

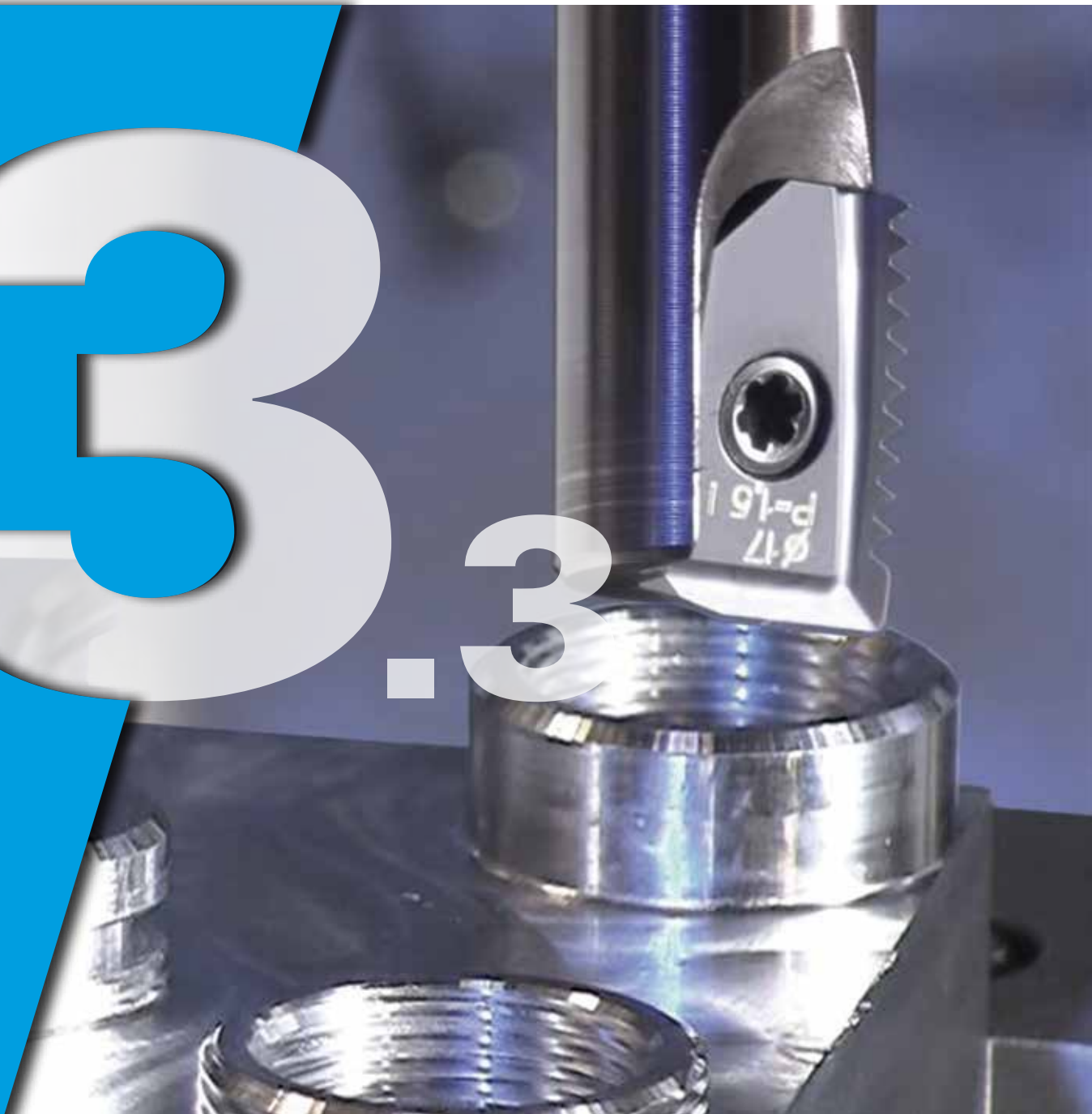
Gewindefräser

aus Vollhartmetall mit Wechselplatten

Fraises à fileter

en carbure monobloc avec plaquettes amovibles

3.3



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 antérieurs.
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: aktuelle Preise im Webshop
www.vb-tools.com

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







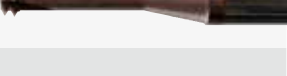
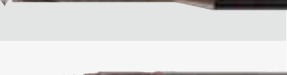
Zeichenerklärung

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 	Kleinst 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

	Fräsplattenrohlinge vor dem Einsatz mit seitlichen Freiwinkel versehen! Plaquette ébauche, à munir d'un angle de dépouille avant utilisation!
	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)
IR / IL	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
AR / AL	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
$A \geq 5 \text{ mm}$ 	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**
Gewindefräser, Vollhartmetall

Schnittdaten Gewindefräsen

Seite

9

**Indications techniques
et accessoires**
Fraises à fileter, carbure monobloc

Valeurs de coupe pour le fraisage de filet

page

9

Gewindefräser mit Wechselplatten
Hinweise zum Gewindefräsen
Schnittwerttabelle
Hartmetallsorten41 - 45
46 + 47
47
Fraises à fileter avec plaquettes amovibles
Indications pour le filetage
Valeurs de coupe
Nuances de carbure41 - 45
46 + 47
47

**Gewindefräser
mit Wechselplatten**

**Fraises à fileter
avec plaquettes amovibles**

INDEX

 	Gewindefräsplatten M, MF, UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF, UNC	Plaquettes pour fraisage de filet M, MF, UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF, UNC	19 19
	Weitere Fräsplatten	D'autre plaquettes de fraisage	20
	Fräskörper mit Zylinderschaft mit Anzugsgewinde	Fraises circulaires mit Zylinderschaft mit Anzugsgewinde	22 22
	Gewindefräsplatten M, MF, UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF	Plaquettes pour fraisage de filet M, MF, UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF	23 23
	Weitere Fräsplatten	D'autre plaquettes de fraisage	24
	Fräskörper Typ 023	Fraises circulaires Typ 023	25

 	Gewindefräsplatten M, MF UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF, UNC	Plaquettes pour fraisage de filet M, MF UN, NPT, NPSM G, BSW, BSF, UNC	26 26 26
	Fräskörper mit Zylinderschaft mit Anzugsgewinde	Fraises circulaires avec queue cylindrique avec filetage	29 29

 	Gewindefräsplatten M G, BSW, BSF PG	Plaquettes pour fraisage de filet M G, BSW, BSF PG	30 / 31 / 33 / 34 30 / 32 / 33 / 34 30 / 32
	Fräskörper Typ 12 Typ 17 Typ 20 Typ 25	Fraises circulaires Typ 12 Typ 17 Typ 20 Typ 25	30 31 33 33

14,5 15 21 26	 	Gewindefräsplatten M G, BSW, BSF UNC, UNF PG	Plaquettes pour fraisage de filet M G, BSW, BSF UNC, UNF PG	36 / 37 / 39 / 40 36 / 39 / 40 36 / 39 36
		Fräskörper Typ 14,5 Typ 15 Typ 21 Typ 26	Fraises circulaires Typ 14,5 Typ 15 Typ 21 Typ 26	35 37 38 40

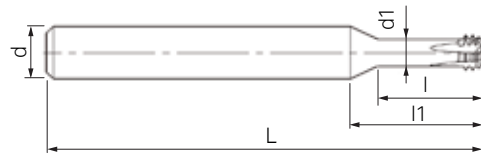
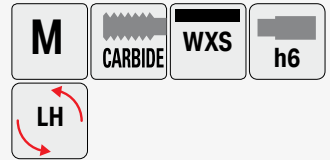
WH-EM-PNC

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	
M3	0,5	50	7,5	12,3	1,70	6	4	
M4	0,7	50	9,9	14,2	2,18	6	4	
M5	0,8	50	12	15,5	2,97	6	4	
M6	1	50	14,5	17,5	3,36	6	4	
M8	1,25	70	19,2	24,1	4,66	10	4	
M10	1,5	70	23,7	27,7	5,78	10	4	
M12	1,75	80	28,4	31,4	6,92	10	4	

Anwendungen / Applications

● hervorragend / excellent ○ gut / bon

P	P	P	P	M	K	K	N	N	S	S	H	H	H	
C < 0,2%	0,25 < C < 0,4%	C ≥ 0,45%	SCM	INOX	GG	GGG	Al	AC, ADC	Ti	Ti	25-45 HRC	45-55 HRC	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 Matière	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	HSK-40
Halter Type de serrage	Schrumpfaufnahme Frettage
Gewindetyp Type de trou	Sackloch Trou borgne

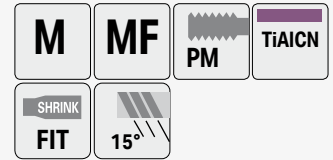
Werkzeug Outil	WH-EM-PNC M4
Material Matière	1.6582 (Legierter Werkzeugstahl (Acier allié)) 1400-1550 N/mm ²
Schnittgeschwind. Vitesse de coupe	50 m/min (5.137 min ⁻¹)
Vorschub Avance	205 mm/min (0.01 mm/z)
Schnitttiefe Profondeur d'usinage	9 mm
Kühlmittel Lubrifiant	Luft Air
Maschine Machine	Hermle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

33000.3
ThreadBurr
Gewindefräser

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

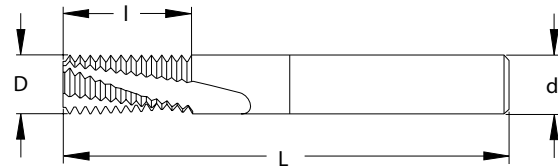
ThreadBurr
Fraise à fileter

 carbure monobloc, 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.**

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

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	
0,80	05	M5	2,0xD							
0,80	06	M5	2,5xD							
1,00	01	M6	1,5xD	≥ M8						
1,00	02	M6	2,0xD	≥ M8						
1,00	03	M6	2,5xD	≥ M8						
1,00	04	M6	3,0xD	≥ M8						
1,00	05			≥ M8						
1,00	06			≥ M10						
1,00	07			≥ M14						
1,25	01	M8	1,5xD	≥ M10						
1,25	02	M8	2,0xD	≥ M10						
1,25	03	M8	2,5xD	≥ M10						
1,25	04	M8	3,0xD	≥ M10						
1,50	01	M10	1,5xD	≥ M12						
1,50	02	M10	2,0xD	≥ M12						
1,50	03	M10	2,5xD	≥ M12						
1,50	04	M10	3,0xD	≥ M12						
1,50	05			≥ M14						
1,50	06			≥ M16						
1,50	07			≥ M20						
1,75	01	M12	1,5xD							
1,75	02	M12	2,0xD							
1,75	03	M12	1,5xD							
1,75	04	M12	2,0xD							
1,75	05	M12	2,5xD							
1,75	06	M12	3,0xD							
2,00	01	M14	1,5xD	≥ M18						
2,00	02	M14	2,0xD	≥ M18						
2,00	03	M14	2,5xD	≥ M18						
2,00	04	M16	1,5xD	≥ M18						
2,00	05	M16	2,0xD	≥ M18						
2,00	06	M16	2,5xD	≥ M18						
2,00	07	M16	3,0xD	≥ M18						
2,00	08			≥ M20						
2,00	09			≥ M24						
2,00	10			≥ M30						
2,50	01	M18	1,5xD							
2,50	02	M18	2,0xD							
2,50	03	M18	2,5xD							
2,50	04	M20	1,5xD							
2,50	05	M20	2,0xD							
2,50	06	M20	2,5xD							
2,50	07	M20	3,0xD							
3,00	01	M24	1,5xD	≥ M30						
3,00	02	M24	2,0xD	≥ M30						
3,00	03	M24	2,5xD	≥ M30						
3,00	04			≥ M30						
3,00	05			≥ M33						
3,50	01	M30	1,5xD							
3,50	02	M30	2,0xD							
3,50	03	M30	2,5xD							
4,00	01	M36	1,5xD	≥ M42						
4,00	02	M36	2,0xD	≥ M42						

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

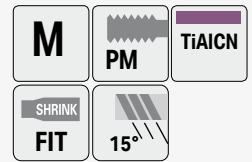
33015.3

ThreadBurr Gewindefräser

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

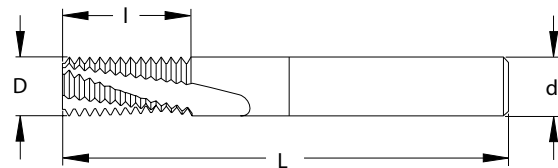
ThreadBurr Fraise à fileter

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	
1,0	EB1010D21 1.0ISO AC	10	10	4	21,50	76	
1,5	EB1212D26 1.5ISO AC	12	12	4	26,25	83	
2,0	EB1616D35 2.0ISO AC	16	16	4	35,00	100	

Schnittdaten Gewindefräsen

Valeurs de coupe pour le fraisage de filetage

Schnittgeschwindigkeit (Vc)
Werkstofffaktor (Fm)

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
		< 250	< 850	130 - 180	1,0
Sphäroguss	Fonte modulaire	< 250	< 850	90 - 140	0,9
		< 300	< 1000	80 - 120	0,8
Titanium, unlegiert	Titane, non allié	< 200	< 700	60 - 80	0,8
Titanium, legiert	Titane, allié	< 270	< 900	50 - 70	0,7
		< 350	< 1250	30 - 50	0,6
Kupfer, unlegiert	Cuivre, non allié	< 100	< 350	150 - 250	1,0
Messing, Bronze	Laiton, Bronze	< 200	< 700	130 - 180	1,0
Bronze, hochfest	Bronce, haute résistance	< 470	< 1500	60 - 80	0,8
Aluminium, unlegiert	Aluminium, non allié	< 100	< 350	500 - 900	1,4
Aluminium, legiert Si < 0,5%	Aluminium, allié Si < 0,5%	< 150	< 500	400 - 800	1,3
Aluminium, legiert Si < 10%	Aluminium, allié Si < 10%	< 120	< 400	300 - 500	1,2
Aluminium, legiert Si > 10%	Aluminium, allié Si > 10%	< 120	< 400	200 - 400	1,1
Inconel 718	Inconel 718	< 370		50 - 70	0,6
Graphit	Graphite			300 - 500	1,0

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG
www.vb-tools.com/SmiProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG
www.vb-tools.com/SmiProg.xls

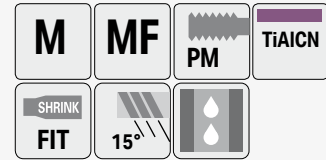
33022.3

ThreadBurr Gewindefräser

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

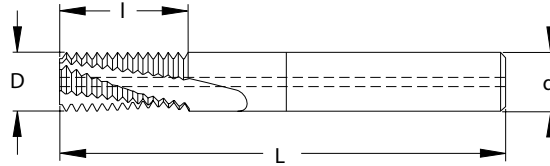
ThreadBurr Fraise à fileter

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	l mm	L mm	
0,8	01	M5 (1,5xD)		NBK04038C8_0.8ISO_AC	4	3,8	3	8,4	50	
0,8	02	M5 (2,0xD)		NBK04038C10_0.8ISO_AC	4	3,8	3	10,8	50	
0,8	03	M5 (2,5xD)		NBK04038C13_0.8ISO_AC	4	3,8	3	13,2	50	
1,0	01	M6 (1,5xD)	≥ M8	NBK06045C10_1.0ISO_AC	6	4,5	3	10,5	63	
1,0	02	M6 (2,0xD)	≥ M8	NBK06045C13_1.0ISO_AC	6	4,5	3	13,5	63	
1,0	03	M6 (2,5xD)	≥ M8	NBK06045C16_1.0ISO_AC	6	4,5	3	16,5	63	
1,0	04		≥ M10	NBK0808D17_1.0ISO_AC	8	8	3	17,5	76	
1,25	01	M8 1,5xD	≥ M10	NBK0606C14 1.25ISO AC	6	6	3	14,37	63	
1,25	02	M8 2,0xD	≥ M10	NBK0606C18 1.25ISO AC	6	6	3	18,12	63	
1,25	03	M8 2,5xD	≥ M10	NBK0606C21 1.25ISO AC	6	6	3	21,87	63	
1,50	01	M10 1,5xD	≥ M12	NBK08075C17 1.5ISO AC	8	7,5	3	17,25	76	
1,50	02	M10 2,0xD	≥ M12	NBK08075C21 1.5ISO AC	8	7,5	3	21,75	76	
1,50	03	M10 2,5xD	≥ M12	NBK08075C27 1.5ISO AC	8	7,5	3	27,75	76	
1,50	04	M10 3,0xD	≥ M12	NBK08075C32 1.5ISO AC	8	7,5	3	32,25	76	
1,50	05		≥ M16	NBK1212D29 1.50ISO AC	12	12	4	29,25	100	
1,50	06		≥ M20	NBK1616F35 1.50ISO AC	16	16	6	35,25	100	
1,75	01	M12 1,5xD		NBK0808C20 1.75ISO AC	8	8	3	20,12	76	
1,75	02	M12 2,0xD		NBK0808C27 1.75ISO AC	8	8	3	27,12	76	
1,75	03	M12 1,5xD		NBK1009C20 1.75ISO AC	10	9	3	20,12	100	
1,75	04	M12 2,0xD		NBK1009C27 1.75ISO AC	10	9	3	27,12	100	
1,75	05	M12 2,5xD		NBK1009C32 1.75ISO AC	10	9	3	32,37	100	
1,75	06	M12 3,0xD		NBK1009C37 1.75ISO AC	10	9	3	37,62	100	
2,00	01	M14 1,5xD	≥ M18	NBK1010C23 2.0ISO AC	10	10	3	23	100	
2,00	02	M14 2,0xD	≥ M18	NBK1010C31 2.0ISO AC	10	10	3	31	100	
2,00	03	M16 1,5xD	≥ M18	NBK1212D27 2.0ISO AC	12	12	4	27	100	
2,00	04	M16 2,0xD	≥ M18	NBK1212D35 2.0ISO AC	12	12	4	35	100	
2,00	05	M16 2,5xD	≥ M18	NBK1212D43 2.0ISO AC	12	12	4	43	100	
2,00	06	M16 3,0xD	≥ M18	NBK1212C51 2.0ISO AC	12	12	3	51	100	
2,00	07		≥ M20	NBK1616E39 2.00ISO AC	16	16	5	29	120	
2,50	01	M20 1,5xD		NBK1414D33 2.5ISO AC	14	14	4	33,75	100	
2,50	02	M20 2,0xD		NBK1414D43 2.5ISO AC	14	14	4	43,75	100	
2,50	03	M20 2,5xD		NBK1615D53 2.5ISO AC	15	15	4	53,75	120	
3,00	01	M24 1,5xD	≥ 30	NBK1616C40 3.0ISO AC	16	16	3	40,5	120	
3,00	02	M24 2,0xD	≥ 30	NBK1616C52 3.0ISO AC	16	16	3	52,5	120	
3,50	01	M30 1,5xD		NBK2020C50 3.5ISO AC	20	20	3	50,75	150	
3,50	02	M30 2,0xD		NBK2020C64 3.5ISO AC	20	20	3	64,75	150	

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG
www.vb-tools.com/SmiProg.xls

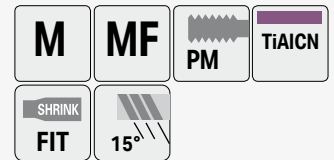
* important pour la programmation avec SMIPROG
www.vb-tools.com/SmiProg.xls

33026.3
ThreadBurr
Gewindefräser

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

ThreadBurr
Fraise à fileter

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

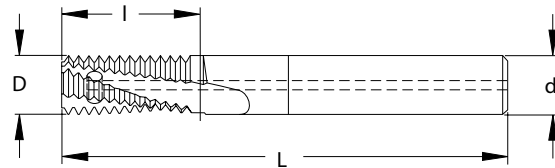


Gewindefräsen und Entgraten
 in einem Arbeitsgang.

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	
1,0	01		≥ M10	NBT0808D17 1,0ISO AC	8	8	4	17,5	76	
1,25	01	M8 2xD	≥ M10	NBT0606C18 1.25ISO AC	6	6	3	18,12	76	
1,50	01	M10 2xD	≥ M12	NBT08075C21 1.5ISO AC	8	7,5	3	21,75	76	
1,50	02		≥ M16	NBT1212D29 1.5ISO AC	12	12	4	29,25	100	
1,75	01	M12 2xD		NBT0808C27 1.75ISO AC	8	8	3	27,12	76	
1,75	02	M12 2xD		NBT1009C27 1.75ISO AC	10	9	3	27,12	100	
2,00	01	M14 2xD	≥ M18	NBT1010C31 2.0ISO AC	10	10	3	31	100	
2,00	02	M16 2xD	≥ M18	NBT1212D35 2.0ISO AC	12	12	4	35	100	
2,00	03		≥ M20	NBT1616E39 2.0ISO AC	16	16	5	36	100	

33030.3

Gewindefräser

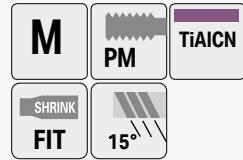
Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

mit Senkstufen

Fraise à fileter

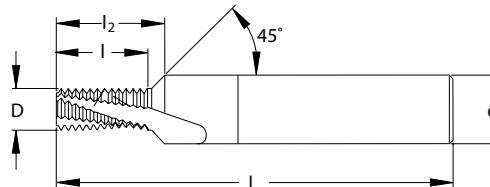
carbure monobloc, revêtu TiAlCN
queue cylindrique h6, DIN 6535 HA

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	
0,50	01	M3	1,5xD	NF06023C5 0.5ISO AC	6	2,3	3	5,25	5,85	63	
0,50	02	M3	2,0xD	NF06023C6 0.5ISO AC	6	2,3	3	6,75	7,35	63	
0,50	03	M3	2,5xD	NF06023C8 0.5ISO AC	6	2,3	3	8,25	8,85	63	
0,50	04	M3	3,0xD	NF06023C9 0.5ISO AC	6	2,3	3	9,75	10,35	63	
0,70	01	M4	1,5xD	NF0603C7 0.7ISO AC	6	3	3	7,35	8,20	63	
0,70	02	M4	2,0xD	NF0603C8 0.7ISO AC	6	3	3	8,75	9,60	63	
0,70	03	M4	2,5xD	NF0603C10 0.7ISO AC	6	3	3	10,85	11,70	63	
0,70	04	M4	3,0xD	NF0603C12 0.7ISO AC	6	3	3	12,95	13,80	63	
0,80	01	M5	1,5xD	NF06038C8 0.8ISO AC	6	3,8	3	8,40	9,40	63	
0,80	02	M5	2,0xD	NF06038C10 0.8ISO AC	6	3,8	3	10,80	11,80	63	
0,80	03	M5	2,5xD	NF06038C13 0.8ISO AC	6	3,8	3	13,20	14,20	63	
0,80	04	M5	3,0xD	NF06038C16 0.8ISO AC	6	3,8	3	16,40	17,40	63	
1,00	01	M6	1,5xD	NF08045C10 1.0ISO AC	8	4,5	3	10,50	11,75	63	
1,00	02	M6	2,0xD	NF08045C13 1.0ISO AC	8	4,5	3	13,50	14,75	63	
1,00	03	M6	2,5xD	NF08045C16 1.0ISO AC	8	4,5	3	16,50	17,75	63	
1,25	01	M8	1,5xD	NF1006C14 1.25ISO AC	10	6	3	14,37	16,00	76	
1,25	02	M8	2,0xD	NF1006C18 1.25ISO AC	10	6	3	18,12	19,75	76	
1,25	03	M8	2,5xD	NF1006C21 1.25ISO AC	10	6	3	21,87	23,50	76	
1,50	01	M10	1,5xD	NF12075C17 1.5ISO AC	12	7,5	3	17,25	19,25	83	
1,50	02	M10	2,0xD	NF12075C21 1.5ISO AC	12	7,5	3	21,75	23,75	83	
1,50	03	M10	2,5xD	NF12075C27 1.5ISO AC	12	7,5	3	27,75	29,75	83	
1,75	01	M12	1,5xD	NF1409C20 1.75ISO AC	14	9	3	20,12	22,50	89	
1,75	02	M12	2,0xD	NF1409C27 1.75ISO AC	14	9	3	27,12	29,50	89	
1,75	03	M12	2,5xD	NF1409C32 1.75ISO AC	14	9	3	32,37	34,75	89	

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

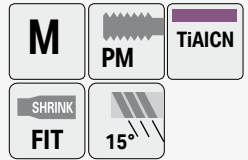
* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

33040.3
**Micro
Gewindefräser**

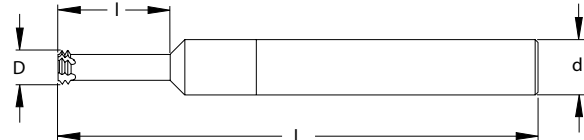
 Vollhartmetall, TiAlCN beschichtet
 zyl. Schaft h6, DIN 6535 HA

**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	
0,40	01	M2	1,5xD	NM03015C3 0.4ISO AC	3	1,5	3	3,4	39	
0,40	02	M2	2,2xD	NM03015C5 0.4ISO AC	3	1,5	3	5,0	39	
0,45	01	M2,2	1,5xD	NM03016C3 0.45ISO AC	3	1,6	3	3,8	39	
0,45	02	M2,2	2,2xD	NM03016C5 0.45ISO AC	3	1,6	3	5,4	39	
0,45	03	M2,5	1,5xD	NM03019C4 0.45ISO AC	3	1,9	3	4,2	39	
0,45	04	M2,5	2,2xD	NM03019C6 0.45ISO AC	3	1,9	3	6,1	39	
0,50	01	M3	1,5xD	NM03023C5 0.5ISO AC	3	2,3	3	5,0	39	
0,50	02	M3	2,2xD	NM03023C7 0.5ISO AC	3	2,3	3	7,3	39	
0,60	01	M3,5	1,5xD	NM03026C6 0.6ISO AC	3	2,6	3	6,0	39	
0,60	02	M3,5	2,2xD	NM03026C8 0.6ISO AC	3	2,6	3	8,5	39	
0,70	01	M4	1,5xD	NM0303C7 0.7ISO AC	3	3	3	7,0	39	
0,70	02	M4	2,2xD	NM0303C10 0.7ISO AC	3	3	3	10,0	39	
0,80	01	M5	1,5xD	NM04038C9 0.8ISO AC	4	3,8	3	9,0	50	
0,80	02	M5	2,2xD	NM04038C12 0.8ISO AC	4	3,8	3	12,1	50	
1,00	01	M6	1,5xD	NM06045C10 1.0ISO AC	6	4,5	3	10,0	63	
1,00	02	M6	2,2xD	NM06045C14 1.0ISO AC	6	4,5	3	14,5	63	
1,25	01	M8	1,5xD	NM0606C14 1.25ISO AC	6	6	3	14,0	63	
1,25	02	M8	2,2xD	NM0606C19 1.25ISO AC	6	6	3	19,3	63	

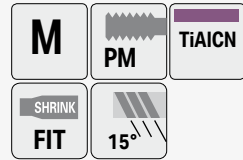
33042.3

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

* Wichtig für Programmierung mit SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

* important pour la programmation avec SMIPROG

www.vb-tools.com/SmiProg.xls

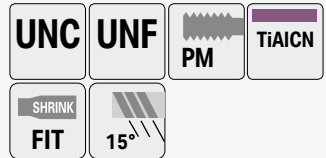
33052.3

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

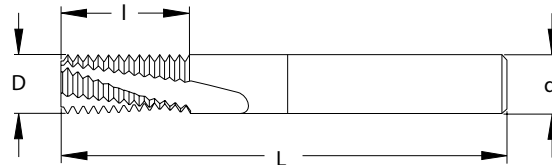


Gewindefräsen und Entgraten
in einem Arbeitsgang.

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	l mm	L mm	
44	01	No.5	1,5xD	NB04024C5 44UN AC	4	2,4	3	5,48	50	
40	01	No.5	1,5xD	NB04023C5 40UN AC	4	2,3	3	5,40	50	
40	02	No.5	2,0xD	NB04023C7 40UN AC	4	2,3	3	7,30	50	
40	03	No.6	1,5xD	NB04026C6 40UN AC	4	2,6	3	6,03	50	
36	01	No.8	1,5xD	NB04031C7 36UN AC	4	3,1	3	7,41	50	
36	02	No.8	2,0xD	NB04031C9 36UN AC	4	3,1	3	9,53	50	
32	01	No.6	1,5xD	NB04025C6 32UN AC	4	2,5	3	6,75	50	
32	02	No.6	2,0xD	NB04025C8 32UN AC	4	2,5	3	8,33	50	
32	03	No.8	1,5xD	NB0403C7 32UN AC	4	3	3	7,54	50	
32	04	No.8	2,0xD	NB0403C9 32UN AC	4	3	3	9,13	50	
32	05	No.10	1,5xD	NB04036C8 32UN AC	4	3,6	3	8,33	50	
32	06	No.10	2,0xD	NB04036C10 32UN AC	4	3,6	3	10,72	50	
32	07			NB0606D13 32UN AC	6	6	4	13,1	63	
28	01	No.12	1,5xD	NB0404C9 28UN AC	4	4	3	9,52	50	
28	02	1/4	1,5xD	NB0605C10 28UN AC	6	5	3	10,43	63	
28	03	No.12	2,0xD	NB0404C12 28UN AC	4	4	3	12,25	50	
28	04	1/4	2,0xD	NB0605C14 28UN AC	6	5	3	14,06	63	
28	05			NB0808D17 28UN AC	8	8	4	17,69	63	
24	01	No.10	1,5xD	NB04038C9 24UN AC	4	3,8	3	9,00	50	
24	02	No.10	2,0xD	NB04038C11 24UN AC	4	3,8	3	11,11	50	
24	03	No.12	1,5xD	NB0404C10 24UN AC	4	4	3	10,05	50	
24	04	No.12	2,0xD	NB0404C12 24UN AC	4	4	3	12,17	50	
24	05		5/16	NB0606C13 24UN AC	6	6	3	13,23	63	
24	06		3/8	NB08076C15 24UN AC	8	7,6	3	15,35	63	
24	07		5/16	NB0606C17 24UN AC	6	6	3	17,46	63	
24	08		3/8	NB08076C20 24UN AC	8	7,6	3	20,64	76	
20	01	1/4	1,5xD	NB06045C10 20UN AC	6	4,5	3	10,80	63	
20	02	1/4	2,0xD	NB06045C14 20UN AC	6	4,5	3	14,60	63	
20	03		7/16	NB0808C18 20UN AC	8	8	3	18,41	63	
20	04		1/2	NB1010D21 20UN AC	10	10	4	20,96	76	
20	05			NB1212E28 20UN AC	12	12	5	28,57	83	
20	06		7/16	NB0808C23 20UN AC	8	8	3	23,5	76	
20	07		1/2	NB1010D27 20UN AC	10	10	4	27,31	76	
18	01	5/16	1,5xD	NB06058C13 18UN AC	6	5,8	3	13,41	63	
18	02	5/16	2,0xD	NB06058C17 18UN AC	6	5,8	3	17,64	63	
18	03		9/16	NB1010D23 18UN AC	10	10	4	23,28	76	
18	04		5/8	NB1212D26 18UN AC	12	12	4	26,11	83	
18	05		9/16	NB1010D30 18UN AC	10	10	4	30,34	100	
18	07		5/8	NB1212D33 18UN AC	12	12	4	33,16	100	
16	01	3/8	1,5xD	NB0606C16 16UN AC	6	6	3	16,67	63	
16	02	3/8	2,0xD	NB0606C21 16UN AC	6	6	3	21,43	63	

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		
16	03		3/4	1,5xD	NB1212D31 16UN AC	12	12	4	30,96	100	
16	04				NB1616E35 16UN AC	16	16	5	35,72	100	
16	05		3/4	2,0xD	NB1212D40 16UN AC	12	12	4	40,48	100	
14	01	7/16		1,5xD	NB0808C19 14UN AC	8	8	3	19,05	63	
14	02	7/16		2,0xD	NB0808C24 14UN AC	8	8	3	24,49	76	
14	03		7/8	1,5xD	NB1616E35 14UN AC	16	16	5	35,38	100	
14	04		7/8	2,0xD	NB1616E46 14UN AC	16	16	5	46,26	120	
13	01	1/2		1,5xD	NB0808C22 13UN AC	8	8	3	22,47	76	
13	02	1/2		2,0xD	NB0808C28 13UN AC	8	8	3	28,33	76	
12	01	9/16		1,5xD	NB1010C24 12UN AC	10	10	3	24,34	76	
12	02	9/16		2,0xD	NB1010C30 12UN AC	10	10	3	30,69	100	
12	03				NB1616E43 12UN AC	16	16	5	43,39	100	
11	01	5/8		1,5xD	NB1010C26 11UN AC	10	10	3	26,55	76	
11	02	5/8		2,0xD	NB1010C35 11UN AC	10	10	3	35,79	100	
10	01	3/4		1,5xD	NB1212C31 10UN AC	12	12	3	31,75	100	
10	02	3/4		2,0xD	NB1212C41 10UN AC	12	12	3	41,91	100	
9	01	7/8		1,5xD	NB1616C38 9UN AC	16	16	3	38,11	100	
9	02	7/8		2,0xD	NB1616C49 9UN AC	16	16	3	49,39	120	
8	01	1"		1,5xD	NB1616C42 8UN AC	16	16	3	42,86	100	
8	02	1"		2,0xD	NB1616C55 8UN AC	16	16	3	55,56	120	
8	03				NB2020D49 8UN AC	20	20	4	49,21	120	
7	01	1 1/8		1,5xD	NB2020C52 7UN AC	20	20	3	52,61	120	
6	01	1 3/8		1,5xD	NB2525C61 6UN AC	25	25	3	61,38	130	

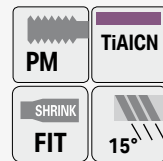
33062.3 / 33070.3 / 33082.3 / 33092.3 / 33102.3 / 33112.3

ThreadBurr Gewindefräser

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

ThreadBurr Fraise à fileter

carbure monobloc, revêtue 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		
28	01	G 1/8	XB0606C10 28W AC	6	6	3	10,43	63	
19	01	G 1/4 - 3/8	XB0808C15 19W AC	8	8	3	15,37	63	
19	02	G 1/4 - 3/8	XB1010D22 19W AC	10	10	4	22,06	76	
14	01	G 1/2 - 7/8	XB1212D20 14W AC	12	12	4	20,86	83	
14	02	G 1/2 - 7/8	XB1212D28 14W AC	12	12	4	28,12	83	
14	03	G 1/2 - 7/8	XB1616E28 14W AC	16	16	5	28,12	100	
11	01	G 1" - 1"1/2	XB1212C26 11W AC	12	12	3	26,55	83	
11	02	G 1" - 3"	XB1616D40 11W AC	16	16	4	40,41	100	
11	03	G ≥ 1"	XB2020E49 11W AC	20	20	5	49,65	120	

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	
27	01	1/16 - 1/8	6	6	3	10,82	63	
18	01	1/4 - 3/8	8	8	3	16,23	63	
14	01	1/2 - 3/4	12	12	4	22,68	83	
14	02	3/4	16	16	4	22,86	100	
11,5	01	1" - 2"	16	16	4	29,82	100	
8	01	≥ 2"1/2	20	20	4	42,86	100	

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	
28	1/8	XB0606C10 28BSPT AC	6	6	3	10,43	63	
19	1/4 - 3/8	XB0808C15 19BSPT AC	8	8	3	15,37	63	
14	1/2 - 7/8	XB1212D20 14BSPT AC	12	12	4	20,86	83	
11	1" - 2"	XB1616D31 11BSPT AC	16	16	4	31,17	100	

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	
27	1/16 - 1/8	XB0606C10 27NPTF AC	6	6	3	10,82	63	
18	1/4 - 3/8	XB0808C16 18NPTF AC	8	8	3	16,23	63	
14	1/2 - 3/4	XB1212D22 14NPTF AC	12	12	4	22,68	83	
11,5	1" - 2"	XB1616D29 11.5NPTF AC	16	16	4	29,82	100	
8	≥ 2"1/2	XB2020D42 8NPTF AC	20	20	4	42,86	100	

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	
20	Pg 7	XB0808C21 20PG AC	8	8	3	20,96	63	
18	Pg 9 - 16	XB1010C27 18PG AC	10	10	3	27,52	76	
16	Pg 21 - 48	XB1212D31 16PG AC	12	12	4	30,96	83	

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

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

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 hinterschliffenes 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-Gwindefräser, ideal für kurze Gewindelängen und sehr steifer Aufspannung von Werkstück und Fräser.

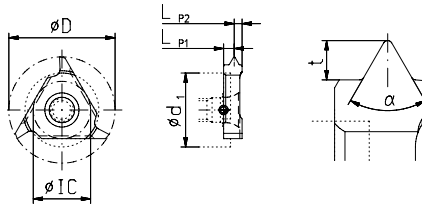
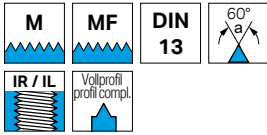
Fraise multident, idéale pour des longueurs de filet très courtes, et serrage très rigide de la pièce et de la fraise



TriMILL

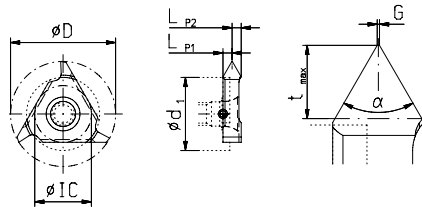
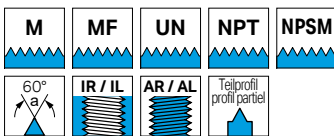
Gewindefräsplatten

Plaquettes pour fraisage de filet

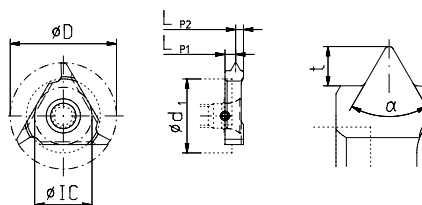
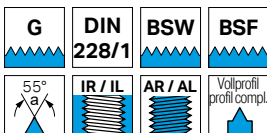


Typ Type	Steigung / pas mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
03	1,0	10,6	5,5	1,64	0,7	0,578	≥ M12x1	141613
	1,5	10,6	5,5	1,39	0,95	0,864	≥ M14x1,5	141674
	2,0	10,6	5,5	2,0	1,0	1'159	≥ M16x2	141647
02	1,0	17,5	9,2	2,8	0,7	0,578	≥ M20x1	141443
	1,5	17,5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

* 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
03	1 – 2,0	10,6	5,5	1,5	1,5	0,1	1,6	141677
02	1 – 3,5	17,5	9,2	1,59	1,91	0,1	2,15	141528
01	1 – 4,0	23,0	12,4	1,85	2,15	0,1	2,45	141366

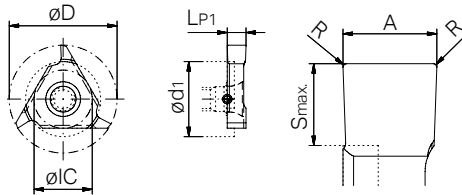


Typ Type	Steigung / pas mm	Gang / Zoll	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
03	1,337 *	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G 1/4"	141652
	1'337	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G 3/8"	141682
02	1,814 *	14	16,0	9,2	1,75	1,75	1'162	G 1/2"	141508
	1'814	14	17,5	9,2	2,2	1,3	1'162	G 3/4"	141488
	2'309	11	17,5	9,2	1,9	1,6	1'494	≥ G 1"	141522
	3'175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1'830	BSW 1"	160665
	3'175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1'830	BSW 1 1/8" - 1 1/4"	161718
01	2'309	11	23,0	12,4	2,4	1,6	1'494	≥ G 1"	141381

weitere Fräsplatten

d'autre plaquettes de fraisage

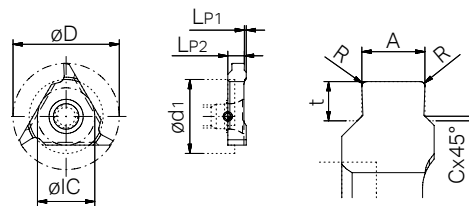
**Nutenfräsen
Rainurage**



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
04	2,0	7,9	5,5	2,34	0,35	0,1	141719
03	2,34	10,6	5,5	2,36	1,6	0,15	141642
	3,0	10,6	5,5	3,02	1,6	0,15	141669
02	3,5	17,5	9,2	3,52	2,6	0,15	141533
	5,0	17,5	9,2	5,03	2,6	0,15	141535
	6,0	17,5	9,2	6,02	2,6	0,15	141544
01	4,0	23	12,4	4,03	3,45	0,15	141361
	6,5	23	12,4	6,53	3,45	0,15	141396

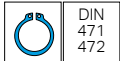
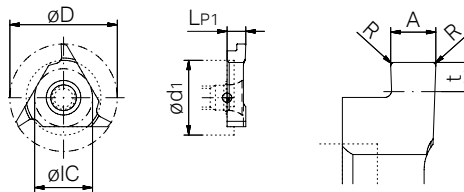
**Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip**



DIN
471
472
mit Kantenbruch
avec chanfrein

Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{0,003} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC
03	1,10	10,6	5,5	2,13	0,21	1,18	0,5	0,1	0,05	141556
02	1,10	17,5	9,2	3,1	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141427
	1,30	17,5	9,2	3,1	0,4	1,38	0,85	0,15	0,05	141387
	1,60	17,5	9,2	3,1	0,4	1,68	1,0	0,15	0,1	141399
	1,85	17,5	9,2	3,1	0,4	1,93	1,25	0,2	0,1	141409
	2,15	17,5	9,2	3,1	0,4	2,23	1,5	0,2	0,1	141333
	2,65	17,5	9,2	3,1	0,4	2,73	1,5	0,2	0,2	141388
01	1,10	23	12,4	3,6	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141161
	1,30	23	12,4	3,6	0,4	1,38	0,7	0,15	0,05	141209
	1,30	23	12,4	3,6	0,4	1,38	0,85	0,15	0,1	141199
	1,60	23	12,4	3,6	0,4	1,68	0,85	0,15	0,1	141237
	1,60	23	12,4	3,6	0,4	1,68	1,0	0,15	0,1	141180
	1,85	23	12,4	3,6	0,4	1,93	1,25	0,2	0,1	141193
	2,15	23	12,4	3,6	0,4	2,23	1,5	0,2	0,1	141215
	2,65	23	12,4	3,6	0,4	2,73	1,5	0,2	0,2	141222
	2,65	23	12,4	3,6	0,4	2,73	1,75	0,2	0,2	141048
	3,15	23	12,4	3,6	0,4	3,23	1,75	0,2	0,2	141186
4,15	23	12,4	5,5	1	4,23	2,0	0,2	0,2	141212	

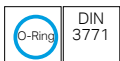
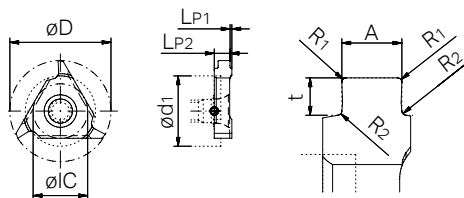
Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip



ohne Kantenbruch
sans chanfrein

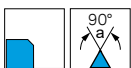
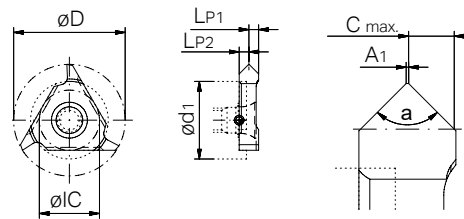
Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	IC mm	LP1 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC
04	0,9	7,9	5,5	2,34	0,98	0,3	0,05	141726
03	0,9	10,6	5,5	2,34	0,98	0,7	0,05	141611
	1,1	10,6	5,5	2,34	1,18	0,9	0,05	141567
	1,3	10,6	5,5	2,34	1,38	1,1	0,05	141609
	1,6	10,6	5,5	2,34	1,68	1,25	0,1	141630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

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
03	1,8	10,6	5,5	2,6	0,4	2,28	1,45	0,2	0,2	141654
02	1,8	17,5	9,2	3,0	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141510
	2,65	17,5	9,2	4,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141470
01	1,8	23,0	12,4	3,5	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141236
	2,65	23,0	12,4	3,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141277
	3,55	23,0	12,4	5,5	1,0	4,08	3,1	0,4	0,2	141306

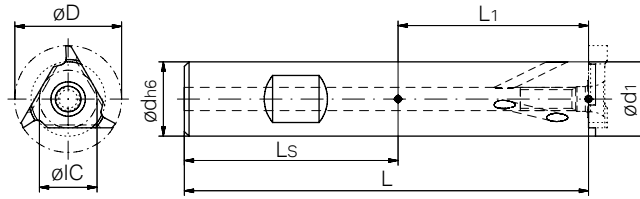
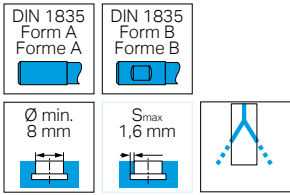
Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer



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

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



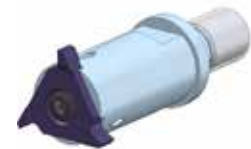
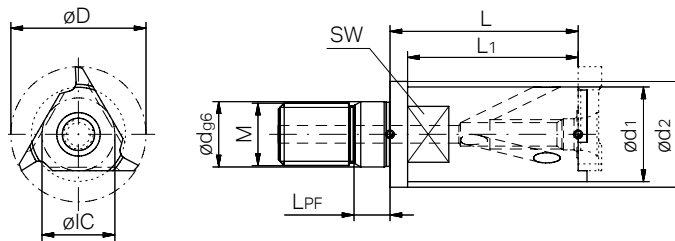
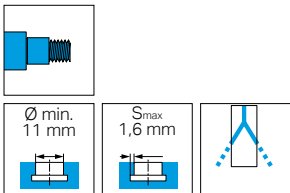
Typ	Bestell-Nr.	Form	kleinster Bohr-Ø	D	IC	dh6	d1	Smax	*L	*L1	Ausführung
Type	No. de commande	Forme	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	exécution
04	123491*	B	8	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl / Acier
03	123477*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl / Acier
	123478*	B	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66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

Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T6 IP	21.1031
T15 IP	21.1021
T20 IP	21.1011

* Ohne innerer Kühlmittelzufuhr
* sans 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
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M	exécution
03	123481	11	10,6	5,5	6,5	7,4	10	1,6	22,66	13,66	M6	Stahl / Acier
02	123450	20	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,6	27,5	18,5	M8	Stahl / Acier
01	123419	25	23	12,4	10,5	16,1	18	3,45	32,0	29,0	M10	Stahl / Acier

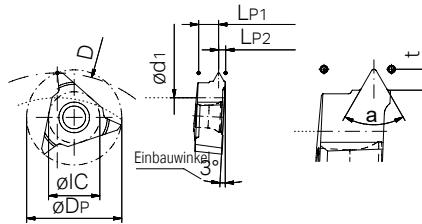
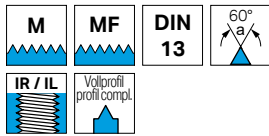
Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T6 IP	21.1031
T15 IP	21.1021
T20 IP	21.1011

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

TriMILL

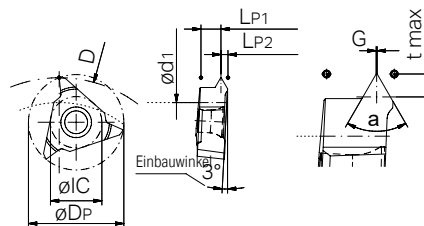
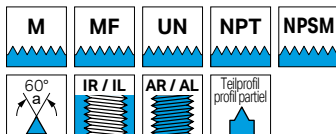
Gewindefräsplatten

Plaquettes pour fraisage de filet

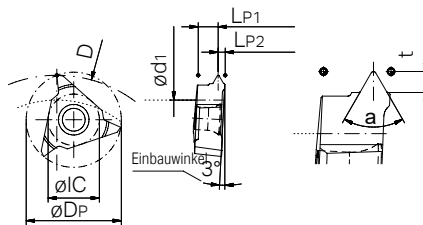
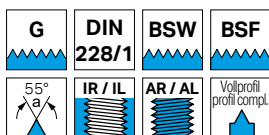


Typ Type	Steigung pas	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC
023	1,5	17,5	9,2	4,08	0,95	0,864	142020
	2,0	17,5	9,2	3,83	1,2	1'159	142003
	2,5	17,5	9,2	3,52	1,51	1'444	141989
	3,0	17,5	9,2	3,33	1,7	1'728	141988
	4,0	17,5	9,2	2,63	2,4	2'308	142028
	4,5*	17,5	9,2	2,53	2,5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

* 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
023	1 – 3,5	17,5	9,2	3,28	1,75	0,10	2,15	141996
	3 – 6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	0,25	3,75	142010



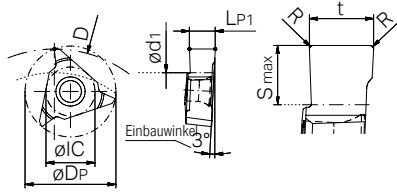
Typ Type	Steigung pas	Gänge/" filets/"	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC
023	2'309	11	17,5	9,2	3,33	1,7	1,494	142022

weitere Fräsplatten

d'autre plaquettes de fraisage

**Nutenfräsen
Rainurage**

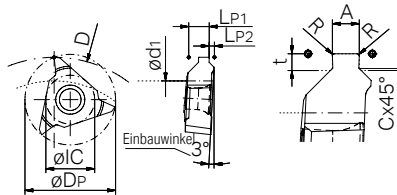
ohne Profil
sans profil
Einsatzfertig geschliffen
prêt à l'usage



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

**Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip**

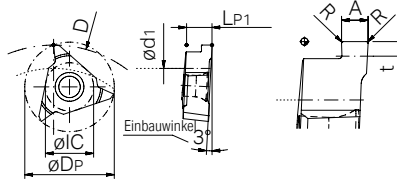
DIN 471
472 mit Kantenbruch
avec chanfrein



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
023	1,85	17,5	9,2	3,73	1,3	1,93	1,25	0,2	0,1	141946
	2,15	17,5	9,2	3,73	1,3	2,23	1,5	0,2	0,1	141949
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,5	0,2	0,2	141997
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,75	0,2	0,2	141970
	3,15	17,5	9,2	4,23	0,8	3,23	1,75	0,2	0,2	141993
	4,15	17,5	9,2	5,03	1,0	4,23	2,5	0,2	0,2	141973

**Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip**

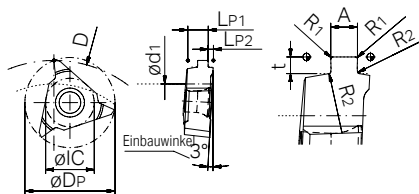
DIN 471
472 ohne Kantenbruch
sans chanfrein



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

**O-Ring Einstiche
Rainure de joint rond**

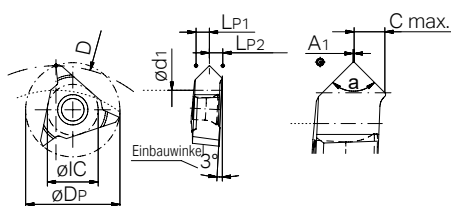
O-Ring
DIN ISO 3601-2



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
023	1,8	17,5	9,2	4,03	1,0	2,28	1,45	0,3	0,2	142012
	2,65	17,5	9,2	4,03	1,0	3,08	2,3	0,3	0,2	142019

**Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer**

90°
a

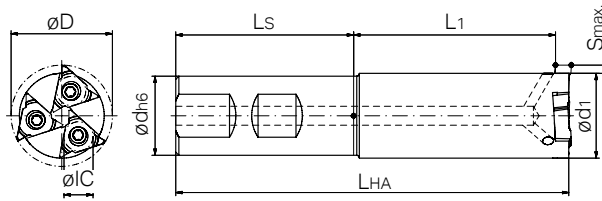


Typ Type	D mm	IC mm	C max. x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande. TINAMATIC	CHF
023	17,5	9,2	2,3	0,05	3,25	3,28	142033	54.30

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires

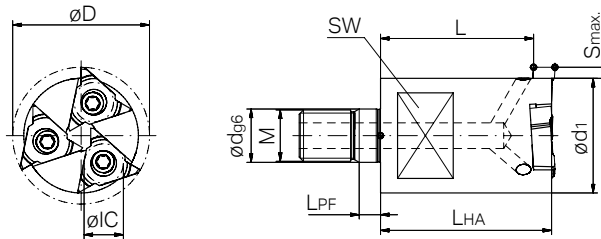
Typ / Type 023	DIN 1835 Form B Forme B 	IC 9,2
\varnothing min. 33 mm 	S_{max} 2,6 mm 	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dh6	d1	Smax	LHA	L	L1	Anzahl Schneiden	Schaft
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

Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

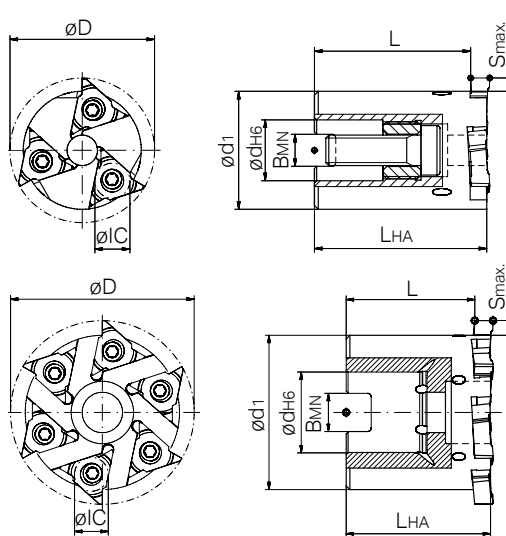
Typ / Type 023		IC 9,2
\varnothing min. 33 mm 	S_{max} 3,4 mm 	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dg6	d1	Smax	LHA	L	Anzahl Schneiden	M	Schaft
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

Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

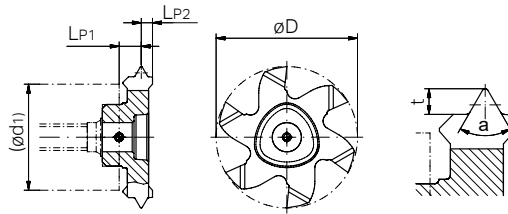
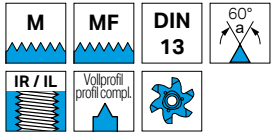
Typ / Type 023		IC 9,2
\varnothing min. 40 mm 	S_{max} 4,0 mm 	



Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D	dh6	d1	Smax	LHA	L	BMN	Anzahl Schneiden	Schaft
Type	No. de commande	alésage Ø min.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nombre de dents	Queue
023	123464	40	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3	Stahl / Acier
	123461	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6	
	161485	63	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8	

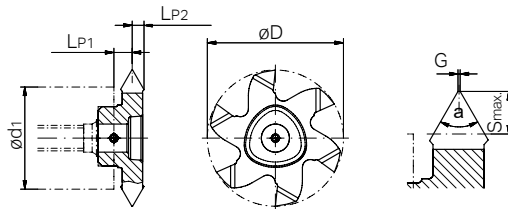
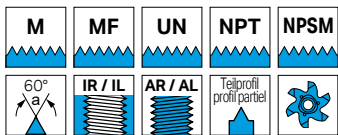
Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T5 IP	21.1021
Schraubenanzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

Polygon-Gewindefräsplatten **Plaquettes polygone pour fraisage**

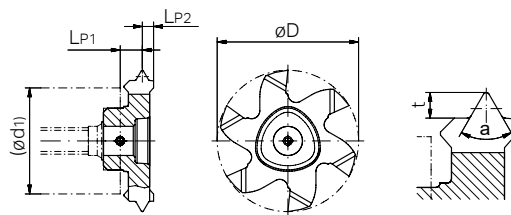
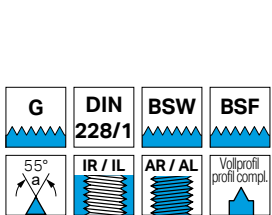


	Typ Type	Steigung pas	D mm	LP1	LP2	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	
								TINAMATIC	
P16	P1616	1,00	16,0	2,80	1,03	0,572	≥ M20 x 1	107240	
	P1616	1,50	16,0	2,55	1,28	0,864	≥ M24 x 1,5	142569	
	P1616	2,00	16,0	2,55	1,28	1,157	≥ M26 x 2	142570	
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,444	≥ M30 x 2,5	142543	
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,400	nur / seulement M20	142534	
	P1616	3,00	16,0	3,05	1,78	1,702	≥ M32 x 3	142575	
P20	P2020	1,5	20	2,55	1,28	0,875	≥ M26 x 1,5	168683	
	P2020	2,0	20	2,55	1,28	1,157	≥ M30 x 2	168684	
	P2020	3,0	20	2,15	1,68	1,745	nur / seulement M24	168685	
P25	P2526	1,50	26,0	2,15	1,28	0,875	≥ M34 x 1,5	142617	
	P2526	2,00	26,0	2,55	1,28	1,159	≥ M38 x 2	142644	
	P2526	3,00	26,0	2,95	1,88	1,702	≥ M45 x 3	142599	
	P2524	3,50	24,0	2,75	2,08	1,960	nur M24	142671	
	P2526	3,50	26,0	2,90	1,93	1,980	≥ M50 x 3,5	142623	
	P2526	4,00	26,0	2,90	1,93	2,262	≥ M52 x 4	142624	
	P2526	4,00	26,0	2,65	2,18	2,262	nur / seulement M36	169675	
	P2526	4,50	26,0	2,65	2,18	2,602	≥ M56 x 4,5	142638	
	P2526	5,00	26,0	3,85	3,48	2,836	≥ M62 x 5	107275	
	P2526	5,50	26,0	3,85	3,48	3,182	≥ M68 x 5,5	161786	
P2526	6,00	26,0	3,85	3,48	3,467	≥ M72 x 6	175645		

* 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	
							TINAMATIC	
P16	P1616 **	1 - 4	16,0	2,70	1,68	0,10	142580	
	P1616 **	2,5 - 4	16,0	2,70	1,68	0,25	142544	
	P1618	1 - 3	17,7	2,70	1,05	0,10	171954	
P20	P2020	1 - 3	20,0	2,15	1,68	0,10	168686	
	P2022	1 - 3	21,7	4,15	1,00	0,10	171972	
	P2022	1 - 3	21,7	2,95	1,80	0,15	171973	
P25	P2526	1 - 3	26,0	2,75	2,08	0,10	142647	
	P2526	2,5 - 5	26,0	2,65	2,18	0,25	142592	
	P2526	3,5 - 6	26,0	3,85	2,93	0,40	175936	



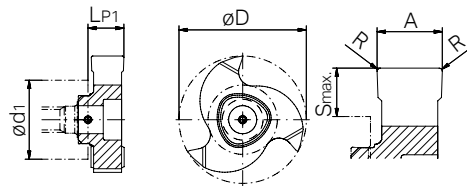
	Typ Type	Steigung pas	Gänge/" filets/"	D mm	LP1	LP2	t mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	
									TINAMATIC	
P16	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	1,478	G 1 - G 6	142549	
P20	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	1,478	G 1 - G 6	168687	
	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	1,177	G 1/2 - G 7/8	168688	
P25	P2526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

PolyMILL

weitere Fräsplatten

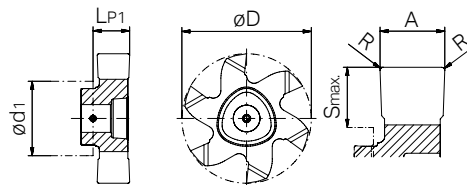
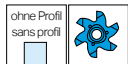
d'autre plaquettes de fraisage

**Nutenfräsen
Rainurage**



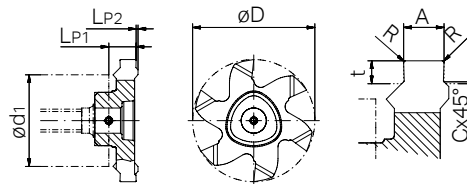
Typ Type	A mm	D mm	Spanwinkel Angle de coupe	R mm	LP1 mm	Smax mm	Bestell-Nr. / No. de commande.		
								TINAMATIC	
P16	P1616	3,5	16	0°	0,15	4,15	3,5	142531	
	P1616	3,5	16	8°	0,15	4,15	3,5	142486	
	P1616	3,5	16	12°	0,15	4,15	3,5	142526	
	P1616	5,0	16	0°	0,15	5,65	3,5	142511	
	P1616	5,0	16	8°	0,15	5,65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

**Nutenfräsen
Rainurage**



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

**Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip**

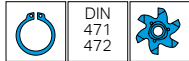
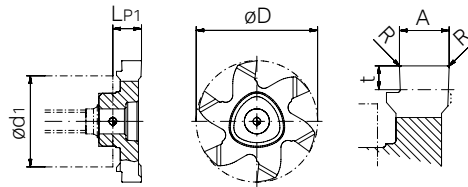


Typ Type	Nennm. Nom.	D mm	A ^{1-0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande.		
										TINAMATIC	
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	142423	
	P1616	1,30	16	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	142528	
	P1616	1,60	16	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	142561	
	P1616	1,85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

weitere Fräsplatten

d'autre plaquettes de fraisage

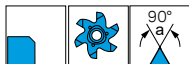
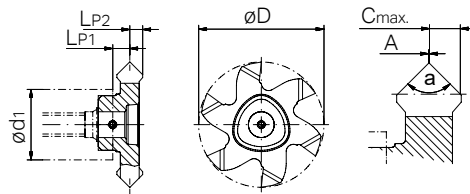
Sicherungsring-Einstiche
Rainure de circlip



ohne 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.	
							TINAMATIC	
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,90	0,05	3,45	142548
	P1616	1,30	16	1,38	1,10	0,05	3,45	142509
	P1616	1,60	16	1,68	1,25	0,1	3,45	142533
	P1616	1,85	16	1,93	1,25	0,1	3,45	142536
P20	P2020	1,10	20	1,18	0,90	0,05	3,65	168679
	P2020	1,30	20	1,38	1,10	0,05	3,65	168680
	P2020	1,60	20	1,68	1,25	0,1	3,65	168681
	P2020	1,85	20	1,93	1,25	0,1	3,65	168682
P25	P2526	1,30	26	1,38	1,10	0,05	3,65	142598
	P2526	1,60	26	1,68	1,25	0,1	3,65	142653
	P2526	1,85	26	1,93	1,25	0,1	3,65	142616
	P2526	2,15	26	2,23	1,75	0,1	3,65	142637
	P2526	2,65	26	2,73	1,75	0,2	3,65	142662
P2526	3,15	26	3,23	2,20	0,2	4,55	142643	

Fasen und Entgraten
Biseauter et ébavurer

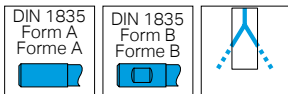
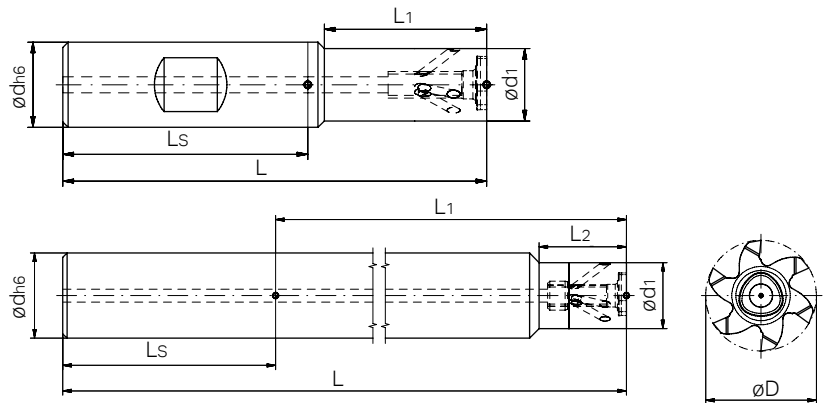


Typ Type	D mm	Cmax x 45° mm	A mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande.	
						TINAMATIC	
P16	P1616	16	1,9	0,1	2,65	1,95	142521
P20	P2020	20	1,9	0,1	3,15	2,675	168689
P25	P2526	26	2,1	0,1	2,75	2,075	142676

PolyMILL

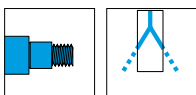
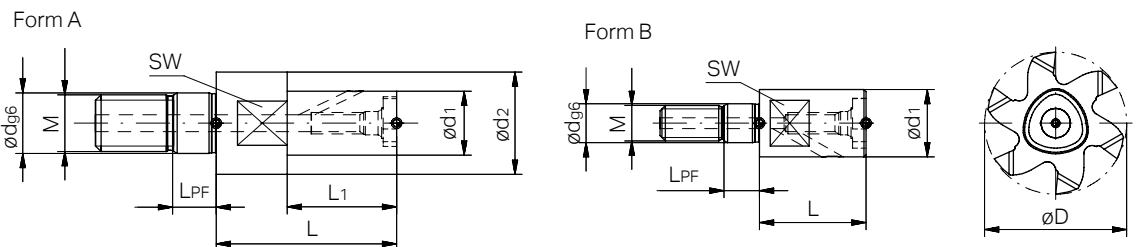
Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



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

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



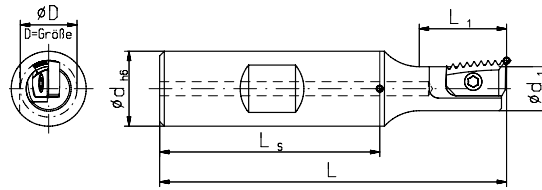
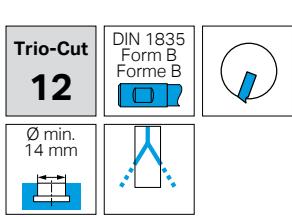
Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax mm	Smax mm	L mm	L1 mm	M	dg6	LPF	Ausführung	Schraubendreher	Schraube
Type	No. de commande	Forme										exécution	Clé	Vis
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	Stahl / Acier	T8 IP	21.1032
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	35,0	25,0	M10	10,5	5,5	Stahl / Acier	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	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

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



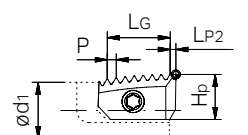
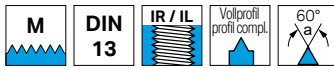
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution	
123620	12	16	9,4	74	18	Stahl / Acier	

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

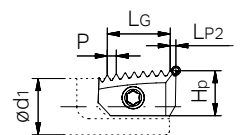
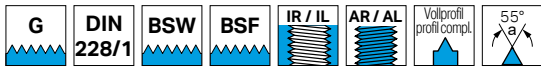
TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten

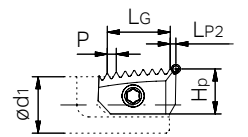
Plaquettes de fraisage circulaire



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



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



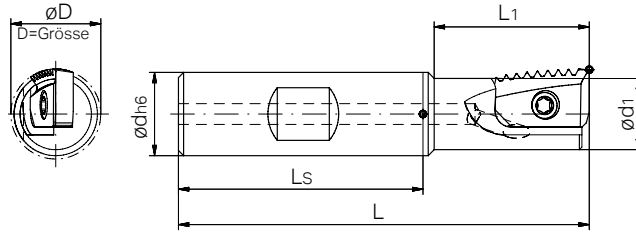
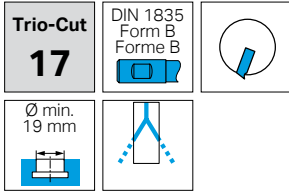
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	
1,411	18	7,5	11,28	9	0,7	9-16	TINAMATIC 142679	
1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48	142664	

* Das Mass "L" der Gewindegewindeplatte ist im eingebauten Zustand gemessen.
* Le dimension des plaquettes "L" est mesurée montée.

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires



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

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
3,8 Nm

TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten

Plaquettes de fraisage circulaire



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



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



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

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

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

TrioCUT

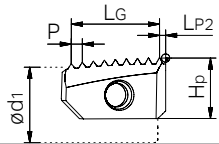
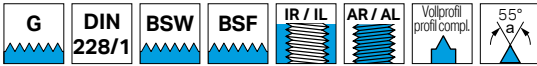
mimatic

Tool Systems

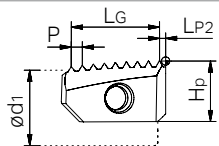
Zirkular-Fräsplatten

Plaquettes de fraisage circulaire

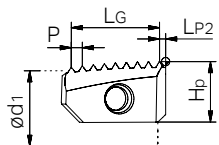
Trio-Cut
17



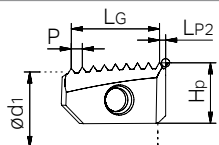
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande
2'309	11	11	16,16	8	1,16	alle	TINAMATIC 142685
1'814	14	11	16,33	10	0,95	5/8 - 3/4 - 7/8"	142732



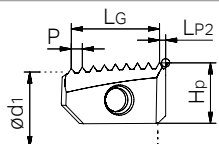
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande
1'814	14	11	16,33	10	0,95	G 1/2"	TINAMATIC 142652



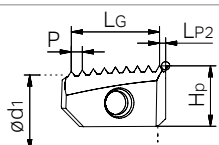
Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	R mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande
2'309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	TINAMATIC 142725
1'814	14	11	16,33	8	3,5	0,4	5/8 - 3/4 - 7/8"	142717



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



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



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

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

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

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

Fraises circulaires

Trio-Cut
20

Ø min. 22 mm

DIN 1835
Form B
Forme B

Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123622	20	20	17,5	83	32	Stahl / Acier	T8 IP	49.015.002

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
1,1 Nm

Trio-Cut
20

Ø min. 22 mm

DIN 1835
Form B
Forme B

Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dg6 mm	d1 mm	LPF mm	d1 mm	L1 mm	Ausführung exécution	Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
123623	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl / Acier	T8 IP	49.015.002

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
1,1 Nm

TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten

Plaquettes de fraisage circulaire

Trio-Cut
20

M

DIN 13

IR / IL

Vollprofil
profil compl.

60°
a

Steigung pas	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2 mm	Bestell-Nr. / No. de commande
1,0	7,5	12,0	13	0,5	142690
1,5	7,5	10,5	8	0,75	142633

G

DIN 228/1

BSW

BSF

IR / IL

AR / AL

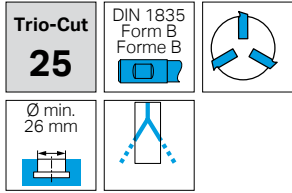
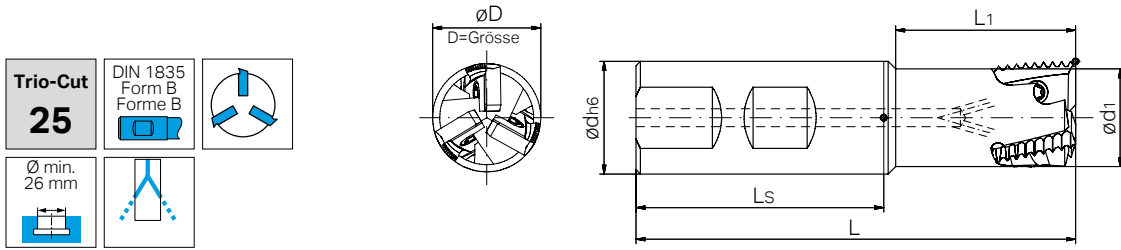
Vollprofil
profil compl.

55°
a

Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande
1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	alle	142707
1,814	14**	7,5	9,07	6	0,9	G 3/4"	142666

** nur für Innengewinde
Seulement pour filet intérieur

Fraises circulaires



Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Ausführung exécution
123638	25	25	21,7	107,6	50	Stahl / Acier
123639	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall / Densimétal

Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T15 IP	49.015.003
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	
1,0	11	16,0	17	0,5	142754	
1,5	11	16,5	12	0,75	142722	
2,0	11	16,0	9	1,11	142723	



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

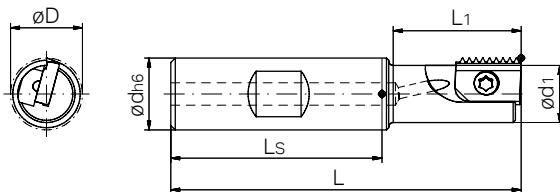
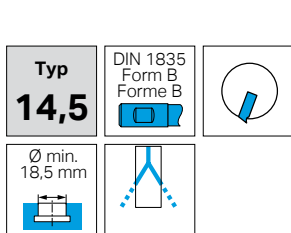


Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	Zähne dents	LP2* mm	Gewinde filet	Bestell-Nr. / No. de commande	
							TINAMATIC	
2,309	11	11	16,16	8	1,16	alle	142743	
1,814	14	11	16,33	10	0,95	G 3/4"	142798	

14,5

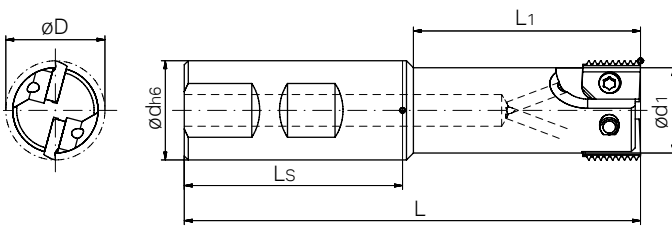
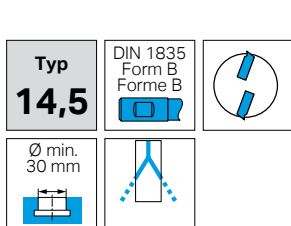
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

Fraises circulaire à fileter



Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution
123540	16	16	12,7	78	29	kurz	Stahl / Acier
123541	16	16	12,7	98	50	lang	Schwermetall / Densimétal
123542	20	20	16,8	110	60	lang	Stahl / Acier

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T8 IP	21.5003
	21.5003
	49.015.003
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
123546	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl / Acier
123547	25	25	21,5	150	92,2	lang	Schwermetall / Densimétal

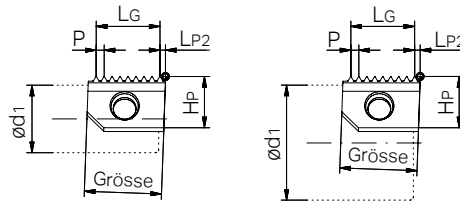
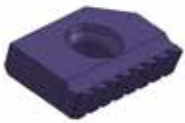
Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T8 IP	21.5003
	21.5003
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

14, 5

Zirkular-Gewinde
Fräsplatten

Plaquettes de fraisage de filet
circulaire

mimatic
Tool Systems



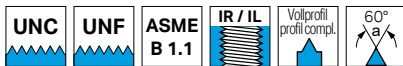
P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Gewinde filet	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
0,5	10	13,5	0,62		28	142117
0,75	10	13,5	0,62		19	142048
1,0	10	13,0	0,95		14	142037
1,25	10	12,5	0,95		11	142067
1,5	10	12,0	1,05		9	142053
1,75	10	12,25	1,05		8	142080
2,0	10	12,0	1,05		7	142136
2,5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



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



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



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

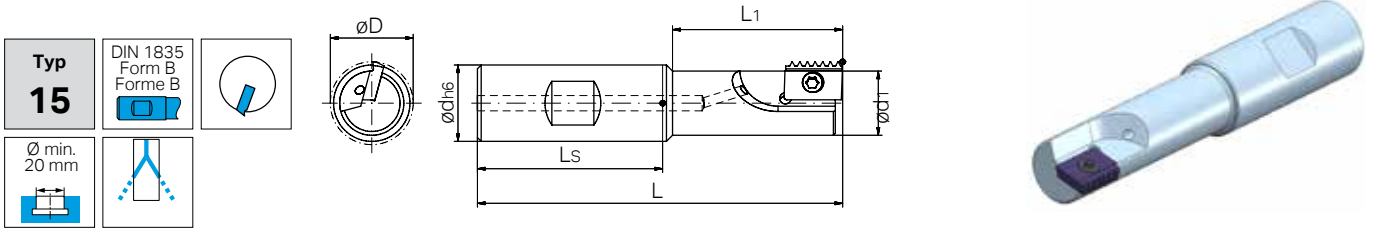


P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Gewinde filet	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
1,411	18	10	12,69	3,18	11-16	10	142263
1,588	16	10	11,11	3,18	21-48	8	142257

15

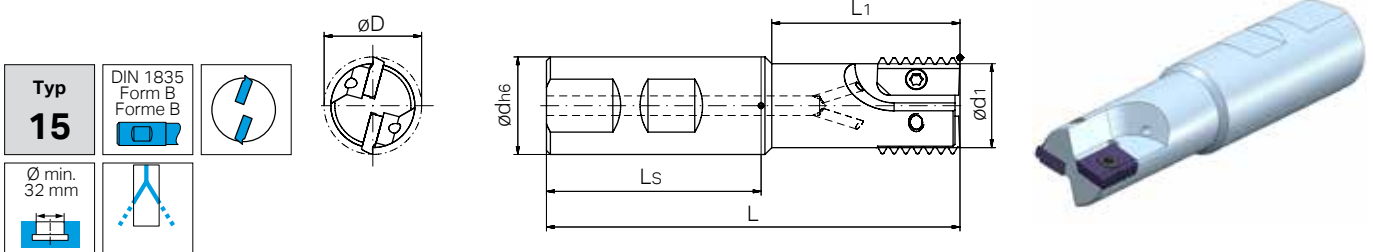
**Zirkular-Gewinde-
Fräskörper**

Fraises circulaire à fileter



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

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	Schraubendreher Clé	Schraube Vis
123555	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl / Acier	T15 IP	21.1024

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
3,8 Nm

15

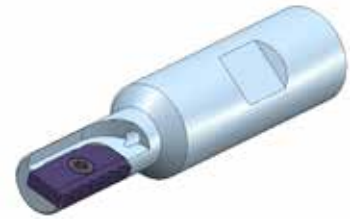
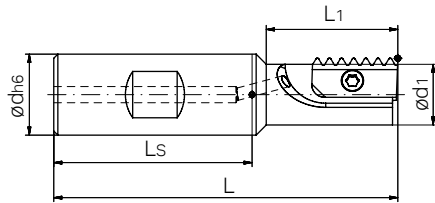
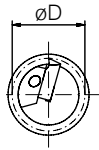
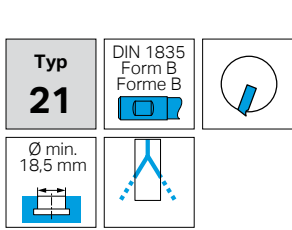
**Zirkular-Gewinde
Fräsplatten**

**Plaquettes de fraisage de filet
circulaire**

M	DIN 13	IR / IL	Vollprofil profil compl.	60° α						
P	Steigung pas	HP	mm	LG	mm	LP2	mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande	
3,0		10,5		12,0		1,52		5	TINAMATIC 142269	
3,5		10,5		10,5		1,74		4	142231	

21
**Zirkular-Gewinde-
Fräskörper**

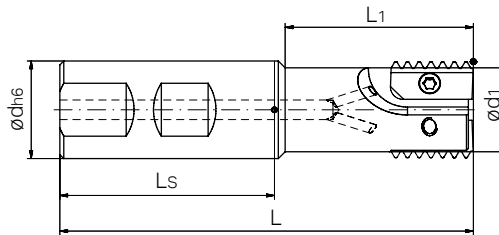
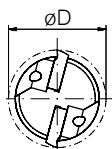
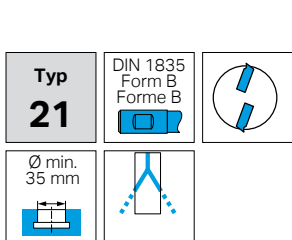
Fraises circulaire à fileter



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

Schraubendreher 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
123564	28	32	24,7	102	38,3	kurz	Stahl / Acier
123566	28	32	24,5	142	78,3	lang	Schwermetall / Densimétal

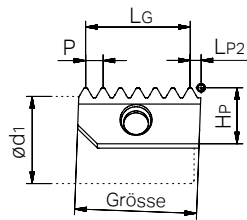
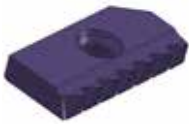
Schraubendreher Clé	Schraube Vis
T15 IP	21.5003

Schrauben-Anzugsmoment
Couple de serrage
3,8 Nm

21

**Zirkular-Gewinde
Fräsplatten**

**Plaquettes de fraisage de filet
circulaire**



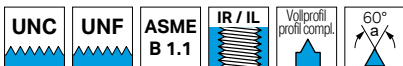
P Steigung pas	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
1,0	10	19,0	0,83	20	142334
1,5	10	19,5	0,83	14	142366
2,0	10	18,0	1,07	10	142341



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



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



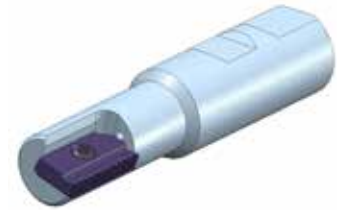
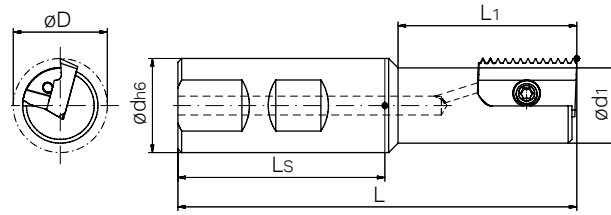
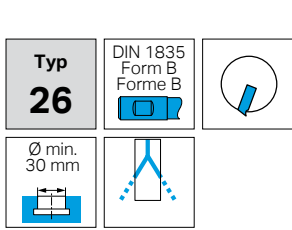
P Steigung pas	Gänge/" filets/"	HP mm	LG* mm	LP2 mm	Zähne dents	Bestell-Nr. / No. de commande TINAMATIC
1,588	16	10	19,05	0,83	22	142402
1,814	14	10	18,14	1,07	17	142446
2,117	12	10	18,04	1,07	15	142416



26

**Zirkular-Gewinde-
Fräskörper**

Fraises circulaire à fileter



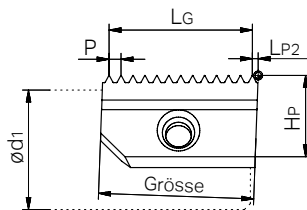
Bestell-Nr. No. de commande	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Ausführung exécution
123569	25	25	20	107	48,5	kurz	Stahl / Acier

Schrauben- dreher Clé	Schraube Vis
T15 IP	21.1023
Schrauben-Anzugsmoment Couple de serrage 3,8 Nm	

26

**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
1,5	15	24,0	1,03	17	142417
2,0	15	24,0	1,03	13	142452
3,0	15	21,0	1,88	8	142489
3,5	15	20,0	2,41	7	142445
4,0	15	20,0	2,91	6	142449



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

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.

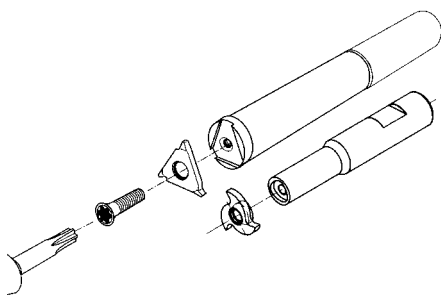
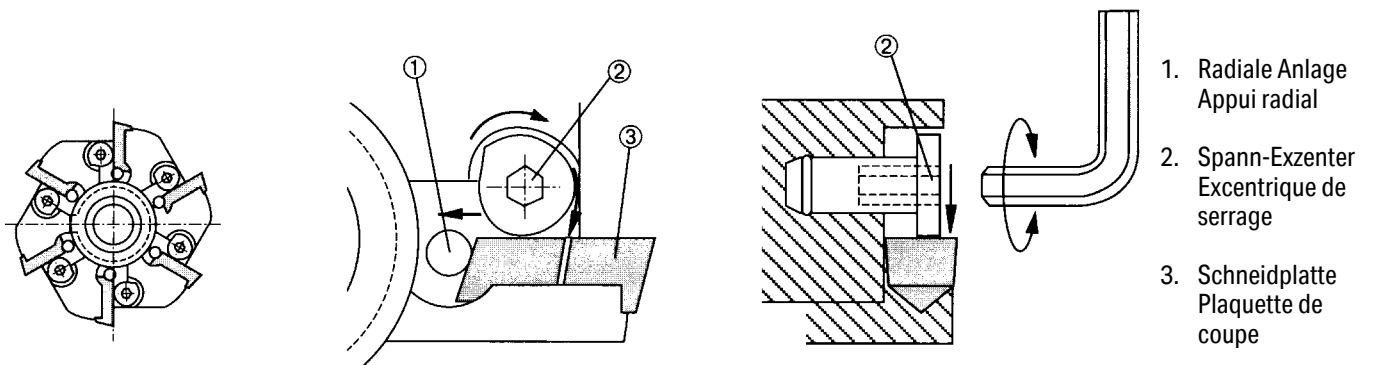
Instructions de montage

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 isocèle 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

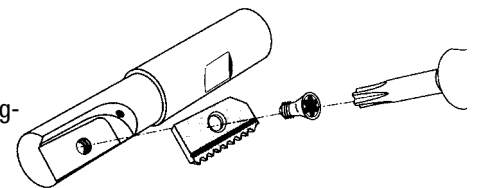
Bloquer le corps de fraise avant de changer la plaquette. Placer ensuite la plaquette de fraisage avec précision dans son logement. Fixer la plaquette de fraisage bien posée en serrant fortement la vis.

Gewinde-Fräsplatten wechseln

Für saubere Anlage auf der Auflagefläche und an den beiden seitlichen Anlageflächen sorgen. Die Fräsplatte fältig 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

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

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

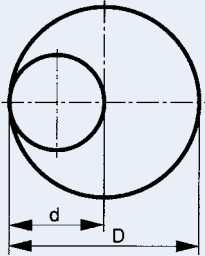


n	(U/min-1)	Drehzahl
v _c	(m/min)	Schnittgeschwindigkeit
d	(mm)	Fräserdurchmesser
D	(mm)	Wellen- oder Bohrungsdurchmesser
v _f	(mm/min)	Eintauchvorschub
v _{f2}	(mm/min)	effektive Vorschubgeschwindigkeit
v _{f3}	(mm/min)	program. Vorschubgeschwindigkeit
f _z	(mm)	Vorschub pro Zahn
z	—	Schneidenanzahl des Fräasers
a _r	(mm)	Spantiefe, radial
h _m	(mm)	mittlere Spandicke

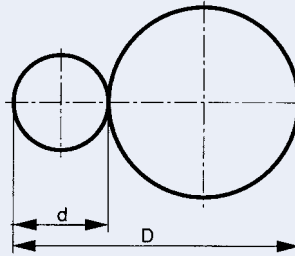
n	(t/min)	Vitesse de la broche
v _c	(m/min)	Vitesse de coupe
d	(mm)	Diamètre de fraise
D	(mm)	Diamètre de l'arbre ou d'alésage
v _f	(mm/min)	Vitesse d'avance effective
v _{f2}	(mm/min)	Vitesse d'avance programmée
v _{f3}	(mm/min)	Avance de plongée programmée
f _z	(mm)	Avance par dent
z	—	Nombre de dents 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



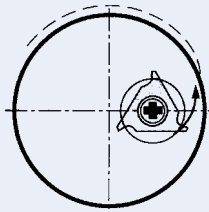
Aussenfräsen Fraisage extérieur



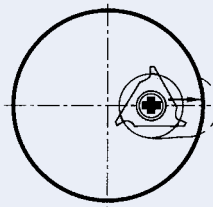
Ein ideales Durchmesserverhältnis von 2:1, Bohrung zu Werkzeug, ergibt einen geringeren Umschlingungswinkel und dadurch einen ruhigen Werkzeugablauf. Gleichlauffräsen wird empfohlen.

Un rapport des diamètres idéal de 2:1, de l'alsage 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



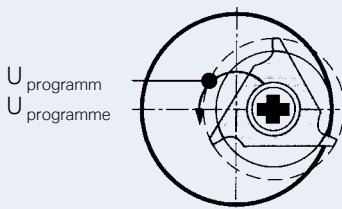
Gerades Eintauchen Plongée droite



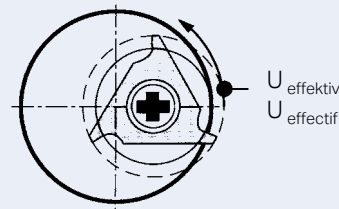
Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen eintauchen. Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs verwenden und erst nach Erreichen der Stechtiefe vollen Vorschub fahren.

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

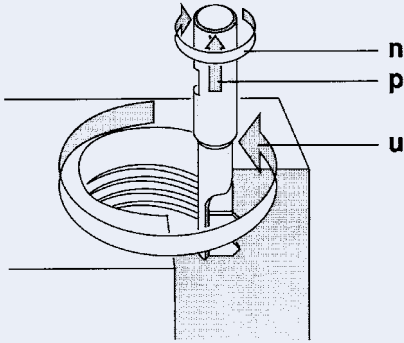


Immer auf den tatsächlichen Vorschub (effektiver Vorschub) am Aussendurchmesser des Werkzeuges achten.

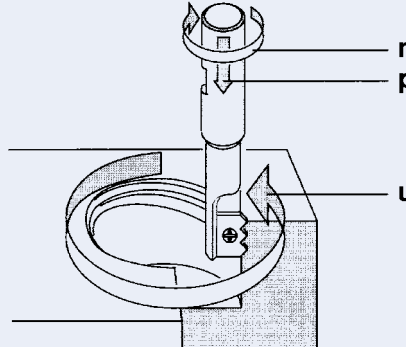
Prière de toujours tenir compte de l'avance effective au niveau du diamètre extérieur de l'outil.

Hinweise zum Gewindefräsen Instructions pour le filetage

Innengewinde pour filet intérieur

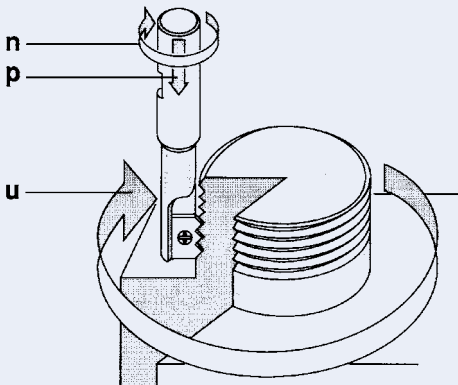


Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)
Filets à droite (fraisage en avalant)
Filets à gauche (fraisage en opposition)

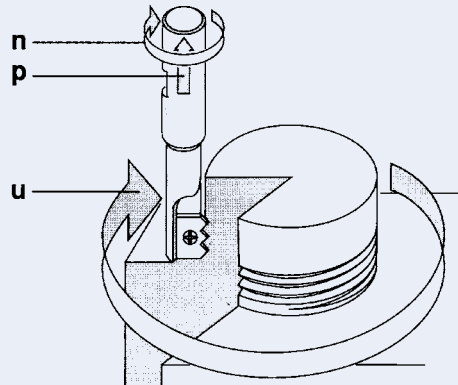


Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)
Filets à gauche (fraisage en avalant)
Filets à droite (fraisage en opposition)

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

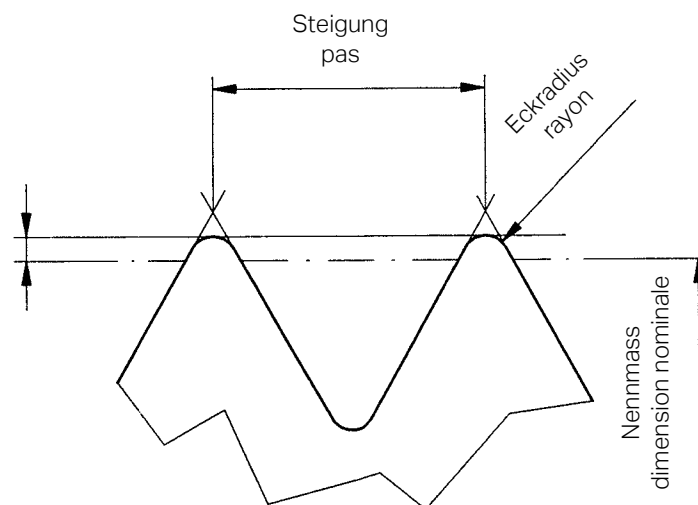
Steigung Pas	Korrekturwert X Correction valeur de correction
0,50	0,017
0,75	0,031
0,80	0,035
1,00	0,036
1,25	0,045
1,50	0,052
1,75	0,059
2,00	0,076
2,50	0,091
3,00	0,104
3,50	0,129
4,00	0,143
4,50	0,166
5,00	0,181
5,50	0,205
6,00	0,219

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 Vc (m/min.)	14,5, 15 fz mm	21, 26 fz mm	TINAMATIC Vc (m/min.)	fz mm	TINAMATIC 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 nitruration	< 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	< 850				120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
		< 700				120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
Titanlegierungen	Alliages de titane	< 1200				80	0,01-0,08	70-100	0,01-0,05
		< 45 HRc				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

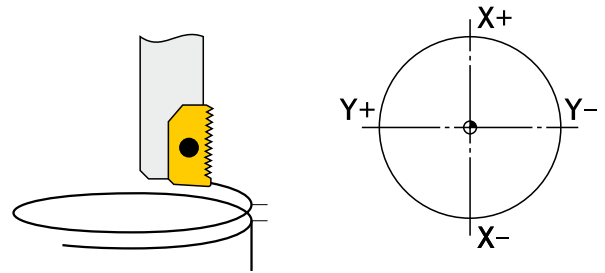
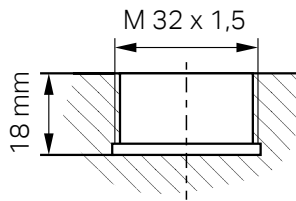
* Die angegebenen Vorschubwerte gelten nur bei kreisförmiger Einfahrschleife. Bei linearer Einfahrbewegung beträgt der Vorschub max. 30 % !

* 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'usinage
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 allié, 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 Verschleisschutzschichten) für die Trocken- und Hochgeschwindigkeitszerspannung. 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 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

T +41 32 721 00 47
info-fr@vb-tools.com

