANE ET L'ACIER INOXYDABLE



Matériau

■ Titane

S2

Ti Gr.5 ELI
TiAl6V4 ELI
3.7165

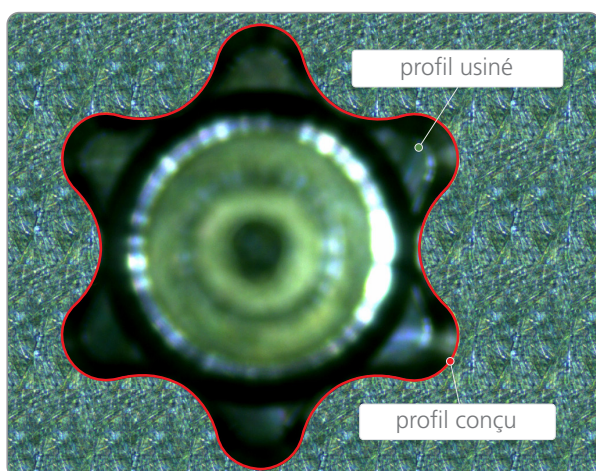
■ Acier inox

M

316 LM
X2CrNiMo18-15-3
1.4441

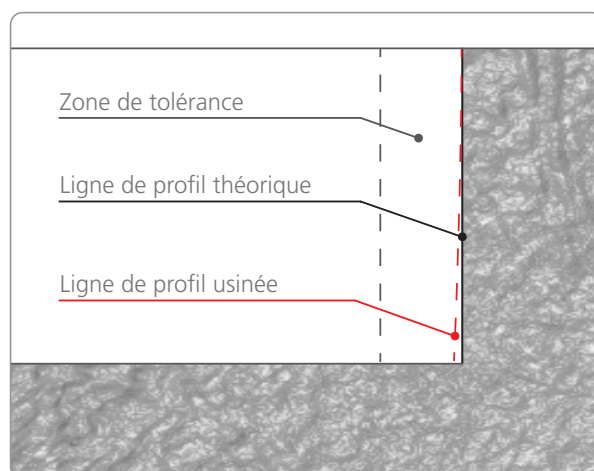
Précision de forme

■ Profil quasiment parfait



Conformité parfaite du profil

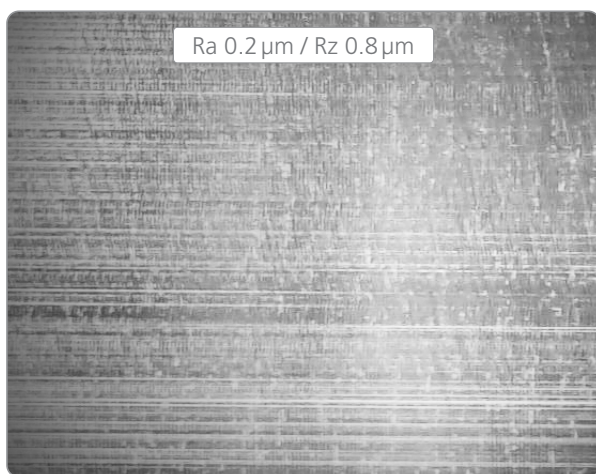
■ Perpendicularité



Géométrie de profil garantie

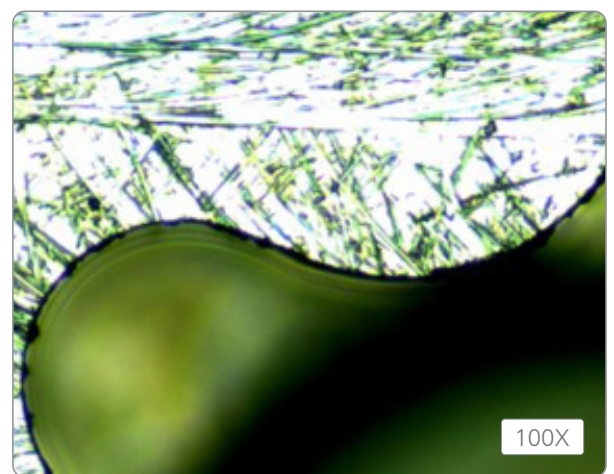
Qualité et performance

■ Qualité de surface



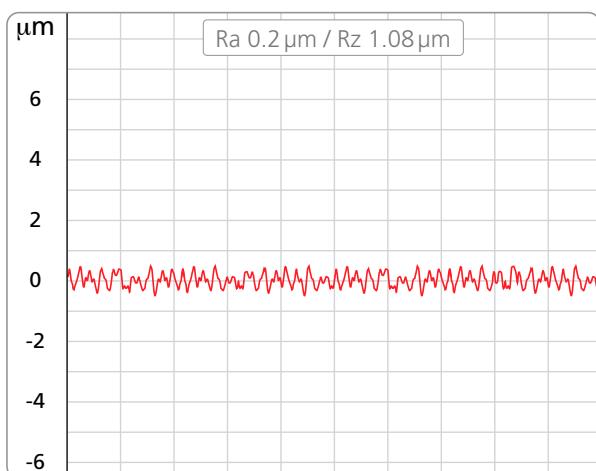
Excellente qualité de surface*¹

■ Quasiment sans bavures



Profil d'usinage avec un minimum de bavures

■ Rugosité du chanfrein



Rugosité minimale sur la surface du chanfrein*¹

■ Temps de cycle de fraisage

Type de torx	Temps [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

Usiné dans le titane avec version 3.5 x d et p = 0.4 x d.*¹

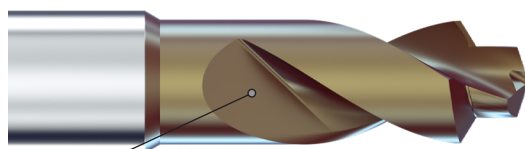
Note *1 : La qualité et le temps de cycle dépendent des paramètres de coupe et des conditions de la machine.

NEW

Perçage efficace des empreintes hexalobulaires

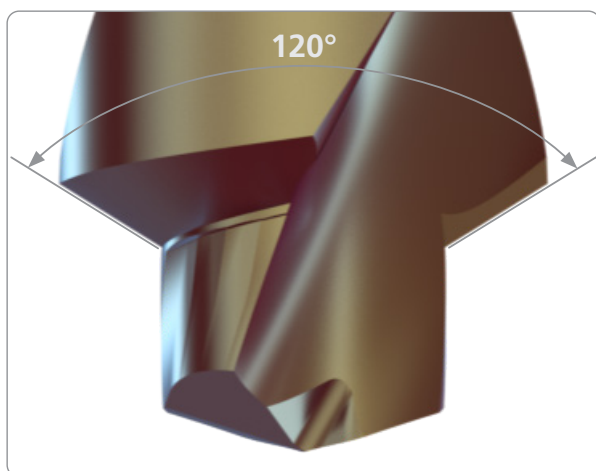
CrazyDrill Hexalobe

Le nouveau foret combiné pour l'usinage des empreintes "Torx®"



Caractéristiques

■ Deux en un



Le pré-perçage et un chanfrein de 120° sont réunis dans une seule opération.

■ Deux géométries de coupe

Deux types de forets ont été développés pour usiner au mieux le titane et l'acier inoxydable.

■ Gamme de diamètres

Diamètres standard pour pré-perçage des empreintes "Torx®" de T4 à T30.

■ Sur demande

Dimensions spéciales disponibles sur demande.

■ Revêtement



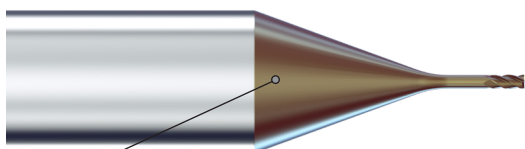
Revêtement sans chrome pour éviter la contamination croisée sur les pièces médicales.

Fraisage efficace des empreintes hexalobulaires

NEW

CrazyMill Hexalobe

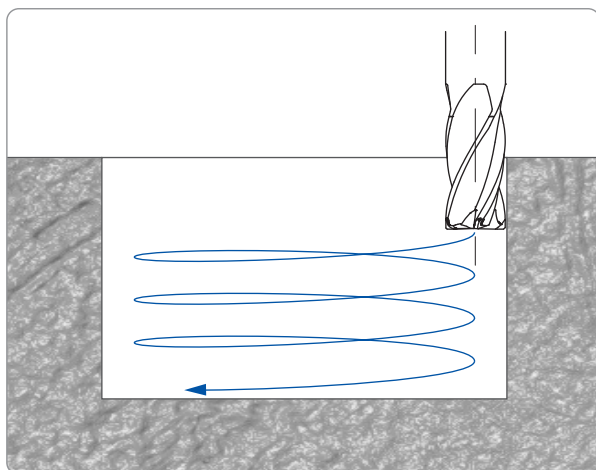
La nouvelle fraise pour l'usinage des empreintes "Torx®"

**Performance**

- **Conditions de coupe réelles**

Conditions de coupe testées et approuvées pour un processus et une durée de vie de l'outil optimaux.

- **Interpolation hélicoïdale**



Avec des pas plus élevés, jusqu'à $0.8 \times d$

- **Nouveau carbure**

Un carbure spécial micro-grain avec forte rigidité et grande résistance à l'ébréchure des arêtes de coupe a été développé afin de garantir une haute précision de profil.

- **Deux géométries de coupe**

Deux types de fraises ont été développés pour l'usinage sans vibrations du titane et de l'acier inoxydable.

- **Revêtement**



Revêtement sans chrome pour éviter la contamination croisée sur les pièces médicales.

NEW

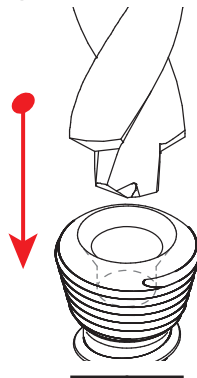
Processus d'usinage

INTERPOLATION HÉLICOÏDALE POUR LE TITANE



Étape 1

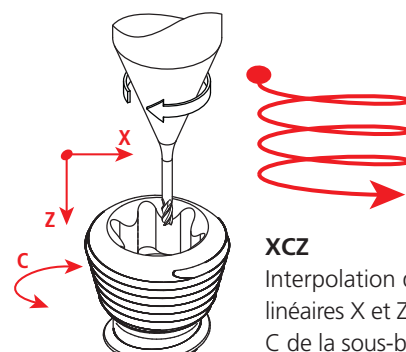
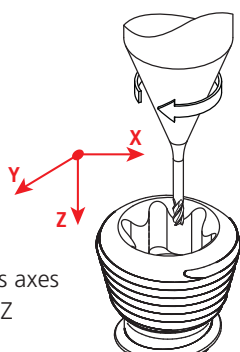
Pré-perçage avec chanfrein à 120°



Étape 2

Interpolation
hélicoïdale XYZ

Interpolation
hélicoïdale XCZ

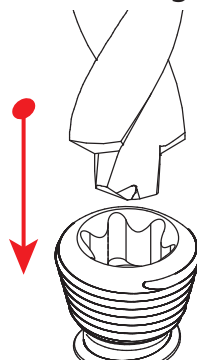


XYZ
Interpolation des axes
linéaires X, Y et Z
avec pièce fixe

XCZ
Interpolation des axes
linéaires X et Z et de l'axe
C de la sous-broche avec
la pièce en rotation.

Étape 3

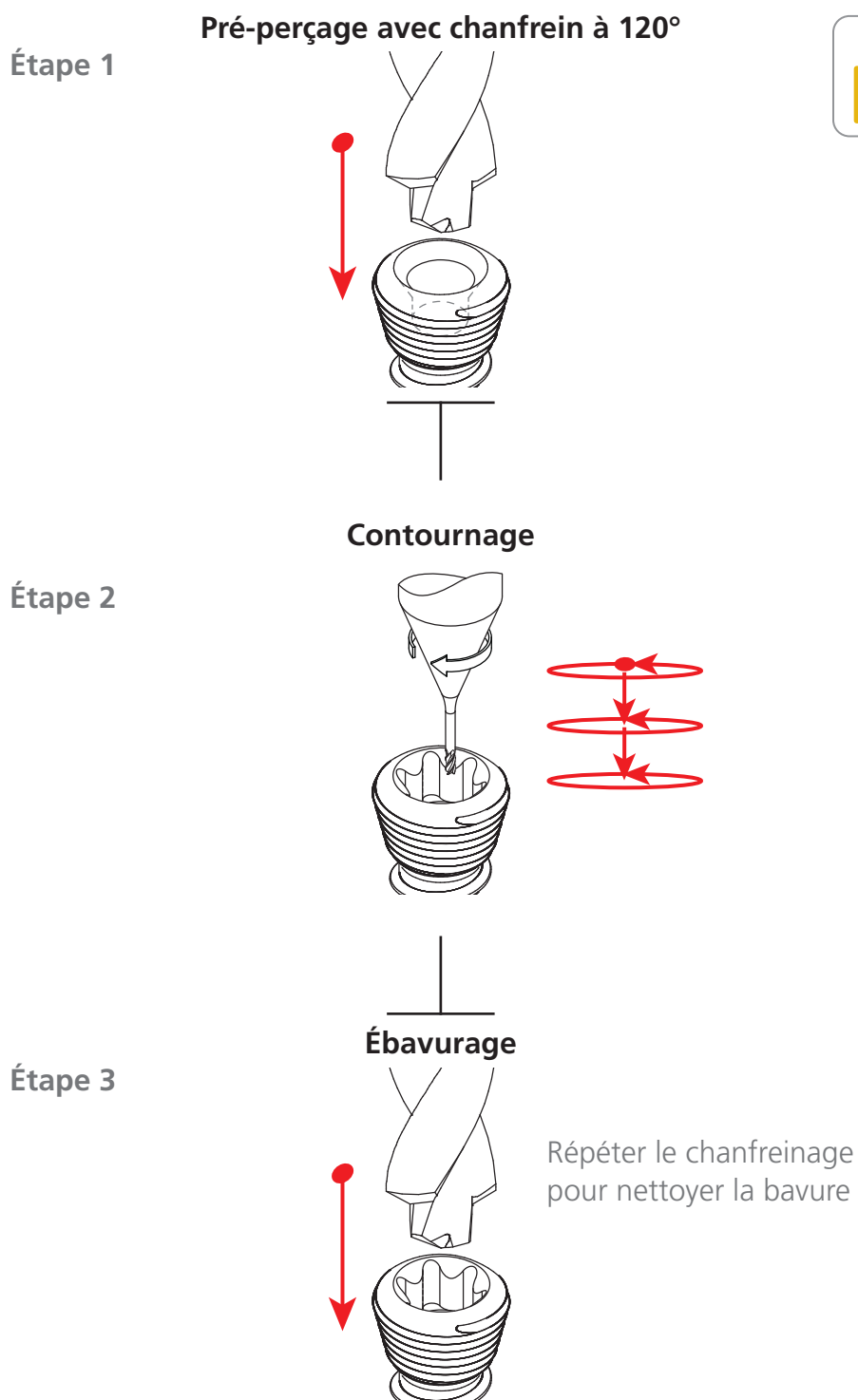
Ébavurage



Répéter le chanfreinage
pour nettoyer les bavures

Remarque : Le processus d'interpolation hélicoïdale est optimal pour le titane, ce qui permet d'économiser jusqu'à 20% du temps de cycle par rapport au processus de contournage.

CONTOURNAGE POUR LE TITANE ET L'ACIER INOXYDABLE



CrazyDrill Hexalobe

NEW

Titanium

SST-Inox

1 | QUEUE

La queue en carbure massif renforcée garantit la stabilité, un haut degré de concentricité et donc une précision de perçage maximale.

2 | CARBURE

Le carbure micro-grain spécialement développé répond à toutes les exigences relatives aux propriétés mécaniques.

3 | NOUVEAU REVÊTEMENT

Le revêtement haute performance eXedur SNP résiste à la chaleur et à l'usure, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise un rinçage uniforme des copeaux. Il en résulte une longue durée de vie pour l'outil.

4 | CHANFREIN À 120°

Le pré-perçage et un chanfrein de 120° sont réunis dans une seule opération.

5 | GÉOMÉTRIE DE COUPE

Deux géométries spécifiques ont été développées pour l'usinage des métaux suivants :

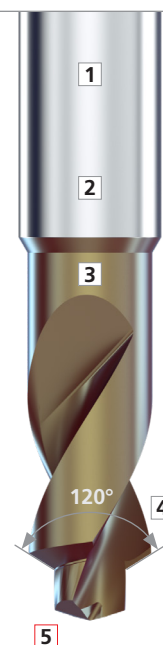
■ Titane

■ Aciers inoxydables

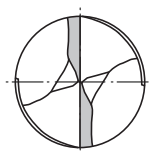
Une bonne fragmentation des copeaux ainsi que leur évacuation rapide sont garanties.

■ Revêtu
■ Lub. externe

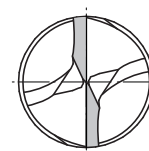
■ Revêtu
■ Lub. externe







Pointe du foret



Pointe du foret



CrazyMill Hexalobe

Titanium		SST-Inox	
3.5 x d	5 x d	3.5 x d	5 x d
<p>■ Revêtu</p> <p>■ Lub. externe</p>		<p>■ Revêtu</p> <p>■ Lub. externe</p>	
			

NEW

1 | QUEUE

Le queue robuste en carbure garantit un fraisage stable et sans vibrations. Permet un haut degré de précision et une excellente qualité de surface.

2 | NOUVEAU CARBURE

En raison de la dureté élevée et de la faible conductivité thermique du titane et des aciers inoxydables, un carbure spécial micro-grain à haute rigidité et haute résistance à l'ébréchure des arêtes a été développé pour répondre parfaitement à toutes les exigences relatives aux propriétés mécaniques.

3 | NOUVEAU REVÊTEMENT

Le revêtement haute performance eXedur SNP résiste à la chaleur et à l'usure, empêche la formation d'arêtes rapportées et favorise un rinçage optimal des copeaux. Il en résulte une longue durée de vie pour l'outil.

4 | GÉOMÉTRIE DE COUPE

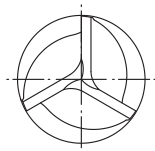
Deux géométries spécifiques ont été développées pour l'usinage des métaux suivants :

- Titane
- Aciers inoxydables

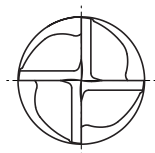
Coupe sans vibrations pour l'usinage avec interpolation hélicoïdale.

Gamme de diamètres
Ø 0.2 - 0.3 mm

Tête de la fraise
3 Dents



4 Dents



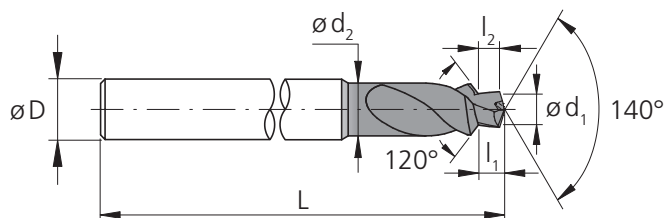
Ø 0.4 - 1.0 mm

NEW

CrazyDrill Hexalobe



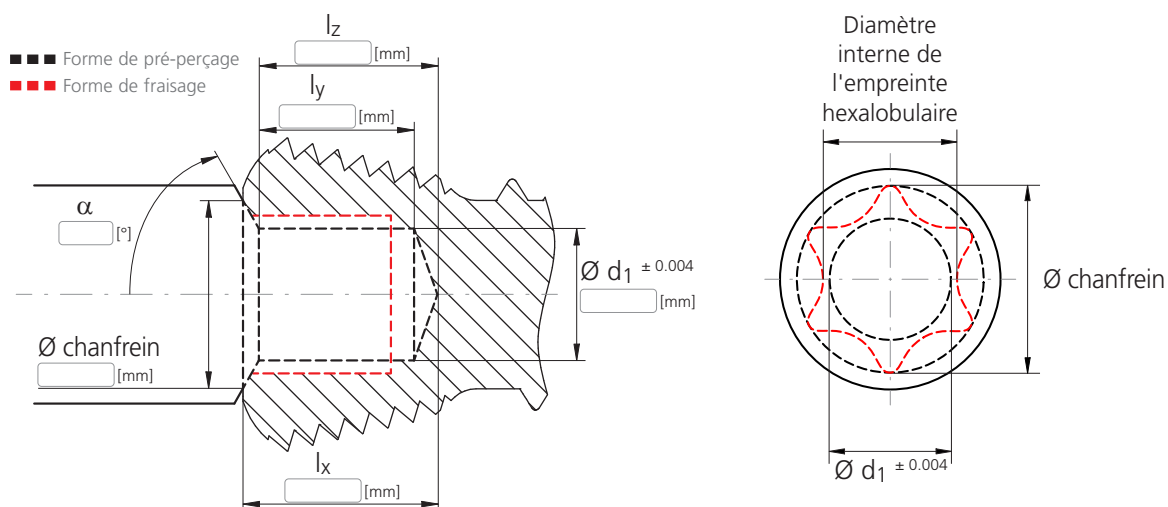
Dimensions selon ISO 10664



Type de Torx	d ₁ 0/-0.008 [mm]	l ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₂ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Numéro d'article	Titanium	SST-Inox	Disponibilité
T4	0.9	0.70	1.7	0.56	3	40	2.CD.006090.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.87	2.0	0.72	3	40	2.CD.007100.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.75	2.0	0.59	3	40	2.CD.006100.120	.T	.I	■
T6	1.2	1.06	2.2	0.88	3	40	2.CD.007120.120	.T	.I	■
T6	1.2	0.86	2.2	0.67	3	40	2.CD.006120.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.05	3.0	0.83	3	40	2.CD.006140.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.01	3.0	0.79	3	40	2.CD.005140.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.40	3.0	1.15	3	40	2.CD.007160.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.05	3.0	0.81	3	40	2.CD.005160.120	.T	.I	■
T10	1.9	1.42	4.0	1.13	4	40	2.CD.005190.120	.T	.I	■
T15	2.3	1.78	4.0	1.42	4	50	2.CD.006230.120	.T	.I	■
T20	2.7	2.12	5.0	1.70	6	50	2.CD.006270.120	.T	.I	■
T25	3.1	2.84	6.0	2.36	6	50	2.CD.007310.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.52	6.0	2.93	6	50	2.CD.008380.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.04	6.0	2.45	6	50	2.CD.007380.120	.T	.I	■

■ Article en stock

Foret combiné sur mesure



Mikron Tool dispose d'une équipe internationale d'experts en technologies de coupe, qui se feront un plaisir de répondre à vos besoins et exigences spécifiques.

Vous pouvez : nous contacter
mto@mikron.com

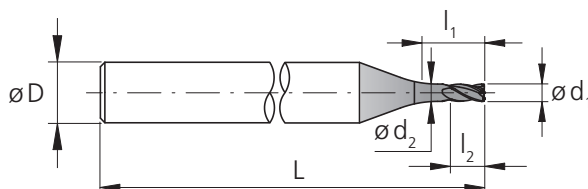
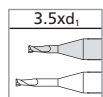
Réaffûtage : Ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

CrazyMill Hexalobe

NEW



Version courte

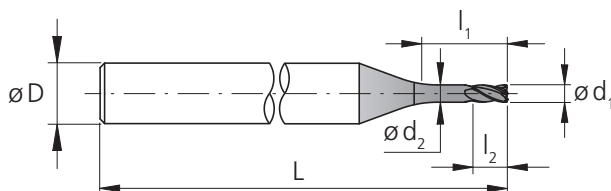
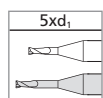


l_1 = longueur utile
 l_2 = longueur de goujure

Type de Torx	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article Titanium	Numéro d'article SST-Inox	Disponibilité
T4	0.20	0.70	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.020.1	2.CMI35.B1Z3.020.1	■
T5	0.25	0.875	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.025.1	2.CMI35.B1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.05	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.030.1	2.CMI35.B1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	1.40	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.040.1	2.CMI35.B1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	1.75	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.050.1	2.CMI35.B1Z4.050.1	■
T20	0.60	2.10	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.060.1	2.CMI35.B1Z4.060.1	■
T25	0.80	2.80	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.080.1	2.CMI35.B1Z4.080.1	■
T30	1.00	3.50	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.100.1	2.CMI35.B1Z4.100.1	■

■ Article en stock

Version longue



l_1 = longueur utile
 l_2 = longueur de goujure

Type de Torx	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [Dents]	Numéro d'article Titanium	Numéro d'article SST-Inox	Disponibilité
T4	0.20	1.00	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.020.1	2.CMI35.C1Z3.020.1	■
T5	0.25	1.25	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.025.1	2.CMI35.C1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.50	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.030.1	2.CMI35.C1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	2.00	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.040.1	2.CMI35.C1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	2.50	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.050.1	2.CMI35.C1Z4.050.1	■
T20	0.60	3.00	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.060.1	2.CMI35.C1Z4.060.1	■
T25	0.80	4.00	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.080.1	2.CMI35.C1Z4.080.1	■
T30	1.00	5.00	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.100.1	2.CMI35.C1Z4.100.1	■

■ Article en stock

Réaffûtage : Ce produit n'est pas adapté pour le réaffûtage.

Pré-perçage



Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	
					3.5 x d1	5 x d1
M	Aciers inoxydables austénitiques	1,4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	25 – 35	
		1,4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S ₂	Alliages de titane	3,7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20 – 30	
		9,9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

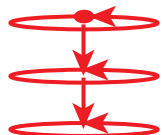
Interpolation hélicoïdale (XYZ / XCZ) – 3.5 x d / 5 x d



Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	p (pas)	
					3.5 x d1	5 x d1
S ₂	Alliages de titane	3,7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
		9,9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

Remarque : Au cas où $p = 0.8 \times d1$, diminuer de 30% l'avance f_z pour augmenter la durée de vie de l'outil et la précision du profil.

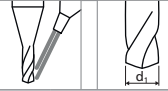
Contournage – 3.5 x d / 5 x d



Matériaux groupe	Matériau	Mat. no.	DIN	AISI/ASTM/UNS	$a_{p, max}$	
					3.5 x d1	5 x d1
M	Aciers inoxydables austénitiques	1,4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	0.5 x d1	0.1 x d1
		1,4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S ₂	Alliages de titane	3,7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.5 x d1	variable
		9,9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

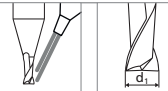
Indication générale : Les conditions de coupe ont été testées et approuvées avec $n = 30'000 - 40'000$ tour/min; des vitesses de coupe différentes peuvent affecter la durée de vie de l'outil.

V_c [m/min]
 f [mm/tour]



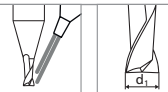
	T4 Ød1 0.9mm f	T5 Ød1 1.0mm f	T6 Ød1 1.2mm f	T7 Ød1 1.4mm f	T8 Ød1 1.6mm f	T10 Ød1 1.9mm f	T15 Ød1 2.3mm f	T20 Ød1 2.7mm f	T25 Ød1 3.1mm f	T30 Ød1 3.8mm f
	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.05 - 0.06	0.05 - 0.06	0.06 - 0.07	0.07 - 0.08	0.07 - 0.08
	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.012 - 0.018	0.014 - 0.020	0.015 - 0.025	0.020 - 0.030	0.025 - 0.035	0.025 - 0.040	0.030 - 0.045	0.045 - 0.070

V_c [m/min]
 f_z [mm]
 p [mm]



	T4 Ød1 0.20mm v_c f_z		T5 Ød1 0.25mm v_c f_z		T6 - T7 Ød1 0.30mm v_c f_z		T8 - T10 Ød1 0.40mm v_c f_z		T10 - T15 Ød1 0.50mm v_c f_z		T20 Ød1 0.60mm v_c f_z		T25 Ød1 0.80mm v_c f_z		T30 Ød1 1.00mm v_c f_z	
	20 - 40	0.0010	25 - 50	0.0010	30 - 60	0.0010	40 - 75	0.0015	50 - 90	0.0020	60 - 100	0.0025	70 - 130	0.0030	80 - 140	0.0040

V_c [m/min] a_p [mm]
 f_z [mm] a_e [mm]



	T4 Ød1 0.20mm v_c f_z		T5 Ød1 0.25mm v_c f_z		T6 - T7 Ød1 0.30mm v_c f_z		T8 - T10 Ød1 0.40mm v_c f_z		T10 - T15 Ød1 0.50mm v_c f_z		T20 Ød1 0.60mm v_c f_z		T25 Ød1 0.80mm v_c f_z		T30 Ød1 1.00mm v_c f_z	
	20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100
	20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100

Headquarter and Production

MIKRON SWITZERLAND AG, AGNO

Division Tool

Via Campagna 1

6982 Agno

Switzerland

Phone +41 91 610 40 00

Fax. +41 91 610 40 10

mto@mikron.com

Production and Regrinding

MIKRON GMBH ROTTWEIL

Abteilung Werkzeuge

Berner Feld 71

78628 Rottweil

Germany

Phone +49 741 5380 450

Fax. +49 741 5380 480

info.mtr@mikron.com

www.mikrontool.com

www.youtube.com/mikrongroup

North and South America Sales

MIKRON CORP. MONROE

200 Main Street

Monroe, CT 06468

USA

Phone +1 203 261 3100

Fax. +1 203 268 4752

mmo@mikron.com

China Sales

MIKRON TOOL SHANGHAI LTD.

Room A209, Building 3,

No. 526, 3rd East Fute Road,

Shanghai, 200131

P. R. China

Phone +86 21 2076 5671

Fax. +86 21 2076 5562

mtc@mikron.com

地址: 中国 (上海) 自由贸易试验区

中国上海市富特东三路526号3号楼第二层

A209室

邮编: 200131

Les informations et les données techniques sont susceptibles de changer sans préavis.

Mikron® est une marque déposée de Mikron Holding AG, Biel (Suisse).

Torx® est une marque déposée de Textron Innovations Inc., Providence (États-Unis).

