

Gewindefräser

aus Vollhartmetall mit Wechselplatten

Fraises à fileter

en carbure monobloc avec plaquettes amovibles



Unsere Spezialisten

Nos spécialistes



Die Profis in der Werkzeug- und Spanntechnik!
Erstklassige Lösungen und Beratungskompetenz
aus einer Hand.

Les pros de l'outillage et de la technique de serrage!
Des compétences techniques, des conseils et
solutions au niveau de vos exigences.

Beratung und Bestellung Consultation et commande

Deutsch +41 (0)44 802 15 15 / verkauf@vb-tools.com

Français +41 (0)32 721 00 47 / info-fr@vb-tools.com

Kontaktieren Sie uns – wir sind für Sie da.
Appelez-nous - nous sommes à votre service.



webshop
www.vb-tools.com

ab CHF 200.– 3% e-commerce Rabatt!
à partir de CHF 200.– 3% e-commerce rabais!

Bestellungen bis 17.00 Uhr werden am nächsten Tag geliefert.
Les commandes jusqu'à 17h00 seront livrées le jour suivant.

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges werden alle früheren Kataloge oder Prospekte ungültig.
Baumass- oder Normenänderungen behalten wir uns vor. Druckfehler jeder Art, auch bei technischen Daten, berechtigen nicht zu Ansprüchen.

La parution du présent catalogue rend obsolète tous les catalogues ou prospectus antécédents.
Tous droits réservés de modifications de construction ou de normes.
Des fautes d'impression de tout genre, même concernant des données techniques, ne donnent en aucun cas lieu à des réclamations.

Preisstand: Mai 2019
aktuelle Preise im Webshop
www.vb-tools.com

Base de prix: Mai 2019
prix actualisé dans le webshop
www.vb-tools.com

Zeichenerklärung

Typ / Type 03 04	Typenbezeichnung Désignation de type
DIN 1835 Form A Forme A 	Werkzeugschaft ohne Spannfläche Queue d'outil sans plat
DIN 1835 Form B Forme B 	Werkzeugschaft mit Weldon-Spannfläche Queue d'outil avec plat Weldon
DIN 228 A 	Werkzeugschaft mit Morsekegel-Aufnahme Queue d'outil avec cône Morse
	Fräskörper mit Anzugsgewinde Fraise avec filetage
	Aufsteck-Fräskörper mit Quernut Fraise avec rainure transversale
$\varnothing$ min. 8 mm 	Kleinster erforderlicher Bohrungsdurchmesser Alésage minimum nécessaire
S_{max} 1,6 mm 	Maximale Stechtiefe Profondeur de coupe maximale
	Interne Kühlmittelzufuhr Lubrification centrale
	Anzahl der Werkzeug-schneiden (Trio-Cut) Nombre de plaquettes (Trio-Cut)

Symboles

Rohling ébauche 	Fräsplattenrohlinge vor dem Einsatz mit seitlichen Freiwinkel versehen! Plaquette ébauche, à munir d'un angle de dépouille avant utilisation!
ohne Profil sans profil 	Fräsplatten ohne Profil, einsatzfertig geschliffen. Plaquette sans profil, rectifiée prêt à l'emploi
	Fräsplatten mit Sicherungsringnuten Plaquette pour rainure de circlip
	Fräsplatten für O-Ring-Einstiche Plaquette pour rainure de joint rond
DIN 	DIN-Norm DIN standard
M 	Gewindenorm Filet standard
	Gewinde mit Eckfreistich (Trio-Cut) Filet avec rainure de dégagement (Trio-Cut)
	für rechtes und linkes Innengewinde bei Linksgewinde NC-Programm anpassen pour filet intérieur à droite et à gauche, pour filet à gauche, adapter le programme NC
	für rechtes und linkes Aussengewinde bei Linksgewinde NC-Programm anpassen pour filet extérieur à droite et à gauche, pour filet à gauche, adapter le programme NC
	Vollprofil-Gewindeschneiden Usinage de filet profil plein
	Teilprofil-Gewindeschneiden Usinage de filet profil partiel
	Bohrfräsen (Trio-Cut) Perçage fraisage (Trio-Cut)
$0,1 \times 45^\circ$ 	Fräsplatten mit beidseitigem Kantenbruch Plaquette avec chanfrein
$A \approx 5 \text{ mm}$ 	Fräsplatten mit Spanbrechernuten ab 5 mm Stechbreite Plaquette avec brise-copeaux à partir de largeur de coupe de 5mm
	Zum beidseitigen Anfasen und entgraten Pour biseauter et ébavurer des deux côtés
	Anzahl der Werkzeugschneiden (Polygonfräser) Nombre d'arêtes de coupe (fraise polygonale)

**Gewindefräser,
Vollhartmetall**
**Fraises à fileter,
carbure monobloc**
INDEX

	Art. Nr. N° d'art.	für Innengewinde pour filet intérieur	für Aussengewinde pour filet extérieur	Gewinde Filetage	Steigung Pas	Bemerkung Remarque	mit Kühlkanal avec trou d'arrosage	Seite Page
	WH-EM-PNC	•		M	0,5 - 1,75	für die Verwendung ohne Vorbohrung sans pré-perçage		6
	33000.3	•		M MF	0,4 - 4,0	"ThreadBurr" entgraten ébavurer		7 + 8
	33015.3		•	M	1,0 - 2,0	"ThreadBurr" entgraten ébavurer		9
	33022.3	•		M MF	1,25 - 3,5	"ThreadBurr" entgraten ébavurer	axial •	10
	33026.3	•		M MF	1,25 - 2,0	"ThreadBurr" entgraten ébavurer	radial •	11
	33030.3	•		M	0,5 - 1,75	Senkstufe 90° chanfrein 90°		12
	33040.3	•		M	0,4 - 1,25	Micro		13
	33042.3	•		M; MF; UNC; UNF 60°	M2 - M6 / MF2 - MF6 UNC; UNF 64 - 24 Gänge/" / filets/"	Micro		14
	33052.3	•		UNC UNF	44 - 8 Gänge/" / filets/"	"ThreadBurr" entgraten ébavurer		15
	33062.3 – 33112.3	•	•	G; NPT; BSPT; NPTF; PG; NPSF	44 - 8 Gänge/" / filets/"	"ThreadBurr" entgraten ébavurer		17

**Technische Daten
und Zubehör**
Seite
**Indications techniques
et accessoires**
page
Gewindefräser, Vollhartmetall

Schnittdaten Gewindefräsen

9

Fraises à fileter, carbure monobloc

Valeurs de coupe pour le fraisage de filet

9

Gewindefräser mit Wechselplatten

 Hinweise zum Gewindefräsen
Schnittwerttabelle
Hartmetallsorten

 41 – 45
46 + 47
47

Fraises à fileter avec plaquettes amovibles

 Indications pour le filetage
Valeurs de coupe
Nuances de carbure

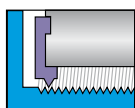
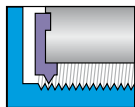
 41 – 45
46 + 47
47

Gewindefräser mit Wechselplatten

Fraises à fileter avec plaquettes amovibles

INDEX

TriMILL



Gewindefräsplatten
M, MF, UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF, UNC

Weitere Fräsplatten

Fräskörper
mit Zylinderschaft
mit Anzugsgewinde

Gewindefräsplatten
M, MF, UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF

Weitere Fräsplatten

Fräskörper
Typ 023

Plaquettes pour fraisage de filet
M, MF, UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF, UNC

D'autre plaquettes de fraisage

Fraises circulaires
mit Zylinderschaft
mit Anzugsgewinde

Plaquettes pour fraisage de filet
M, MF, UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF

D'autre plaquettes de fraisage

Fraises circulaires
Typ 023

19

19

20

22

22

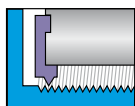
23

23

24

25

PolyMILL



Gewindefräsplatten
M, MF
UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF, UNC

Fräskörper
mit Zylinderschaft
mit Anzugsgewinde

Plaquettes pour fraisage de filet
M, MF
UN, NPT, NPSM
G, BSW, BSF, UNC

Fraises circulaires
avec queue cylindrique
avec filetage

26

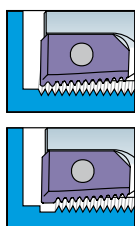
26

26

29

29

TrioCUT



Gewindefräsplatten
M
G, BSW, BSF
PG

Fräskörper
Typ 12
Typ 17
Typ 20
Typ 25

Plaquettes pour fraisage de filet
M
G, BSW, BSF
PG

Fraises circulaires
Typ 12
Typ 17
Typ 20
Typ 25

30 / 31 / 33 / 34

30 / 32 / 33 / 34

30 / 32

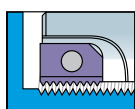
30

31

33

33

14,5 15 21 26



Gewindefräsplatten
M
G, BSW, BSF
UNC, UNF
PG

Fräskörper
Typ 14,5
Typ 15
Typ 21
Typ 26

Plaquettes pour fraisage de filet
M
G, BSW, BSF
UNC, UNF
PG

Fraises circulaires
Typ 14,5
Typ 15
Typ 21
Typ 26

36 / 37 / 39 / 40

36 / 39 / 40

36 / 39

36

35

37

38

40

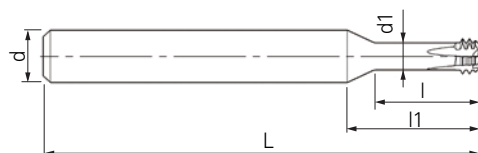
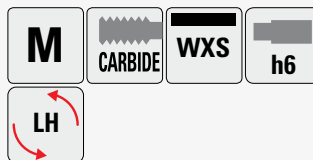
WH-EM-PNC

Gewindefräser
ins Volle

WXS Beschichtung
Linksschneidend (Spindeldrehrichtung
links) Vorschubrichtung rechts, 4 Nuten,
stabiler und negativer Spanwinkel

Fraisage du filet
sans pré-perçage

Revêtement WXS
Coupe à gauche (rotation de la broche à gauche)
Déplacement de l'outil à droite
4 lèvres, angle de coupe fort et négatif



Sondernettopreise!

Prix spéciaux net!

Nennmass Désignation	Steigung Pas	L	l	l1	d1	d	Z	CHF
M3	0,5	50	7,5	12,3	1,70	6	4	75.60
M4	0,7	50	9,9	14,2	2,18	6	4	76.80
M5	0,8	50	12	15,5	2,97	6	4	78.00
M6	1	50	14,5	17,5	3,36	6	4	79.50
M8	1,25	70	19,2	24,1	4,66	10	4	88.10
M10	1,5	70	23,7	27,7	5,78	10	4	92.80
M12	1,75	80	28,4	31,4	6,92	10	4	96.70

Anwendungen / Applications

● hervorragend / excellent ○ gut / bon

P ○ C < 0,2%	P ○ 0,25 < C < 0,4%	P ○ C ≥ 0,45%	P ○ SCM	M ○ INOX	K ○ GG	K ○ GGG	N ○ Al	N ○ AC, ADC	S ● Ti	S ● Ti	H ● 25-45 HRC	H ● 45-55 HRC	H ● 55-65 HRC	
40-100	40-100	40-100	40-100	40-100	40-120	40-100	40-100	40-160	40-80	40-80	40-100	30-80	30-50	m/min
0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,1	0,01~0,05	0,01~0,05	0,01~0,1	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	0,01~0,03	mm/t

Schnittdaten

Exemple d'usage

Werkzeug Outil	WH-EM-PNC M4
Material Matériau	1.2379 (Werkzeugstahl) (Acier d'outillage) 60HRC
Schnittgeschwind. Vitesse de coupe	30 m/min (3.082 min ⁻¹)
Vorschub Avance	123 mm/min (0.01 mm/z)
Schnitttiefe Profondeur d'usinage	8 mm
Kühlmittel Lubrifiant	Luft Air
Maschine Machine	Exeron HSC600
Schnittstelle Attachement	HSK40
Halter Type de serrage	Schrumpfaufnahme Frettag
Gewindetyp Type de trou	Sackloch Trou borgne

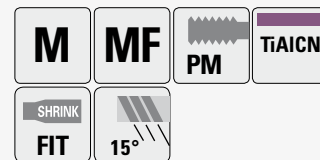
Werkzeug Outil	WH-EM-PNC M4
Material Matériau	1.6582 (Legierter Werkzeugstahl (Acier allié)) 1400-1550 N/mm ²
Schnittgeschwind. Vitesse de coupe	50 m/min (5.137 min ⁻¹)
Vorschub Avance	205 mm/min (0.01 mm/z)
Schnitttiefe Profondeur d'usinage	9 mm
Kühlmittel Lubrifiant	Luft Air
Maschine Machine	Hermle C32U
Schnittstelle Attachement	HSK63-A
Halter Type de serrage	Hydrodehnspannfutter Pince hydraulique
Gewindetyp Type de trou	Sackloch Trou borgne

Werkzeug Outil	WH-EM-PNC M4
Material Matériau	Vanadis (Werkzeugstahl) (Acier d'outillage) 64HRC
Schnittgeschwind. Vitesse de coupe	30 m/min (3.082 min ⁻¹)
Vorschub Avance	123 mm/min (0.01 mm/z)
Schnitttiefe Profondeur d'usinage	8 mm
Kühlmittel Lubrifiant	Luft Air
Maschine Machine	n.a.
Schnittstelle Attachement	n.a.
Halter Type de serrage	Schrumpfaufnahme Frettag
Gewindetyp Type de trou	Sackloch Trou borgne

33000.3
ThreadBurr
Gewindefräser

 Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
 zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

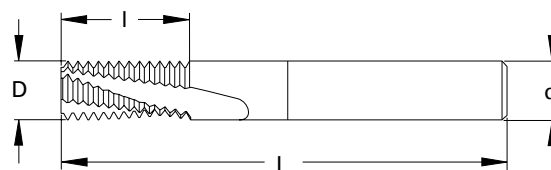
ThreadBurr
Fraise à fileter

 carbure monobloc, revêtu TiAlCN
 queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

 Gewindefräsen und Entgraten
 in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

 Fraisage de filet et ébavurer en une
 seule passe.

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

für Innengewinde**pour filet intérieur**
**Der theoretische Aussendurchmesser
 ist auf den Schaft gelasert.**
**Le diamètre extérieur théorique
 est marqué sur la queue.**

Stg. / Pas mm		M	MF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
0,40	01	M2	1,5xD	NB04015C3 0.4ISO AC	4	1,5	3	3,40	50	141.00
0,40	02	M2	2,0xD	NB04015C4 0.4ISO AC	4	1,5	3	4,60	50	156.00
0,45	01	M2,2	1,5xD	NB04016C3 0.45ISO AC	4	1,6	3	3,82	50	141.00
0,45	02	M2,2	2,0xD	NB04016C5 0.45ISO AC	4	1,6	3	5,17	50	156.00
0,45	03	M2,5	1,5xD	NB04019C4 0.45ISO AC	4	1,9	3	4,27	50	141.00
0,45	04	M2,5	2,0xD	NB04019C5 0.45ISO AC	4	1,9	3	5,62	50	156.00
0,50	01	M3	1,5xD	NB04023C5 0.5ISO AC	4	2,3	3	5,25	50	141.00
0,50	02	M3	2,0xD	NB04023C6 0.5ISO AC	4	2,3	3	6,75	50	156.00
0,50	03	M3	2,5xD	NB04023C8 0.5ISO AC	4	2,3	3	8,25	50	171.00
0,50	04	M3	1,5xD	NB06023C5 0.5ISO AC	6	2,3	3	5,25	63	165.00
0,50	05	M3	2,0xD	NB06023C6 0.5ISO AC	6	2,3	3	6,75	63	180.00
0,50	06	M3	2,5xD	NB06023C8 0.5ISO AC	6	2,3	3	8,25	63	199.00
0,50	07		≥ M5	NB04038C10 0.5ISO AC	4	3,8	3	10,75	50	156.00
0,50	08		≥ M5	NB06038C10 0.5ISO AC	6	3,8	3	10,75	63	180.00
0,60	01	M3,5	1,5xD	NB04026C6 0.6ISO AC	4	2,6	3	6,30	50	141.00
0,60	02	M3,5	2,0xD	NB04026C8 0.6ISO AC	4	2,6	3	8,10	50	156.00
0,70	01	M4	1,5xD	NB0403C7 0.7ISO AC	4	3,0	3	7,35	50	141.00
0,70	02	M4	2,0xD	NB0403C8 0.7ISO AC	4	3,0	3	8,75	50	156.00
0,70	03	M4	2,5xD	NB0403C10 0.7ISO AC	4	3,0	3	10,85	50	171.00
0,70	04	M4	1,5xD	NB0603C7 0.7ISO AC	6	3,0	3	7,35	63	165.00
0,70	05	M4	2,0xD	NB0603C8 0.7ISO AC	6	3,0	3	8,75	63	180.00
0,70	06	M4	2,5xD	NB0603C10 0.7ISO AC	6	3,0	3	10,85	63	199.00
0,75	01	M4,5	1,5xD	NB04034C7 0.75ISO AC	4	3,4	3	7,87	50	141.00
0,75	02	M4,5	2,0xD	NB04034C10 0.75ISO AC	4	3,4	3	10,12	50	156.00
0,75	03		≥ M6	NB06045C10 0.75ISO AC	6	4,5	3	10,87	63	165.00
0,75	04		≥ M6	NB06045C16 0.75ISO AC	6	4,5	3	16,87	63	180.00
0,80	01	M5	1,5xD	NB04038C8 0.8ISO AC	4	3,8	3	8,40	50	141.00
0,80	02	M5	2,0xD	NB04038C10 0.8ISO AC	4	3,8	3	10,80	50	156.00
0,80	03	M5	2,5xD	NB04038C13 0.8ISO AC	4	3,8	3	13,20	50	171.00
0,80	04	M5	1,5xD	NB06038C8 0.8ISO AC	6	3,8	3	8,40	63	165.00

Fortsetzung siehe Seite 8

Suite voir page 8

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

Fortsetzung von Seite 7

Suite de page 7

Stg. / Pas mm		M		MF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
0,80	05	M5	2,0xD		NB06038C10 0.8ISO AC	6	3,8	3	10,80	63	180.00
0,80	06	M5	2,5xD		NB06038C13 0.8ISO AC	6	3,8	3	13,20	63	199.00
1,00	01	M6	1,5xD	≥ M8	NB06045C10 1.0ISO AC	6	4,5	3	10,50	63	165.00
1,00	02	M6	2,0xD	≥ M8	NB06045C13 1.0ISO AC	6	4,5	3	13,50	63	180.00
1,00	03	M6	2,5xD	≥ M8	NB06045C16 1.0ISO AC	6	4,5	3	16,50	63	199.00
1,00	04	M6	3,0xD	≥ M8	NB06045C19 1.0ISO AC	6	4,5	3	19,50	63	218.00
1,00	05			≥ M8	NB0606C13 1.0ISO AC	6	6,0	3	13,50	63	180.00
1,00	06			≥ M10	NB0808D17 1.0ISO AC	8	8,0	4	17,50	63	229.00
1,00	07			≥ M14	NB1212F21 1.0ISO AC	12	12,0	6	21,50	83	341.00
1,25	01	M8	1,5xD	≥ M10	NB0606C14 1.25ISO AC	6	6,0	3	14,37	63	165.00
1,25	02	M8	2,0xD	≥ M10	NB0606C18 1.25ISO AC	6	6,0	3	18,12	63	180.00
1,25	03	M8	2,5xD	≥ M10	NB0606C21 1.25ISO AC	6	6,0	3	21,87	63	199.00
1,25	04	M8	3,0xD	≥ M10	NB0606C25 1.25ISO AC	6	6,0	3	25,62	76	218.00
1,50	01	M10	1,5xD	≥ M12	NB08075C17 1.5ISO AC	8	7,5	3	17,25	63	208.00
1,50	02	M10	2,0xD	≥ M12	NB08075C21 1.5ISO AC	8	7,5	3	21,75	76	229.00
1,50	03	M10	2,5xD	≥ M12	NB08075C27 1.5ISO AC	8	7,5	3	27,75	76	251.00
1,50	04	M10	3,0xD	≥ M12	NB08075C32 1.5ISO AC	8	7,5	3	32,25	76	276.00
1,50	05			≥ M14	NB1010D23 1.5ISO AC	10	10,0	4	23,25	76	290.00
1,50	06			≥ M16	NB1212D29 1.5ISO AC	12	12,0	4	29,25	83	341.00
1,50	07			≥ M20	NB1616F35 1.5ISO AC	16	16,0	6	35,25	100	491.00
1,75	01	M12	1,5xD		NB0808C20 1.75ISO AC	8	8,0	3	20,12	76	208.00
1,75	02	M12	2,0xD		NB0808C27 1.75ISO AC	8	8,0	3	27,12	76	229.00
1,75	03	M12	1,5xD		NB1009C20 1.75ISO AC	10	9,0	3	20,12	76	264.00
1,75	04	M12	2,0xD		NB1009C27 1.75ISO AC	10	9,0	3	27,12	76	290.00
1,75	05	M12	2,5xD		NB1009C32 1.75ISO AC	10	9,0	3	32,37	100	319.00
1,75	06	M12	3,0xD		NB1009C37 1.75ISO AC	10	9,0	3	37,62	100	351.00
2,00	01	M14	1,5xD	≥ M18	NB1010C23 2.0ISO AC	10	10,0	3	23,00	76	264.00
2,00	02	M14	2,0xD	≥ M18	NB1010C31 2.0ISO AC	10	10,0	3	31,00	100	290.00
2,00	03	M14	2,5xD	≥ M18	NB1010C37 2.0ISO AC	10	10,0	3	37,00	100	319.00
2,00	04	M16	1,5xD	≥ M18	NB1212D27 2.0ISO AC	12	12,0	4	27,00	83	310.00
2,00	05	M16	2,0xD	≥ M18	NB1212D35 2.0ISO AC	12	12,0	4	35,00	100	341.00
2,00	06	M16	2,5xD	≥ M18	NB1212D43 2.0ISO AC	12	12,0	4	43,00	100	375.00
2,00	07	M16	3,0xD	≥ M18	NB1212C51 2.0ISO AC	12	12,0	3	51,00	100	413.00
2,00	08			≥ M20	NB1616E39 2.0ISO AC	16	16,0	5	39,00	100	491.00
2,00	09			≥ M24	NB2020F43 2.0ISO AC	20	20,0	6	43,00	100	617.00
2,00	10			≥ M30	NB2525F57 2.0ISO AC	25	25,0	6	57,00	130	840.00
2,50	01	M18	1,5xD		NB1212C31 2.5ISO AC	12	12,0	3	31,25	100	341.00
2,50	02	M18	2,0xD		NB1212C38 2.5ISO AC	12	12,0	3	38,75	100	375.00
2,50	03	M18	2,5xD		NB1212C48 2.5ISO AC	12	12,0	3	48,75	100	413.00
2,50	04	M20	1,5xD		NB1414D33 2.5ISO AC	14	14,0	4	33,75	89	385.00
2,50	05	M20	2,0xD		NB1414D43 2.5ISO AC	14	14,0	4	43,75	100	424.00
2,50	06	M20	2,5xD		NB1615D53 2.5ISO AC	16	15,0	4	53,75	120	491.00
2,50	07	M20	3,0xD		NB1615C63 2.5ISO AC	16	15,0	3	63,75	120	540.00
3,00	01	M24	1,5xD	≥ M30	NB1616C40 3.0ISO AC	16	16,0	3	40,50	100	446.00
3,00	02	M24	2,0xD	≥ M30	NB1616C52 3.0ISO AC	16	16,0	3	52,50	120	491.00
3,00	03	M24	2,5xD	≥ M30	NB1818C64 3.0ISO AC	18	18,0	3	64,50	130	571.00
3,00	04			≥ M30	NB2020D46 3.0ISO AC	20	20,0	4	46,50	120	571.00
3,00	05			≥ M33	NB2525D61 3.0ISO AC	25	25,0	4	61,50	130	840.00
3,50	01	M30	1,5xD		NB2020C50 3.5ISO AC	20	20,0	3	50,75	120	617.00
3,50	02	M30	2,0xD		NB2020C64 3.5ISO AC	20	20,0	3	64,75	150	678.00
3,50	03	M30	2,5xD		NB2020C78 3.5ISO AC	20	20,0	3	78,75	150	747.00
4,00	01	M36	1,5xD	≥ M42	NB2525C58 4.0ISO AC	25	25,0	3	58,00	130	840.00
4,00	02	M36	2,0xD	≥ M42	NB2525C78 4.0ISO AC	25	25,0	3	78,00	150	925.00

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

33015.3

ThreadBurr Gewindefräser

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

ThreadBurr Fraise à fileter

carbure monobloc, revêtue TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

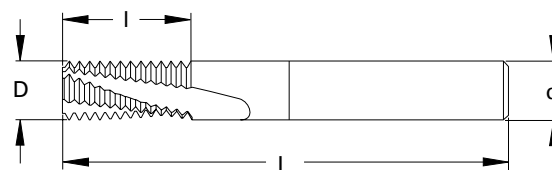


Gewindefräsen und Entgraten
in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

Fraisage de filet et ébavurer en une
seule passe.

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

für Aussengewinde

pour filet extérieur

Der theoretische Aussendurchmesser
ist auf den Schaft gelasert.

Le diamètre extérieur théorique
est marqué sur la queue.

Stg. / Pas mm	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
1,0	EB1010D21 1.0ISO AC	10	10	4	21,50	76	319.00
1,5	EB1212D26 1.5ISO AC	12	12	4	26,25	83	375.00
2,0	EB1616D35 2.0ISO AC	16	16	4	35,00	100	540.00

Schnittdaten Gewindefräsen

Schnittgeschwindigkeit (Vc)
Werkstofffaktor (Fm)

Valeurs de coupe pour le fraisage de filetage

Vitesse de coupe (Vc)
Facteur matière à usiner (Fm)

Werkstoffe	Matières	Härte Dureté	Zugfestigkeit Résistance à la traction N/mm2	Vc (m/min.)	Fm
Kohlenstoffstahl C < 0,25%	Acier au carbone C < 0,25%	< 120	< 400	150 - 200	1,2
Kohlenstoffstahl C < 0,55%	Acier au carbone C < 0,55%	< 200	< 700	120 - 170	1,1
Kohlenstoffstahl C < 0,85%	Acier au carbone C < 0,85%	< 250	< 850	110 - 150	1,0
niedrig legierter Stahl	Acier faiblement allié	< 250	< 850	100 - 140	1,0
hochlegierter Stahl	Acier fortement allié	< 350	< 1200	70 - 110	0,9
nichtrostender Automatenstahl	Acier inoxydable, décolletage	< 150	< 500	130 - 180	1,2
nichtrostender Stahl, austenitisch	Acier inoxydable, austénitique	< 300	< 1000	100 - 150	1,1
nichtrostender Stahl, ferritisch	Acier inoxydable, ferritique	< 200	< 700	100 - 150	1,0
Grauguss	Fonte Grise	< 300	< 1000	80 - 120	0,9
Sphäroguss	Fonte modulaire	< 250	< 850	130 - 180	1,0
Titanium, unlegiert	Titane, non allié	< 300	< 1000	90 - 140	0,9
Titanium, legiert	Titane, allié	< 200	< 700	80 - 120	0,8
Kupfer, unlegiert	Cuivre, non allié	< 270	< 900	60 - 80	0,8
Messing, Bronze	Laiton, Bronze	< 350	< 1250	50 - 70	0,7
Bronze, hochfest	Bronze, haute résistance	< 100	< 350	30 - 50	0,6
Aluminium, unlegiert	Aluminium, non allié	< 200	< 700	150 - 250	1,0
Aluminium, legiert Si < 0,5%	Aluminium, allié Si < 0,5%	< 470	< 1500	130 - 180	1,0
Aluminium, legiert Si < 10%	Aluminium, allié Si < 10%	< 100	< 350	60 - 80	0,8
Aluminium, legiert Si > 10%	Aluminium, allié Si > 10%	< 150	< 500	500 - 900	1,4
Inconel 718	Inconel 718	< 120	< 400	400 - 800	1,3
Graphit	Graphite	< 120	< 400	300 - 500	1,2
		< 370		200 - 400	1,1
				50 - 70	0,6
				300 - 500	1,0

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmProg.xls

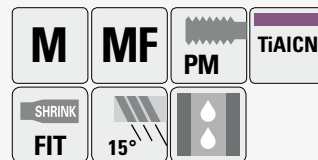
33022.3

ThreadBurr Gewindefräser

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA
mit Kühlkanal

ThreadBurr Fraise à fileter

carbure monobloc, revêtu TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA
avec trou d'arrosage

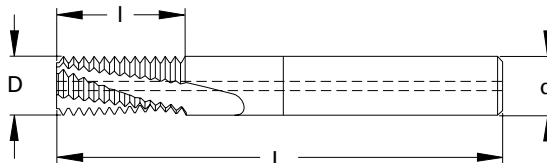


Gewindefräsen und Entgraten
in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

Fraisage de filet et ébavurer en une
seule passe.

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

für Innengewinde

pour filet intérieur

**Der theoretische Aussendurchmesser
ist auf den Schaft gelasert.**

**Le diamètre extérieur théorique
est marqué sur la queue.**

Stg. / Pas mm		M	MF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
0,8	01	M5 (1,5xD)		NBK04038C8_0.8ISO_AC	4	3,8	3	8,4	50	156.00
0,8	02	M5 (2,0xD)		NBK04038C10_0.8ISO_AC	4	3,8	3	10,8	50	171.00
0,8	03	M5 (2,5xD)		NBK04038C13_0.8ISO_AC	4	3,8	3	13,2	50	188.00
1,0	01	M6 (1,5xD)	≥ M8	NBK06045C10_1.0ISO_AC	6	4,5	3	10,5	63	180.00
1,0	02	M6 (2,0xD)	≥ M8	NBK06045C13_1.0ISO_AC	6	4,5	3	13,5	63	199.00
1,0	03	M6 (2,5xD)	≥ M8	NBK06045C16_1.0ISO_AC	6	4,5	3	16,5	63	218.00
1,0	04		≥ M10	NBK0808D17_1.0ISO_AC	8	8	3	17,5	76	251.00
1,25	01	M8 1,5xD	≥ M10	NBK0606C14 1.25ISO AC	6	6	3	14,37	63	180.00
1,25	02	M8 2,0xD	≥ M10	NBK0606C18 1.25ISO AC	6	6	3	18,12	63	199.00
1,25	03	M8 2,5xD	≥ M10	NBK0606C21 1.25ISO AC	6	6	3	21,87	63	218.00
1,50	01	M10 1,5xD	≥ M12	NBK08075C17 1.5ISO AC	8	7,5	3	17,25	76	229.00
1,50	02	M10 2,0xD	≥ M12	NBK08075C21 1.5ISO AC	8	7,5	3	21,75	76	251.00
1,50	03	M10 2,5xD	≥ M12	NBK08075C27 1.5ISO AC	8	7,5	3	27,75	76	276.00
1,50	04	M10 3,0xD	≥ M12	NBK08075C32 1.5ISO AC	8	7,5	3	32,25	76	304.00
1,50	05		≥ M16	NBK1212D29 1.50ISO AC	12	12	4	29,25	100	375.00
1,50	06		≥ M20	NBK1616F35 1.50ISO AC	16	16	6	35,25	100	540.00
1,75	01	M12 1,5xD		NBK0808C20 1.75ISO AC	8	8	3	20,12	76	229.00
1,75	02	M12 2,0xD		NBK0808C27 1.75ISO AC	8	8	3	27,12	76	251.00
1,75	03	M12 1,5xD		NBK1009C20 1.75ISO AC	10	9	3	20,12	100	290.00
1,75	04	M12 2,0xD		NBK1009C27 1.75ISO AC	10	9	3	27,12	100	319.00
1,75	05	M12 2,5xD		NBK1009C32 1.75ISO AC	10	9	3	32,37	100	351.00
1,75	06	M12 3,0xD		NBK1009C37 1.75ISO AC	10	9	3	37,62	100	386.00
2,00	01	M14 1,5xD	≥ M18	NBK1010C23 2.0ISO AC	10	10	3	23	100	290.00
2,00	02	M14 2,0xD	≥ M18	NBK1010C31 2.0ISO AC	10	10	3	31	100	319.00
2,00	03	M16 1,5xD	≥ M18	NBK1212D27 2.0ISO AC	12	12	4	27	100	341.00
2,00	04	M16 2,0xD	≥ M18	NBK1212D35 2.0ISO AC	12	12	4	35	100	375.00
2,00	05	M16 2,5xD	≥ M18	NBK1212D43 2.0ISO AC	12	12	4	43	100	413.00
2,00	06	M16 3,0xD	≥ M18	NBK1212C51 2.0ISO AC	12	12	3	51	100	454.00
2,00	07		≥ M20	NBK1616E39 2.00ISO AC	16	16	5	29	120	540.00
2,50	01	M20 1,5xD		NBK1414D33 2.5ISO AC	14	14	4	33,75	100	424.00
2,50	02	M20 2,0xD		NBK1414D43 2.5ISO AC	14	14	4	43,75	100	467.00
2,50	03	M20 2,5xD		NBK1615D53 2.5ISO AC	15	15	4	53,75	120	540.00
3,00	01	M24 1,5xD	≥ 30	NBK1616C40 3.0ISO AC	16	16	3	40,5	120	491.00
3,00	02	M24 2,0xD	≥ 30	NBK1616C52 3.0ISO AC	16	16	3	52,5	120	540.00
3,50	01	M30 1,5xD		NBK2020C50 3.5ISO AC	20	20	3	50,75	150	678.00
3,50	02	M30 2,0xD		NBK2020C64 3.5ISO AC	20	20	3	64,75	150	747.00

*** Wichtig für Programmierung mit SMIPROG**

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

*** important pour la programmation avec SMIPROG**

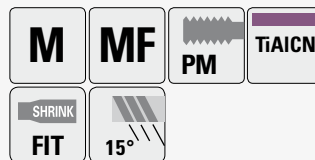
www.vb-tools.com/SmiProg.xls

33026.3
ThreadBurr
Gewindefräser

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
 zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA
mit Kühlkanal

ThreadBurr
Fraise à fileter

carbure monobloc, revêtu TiAlCN
 queue cylindrique h6, DIN 6535 HA
avec trou d'arrosage

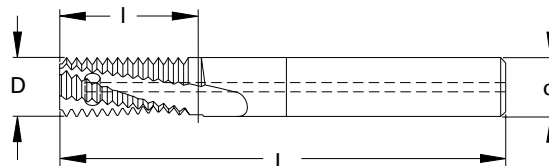


Gewindefräsen und Entgraten
 in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

Fraisage de filet et ébavurer en une
 seule passe.

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/ -0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/ -0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/ -0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/ -0,075

für Innengewinde

pour filet intérieur

**Der theoretische Aussendurchmesser
 ist auf den Schaft gelasert.**

**Le diamètre extérieur théorique
 est marqué sur la queue.**

Stg. / Pas mm		M	MF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
1,0	01		≥ M10	NBT0808D17 1.0ISO AC	8	8	4	17,5	76	274.00
1,25	01	M8 2xD	≥ M10	NBT0606C18 1.25ISO AC	6	6	3	18,12	76	216.00
1,50	01	M10 2xD	≥ M12	NBT08075C21 1.5ISO AC	8	7,5	3	21,75	76	274.00
1,50	02		≥ M16	NBT1212D29 1.5ISO AC	12	12	4	29,25	100	409.00
1,75	01	M12 2xD		NBT0808C27 1.75ISO AC	8	8	3	27,12	76	274.00
1,75	02	M12 2xD		NBT1009C27 1.75ISO AC	10	9	3	27,12	100	348.00
2,00	01	M14 2xD	≥ M18	NBT1010C31 2.0ISO AC	10	10	3	31	100	348.00
2,00	02	M16 2xD	≥ M18	NBT1212D35 2.0ISO AC	12	12	4	35	100	409.00
2,00	03		≥ M20	NBT1616E39 2.0ISO AC	16	16	5	36	100	540.00

33030.3**Gewindefräser**

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

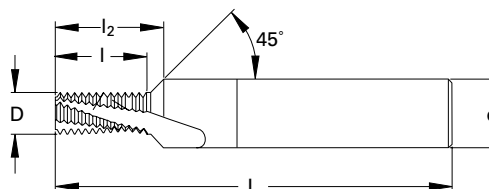
mit Senkstufen**Fraise à fileter**

carbure monobloc, revêtu TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

avec chanfrein

Für alle Werkstoffe geeignet!

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

für Innengewinde**pour filet intérieur**

**Der theoretische Aussendurchmesser
ist auf den Schaft gelasert.**

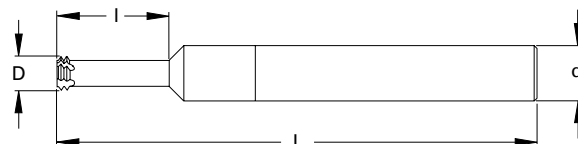
**Le diamètre extérieur théorique
est marqué sur la queue.**

Stg. / Pas mm		M	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	l2 mm	L mm	CHF
0,50	01	M3 1,5xD	NF06023C5 0.5ISO AC	6	2,3	3	5,25	5,85	63	165.00
0,50	02	M3 2,0xD	NF06023C6 0.5ISO AC	6	2,3	3	6,75	7,35	63	180.00
0,50	03	M3 2,5xD	NF06023C8 0.5ISO AC	6	2,3	3	8,25	8,85	63	199.00
0,50	04	M3 3,0xD	NF06023C9 0.5ISO AC	6	2,3	3	9,75	10,35	63	218.00
0,70	01	M4 1,5xD	NF0603C7 0.7ISO AC	6	3	3	7,35	8,20	63	165.00
0,70	02	M4 2,0xD	NF0603C8 0.7ISO AC	6	3	3	8,75	9,60	63	180.00
0,70	03	M4 2,5xD	NF0603C10 0.7ISO AC	6	3	3	10,85	11,70	63	199.00
0,70	04	M4 3,0xD	NF0603C12 0.7ISO AC	6	3	3	12,95	13,80	63	218.00
0,80	01	M5 1,5xD	NF06038C8 0.8ISO AC	6	3,8	3	8,40	9,40	63	165.00
0,80	02	M5 2,0xD	NF06038C10 0.8ISO AC	6	3,8	3	10,80	11,80	63	180.00
0,80	03	M5 2,5xD	NF06038C13 0.8ISO AC	6	3,8	3	13,20	14,20	63	199.00
0,80	04	M5 3,0xD	NF06038C16 0.8ISO AC	6	3,8	3	16,40	17,40	63	218.00
1,00	01	M6 1,5xD	NF08045C10 1.0ISO AC	8	4,5	3	10,50	11,75	63	194.00
1,00	02	M6 2,0xD	NF08045C13 1.0ISO AC	8	4,5	3	13,50	14,75	63	213.00
1,00	03	M6 2,5xD	NF08045C16 1.0ISO AC	8	4,5	3	16,50	17,75	63	235.00
1,25	01	M8 1,5xD	NF1006C14 1.25ISO AC	10	6	3	14,37	16,00	76	224.00
1,25	02	M8 2,0xD	NF1006C18 1.25ISO AC	10	6	3	18,12	19,75	76	246.00
1,25	03	M8 2,5xD	NF1006C21 1.25ISO AC	10	6	3	21,87	23,50	76	272.00
1,50	01	M10 1,5xD	NF12075C17 1.5ISO AC	12	7,5	3	17,25	19,25	83	247.00
1,50	02	M10 2,0xD	NF12075C21 1.5ISO AC	12	7,5	3	21,75	23,75	83	273.00
1,50	03	M10 2,5xD	NF12075C27 1.5ISO AC	12	7,5	3	27,75	29,75	83	301.00
1,75	01	M12 1,5xD	NF1409C20 1.75ISO AC	14	9	3	20,12	22,50	89	296.00
1,75	02	M12 2,0xD	NF1409C27 1.75ISO AC	14	9	3	27,12	29,50	89	325.00
1,75	03	M12 2,5xD	NF1409C32 1.75ISO AC	14	9	3	32,37	34,75	89	358.00

33040.3**Micro
Gewindefräser**Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA**Micro
Fraise à fileter**carbure monobloc, revêtue TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

Für alle Werkstoffe geeignet!

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

für Innengewinde**pour filet intérieur****Der theoretische Aussendurchmesser
ist auf den Schaft gelasert.****Le diamètre extérieur théorique
est marqué sur la queue.**

Stg. / Pas mm		M		Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
0,40	01	M2	1,5xD	NM03015C3 0.4ISO AC	3	1,5	3	3,4	39	92.00
0,40	02	M2	2,2xD	NM03015C5 0.4ISO AC	3	1,5	3	5,0	39	92.00
0,45	01	M2,2	1,5xD	NM03016C3 0.45ISO AC	3	1,6	3	3,8	39	92.00
0,45	02	M2,2	2,2xD	NM03016C5 0.45ISO AC	3	1,6	3	5,4	39	92.00
0,45	03	M2,5	1,5xD	NM03019C4 0.45ISO AC	3	1,9	3	4,2	39	92.00
0,45	04	M2,5	2,2xD	NM03019C6 0.45ISO AC	3	1,9	3	6,1	39	92.00
0,50	01	M3	1,5xD	NM03023C5 0.5ISO AC	3	2,3	3	5,0	39	92.00
0,50	02	M3	2,2xD	NM03023C7 0.5ISO AC	3	2,3	3	7,3	39	92.00
0,60	01	M3,5	1,5xD	NM03026C6 0.6ISO AC	3	2,6	3	6,0	39	92.00
0,60	02	M3,5	2,2xD	NM03026C8 0.6ISO AC	3	2,6	3	8,5	39	92.00
0,70	01	M4	1,5xD	NM0303C7 0.7ISO AC	3	3	3	7,0	39	92.00
0,70	02	M4	2,2xD	NM0303C10 0.7ISO AC	3	3	3	10,0	39	92.00
0,80	01	M5	1,5xD	NM04038C9 0.8ISO AC	4	3,8	3	9,0	50	99.00
0,80	02	M5	2,2xD	NM04038C12 0.8ISO AC	4	3,8	3	12,1	50	99.00
1,00	01	M6	1,5xD	NM06045C10 1.0ISO AC	6	4,5	3	10,0	63	114.00
1,00	02	M6	2,2xD	NM06045C14 1.0ISO AC	6	4,5	3	14,5	63	114.00
1,25	01	M8	1,5xD	NM0606C14 1.25ISO AC	6	6	3	14,0	63	114.00
1,25	02	M8	2,2xD	NM0606C19 1.25ISO AC	6	6	3	19,3	63	114.00

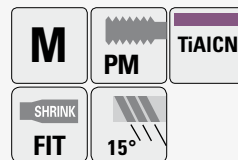
33042.3

Micro Gewindefräser 60°

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA
Teilprofil 60°

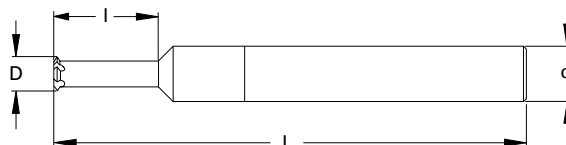
Micro Fraise à fileter 60°

carbure monobloc, revêtu TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA
Pofil Partiel 60°



Für alle Werkstoffe geeignet!

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

$D \ 1,0 - D \ 7,0 \ +0/-0,050$

Tolérance:

$D \ 1,0 - D \ 7,0 \ +0/-0,050$

für Innengewinde

pour filet intérieur

Der theoretische Aussendurchmesser
ist auf den Schaft gelasert.

Le diamètre extérieur théorique
est marqué sur la queue.

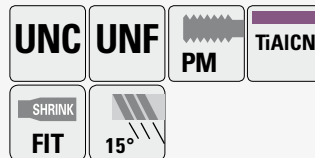
	M	MF	UNC UNF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
0004	M1		M1	NS03007C1.7_P60_LC	3	0,7	3	1,7	39	87.30
0005	M1		M1	NS03007C2.5_P60_LC	3	0,7	3	2,5	39	87.30
0006	M1		M1	NS03007C3.2_P60_LC	3	0,7	3	3,2	39	87.30
0007	M1,2		M1,2	NS03009C2.0_P60_LC	3	0,9	3	2	39	87.30
0008	M1,2		M1,2	NS03009C2.9_P60_LC	3	0,9	3	2,9	39	87.30
0009	M1,2		M1,2	NS03009C3.9_P60_LC	3	0,9	3	3,9	39	87.30
001	M1,4		M1,4	NS03010C2.2_P60_LC	3	1,03	3	2,3	39	87.30
002	M1,4		M1,4	NS03010C3.3_P60_LC	3	1,03	3	3,3	39	87.30
003	M1,4		M1,4	NS03010C4.4_P60_LC	3	1,03	3	4,4	39	87.30
004	M1,6		M1,4	No.0-80 NS03011C2.5_P60_LC	3	1,16	3	2,5	39	87.30
005	M1,6		M1,4	No.0-80 NS03011C3.6_P60_LC	3	1,16	3	3,6	39	87.30
006	M1,6		M1,4	No.0-80 NS03011C5.1_P60_LC	3	1,16	3	5,1	39	87.30
007	M1,8		M1,6	No.1 NS03013C2.8_P60_LC	3	1,35	3	2,8	39	87.30
008	M1,8		M1,6	No.1 NS03013C4.2_P60_LC	3	1,35	3	4,2	39	87.30
009	M1,8		M1,6	No.1 NS03013C5.6_P60_LC	3	1,35	3	5,6	39	87.30
01	M2-M2,2	1,5xD	M2	No.2 NS03015C3.8 P60 AC	3	1,5	3	3,8	39	72.80
02	M2-M2,2	2,2xD	M2	No.2 NS03015C5.4 P60 AC	3	1,5	3	5,4	39	72.80
03	M2,5	1,5xD	M2,2	No.3 NS03019C4.3 P60 AC	3	1,9	3	4,3	39	72.80
04	M2,5	2,2xD	M2,2	No.3 NS03019C6.2 P60 AC	3	1,9	3	6,2	39	72.80
05	M2,5	1,5xD	M2,5	No.4 NS03021C4.9 P60 AC	3	2,1	3	4,9	39	72.80
06	M2,5	2,2xD	M2,5	No.4 NS03021C7.1 P60 AC	3	2,1	3	7,1	39	72.80
07	M3	1,5xD		No.5 NS03023C5.4 P60 AC	3	2,3	3	5,4	39	72.80
08	M3	2,2xD		No.5 NS03023C7.8 P60 AC	3	2,3	3	7,8	39	72.80
09	M3,5	1,5xD	M3	No.6 NS03026C6.1 P60 AC	3	2,6	3	6,1	39	72.80
10	M3,5	2,2xD	M3	No.6 NS03026C8.7 P60 AC	3	2,6	3	8,7	39	72.80
11	M4	1,5xD	M4	No.8 NS0303C7.1 P60 AC	3	3,0	3	7,1	39	72.80
12	M4	2,2xD	M4	No.8 NS0303C10.2 P60 AC	3	3,0	3	10,2	39	72.80
13	M4,5	1,5xD	M4,5	No.10 NS04036C8.3 P60 AC	4	3,6	3	8,3	50	78.40
14	M4,5	2,2xD	M4,5	No.10 NS04036C12.0 P60 AC	4	3,6	3	12,0	50	78.40
15	M5-M6	1,5xD	M6	No.12 NS0404C10.0 P60 AC	4	4,0	3	10,0	50	78.40
16	M5-M6	2,2xD	M6	No.12 NS0404C14.5 P60 AC	4	4,0	3	14,5	50	78.40

33052.3
ThreadBurr
Gewindefräser

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
 zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

ThreadBurr
Fraise à fileter

carbure monobloc, revêtue TiAlCN
 queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

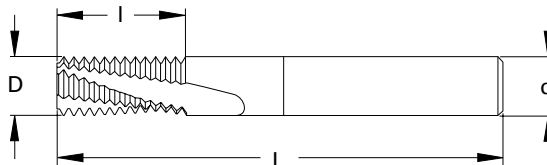


Gewindefräsen und Entgraten
 in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

Fraisage de filet et ébavurer en une
 seule passe.

Convient pour tous les matériaux!



Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050
 D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050
 D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

für Innengewinde

pour filet intérieur

**Der theoretische Aussendurchmesser
 ist auf den Schaft gelasert.**

**Le diamètre extérieur théorique
 est marqué sur la queue.**

Gänge/" / Filets/" TPI	UNC	UNF		Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	I mm	L mm	CHF
44	01	No.5	1,5xD	NB04024C5 44UN AC	4	2,4	3	5,48	50	156.00
40	01	No.5	1,5xD	NB04023C5 40UN AC	4	2,3	3	5,40	50	141.00
40	02	No.5	2,0xD	NB04023C7 40UN AC	4	2,3	3	7,30	50	156.00
40	03	No.6	1,5xD	NB04026C6 40UN AC	4	2,6	3	6,03	50	141.00
36	01	No.8	1,5xD	NB04031C7 36UN AC	4	3,1	3	7,41	50	156.00
36	02	No.8	2,0xD	NB04031C9 36UN AC	4	3,1	3	9,53	50	171.00
32	01	No.6	1,5xD	NB04025C6 32UN AC	4	2,5	3	6,75	50	141.00
32	02	No.6	2,0xD	NB04025C8 32UN AC	4	2,5	3	8,33	50	156.00
32	03	No.8	1,5xD	NB0403C7 32UN AC	4	3	3	7,54	50	141.00
32	04	No.8	2,0xD	NB0403C9 32UN AC	4	3	3	9,13	50	156.00
32	05	No.10	1,5xD	NB04036C8 32UN AC	4	3,6	3	8,33	50	156.00
32	06	No.10	2,0xD	NB04036C10 32UN AC	4	3,6	3	10,72	50	171.00
32	07			NB0606D13 32UN AC	6	6	4	13,1	63	165.00
28	01	No.12	1,5xD	NB0404C9 28UN AC	4	4	3	9,52	50	156.00
28	02	1/4	1,5xD	NB0605C10 28UN AC	6	5	3	10,43	63	180.00
28	03	No.12	2,0xD	NB0404C12 28UN AC	4	4	3	12,25	50	171.00
28	04	1/4	2,0xD	NB0605C14 28UN AC	6	5	3	14,06	63	199.00
28	05			NB0808D17 28UN AC	8	8	4	17,69	63	208.00
24	01	No.10	1,5xD	NB04038C9 24UN AC	4	3,8	3	9,00	50	141.00
24	02	No.10	2,0xD	NB04038C11 24UN AC	4	3,8	3	11,11	50	156.00
24	03	No.12	1,5xD	NB0404C10 24UN AC	4	4	3	10,05	50	141.00
24	04	No.12	2,0xD	NB0404C12 24UN AC	4	4	3	12,17	50	156.00
24	05		5/16	NB0606C13 24UN AC	6	6	3	13,23	63	180.00
24	06		3/8	NB08076C15 24UN AC	8	7,6	3	15,35	63	229.00
24	07		5/16	NB0606C17 24UN AC	6	6	3	17,46	63	199.00
24	08		3/8	NB08076C20 24UN AC	8	7,6	3	20,64	76	251.00
20	01	1/4	1,5xD	NB06045C10 20UN AC	6	4,5	3	10,80	63	165.00
20	02	1/4	2,0xD	NB06045C14 20UN AC	6	4,5	3	14,60	63	180.00
20	03		7/16	NB0808C18 20UN AC	8	8	3	18,41	63	229.00
20	04		1/2	NB1010D21 20UN AC	10	10	4	20,96	76	290.00
20	05			NB1212E28 20UN AC	12	12	5	28,57	83	341.00
20	06		7/16	NB0808C23 20UN AC	8	8	3	23,5	76	251.00
20	07		1/2	NB1010D27 20UN AC	10	10	4	27,31	76	319.00
18	01	5/16	1,5xD	NB06058C13 18UN AC	6	5,8	3	13,41	63	165.00
18	02	5/16	2,0xD	NB06058C17 18UN AC	6	5,8	3	17,64	63	180.00
18	03		9/16	NB1010D23 18UN AC	10	10	4	23,28	76	290.00
18	04		5/8	NB1212D26 18UN AC	12	12	4	26,11	83	341.00
18	05		9/16	NB1010D30 18UN AC	10	10	4	30,34	100	319.00
18	07		5/8	NB1212D33 18UN AC	12	12	4	33,16	100	375.00

Fortsetzung siehe Seite 16

Suite voir page 16

Fortsetzung von Seite 15

Suite de page 15

Gänge/" / Filets/" TPI		UNC	UNF		Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
16	01	3/8		1,5xD	NB0606C16 16UN AC	6	6	3	16,67	63	165.00
16	02	3/8		2,0xD	NB0606C21 16UN AC	6	6	3	21,43	63	180.00
16	03		3/4	1,5xD	NB1212D31 16UN AC	12	12	4	30,96	100	341.00
16	04				NB1616E35 16UN AC	16	16	5	35,72	100	491.00
16	05		3/4	2,0xD	NB1212D40 16UN AC	12	12	4	40,48	100	375.00
14	01	7/16		1,5xD	NB0808C19 14UN AC	8	8	3	19,05	63	208.00
14	02	7/16		2,0xD	NB0808C24 14UN AC	8	8	3	24,49	76	229.00
14	03		7/8	1,5xD	NB1616E35 14UN AC	16	16	5	35,38	100	491.00
14	04		7/8	2,0xD	NB1616E46 14UN AC	16	16	5	46,26	120	540.00
13	01	1/2		1,5xD	NB0808C22 13UN AC	8	8	3	22,47	76	208.00
13	02	1/2		2,0xD	NB0808C28 13UN AC	8	8	3	28,33	76	229.00
12	01	9/16		1,5xD	NB1010C24 12UN AC	10	10	3	24,34	76	264.00
12	02	9/16		2,0xD	NB1010C30 12UN AC	10	10	3	30,69	100	290.00
12	03				NB1616E43 12UN AC	16	16	5	43,39	100	491.00
11	01	5/8		1,5xD	NB1010C26 11UN AC	10	10	3	26,55	76	264.00
11	02	5/8		2,0xD	NB1010C35 11UN AC	10	10	3	35,79	100	290.00
10	01	3/4		1,5xD	NB1212C31 10UN AC	12	12	3	31,75	100	310.00
10	02	3/4		2,0xD	NB1212C41 10UN AC	12	12	3	41,91	100	341.00
9	01	7/8		1,5xD	NB1616C38 9UN AC	16	16	3	38,11	100	446.00
9	02	7/8		2,0xD	NB1616C49 9UN AC	16	16	3	49,39	120	491.00
8	01	1"		1,5xD	NB1616C42 8UN AC	16	16	3	42,86	100	446.00
8	02	1"		2,0xD	NB1616C55 8UN AC	16	16	3	55,56	120	491.00
8	03				NB2020D49 8UN AC	20	20	4	49,21	120	617.00
7	01	1 1/8		1.5xD	NB2020C52 7UN AC	20	20	3	52,61	120	617.00
6	01	1 3/8		1.5xD	NB2525C61 6UN AC	25	25	3	61.38	130	840.00

33062.3 / 33070.3 / 33082.3 / 33092.3 / 33102.3 / 33112.3**ThreadBurr
Gewindefräser**

Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

**ThreadBurr
Fraise à fileter**

carbure monobloc, revêtu TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA



Gewindefräsen und Entgraten
in einem Arbeitsgang.

Für alle Werkstoffe geeignet!

Toleranz:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

Fraisage de filet et ébavurer en une
seule passe.

Convient pour tous les matériaux!

Tolérance:

D 1,0 – D 7,0 +0/-0,050

D 8,0 – D 25,0 +0/-0,075

**für Innengewinde und
Aussengewinde**

**pour filet intérieur
et extérieur**

33062.3**Whitworth-Rohrgewinde****Filetage gaz Whitworth conique****G**

Gänge/" / Filets/" TPI		G	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
28	01	G 1/8	XB0606C10 28W AC	6	6	3	10,43	63	165.00
19	01	G 1/4 - 3/8	XB0808C15 19W AC	8	8	3	15,37	63	208.00
19	02	G 1/4 - 3/8	XB1010D22 19W AC	10	10	4	22,06	76	264.00
14	01	G 1/2 - 7/8	XB1212D20 14W AC	12	12	4	20,86	83	310.00
14	02	G 1/2 - 7/8	XB1212D28 14W AC	12	12	4	28,12	83	341.00
14	03	G 1/2 - 7/8	XB1616E28 14W AC	16	16	5	28,12	100	446.00
11	01	G 1" - 1 1/2	XB1212C26 11W AC	12	12	3	26,55	83	310.00
11	02	G 1" - 3"	XB1616D40 11W AC	16	16	4	40,41	100	446.00
11	03	G ≥ 1"	XB2020E49 11W AC	20	20	5	49,65	120	571.00

Fortsetzung von Seite 16

Suite de page 16

33070.3**NPT-Rohrgewinde****Filetage NPT conique****NPT**

Gänge/" / Filets/" TPI		NPT	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
27	01	1/16 - 1/8	XB0606C10 27NPT AC	6	6	3	10,82	63	180.00
18	01	1/4 - 3/8	XB0808C16 18NPT AC	8	8	3	16,23	63	229.00
14	01	1/2 - 3/4	XB1212D22 14NPT AC	12	12	4	22,68	83	341.00
14	02	3/4	XB1616D22 14NPT AC	16	16	4	22,86	100	491.00
11,5	01	1" - 2"	XB1616D29 11.5NPT AC	16	16	4	29,82	100	491.00
8	01	≥ 2"1/2	XB2020D42 8NPT AC	20	20	4	42,86	100	617.00

33082.3**BSPT-Rohrgewinde****Filetage BSPT conique****BSPT**

Gänge/" / Filets/" TPI	BSPT	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
28	1/8	XB0606C10 28BSPT AC	6	6	3	10,43	63	180.00
19	1/4 - 3/8	XB0808C15 19BSPT AC	8	8	3	15,37	63	229.00
14	1/2 - 7/8	XB1212D20 14BSPT AC	12	12	4	20,86	83	341.00
11	1" - 2"	XB1616D31 11BSPT AC	16	16	4	31,17	100	491.00

33092.3**NPTF-DRYSEAL-Rohrgewinde****Filetage NPTF "DRYSEAL"****NPTF**

Gänge/" / Filets/" TPI	NPTF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
27	1/16 - 1/8	XB0606C10 27NPTF AC	6	6	3	10,82	63	180.00
18	1/4 - 3/8	XB0808C16 18NPTF AC	8	8	3	16,23	63	229.00
14	1/2 - 3/4	XB1212D22 14NPTF AC	12	12	4	22,68	83	341.00
11,5	1" - 2"	XB1616D29 11.5NPTF AC	16	16	4	29,82	100	491.00
8	≥ 2" 1/2	XB2020D42 8NPTF AC	20	20	4	42,86	100	617.00

33102.3**Panzer-Rohrgewinde****Filetage de tube électrique****PG**

Gänge/" / Filets/" TPI	PG	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
20	Pg 7	XB0808C21 20PG AC	8	8	3	20,96	63	229.00
18	Pg 9 - 16	XB1010C27 18PG AC	10	10	3	27,52	76	290.00
16	Pg 21 - 48	XB1212D31 16PG AC	12	12	4	30,96	83	341.00

33112.3**Rohrgewinde****Filetage de tubes****NPSF**

Gänge/" / Filets/" TPI	NPSF	Original Nr. * No original *	dh6 mm	D mm	Z	l mm	L mm	CHF
27	1/16 - 1/8	XB0606C12 27NPSF AC	6	6	3	12,70	63	180.00
18	1/4 - 3/8	XB0808C16 18NPSF AC	8	8	3	16,23	63	229.00
14	1/2 - 3/4	XB1212D22 14NPSF AC	12	12	4	22,68	83	341.00
11,5	1"	XB1616D29 11.5NPSF AC	16	16	4	29,82	100	491.00

*** Wichtig für Programmierung mit SMIPROG**

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

*** important pour la programmation avec SMIPROG**

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

Systeme zum Gewinde-Zirkularfräsen

TriMILL

Preiswertes und flexibles System für kurze Bearbeitungszeiten und lange Standzeiten zum Fräsen von:

- tiefen, lehrenhaltigen Gewinden
- massgenauen Freiformkonturen
- massgenauen Einstichen

Sacklochgewinde können ohne Freistiche bis fast zum Grund gefräst werden. Durch die Verwendung gleicher Steigungen verringern sich zudem Lager- und Anschaffungskosten.

Système économique et flexible pour des temps d'usinage courts et de longues durées de vie, destiné au fraisage de:

- filets profonds dans les tolérances
- contours de forme libre précis
- gorges précises

Les trous borgnes peuvent être usinés sans gorge de dégagement presque jusqu'au fond. L'utilisation de pas identiques réduit les coûts de stockage et d'acquisition.



Systèmes de fraisage circulaire de filets

PolyMILL

Unser meist verkauftes System ermöglicht es, Gewinde und/oder Sicherungsringnuten mit hoher Präzision in Bauteile einzubringen. Die polygonale Verbindung von Schneidplatte und Fräskörper verbessert deutlich die Wirtschaftlichkeit und Präzision des Bearbeitungsprozesses durch:

- Längere Standzeiten
- Höheres Zerspanungsvolumen
- Höhere Vorschübe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Hohe Stabilität
- Hohe Sicherheit bei unterbrochenem Schnitt

Notre système phare permet de réaliser des filets et / ou des rainures pour circlips sur des pièces avec une précision élevée.

La liaison polygonale de la plaquette et du corps de fraise augmente considérablement l'efficacité et la précision du procédé d'usinage:

- des durées de vie plus longues
- un volume d'usinage plus élevé
- des avances plus élevées
- des temps d'usinage plus courts
- une stabilité élevée
- une sécurité élevée en cas d'interruption de l'usinage



TrioCUT

Weiches Schneidverhalten und geringer Schnittdruck erzielen hohe Standzeiten und Oberflächengüten. Der konisch zulaufende Plattensitz garantiert einen hochstabilen Werkzeugschaft. Weitere Merkmale sind ein radial hinterschlifenes Gewindeprofil für einen extrem grossen Keilwinkel sowie eine stabile Schnittkante.

Das optimale Einsatzgebiet liegt bei Feingewinden und/oder sehr kurzen Gewindelängen.

- Gewindefräsen mit Freistich
- Gewindefräsen und
- Bohrgwindefräsen

Un usinage en douceur et une faible pression de coupe allongent les durées de vie et améliorent les finitions de surface. Le logement de plaquette conique garantit une queue d'outil très stable. Autres caractéristiques: un profil de filet détalonné pour un angle de taillant extrêmement élevé ainsi qu'une arête de coupe stable.

Le domaine d'emploi optimal est celui des filets fins et/ou des longueurs de filet très courtes

- fraisage de filets avec gorge de dégagement
- fraisage de filets et
- fraisage perçage



14,5

15

21

26

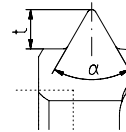
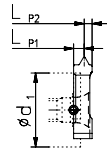
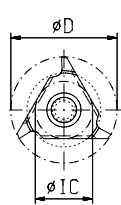
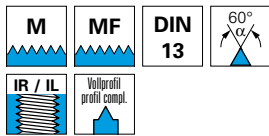
Mehrzahn-Gewindefräser, ideal für kurze Gewindelängen und sehr steifer Aufspannung von Werkstück und Fräser.

Fraise multidents, idéale pour des longueurs de filet très courtes, et serrage très rigide de la pièce et de la fraise



Gewindefräsplatten

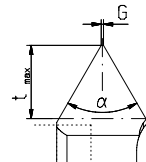
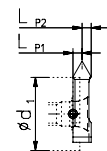
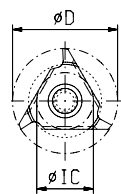
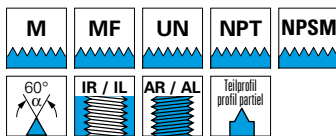
Plaquettes pour fraisage de filet



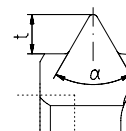
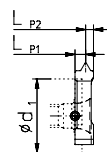
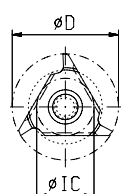
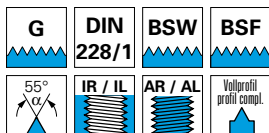
Typ Type	Steigung / pas mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
03	1,0	10,6	5,5	1,64	0,7	0,578	≥ M12x1	141613	67.20
	1,5	10,6	5,5	1,39	0,95	0,864	≥ M14x1,5	141674	67.20
	2,0	10,6	5,5	2,0	1,0	1'159	≥ M16x2	141647	67.20
02	1,0	17,5	9,2	2,8	0,7	0,578	≥ M20x1	141443	67.20
	1,5	17,5	9,2	2,55	0,95	0,864	≥ M24x1,5	141482	67.20
	2,0	17,5	9,2	2,3	1,2	1'159	≥ M30x2	141484	67.20
	2,5	17,5	9,2	2,05	1,45	1'444	≥ M32x2,5	141514	67.20
	2,5	16,0	9,2	1,75	1,75	1'444	nur M20	141516	72.70
	3,0	17,5	9,2	2,1	1,4	1'728	≥ M42x3	141494	82.80
	3,0	17,5	9,2	2,1	1,4	1'728	≥ M42x3	141494	82.80
01	1,0	23,0	12,4	3,3	0,7	0,578	≥ M30x1	141317	69.70
	1,5	23,0	12,4	3,05	0,95	0,864	≥ M32x1,5	141291	69.70
	2,0	23,0	12,4	2,8	1,2	1'159	≥ M36x2	141312	69.70
	2,5	23,0	12,4	2,55	1,45	1'444	≥ M38x2,5	141287	69.70
	3,0	23,0	12,4	2,3	1,7	1'728	≥ M42x3	141339	69.70
	3,5	23,0	12,4	2,3	1,7	2'023	≥ M48x3,5	141300	69.70
	4,0	23,0	12,4	2,3	1,7	2'308	≥ M50x4	141347	69.70
	4,5	23,0	12,4	4,0	2,5	2'602	≥ M50x4,5	141365	80.10
	5,0	23,0	12,4	4,0	2,5	2'887	≥ M52x5	141342	80.10
	5,5*	23,0	12,4	3,6	2,9	3'182	≥ M56	141350	76.20
	6,0*	23,0	12,4	3,2	3,3	3'467	≥ M64	141369	80.10

* nicht geeignet für Fräskörper Nr. 49701-0401.0003, 49701-0401.0004, 49701-0401.5150

* ne convient pas pour fraises 49701-0401.0003, 49701-0401.0004, 49701-0401.5150



Typ Type	Steigung / pas mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G	t _{max.} mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
03	1 – 2,0	10,6	5,5	1,5	1,5	0,1	1,6	141677	49.20
02	1 – 3,5	17,5	9,2	1,59	1,91	0,1	2,15	141528	54.30
01	1 – 4,0	23,0	12,4	1,85	2,15	0,1	2,45	141366	54.30



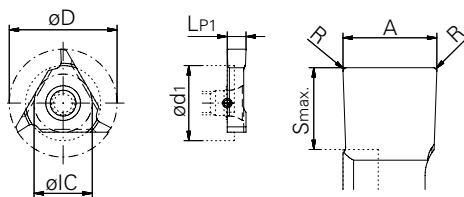
Typ Type	Steigung / pas mm	Gang / Zoll	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
03	1,337 *	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G ¼"	141652	72.70
	1'337	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G ⅜"	141682	72.70
02	1,814 *	14	16,0	9,2	1,75	1,75	1'162	G ½"	141508	72.70
	1'814	14	17,5	9,2	2,2	1,3	1'162	G ¾"	141488	67.20
	2'309	11	17,5	9,2	1,9	1,6	1'494	≥ G 1"	141522	67.20
	3'175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1'830	BSW 1"	160665	95.10
	3'175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1'830	BSW 1 ½" - 1 ¾"	161718	95.10
	2'309	11	23,0	12,4	2,4	1,6	1'494	≥ G 1"	141381	69.70

weitere Fräsplatten

d'autre plaquettes de fraisage

Nutenfräsen
Rainurage

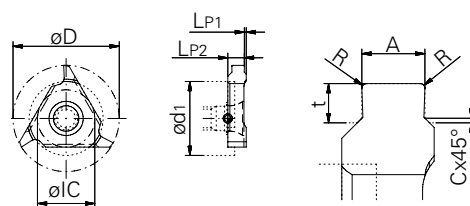
ohne Profil
sans profil
Einsatzfertig geschliffen
prêt à l'usage



Typ Type	A mm	D mm	IC mm	LP1 mm	Smax mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
04	2,0	7,9	5,5	2,34	0,35	0,1	141719	59.30
03	2,34	10,6	5,5	2,36	1,6	0,15	141642	49.20
	3,0	10,6	5,5	3,02	1,6	0,15	141669	51.70
02	3,5	17,5	9,2	3,52	2,6	0,15	141533	44.20
	5,0	17,5	9,2	5,03	2,6	0,15	141535	51.70
	6,0	17,5	9,2	6,02	2,6	0,15	141544	57.20
01	4,0	23	12,4	4,03	3,45	0,15	141361	54.30
	6,5	23	12,4	6,53	3,45	0,15	141396	54.30

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip

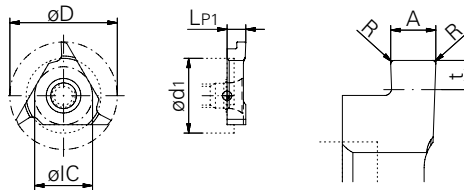
DIN
471
472
mit Kantenbruch
avec chanfrein



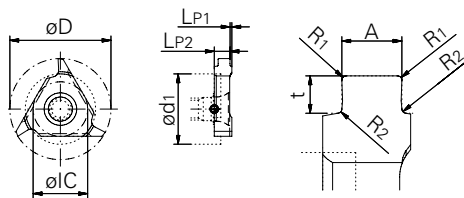
Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
03	1,10	10,6	5,5	2,13	0,21	1,18	0,5	0,1	0,05	141556	51.70
02	1,10	17,5	9,2	3,1	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141427	46.70
	1,30	17,5	9,2	3,1	0,4	1,38	0,85	0,15	0,05	141387	46.70
	1,60	17,5	9,2	3,1	0,4	1,68	1,0	0,15	0,1	141399	46.70
	1,85	17,5	9,2	3,1	0,4	1,93	1,25	0,2	0,1	141409	46.70
	2,15	17,5	9,2	3,1	0,4	2,23	1,5	0,2	0,1	141333	46.70
	2,65	17,5	9,2	3,1	0,4	2,73	1,5	0,2	0,2	141388	46.70
01	1,10	23	12,4	3,6	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141161	46.70
	1,30	23	12,4	3,6	0,4	1,38	0,7	0,15	0,05	141209	46.70
	1,30	23	12,4	3,6	0,4	1,38	0,85	0,15	0,1	141199	46.70
	1,60	23	12,4	3,6	0,4	1,68	0,85	0,15	0,1	141237	46.70
	1,60	23	12,4	3,6	0,4	1,68	1,0	0,15	0,1	141180	46.70
	1,85	23	12,4	3,6	0,4	1,93	1,25	0,2	0,1	141193	46.70
	2,15	23	12,4	3,6	0,4	2,23	1,5	0,2	0,1	141215	46.70
	2,65	23	12,4	3,6	0,4	2,73	1,5	0,2	0,2	141222	46.70
	2,65	23	12,4	3,6	0,4	2,73	1,75	0,2	0,2	141048	46.70
	3,15	23	12,4	3,6	0,4	3,23	1,75	0,2	0,2	141186	46.70
	4,15	23	12,4	5,5	1	4,23	2,0	0,2	0,2	141212	51.70

weitere Fräsplatten

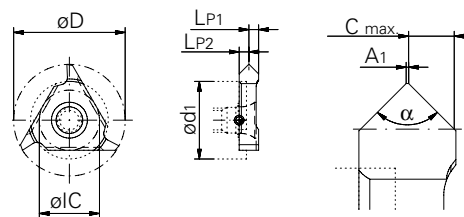
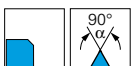
d'autre plaquettes de fraisage

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlipohne Kantenbruch
sans chanfrein

Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
04	0,9	7,9	5,5	2,34	0,98	0,3	0,05	141726	59.30
03	0,9	10,6	5,5	2,34	0,98	0,7	0,05	141611	49.20
	1,1	10,6	5,5	2,34	1,18	0,9	0,05	141567	49.20
	1,3	10,6	5,5	2,34	1,38	1,1	0,05	141609	49.20
	1,6	10,6	5,5	2,34	1,68	1,25	0,1	141630	49.20
	1,85	10,6	5,5	2,34	1,93	1,25	0,1	141574	49.20
02	0,9	17,5	9,2	3,5	0,98	0,7	0,05	141416	44.20
	1,1	17,5	9,2	3,5	1,18	0,9	0,05	141435	44.20
	1,3	17,5	9,2	3,5	1,38	1,1	0,05	141431	44.20
	1,6	17,5	9,2	3,5	1,68	1,25	0,1	141454	44.20
	1,85	17,5	9,2	3,5	1,93	1,25	0,1	141436	44.20
	2,15	17,5	9,2	3,5	2,23	1,75	0,1	141437	44.20
	2,65	17,5	9,2	3,5	2,73	1,75	0,2	141477	44.20
01	3,15	17,5	9,2	3,5	3,23	2,2	0,2	141440	44.20
	0,9	23,0	12,4	4,0	0,98	0,7	0,05	141254	44.20
	1,1	23,0	12,4	4,0	1,18	0,9	0,05	141245	44.20
	1,3	23,0	12,4	4,0	1,38	1,1	0,05	141261	44.20
	1,6	23,0	12,4	4,0	1,68	1,25	0,1	141255	44.20
	1,85	23,0	12,4	4,0	1,93	1,25	0,1	141269	44.20
	2,15	23,0	12,4	4,0	2,23	1,75	0,1	141258	44.20
	2,65	23,0	12,4	4,0	2,73	1,75	0,2	141264	44.20
	3,15	23,0	12,4	4,0	3,23	2,2	0,2	141293	44.20
	4,15	23,0	12,4	6,5	4,23	2,5	0,2	141305	49.20

O-Ring Einstiche
Rainure de joint rond

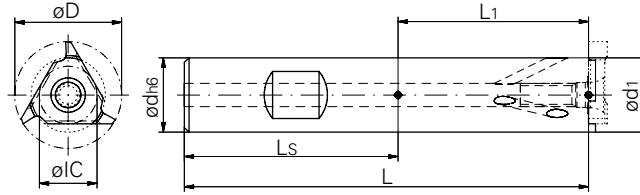
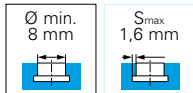
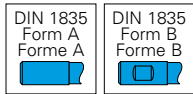
Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
03	1,8	10,6	5,5	2,6	0,4	2,28	1,45	0,2	0,2	141654	74.20
02	1,8	17,5	9,2	3,0	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141510	69.70
	2,65	17,5	9,2	4,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141470	69.70
01	1,8	23,0	12,4	3,5	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141236	69.70
	2,65	23,0	12,4	3,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141277	69.70
	3,55	23,0	12,4	5,5	1,0	4,08	3,1	0,4	0,2	141306	72.70

Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer

Typ Type	D mm	IC mm	C max x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
04	7,9	5,5	0,3	0,05	1,05	1,29	141690	49.20
03	10,6	5,5	1,5	0,05	1,5	1,5	141694	49.20
02	17,5	9,2	2,2	0,05	2,5	2,5	141495	49.20
01	23,0	12,4	3,1	0,05	3,2	3,3	141382	49.20

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires

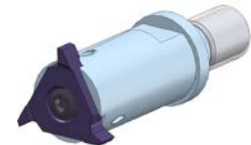
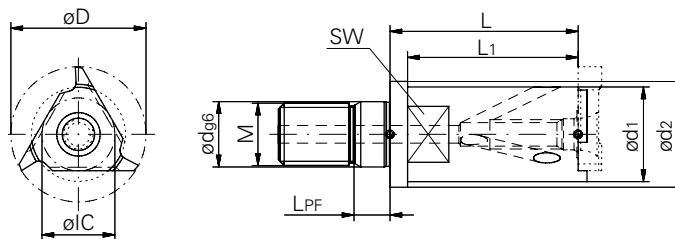
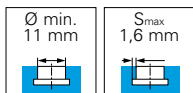


Typ	Bestell-Nr.	Form	kleinster Bohr-Ø	D	IC	dh6	d1	Smax	*L	*L1	Ausführung	CHF
Type	No. de commande	Forme	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	exécution	
04	123491*	B	8	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl / Acier	168.00
03	123477*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl / Acier	168.00
	123478*	B	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl / Acier	168.00
	123479*	A	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl / Acier	168.00
	123480*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM / Carbure	246.00
	123489	A	11	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	41,0	HM / Carbure	246.00
02	123445	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl / Acier	177.00
	123446	B	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl / Acier	187.00
	123447	A	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl / Acier	181.00
	123448	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM / Carbure	375.00
	123470	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	34,3	HM / Carbure	354.00
	123471	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	51,5	HM / Carbure	366.00
	123474	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	76,5	HM / Carbure	385.00
01	123412	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl / Acier	187.00
	123414	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl / Acier	197.00
	123415**	A	25	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl / Acier	208.00
	170320	A	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM / Carbure	404.00
	123416	B	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM / Carbure	414.00
	123440	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	63,0	HM / Carbure	385.00
	123441	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	100,0	HM / Carbure	445.00

* Ohne innerer Kühlmittelzufuhr
* aans lubrification centrale

** Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet
** Convient comme bâti de base pour fraise tandem

Schraubenanzugsmomente max.
Couple de serrage
Typ 03 = 0,9 Nm, Grösse T6 IP
Typ 02 = 3,8 Nm, Grösse T15 IP
Typ 01 = 5,5 Nm, Grösse T20 IP



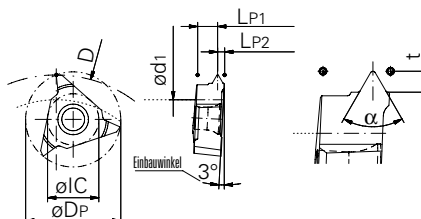
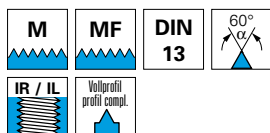
Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	IC	dg6	d1	d2	Smax	*L	*L1	M	Ausführung	CHF
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		exécution	
03	123481	11	10,6	5,5	6,5	7,4	10	1,6	22,66	13,66	M6	Stahl / Acier	247.00
02	123450	20	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,6	27,5	18,5	M8	Stahl / Acier	247.00
01	123419	25	23	12,4	10,5	16,1	18	3,45	32,0	29,0	M10	Stahl / Acier	247.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T6 IP	21.1031
T15 IP	21.1021
T20 IP	21.1011

Schraubenanzugsmomente max.
Couple de serrage
Typ 03 = 0,9 Nm, Grösse T6 IP
Typ 02 = 3,8 Nm, Grösse T15 IP
Typ 01 = 5,5 Nm, Grösse T20 IP

Gewindefräsplatten

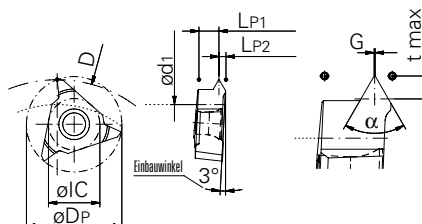
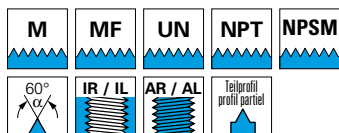
Plaquettes pour fraisage de filet



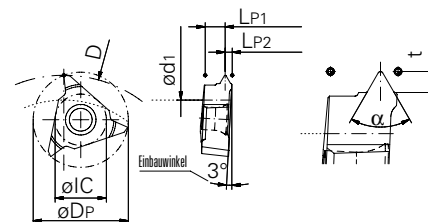
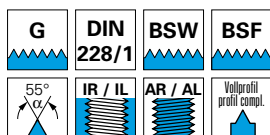
Typ Type	Steigung pas	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	1,5	17,5	9,2	4,08	0,95	0,864	142020	72.70
	2,0	17,5	9,2	3,83	1,2	1'159	142003	72.70
	2,5	17,5	9,2	3,52	1,51	1'444	141989	72.70
	3,0	17,5	9,2	3,33	1,7	1'728	141988	72.70
	4,0	17,5	9,2	2,63	2,4	2'308	142028	88.00
	4,5*	17,5	9,2	2,53	2,5	2'602	141998	88.00
	5,0*	17,5	9,2	2,13	2,9	2'887	142009	88.00
	5,5*	17,5	9,2	2,7	3,33	3'128	142032	88.00
	6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	3'467	142000	88.00

* nicht geeignet für Fräskörper Nr. 123415, 170320, 123416, 123441, 123462

* ne convient pas pour fraises 123415, 170320, 123416, 123441, 123462



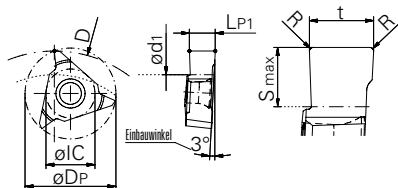
Typ Type	Steigung pas	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	S _{max.} mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	1 – 3,5	17,5	9,2	3,28	1,75	0,10	2,15	141996	64.70
	3 – 6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	0,25	3,75	142010	64.70



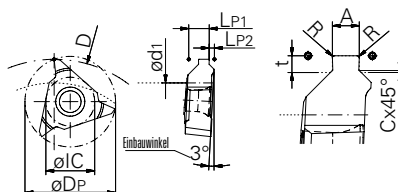
Typ Type	Steigung pas	Gänge/" filets/"	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	2'309	11	17,5	9,2	3,33	1,7	1,494	142022	67.20

weitere Fräsplatten

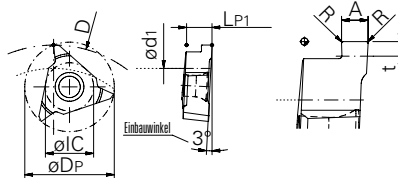
d'autre plaquettes de fraisage

Nutenfräsen
RainurageEinsatzfertig geschliffen
prêt à l'usage

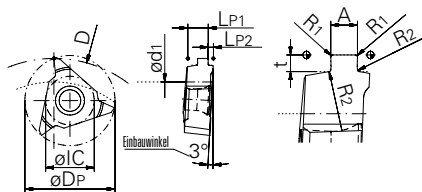
Typ Type	A mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	Smax mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	5,0	17,5	9,2	5,03	4	0,15	142060	60.50

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlipDIN
471
472mit Kantenbruch
avec chanfrein

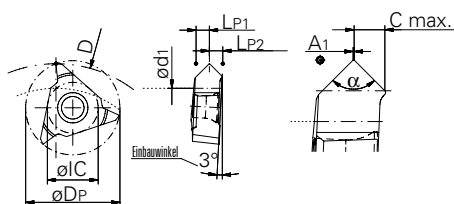
Typ Type	Nennm. Nom.	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A-0,03 mm	t mm	C x 45° mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	1,85	17,5	9,2	3,73	1,3	1,93	1,25	0,2	0,1	141946	59.30
	2,15	17,5	9,2	3,73	1,3	2,23	1,5	0,2	0,1	141949	59.30
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,5	0,2	0,2	141997	59.30
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,75	0,2	0,2	141970	59.30
	3,15	17,5	9,2	4,23	0,8	3,23	1,75	0,2	0,2	141993	59.30
	4,15	17,5	9,2	5,03	1,0	4,23	2,5	0,2	0,2	141973	59.30

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlipDIN
471
472ohne Kantenbruch
sans chanfrein

Typ Type	Nennm. Nom.	DP mm	IC mm	LP1 mm	A-0,03 mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	1,85	17,5	9,2	5,03	1,93	1,25	0,1	141994	59.30
	2,15	17,5	9,2	5,03	2,23	1,75	0,1	141980	54.30
	2,65	17,5	9,2	5,03	2,73	1,75	0,2	141968	54.30
	3,15	17,5	9,2	5,03	3,23	2,2	0,2	142014	54.30

O-Ring Einstiche
Rainure de joint rondDIN ISO
3601-2

Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A-0,03 mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	1,8	17,5	9,2	4,03	1,0	2,28	1,45	0,3	0,2	142012	67.30
	2,65	17,5	9,2	4,03	1,0	3,08	2,3	0,3	0,2	142019	67.30

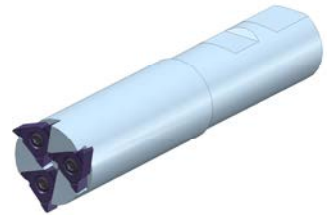
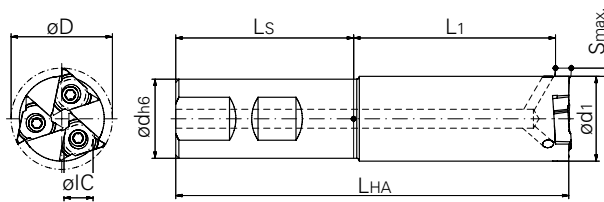
Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer90°
α

Typ Type	D mm	IC mm	C max. x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	17,5	9,2	2,3	0,05	3,25	3,28	142033	54.30

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires

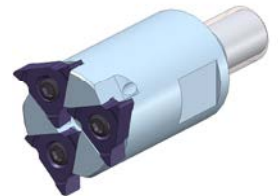
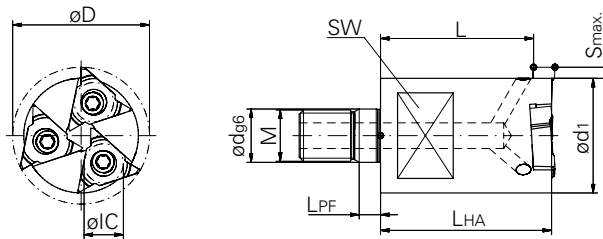
Typ / Type	DIN 1835 Form B Forme B	IC 9,2
Ø min. 33 mm	S _{max} 2,6 mm	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dh6	d1	S _{max}	LHA	L	L1	Anzahl Schneiden	Schaft	CHF
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nombre de dents	Queue	
023	123462	33	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl / Acier	497.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

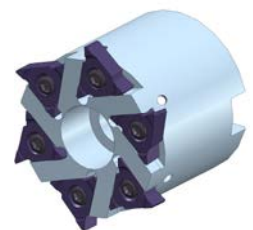
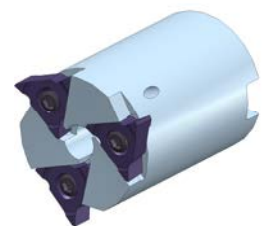
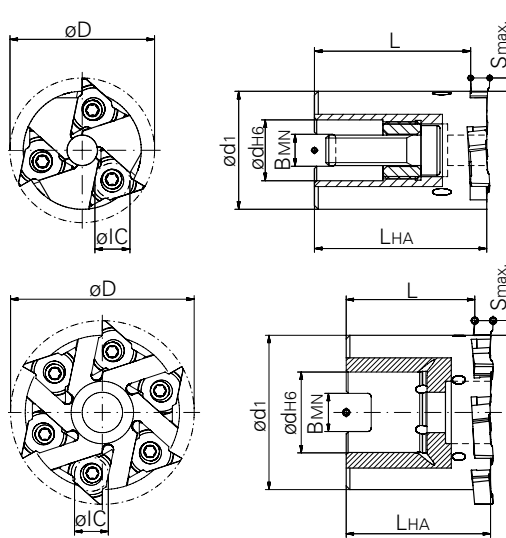
Typ / Type		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S _{max} 3,4 mm	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dg6	d1	S _{max}	LHA	L	Anzahl Schneiden	M	Schaft	CHF
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nombre de dents		Queue	
023	123465	33	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12	Stahl / Acier	487.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

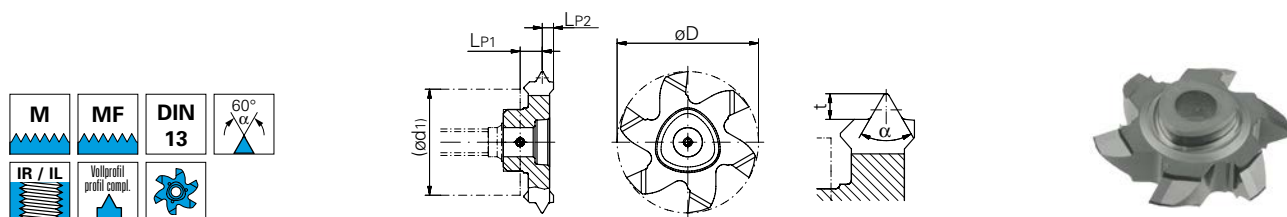
Typ / Type		IC 9,2
Ø min. 40 mm	S _{max} 4,0 mm	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dh6	d1	S _{max}	LHA	L	BMN	Anzahl Schneiden	CHF
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nombre de dents	
023	123464	40	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3	524.00
	123461	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6	519.00
	161485	63	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8	745.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

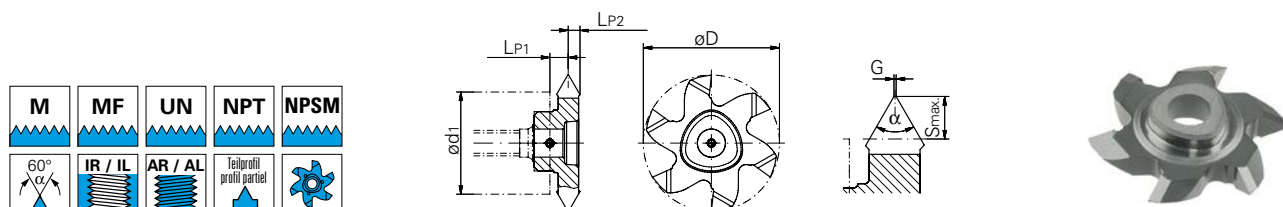
Polygon-Gewindefräsplatten Plaquettes polygone pour fraisage



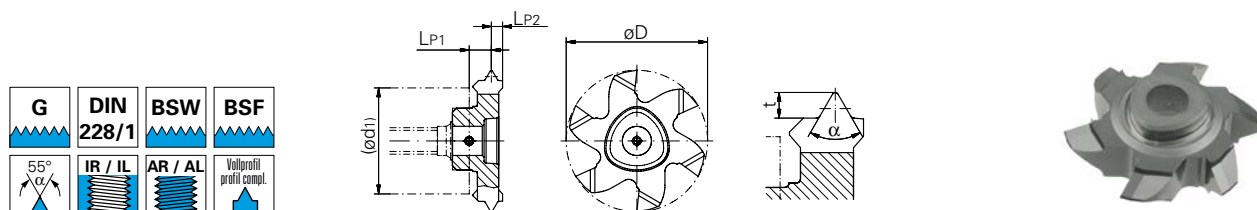
	Typ Type	Steigung pas	D mm	LP1	LP2	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	CHF
								TINAMATIC	
P16	P1616	1,00	16,0	2,80	1,03	0,572	≥ M20x1	107240	102.00
	P1616	1,50	16,0	2,55	1,28	0,864	≥ M24x1,5	142569	98.90
	P1616	2,00	16,0	2,55	1,28	1,157	≥ M26x2	142570	98.90
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,444	≥ M30x2,5	142543	103.00
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,400	nur / seulement M20	142534	114.00
	P1616	3,00	16,0	3,05	1,78	1,702	≥ M32x3	142575	98.90
P20	P2020	1,5	20	2,55	1,28	0,875	≥ M26 x 1,5	168683	102.00
	P2020	2,0	20	2,55	1,28	1,157	≥ M30 x 2	168684	102.00
	P2020	3,0	20	2,15	1,68	1,745	nur / seulement M24	168685	102.00
P25	P2526	1,50	26,0	2,15	1,28	0,875	≥ M34x1,5	142617	105.00
	P2526	2,00	26,0	2,55	1,28	1,159	≥ M38x2	142644	105.00
	P2526	3,00	26,0	2,95	1,88	1,702	≥ M45x3	142599	105.00
	P2524	3,50	24,0	2,75	2,08	1,960	nur M24	142671	105.00
	P2526	3,50	26,0	2,90	1,93	1,980	≥ M50x3,5	142623	105.00
	P2526	4,00	26,0	2,90	1,93	2,262	≥ M52x4	142624	105.00
	P2526	4,00	26,0	2,65	2,18	2,262	nur / seulement M36	169675	105.00
	P2526	4,50	26,0	2,65	2,18	2,602	≥ M56x4,5	142638	105.00
	P2526	5,00	26,0	3,85	3,48	2,836	≥ M62x5	107275	105.00
	P2526	5,50	26,0	3,85	3,48	3,182	≥ M68x5,5	161786	112.00
	P2526	6,00	26,0	3,85	3,48	3,467	≥ M72x6	175645	112.00

* nicht geeignet für Fräskörper Nr. 49701-0401.0003, 49701-0401.0004, 49701-0401.5150

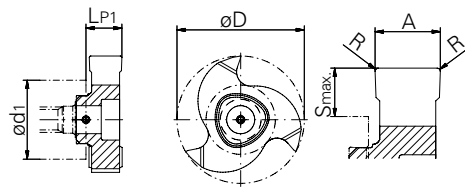
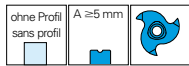
* ne convient pas pour fraises 49701-0401.0003, 49701-0401.0004, 49701-0401.5150



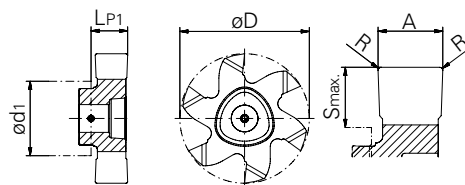
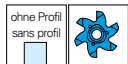
	Typ Type	Steigung pas	D mm	LP1	LP2	G mm	Bestell-Nr. / No. de commande	CHF
							TINAMATIC	
P16	P1616 **	1 - 4	16,0	2,70	1,68	0,10	142580	79.80
	P1616 **	2,5 - 4	16,0	2,70	1,68	0,25	142544	82.40
	P1618	1 - 3	17,7	2,70	1,05	0,10	171954	82.40
P20	P2020	1 - 3	20,0	2,15	1,68	0,10	168686	80.80
	P2022	1 - 3	21,7	4,15	1,00	0,10	171972	83.50
	P2022	1 - 3	21,7	2,95	1,80	0,15	171973	80.60
P25	P2526	1 - 3	26,0	2,75	2,08	0,10	142647	85.80
	P2526	2,5-5	26,0	2,65	2,18	0,25	142592	85.80
	P2526	3,5-6	26,0	3,85	2,93	0,40	175936	99.00



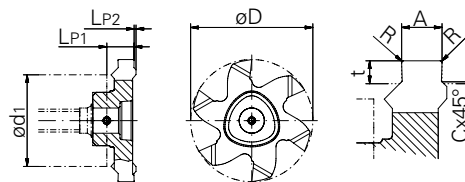
	Typ Type	Steigung pas	Gänge/" filets/"	D mm	LP1	LP2	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	CHF
									TINAMATIC	
P16	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	1,478	G 1 - G 6	142549	98.90
P20	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	1,478	G 1 - G 6	168687	102.00
	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	1,177	G 1/2 - G 7/8	168688	102.00
P25	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478	G 1 - G 6	142600	105.00

weitere Fräsplatten
d'autre plaquettes de fraisage
Nutenfräsen
Rainurage


	Typ Type	A mm	D mm	Spanwinkel Angle de coupe	R mm	LP1 mm	Smax mm	Bestell-Nr. / No. de commande.	
								TINAMATIC	CHF
P16	P1616	3,5	16	0°	0,15	4,15	3,5	142531	57.20
	P1616	3,5	16	8°	0,15	4,15	3,5	142486	57.20
	P1616	3,5	16	12°	0,15	4,15	3,5	142526	57.20
	P1616	5,0	16	0°	0,15	5,65	3,5	142511	64.70
	P1616	5,0	16	8°	0,15	5,65	3,5	142541	64.70
	P1616	5,0	16	12°	0,15	5,65	3,5	142457	64.70
P25	P2525	4,0	25	0°	0,15	4,65	5,7	142556	59.30
	P2525	4,0	25	8°	0,15	4,65	5,7	142546	59.30
	P2525	4,0	25	12°	0,15	4,65	5,7	142579	59.30
	P2525	5,0	25	8°	0,15	5,75	5,7	142538	69.40
	P2525	6	25	8°	0,15	7,15	5,7	160907	75.20
	P2525	6,35	25	8°	0,15	7,15	5,7	173939	75.20
	P2525	6,5	25	0°	0,15	7,15	5,7	142582	72.70
	P2525	6,5	25	8°	0,15	7,15	5,7	142610	72.70
	P2525	6,5	25	12°	0,15	7,15	5,7	142574	72.70
	P2525	8,0	25	0°	0,15	8,65	5,7	142558	80.10
	P2525	8,0	25	8°	0,15	8,65	5,7	142578	80.10
	P2525	8,0	25	12°	0,15	8,65	5,7	142588	80.10

Nutenfräsen
Rainurage


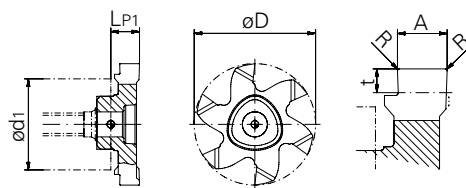
	Typ Type	A mm	D mm	Spanwinkel Angle de coupe	R mm	LP1 mm	Smax mm	Bestell-Nr. / No. de commande.	
								TINAMATIC	CHF
P20	P2020	3,0	20	6°	0,15	4,2	3,5	168673	73.50
	P2020	4,0	20	6°	0,15	4,2	3,5	168674	75.50
	P2020	5,0	20	6°	0,15	4,2	3,5	142655	79.60

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip


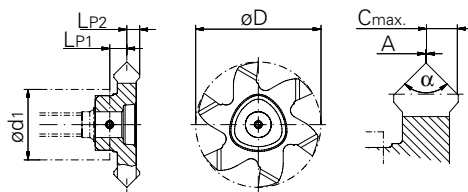
	Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	A ¹ _{0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande.	
										TINAMATIC	CHF
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	142423	73.30
	P1616	1,30	16	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	142528	75.10
	P1616	1,60	16	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	142561	75.10
	P1616	1,85	16	1,93	1,25	0,20	0,1	3,15	0,675	142562	75.10
P20	P2020	1,10	20	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	168675	78.00
	P2020	1,30	20	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	168676	78.00
	P2020	1,60	20	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	168677	78.00
	P2020	1,85	20	1,93	1,25	0,20	0,1	3,15	0,675	168678	78.00
P25	P2526	1,30	26	1,38	0,85	0,15	0,05	3,4	0,425	142646	80.60
	P2526	1,60	26	1,68	1,00	0,15	0,1	3,4	0,425	142660	80.60
	P2526	1,85	26	1,93	1,25	0,20	0,1	3,4	0,425	142607	80.60
	P2526	2,15	26	2,23	1,50	0,20	0,1	3,4	0,425	142591	80.60
	P2526	2,65	26	2,73	1,75	0,20	0,1	4,25	0,575	142597	80.60
	P2526	3,15	26	3,23	1,75	0,20	0,2	4,25	0,575	142661	80.60

weitere Fräsplatten

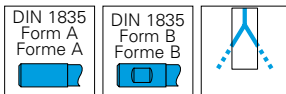
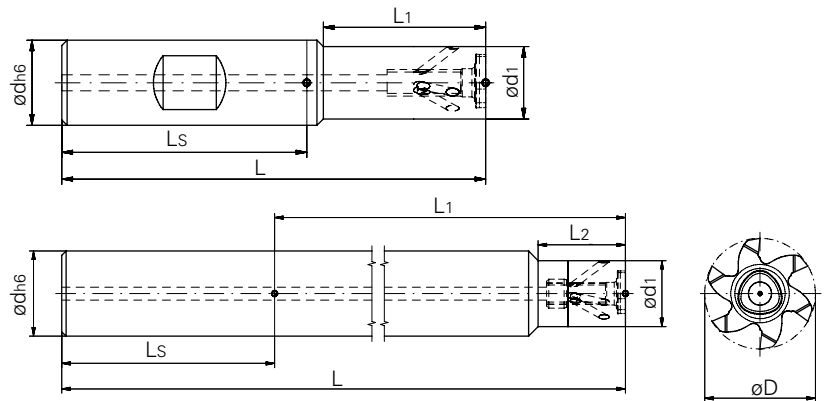
d'autre plaquettes de fraisage

Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlipDIN
471
472ohne Kantenbruch
sans chanfrein

Typ Type		Nennm. Nom.	D mm	A ¹ _{-0,03} mm	t mm	R mm	LP1 mm	Bestell-Nr. / No. de commande.	CHF
TINAMATIC									
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,90	0,05	3,45	142548	68.40
	P1616	1,30	16	1,38	1,10	0,05	3,45	142509	68.40
	P1616	1,60	16	1,68	1,25	0,1	3,45	142533	68.40
	P1616	1,85	16	1,93	1,25	0,1	3,45	142536	68.40
P20	P2020	1,10	20	1,18	0,90	0,05	3,65	168679	71.30
	P2020	1,30	20	1,38	1,10	0,05	3,65	168680	71.30
	P2020	1,60	20	1,68	1,25	0,1	3,65	168681	71.30
	P2020	1,85	20	1,93	1,25	0,1	3,65	168682	71.30
P25	P2526	1,30	26	1,38	1,10	0,05	3,65	142598	74.40
	P2526	1,60	26	1,68	1,25	0,1	3,65	142653	74.40
	P2526	1,85	26	1,93	1,25	0,1	3,65	142616	74.40
	P2526	2,15	26	2,23	1,75	0,1	3,65	142637	74.40
	P2526	2,65	26	2,73	1,75	0,2	3,65	142662	74.40
	P2526	3.15	26	3.23	2.20	0.2	4.55	142643	74.40

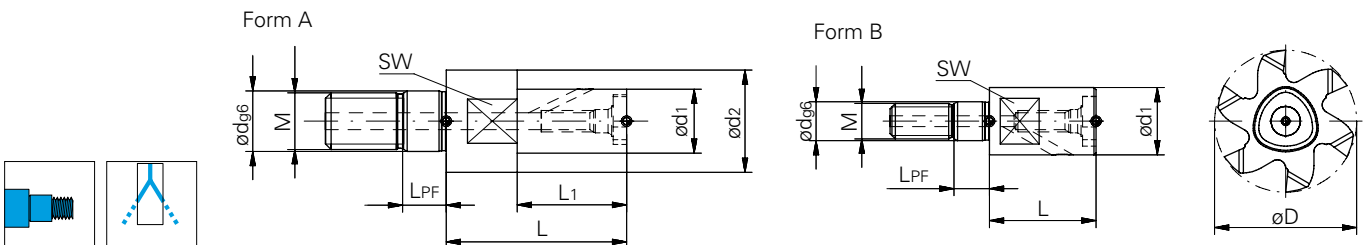
Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer

Typ Type		D mm	Cmax x 45° mm	A mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande	CHF
		TINAMATIC						
P16	P1616	16	1,9	0,1	2,65	1,95	142521	73.60
P20	P2020	20	1,9	0,1	3,15	2,675	168689	76.90
P25	P2526	26	2,1	0,1	2,75	2,075	142676	80.60

Zirkular-Fräskörper
Fraises circulaires


Typ	Bestell-Nr.	Form	dh6 mm	d1 mm	Dmax mm	Smax mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Ausführung	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
Type	No. de commande	Forme								exécution			
P16	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl / Acier	187.00	T8 IP	21.1032
	123577	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM / Carbure	293.00		
	171787	A	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM / Carbure	293.00		
	123580	B	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM / Carbure	311.00		
	171789	A	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM / Carbure	311.00		
	123584	A	12	9,0	17,7	4,35	100	30	-	HM / Carbure	306.00		
P20	123588	A	12	11,5	17,7	2,85	82,4	37,4	13	HM / Carbure	286.00	T15 IP	21.1040
	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM / Carbure	366.00		
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl / Acier	187.00		
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM / Carbure	345.00		
	171794	A	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM / Carbure	345.00		
	123617	B	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM / Carbure	354.00		
P25	171796	A	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM / Carbure	354.00	T20 IP	21.1030
	174314	A	16	15,5	21,7	3,1	105,5	57,5	20	HM / Carbure	414.00		
	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	Stahl / Acier	200.00		
	123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM / Carbure	357.00		
	171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM / Carbure	345.00		
	123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM / Carbure	354.00		
	171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM / Carbure	354.00		
	123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM / Carbure	375.00		
	171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM / Carbure	375.00		
	123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	57	21,5	HM / Carbure	349.00		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM / Carbure	494.00		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM / Carbure	665.00		

Schraubenanzugsmomente max.
Couple de serrage
Typ P16 = 1,1 Nm, Grösse T8 IP
Typ P20 = 3,8 Nm, Grösse T15 IP
Typ P25 = 5,5 Nm, Grösse T20 IP



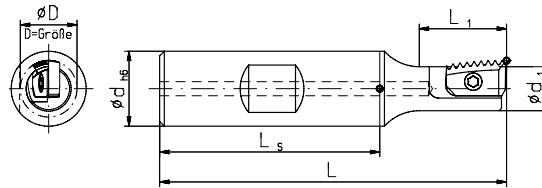
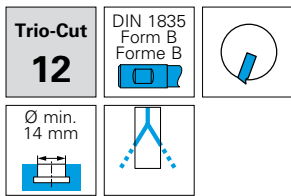
Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax mm	Smax mm	L mm	L1 mm	M	dg6	LPF	Ausführung	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
Type	No. de commande	Forme										exécution			
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	Stahl / Acier	263.00	T8 IP	21.1032
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	35,0	25,0	M10	10,5	5,5	Stahl / Acier	249.00	T15 IP	21.1040
P25	123605	A	13,6	22,5	27,7	7,05	42,5	29,5	M12	12,5	5,5	Stahl / Acier	263.00	T20 IP	21.1030

Schraubenanzugsmomente max.
Couple de serrage
Typ P16 = 1,1 Nm, Grösse T8 IP
Typ P20 = 3,8 Nm, Grösse T15 IP
Typ P25 = 5,5 Nm, Grösse T20 IP

TrioCUT
mimatic
 Tool Systems

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution	CHF
123620	12	16	9,4	74	18	Stahl / Acier	271.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T8 IP	49.015.002
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 1,1 Nm	

TrioCUT
mimatic
 Tool Systems

Zirkular-Fräsplatten

Plaquettes de fraisage circulaire



Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,0	7,5	11,0	12	0,5	142594	64.70
1,5	7,5	10,5	8	0,75	142694	64.70



Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,337	19	7,5	9,07	9	0,65	142688	64.70
1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	142632	64.70



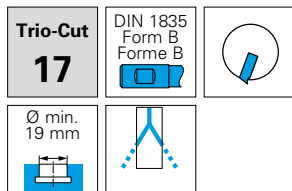
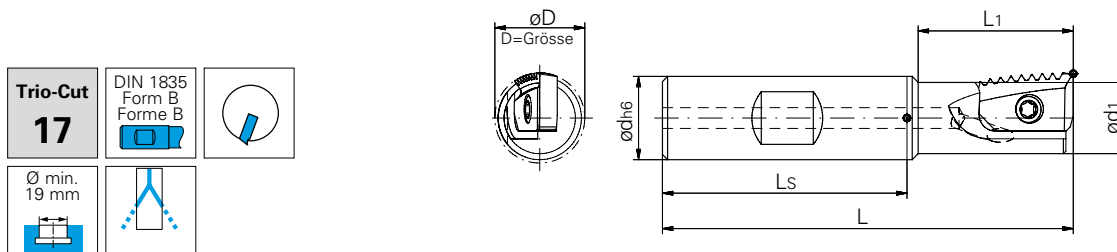
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,411	18	7,5	11,28	9	0,7	9-16	142679	85.20
1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48	142664	85.20

* Das Mass "L" der Gewindeschneidplatte ist im eingebauten Zustand gemessen.

* Le dimension des plaquettes "L" est mesurée montée.

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123631	17,0	16,0	13,7	79	30	Stahl / Acier	271.00	T8 IP	49.015.003
123633	17,0	20,0	13,7	92	30	Stahl / Acier	287.00		

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
3,8 Nm

Zirkular-Fräsplatten

Plaquettes de fraisage circulaire



Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	TINAMATIC CHF
1,0	11	16,0	17	0,55	142731	64.70
1,5	11	16,5	12	0,75	142720	64.70
2,0	11	16,0	9	1,0	142651	64.70



Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	TINAMATIC CHF
1,5	11	16,5	12	0,75	142721	69.70



Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	TINAMATIC CHF
1,0	11	14,0	15	3,6	0,4	142668	64.70
1,5	11	13,5	10	4,1	0,4	142650	64.70
2,0	11	12,0	7	3,6	0,4	142672	64.70

* Das Mass "L" der Gewindeschneidplatte ist im eingebauten Zustand gemessen.

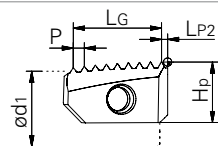
* Le dimension des plaquettes "L" est mesurée montée.

TrioCUT

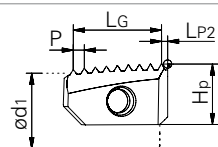
mimatic®
Tool Systems

Zirkular-Fräsplatten

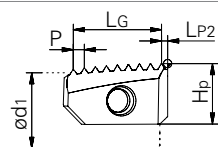
Plaquettes de fraisage circulaire

Trio-Cut
17

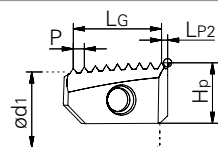
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
2'309	11	11	16,16	8	1,16	alle	142685	82.80
1'814	14	11	16,33	10	0,95	5/8 – 3/4 – 7/8"	142732	82.80



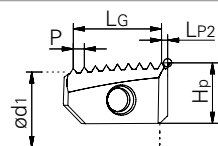
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1'814	14	11	16,33	10	0,95	G 1/2"	142652	82.80



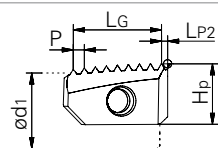
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	R mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
2'309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	142725	82.80
1'814	14	11	16,33	8	3,5	0,4	5/8 – 3/4 – 7/8"	142717	82.80



Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	R mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,814	14	11	12,69	6	3,5	0,4		142669	82.80



Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1'411	18	11	16,92	12	0,7	11-16	142674	82.80
1'588	16	11	15,88	11	0,8	21-48	142675	82.80



Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	R mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1'411	18	11	14,1	11	3,9	0,4	11-16	142684	82.80
1'588	16	11	12,7	9	3,7	0,4	21-48	142714	82.80

* Das Mass "L" der Gewindeschneidplatte ist im eingebauten Zustand gemessen.

* Le dimension des plaquettes "L" est mesurée montée.

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires

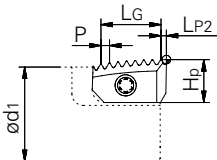
Trio-Cut 20						Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm				
123622	20	20	17,5	83	32	Stahl / Acier	322.00	T8 IP	49.015.002
								Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 1,1 Nm	

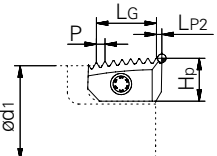
Trio-Cut 20						Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dg6 mm	d1 mm	LPF mm	d1 mm	L1 mm			
123623	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl / Acier	338.00	T8 IP
								Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 1,1 Nm	

TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten

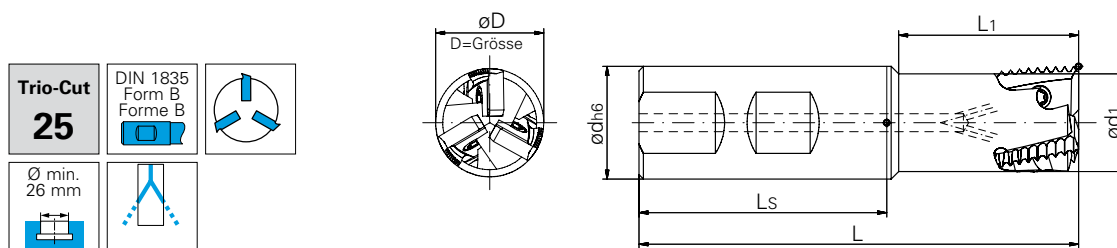
Plaquettes de fraisage circulaire

Trio-Cut 20																																				
																																				
					<table><tr><th>Steigung pas</th><th>HP mm</th><th>LG* mm</th><th>Zähne dents</th><th>LP2 mm</th><th>Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC</th><th>CHF</th></tr><tr><td>1,0</td><td>7,5</td><td>12,0</td><td>13</td><td>0,5</td><td>142690</td><td>64.70</td></tr><tr><td>1,5</td><td>7,5</td><td>10,5</td><td>8</td><td>0,75</td><td>142633</td><td>64.70</td></tr></table>	Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF	1,0	7,5	12,0	13	0,5	142690	64.70	1,5	7,5	10,5	8	0,75	142633	64.70										
Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF																														
1,0	7,5	12,0	13	0,5	142690	64.70																														
1,5	7,5	10,5	8	0,75	142633	64.70																														

								** nur für Innengewinde ** Seulement pour filet intérieur																																			
								<table><tr><th>Steigung pas</th><th>Gänge/" filets/"</th><th>HP mm</th><th>LG* mm</th><th>Zähne dents</th><th>LP2* mm</th><th>Gewinde filet</th><th>Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC</th><th>CHF</th></tr><tr><td>1,814</td><td>14</td><td>7,5</td><td>9,07</td><td>6</td><td>0,9</td><td>alle</td><td>142707</td><td>64.70</td></tr><tr><td>1,814</td><td>14**</td><td>7,5</td><td>9,07</td><td>6</td><td>0,9</td><td>G 3/4"</td><td>142666</td><td>64.70</td></tr></table>	Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF	1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	alle	142707	64.70	1,814	14**	7,5	9,07	6	0,9	G 3/4"	142666	64.70								
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF																																			
1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	alle	142707	64.70																																			
1,814	14**	7,5	9,07	6	0,9	G 3/4"	142666	64.70																																			

TrioCUT
mimatic
 Tool Systems

Fraises circulaires

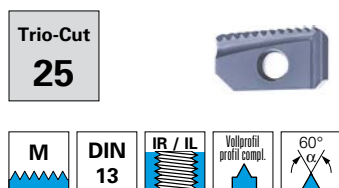


Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123638	25	25	21,7	107,6	50	Stahl / Acier	446.00	T15 IP	49.015.003
123639	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall / Densimétal	1265.00	Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

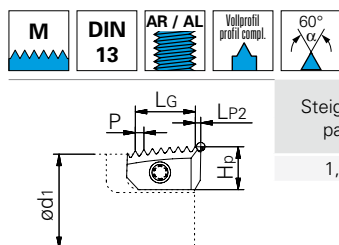
TrioCUT
mimatic
 Tool Systems

Zirkular-Fräsplatten

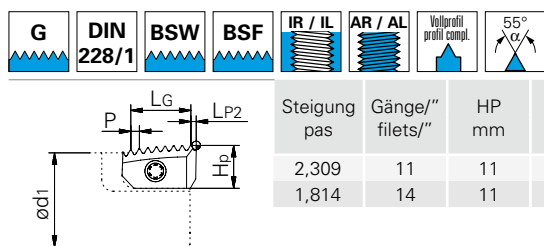
Plaquettes de fraisage circulaire



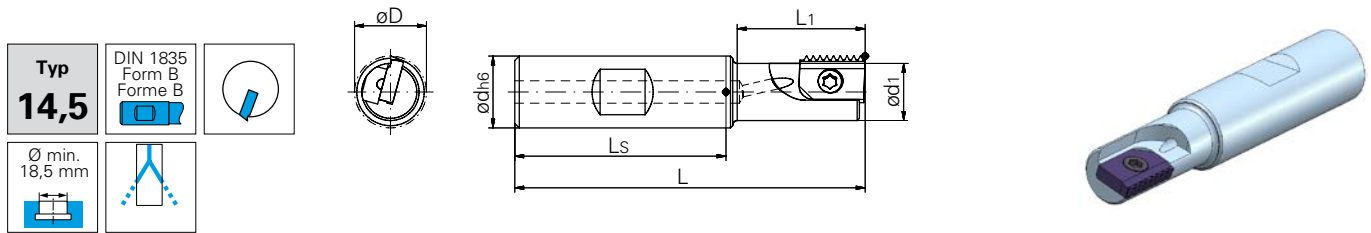
Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,0	11	16,0	17	0,5	142754	64.70
1,5	11	16,5	12	0,75	142722	64.70
2,0	11	16,0	9	1,11	142723	64.70



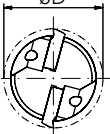
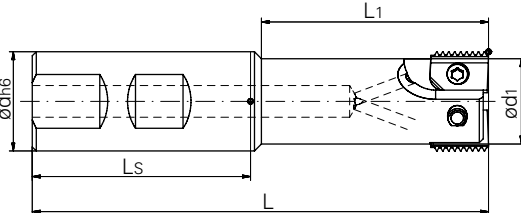
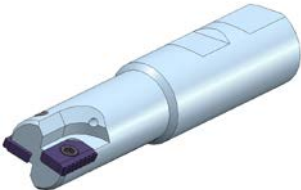
Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,5	11	16,5	12	0,75	142772	72.70

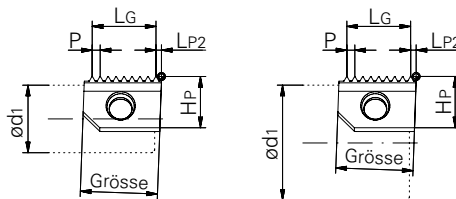
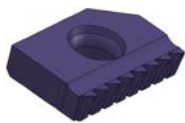


Steigung pas	Gänge/"" filets/""	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
2,309	11	11	16,16	8	1,16	alle	142743	82.80
1,814	14	11	16,33	10	0,95	G 3/4"	142798	82.80

14,5
**Zirkular-Gewinde-
Fräskörper**
Fraises circulaire à fileter


Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis 
123540	16	16	12,7	78	29	kurz	Stahl / Acier	245.00	T8 IP	21.5003
123541	16	16	12,7	98	50	lang	Schwermetall / Densimétal	488.00		21.5003
123542	20	20	16,8	110	60	lang	Stahl / Acier	296.00		49.015.003
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm										

Typ 14,5	DIN 1835 Form B Forme B 									
Ø min. 30 mm 										
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123546	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl / Acier	438.00	T8 IP	21.5003
123547	25	25	21,5	150	92,2	lang	Schwermetall / Densimétal	1210.00		
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm										

14,5**Zirkular-Gewinde
Fräsplatten****Plaquettes de fraisage de filet
circulaire****mimatic®**
Tool Systems

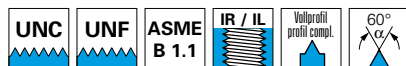
P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Gewinde filet	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
0,5	10	13,5	0,62		28	142117	101.00
0,75	10	13,5	0,62		19	142048	101.00
1,0	10	13,0	0,95		14	142037	59.30
1,25	10	12,5	0,95		11	142067	77.60
1,5	10	12,0	1,05		9	142053	59.30
1,75	10	12,25	1,05		8	142080	77.60
2,0	10	12,0	1,05		7	142136	59.30
2,5	10	10,0	1,75		5	142129	69.70
2,5	10	10,0	1,75	M20x2,5	5	142069	69.70



P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,0	10	13,0	0,71	14	142177	77.60
1,5	10	12,0	0,78	9	142186	77.60
2,0	10	12,0	1,22	7	142167	77.60



P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,058	24	10	12,70	1,02	13	142218	64.70
1,270	20	10	12,70	1,02	11	142213	64.70
1,337	19	10	12,03	1,02	10	142234	64.70
1,411	18	10	11,28	1,63	9	142145	64.70
1,588	16	10	11,11	1,6	8	142152	64.70
1,814	14	10	10,70	1,05	7	142203	64.70
2,117	12	10	10,58	1,31	6	142181	64.70
2,309	11	10	11,54	1,35	6	142159	64.70



P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
0,635	40	10	13,33	0,74	22	142124	95.80
0,794	32	10	12,70	0,91	17	142286	95.80
0,907	28	10	12,70	0,99	15	142223	95.80
1,058	24	10	12,70	0,83	13	142273	95.80
1,270	20	10	12,70	0,95	11	142285	95.80
1,411	18	10	12,69	0,93	10	142216	95.80
1,588	16	10	12,70	1,03	9	142147	95.80
1,814	14	10	10,88	1,47	7	142221	95.80
2,117	12	10	10,58	1,32	6	142243	95.80
2,309	11	10	11,55	1,24	6	142237	95.80



P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Gewinde filet	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,411	18	10	12,69	3,18	11-16	10	142263	92.80
1,588	16	10	11,11	3,18	21-48	8	142257	92.80

15

Zirkular-Gewinde- Fräskörper

Fraises circulaire à fileter

Typ 15

DIN 1835
Form B
Forme B

Ø min.
20 mm

Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123550	18,0	16	12,7	79	30	kurz	Stahl / Acier	271.00	T8 IP	21.5003
123551	22,0	20	16,8	110	60	lang	Stahl / Acier	296.00		

Schrauben-Anzugsmoment
 Couple de serrage
3,8 Nm

Typ 15

DIN 1835
Form B
Forme B

Ø min.
32 mm

Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123555	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl / Acier	438.00	T15 IP	21.1024

Schrauben-Anzugsmoment
 Couple de serrage
3,8 Nm

15

Zirkular-Gewinde Fräsplatten

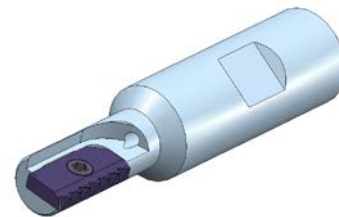
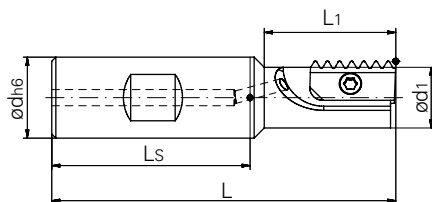
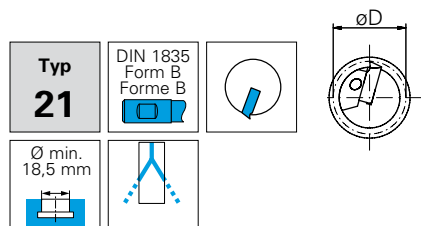
Plaquettes de fraisage de filet circulaire

P Steigung pas	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
3,0	10,5	12,0	1,52	5	142269	82.80
3,5	10,5	10,5	1,74	4	142231	82.80

21
mimatic®
 Tool Systems

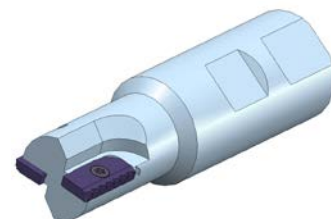
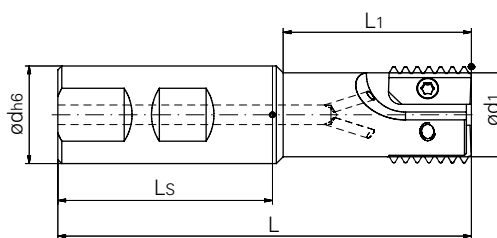
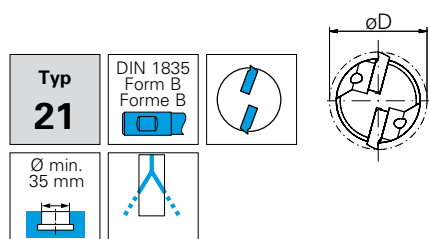
Zirkular-Gewinde- Fräskörper

Fraises circulaire à fileter



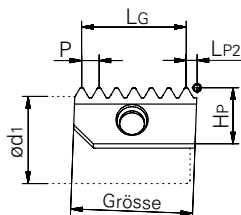
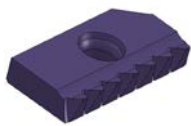
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF
123557	16,0	20	12,7	85	31,3	kurz	Stahl / Acier	258.00
123560	18,0	20	15,0	85	31,3	kurz	Stahl / Acier	261.00
123558	22,0	25	18,7	92	32,8	kurz	Stahl / Acier	271.00
123559	22,0	25	18,7	122	62,8	lang	Schwermetall / Densimétal	918.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T15 IP	21.5003
	21.5003
	21.5003
	21.10243
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	



Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF
123564	28	32	24,7	102	38,3	kurz	Stahl / Acier	500.00
123566	28	32	24,5	142	78,3	lang	Schwermetall / Densimétal	1645.00

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T15 IP	21.5003
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

21
**Zirkular-Gewinde
Fräsplatten**
**Plaquettes de fraisage de filet
circulaire**


P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,0	10	19,0	0,83	20	142334	67.20
1,5	10	19,5	0,83	14	142366	67.20
2,0	10	18,0	1,07	10	142341	67.20



P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,5	10	18,0	0,98	13	142325	77.50



P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
2,309	11	10	18,47	1,28	9	142398	77.50
1,814	14	10	18,14	1,07	11	142376	77.50



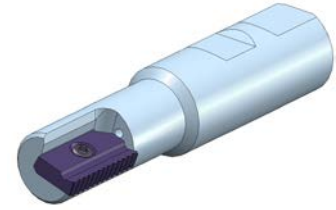
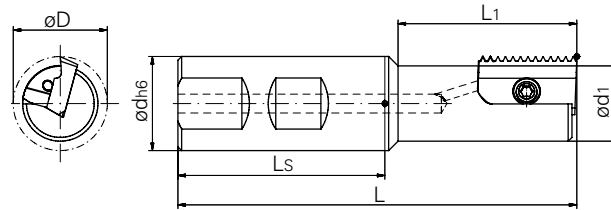
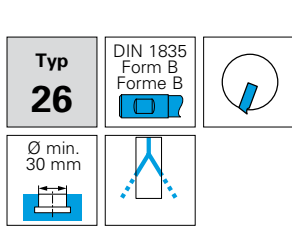
P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,588	16	10	19,05	0,83	22	142402	116.00
1,814	14	10	18,14	1,07	17	142446	116.00
2,117	12	10	18,04	1,07	15	142416	116.00



26

Zirkular-Gewinde- Fräskörper

Fraises circulaire à fileter

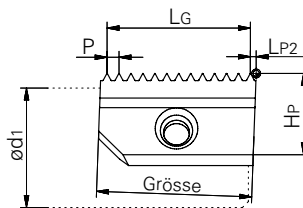
mimatic
 Tool Systems


Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution	CHF	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123569	25	25	20	107	48,5	kurz	Stahl / Acier	348.00	T15 IP	21.1023
									Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

26

Zirkular-Gewinde Fräsplatten

Plaquettes de fraisage de filet circulaire

mimatic
 Tool Systems


P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
1,5	15	24,0	1,03	17	142417	113.00
2,0	15	24,0	1,03	13	142452	113.00
3,0	15	21,0	1,88	8	142489	113.00
3,5	15	20,0	2,41	7	142445	168.00
4,0	15	20,0	2,91	6	142449	168.00



P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC	CHF
2,309	11	15	23,09	1,46	11	142450	125.00

Montage-Hinweise

Vor der Montage

Voraussetzung für Rund- und Planlaufgenauigkeit sind sorgfältig gereinigte Fräsplatten und Plattensitze.

Montage der Fräsplatte

Fräsplatte in den sauberen Prismensitz einlegen und mit dem Daumen gegen die radiale Anlage pressen. Dann Fräsplatte mit dem Spann-Exzenter klemmen.

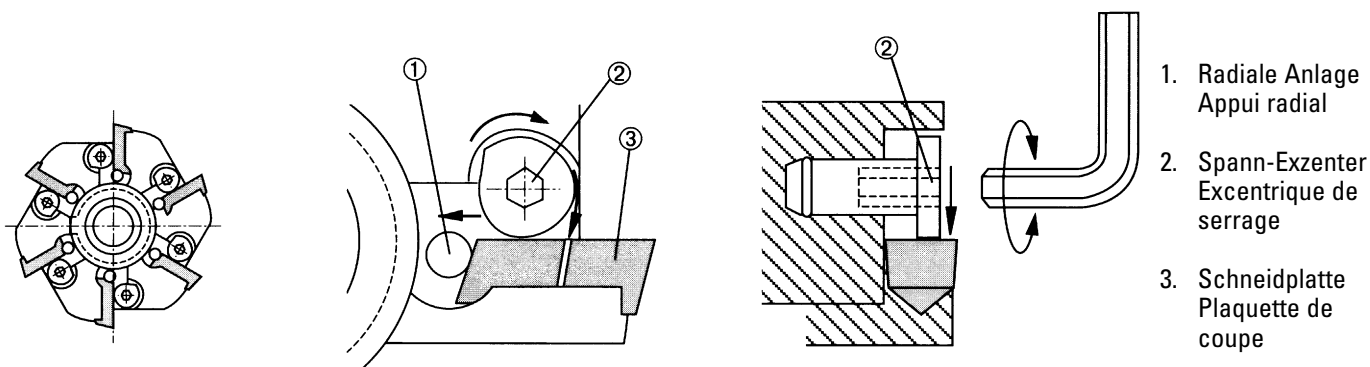
Instructions de montage

Avant le montage

Des plaquettes de fraisage et des logements de plaquettes soigneusement nettoyés constituent la condition de base nécessaire à la précision de concentricité et de planéité.

Montage de la plaquette de fraisage

Poser la plaquette de fraisage dans le logement iso-cèle propre et la presser avec le pouce contre l'appui radial. Serrer ensuite la plaquette de fraisage avec l'excentrique de serrage.

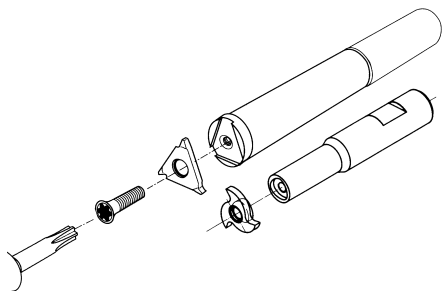


Platten wechseln

Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren.

Changement de plaquettes

Bloquer le corps de fraise avant de changer la plaquette. Placer ensuite la plaquette de fraisage avec précision dans son logement. Fixer la plaquette de fraisage bien posée en serrant fortement la vis.

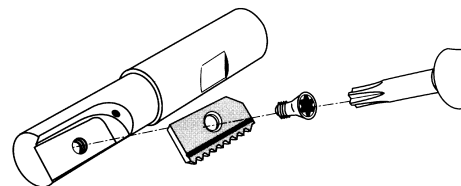


Gewinde-Fräsplatten wechseln

Für saubere Anlage auf der Auflagefläche und an den beiden seitlichen Anlageflächen sorgen. Die Fräsplatte sorgfältig und exakt in den Plattensitz einlegen. Die Schneidplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren.

Changement de plaquettes de fraisage / filetage

Veiller à ce que la plaquette soit bien posée sur la surface d'appui ainsi que sur les deux faces de contact latérales. Placer soigneusement et avec précision la plaquette de fraisage dans son logement. Fixer la plaquette de coupe en serrant fortement la vis.



Berechnungsformeln für Zirkularfräsen

Rechnerische Ermittlung der Zirkularfräs-Schnittdaten

Voraussetzung für Rund- und Planlaufgenauigkeit sind sorgfältig gereinigte Fräsplatten und Plattensitze.

Formules de calcul pour le fraisage circulaire

Calcul des caractéristiques de coupe pour le fraisage circulaire

Conditions pour précision de mal rond et faux plan sont des plaquettes et sièges de plaquettes propres.

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

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

$$v_{f2} = f_z \cdot z \cdot n$$

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit Fräsermittelpunktbahn
(Aussenkontur)

Calcul du vitesse d'avance (Contour extérieur)

$$v_{f3} = \frac{v_{f2} \cdot \left[2 \cdot \left(\frac{D}{2} - a_r + \frac{d}{2} \right) \right]}{D - (2 \cdot a_r)}$$

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit Fräsermittelpunktbahn
(Innenkontur)

Calcul du vitesse d'avance (Contour intérieur)

$$v_{f3} = \frac{v_{f2} \cdot \left[2 \cdot \left(\frac{D}{2} + a_r - \frac{d}{2} \right) \right]}{D + (2 \cdot a_r)}$$

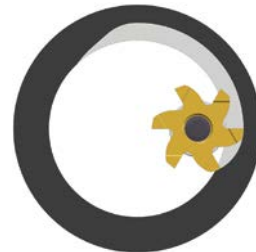
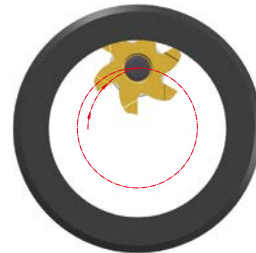
Eintauchvorschub „Im Kreisbogen eintauchen“
Avance de plongée „Plongée en arc de cercle“

$$v_f = v_{f3}$$

Berechnung der mittleren Spandicke
Calcul de l'épaisseur moyenne des copeaux

$$h_m = \frac{f_z}{\sqrt{\frac{d}{a_r}}}$$

$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d}{a_r}}$$



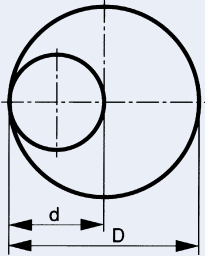
n	(U/min-1)	Drehzahl
v_c	(m/min)	Schnittgeschwindigkeit
d	(mm)	Fräserdurchmesser
D	(mm)	Wellen- oder Bohrungsdurchmesser
v_f	(mm/min)	Eintauchvorschub
v_{f2}	(mm/min)	effektive Vorschubgeschwindigkeit
v_{f3}	(mm/min)	program. Vorschubgeschwindigkeit
f_z	(mm)	Vorschub pro Zahn
z	—	Schneidenanzahl des Fräasers
a_r	(mm)	Spantiefe, radial
h_m	(mm)	mittlere Spandicke

n	(t/min)	Vitesse de la broche
v_c	(m/min)	Vitesse de coupe
d	(mm)	Diamètre de fraise
D	(mm)	Diamètre de l'arbre ou d'alésage
v_f	(mm/min)	Vitesse d'avance effective
v_{f2}	(mm/min)	Vitesse d'avance programmée
v_{f3}	(mm/min)	Avance de plongée programmée
f_z	(mm)	Avance par dent
z	—	Nombre de dents de la fraise
a_r	(mm)	Profondeur de copeau radiale
h_m	(mm/t)	Epaisseur de copeau moyenne

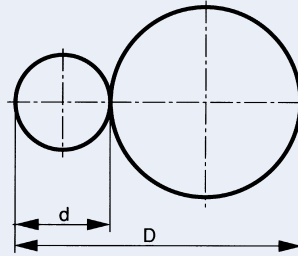
Hinweise zum Zirkularfräsen

Instructions pour le fraisage circulaire

Innenfräsen Fraisage intérieur



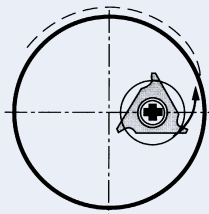
Aussenfräsen Fraisage extérieur



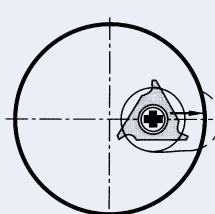
Ein ideales Durchmesser Verhältnis von 2:1, Bohrung zu Werkzeug, ergibt einen geringeren Umschlingungswinkel und dadurch einen ruhigen Werkzeugablauf. Gleichlauffräsen wird empfohlen.

Un rapport des diamètres idéal de 2:1, de l'alésage par rapport à l'outil, donne un angle d'appui inférieur et, ainsi, une très bonne trajectoire de l'outil. Nous préconisons le fraisage en avalant.

Im Kreisbogen eintauchen Plongée en arc de cercle



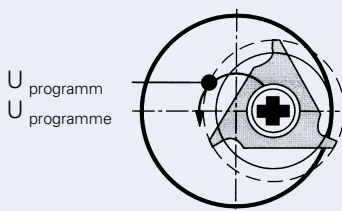
Gerades Eintauchen Plongée droite



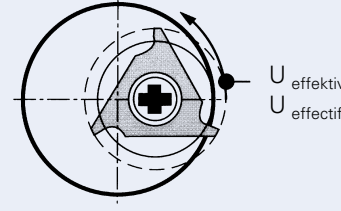
Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen eintauchen. Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs verwenden und erst nach Erreichen der Stechtiefe vollen Vorschub fahren.

Nous recommandons de toujours plonger en arc de cercle si possible. Lors de la plongée droite, n'utiliser qu'un tiers de l'avance et ne l'utiliser totalement qu'après avoir atteint la profondeur de fraisage.

Programmierter Bahnvorschub bezogen auf die Werkzeugmitte Avance de trajectoire programmée par rapport à l'axe de l'outil



Effektiver Vorschub bezogen auf den Werkzeug-Aussen-Ø Avance effective par rapport au diamètre extérieur de l'outil



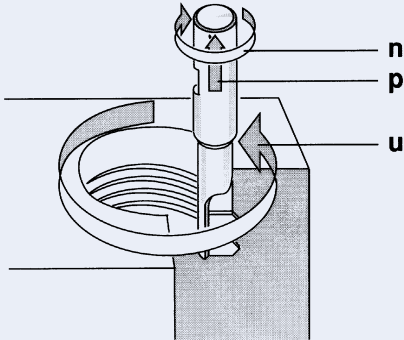
Immer auf den tatsächlichen Vorschub (effektiver Vorschub) am Aussendurchmesser des Werkzeuges achten.

Prière de toujours tenir compte de l'avance effective au niveau du diamètre extérieur de l'outil.

Hinweise zum Gewindefräsen

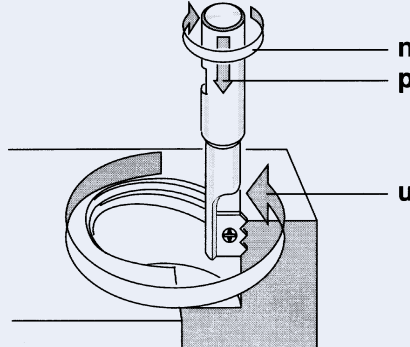
Instructions pour le filetage

Innengewinde pour filet intérieur



Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)

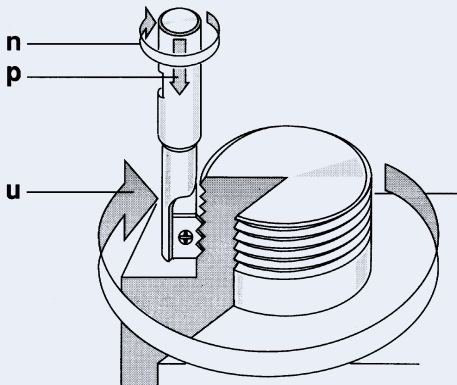
Filets à droite (fraisage en avalant)
Filets à gauche (fraisage en opposition)



Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

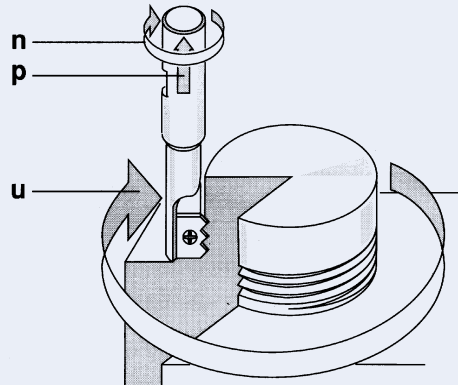
Filets à gauche (fraisage en avalant)
Filets à droite (fraisage en opposition)

Aussengewinde pour filets extérieurs



Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)

Filets à droite (fraisage en avalant)
Filets à gauche (fraisage en opposition)



Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

Filets à gauche (fraisage en avalant)
Filets à droite (fraisage en opposition)

n = Drehrichtung Fräser: grundsätzlich rechts
Sens de rotation de la fraise: par principe à droite

p = Vorschubrichtung axial (1 Umdr./Steigung)
Direction de l'avance axiale (1 tour/pas du filet)

u = Vorschubrichtung radial
Direction de l'avance radiale

Das Gleichlaufräsen ist nach Möglichkeit vorzuziehen. Sollte die Gewindelänge grösser als die Länge der Gewindeplatte sein, kann nachgesetzt werden. Wird im Kreisbogen eingetaucht, muss der axiale Vorschub (entsprechend der Gewindesteigung) berücksichtigt werden.

La préférence est à accorder si possible au fraisage en avalant. Si la longueur du filet est supérieure à la longueur de la plaquette de filetage, il est possible de procéder à un ajustement. Lors d'une plongée en arc de cercle, tenir compte de l'avance axiale (correspondant au pas du filet).

Korrekturwerte für das Innengewindefräsen

Valeurs de correction pour le fraisage de filet intérieur

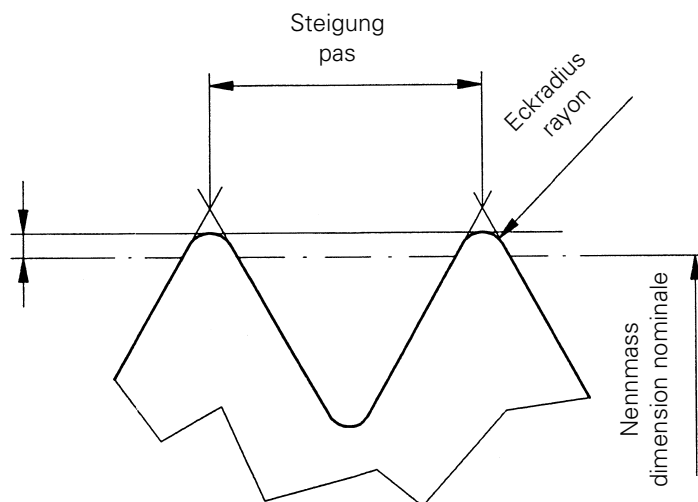
Steigung Pas	Korrekturwert X Correction valeur de correction
0,50	0,017
0,75	0,031
0,80	0,035
1,00	0,036
1,25	0,045
1,50	0,052
1,75	0,059
2,00	0,076
2,50	0,091
3,00	0,104
3,50	0,129
4,00	0,143
4,50	0,166
5,00	0,181
5,50	0,205
6,00	0,219

Hinweis:

Das Innengewinde wird mit dem Nennmass programmiert. Um lehrenhaltige Gewinde zu produzieren ist folgendes notwendig: Bei Fräsen ist der Fräserradius über den Eckradius gemessen, minus dem Korrekturwert X der jeweiligen Steigung in der Maschinensteuerung einzugeben.

Notice:

Le filet intérieur est programmé au diamètre nominal. Pour obtenir la dimension du filet exacte, une valeur de correction est établie pour chaque pas. Cette valeur de correction doit être déduite du rayon de la fraise lors de la programmation.



Schnittwerttabelle (Richtwerte)

Tableau des valeurs de coupe (valeurs de référence)

Schnittdaten für das Zirkular-, Linear-, Gewindefräsen sowie Fräsen mit polygonalem Plattensitz
Valeurs de coupe pour le fraisage circulaire, linéaire, le filetage et le fraisage avec assise polygon

Zu bearbeitende Werkstoffe Matières à usiner		Festigkeit Résistance N/mm ²	System 14,5-26 + TrioCUT			PolyMILL		TriMILL	
			TINAMATIC	14,5, 15	21, 26	TINAMATIC		TINAMATIC	
			Vc (m/min.)	fz mm	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm
Allgemeiner Baustahl	Aciers de construction standard	< 800	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Automatenstahl	Aciers pour automates	< 800	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Einsatzstahl unlegiert	Aciers de cémentation non alliés	< 800	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Einsatzstahl legiert	Aciers de cémentation alliés	< 1000	180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
Vergütungsstahl unlegiert	Aciers d'amélioration non alliés	< 850	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		< 1000	180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
Vergütungsstahl legiert	Aciers d'amélioration alliés	< 800	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		< 1300	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
Stahlguss	Fonte acier	< 850	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3			100-120	0,05-0,12
Nitrierstahl	Aciers de nitration	< 1000	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
		< 1200	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
Wälzlagerstahl	Acier à rouleaux	< 1200	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2			80-100	0,05-0,12
Federstahl	Acier ressort	< 1200	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
Schnellarbeitsstahl	Aciers rapides	< 1300	100-120	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
Werkzeugstahl	Aciers à outils	< 1300	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	Acier et Fonte acier inoxydable sulfurées	< 850	180-200					120-150	0,05-0,12
Rostfreie Stähle, ferritisch	Aciers inoxydables, ferritique	< 750						120-150	0,05-0,12
Rostfreie Stähle, martensitisch	Aciers inoxydables, martensitiques	< 900	130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
Rostfreie Stähle, ferritisch/martensitisch	Aciers inoxydables, ferritique/martensitiques	< 1100				120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
Rostfreie Stähle, austenitisch/ferritisch	Aciers inoxydables, ferritique	< 850				120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Rostfreie Stähle, austenitisch	Aciers inoxydables, austénitiques	< 750	80-100	0,1-0,2	0,05-0,15	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Hitzebeständige Stähle	Aciers résistants à la chaleur	< 1100	150-170					80-100	0,05-0,12
Grauguss	Fonte grise	100-350	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		300-1000	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Kugelgraphitguss	Fonte ductile	300-500	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		550-800	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-150	0,05-0,12
Temperguss weiss	Fonte malléable	350-450	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		500-650	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Temperguss schwarz	Fonte malléable	350-450	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
		500-700	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	Aluminium		400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	160-400	0,05-0,12		0,05-0,25
Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	Alliages d'aluminium < 0,5% Si	< 500	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	160-400	0,05-0,12		0,05-0,25
Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	Cuivre faiblement allié	< 350				500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	Laiton, copeaux courts, Bronze	< 600				400	0,15-0,4	200-300	0,05-0,25
Thermoplaste	Thermoplastique					500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
Duroplaste	Résine Thermoplastique					500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
Graphit	Graphites					500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
Nickellegierungen	Alliage de nickel					120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
		< 850				120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
Titanlegierungen	Alliages de titane	< 700				80	0,01-0,08	70-100	0,01-0,05
		< 1200				60	0,01-0,08	60-90	0,01-0,05
Gehärtete Stähle	Aciers trempés	< 45 HRc						80-100	0,03-0,1
		46-55 HRc				80	0,03-0,15	80	0,03-0,1

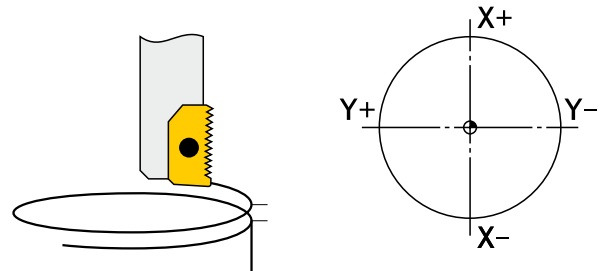
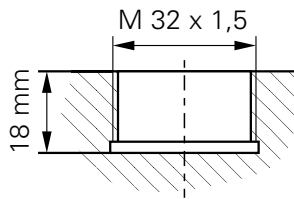
* Die angegebenen Vorschubwerte gelten nur bei kreisförmiger Einfahrschleife. Bei linearer Einfahrbewegung beträgt der Vorschub max. 30 % !

* Les valeurs d'avance indiquées sont valables que pour une boucle d'entrée circulaire. Dans le cas de mise en action linéaire l'avance est de max. 30% !

TRIO-Cut Programmierbeispiel TRIO-Cut Exemple de programmation

Bearbeitungszeit
57 sec.
Werkstoff C45

temps d'usage
57 sec.
matière C45



I und J inkremental vom Startpunkt aus.
I et J incrémentiellement du point de départ.

N1	G...							Ebenenwahl	sélection du plan (niveau)
N2	G...							Nullpunktverschiebung auf Bohrungsmittelpunkt	déportement du point zéro au centre du trou
N10	S3000	T...						Technologiedaten	Données technologiques
N20	G0	X0	Y0	Z1	M13			1 mm über Werkstück, Bohrungsmitte	1 mm au dessus de la pièce
N30	G43	X-15.15						bis zur Kontur	au centre du trou jusqu'au contour
N40	G41							Schneidenradiuskorrektur links von der Kontur	correction du rayon de l'arête de coupe à gauche du contour
N50	G3	X-15.15	Y0	Z-1	115.15	J0	F1500	Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N60	G3	X-15.15	Y0	Z-3	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N70	G3	X-15.15	Y0	Z-5	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N80	G3	X-15.15	Y0	Z-7	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N90	G3	X-15.15	Y0	Z-9	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N100	G3	X-15.15	Y0	Z-11	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N110	G3	X-15.15	Y0	Z-13	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N120	G3	X-15.15	Y0	Z-15	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N130	G3	X-15.15	Y0	Z-17	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 2 mm	perçage par fraise avance 2 mm
N140	G3	X-15.15	Y0	Z-18	115.15	J0		Zirkularbohrfräsen, Zustellung 1 mm	perçage par fraise avance 1 mm
N150	G3	X-15.15	Y0	Z-18	115.15	J0		Zirkularplanfräsen	surfaçage circulaire
N160	G1	X-15.15	Y-0.85					auf Startpunkt Einfahrkreis	sur point de départ de l'arc circulaire intérieur
N170	G3	X0	Y-16	Z-17.625	115.15	J0	F600	Einfahrkreis mit Steigung in Z	arc circulaire avec pas Z
N180	G3	X0	Y-16	Z-16.125	10	J16		Gewindefräsen	filetage
N190	G3	X15.15	Y0	Z-15.75	10	J15.5		Ausfahrkreis	arc circulaire extérieur
N200	G40							Schneidenradiuskorrektur Abwahl	annulation de la correction du rayon de l'arête
N210	G0	X0	Y0					auf Bohrungsmitte	au centre
N220	G0	Z1						Ausfahren auf 1 mm Werkstück	sortir à 1 mm dessus de la pièce
N230	M30							Programmende	Fin du programme

Hartmetallsorten für alle Anwendungsfälle Nuances de carbure pour toutes applications

K

Auf Anfrage
Unbeschichtete Mehrbereichssorte zum Fräsen von unlegiertem Grauguss, schwarzem Temperguss, Leicht- und Bundmetallen bei stabilen Bearbeitungsbedingungen. Hohe Verschleißfestigkeit.

Sur demande
Nuance universelle non revêtue pour l'usinage de fonte grise non alliée, fonte malléable noire, métaux légers et non-ferreux et ce dans des conditions favorables. Grande résistance à l'usure.

P

Auf Anfrage
Unbeschichtete Mehrbereichssorte zum Fräsen von Stahl. Hohe thermische und mechanische Beständigkeit bei hoher Verschleißfestigkeit und Kantenstabilität.

Sur demande
Nuance universelle non revêtue pour l'usinage de l'acier. Très bonne résistance thermique et mécanique ainsi qu'à l'usure assurant ainsi une parfaite stabilité des arêtes.

TINAMATIC

Sorte mit Multilayerbeschichtung (mehrfache Verschleißschuttschichten) für die Trocken- und Hochgeschwindigkeitszerspanung. Sehr hohe Anforderungen an thermische und chemische Stabilität bei gleichzeitig maximal erreichbaren Standzeiten.

Nuance revêtue multicouche pour l'usinage à sec et à grande vitesse. Excellentes conditions permettant une parfaite stabilité thermique et chimique ainsi qu'une durée de vie maxima.

Vischer & Bolli



Vischer & Bolli AG

Werkzeug- und Spanntechnik

Im Schossacher 17
CH-8600 Dübendorf
T +41 44 802 15 15
F +41 44 802 15 95
info@vb-tools.com

Vischer & Bolli SA

Technique d'usinage et de serrage

Rue du Puits-Godet 8a
CH-2000 Neuchâtel
T +41 32 721 00 47
F +41 32 721 00 48
info-fr@vb-tools.com



**Vischer & Bolli
Werkzeug- und Spanntechnik GmbH**

Heuriedweg 34
DE-88131 Lindau
T +49 8382 96 19-0
F +49 8382 96 19-30
germany@vb-tools.com

www.vb-tools.com