

mimatic[®]

Tool Systems

Your Partner For Clever Tooling

Zerspanungswerkzeuge




Hersteller von Präzisions-Werkzeugen seit 1974

mimatic[®] GmbH

Westendstraße 3

D-87488 Betzigau

 +49 (0) 831 / 57444-0

 +49 (0) 831 / 57444-90

 info@mimatic.de

 www.mimatic.de

Unser Unternehmen



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

Werkzeugsysteme für höchste Ansprüche

Seit 1974 entwickeln und produzieren wir Zerspanungswerkzeuge und angetriebene Werkzeuge für CNC Werkzeugmaschinen. Unsere Produkte kommen in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen für die spanabhebende Fertigung bei Kunden der Automobilindustrie, Automobilzulieferer, Elektrotechnik, Fahrzeugbau, Gießereien, Maschinenbau und Medizintechnik zum Einsatz.

Die Region Allgäu gilt weit über ihre Grenzen hinaus als Inbegriff für Lebensqualität, intakte Natur und idyllische Landschaften. Sie ist aber ebenso bekannt für ihre enorme wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Innovationskraft im Werkzeug- und Maschinenbau. Unser Standort im Allgäu unterhält eine leistungsfähige Produktion mit allen Einrichtungen eines modernen Industrieunternehmens.





Standorte

Zentrale

mimatic GmbH

Westendstraße 3
87488 Betzigau
Germany
Tel. +49 831-57444 - 0
Fax +49 831-57444 - 90
info@mimatic.de
www.mimatic.de

Forschung & Entwicklung
Produktion
Vertrieb
Service



Niederlassungen

Zettl mimatic Inc.

25713 N Hillview Ct.
Building 4
Mundelein IL 60060
USA
Tel.: +1 847 734 9222 Ext. 1001

Vertrieb
Service

mimatic Tool Systems (Shanghai) Co.Ltd.

Jinhui Road No.1688,
Minhang District
CN-201807 Shanghai
China
Tel.: +86 21 62213668

Vertrieb
Service



Zertifikate



DIN EN ISO 9001:2015



AEO F Zugelassener Wirtschaftsbeteiligter

Produkte

Zerspanungs-
werkzeuge



Angetriebene Werkzeuge
für Drehmaschinen



Winkelköpfe
für Fräsmaschinen



**Mehrspindel-
einheiten**



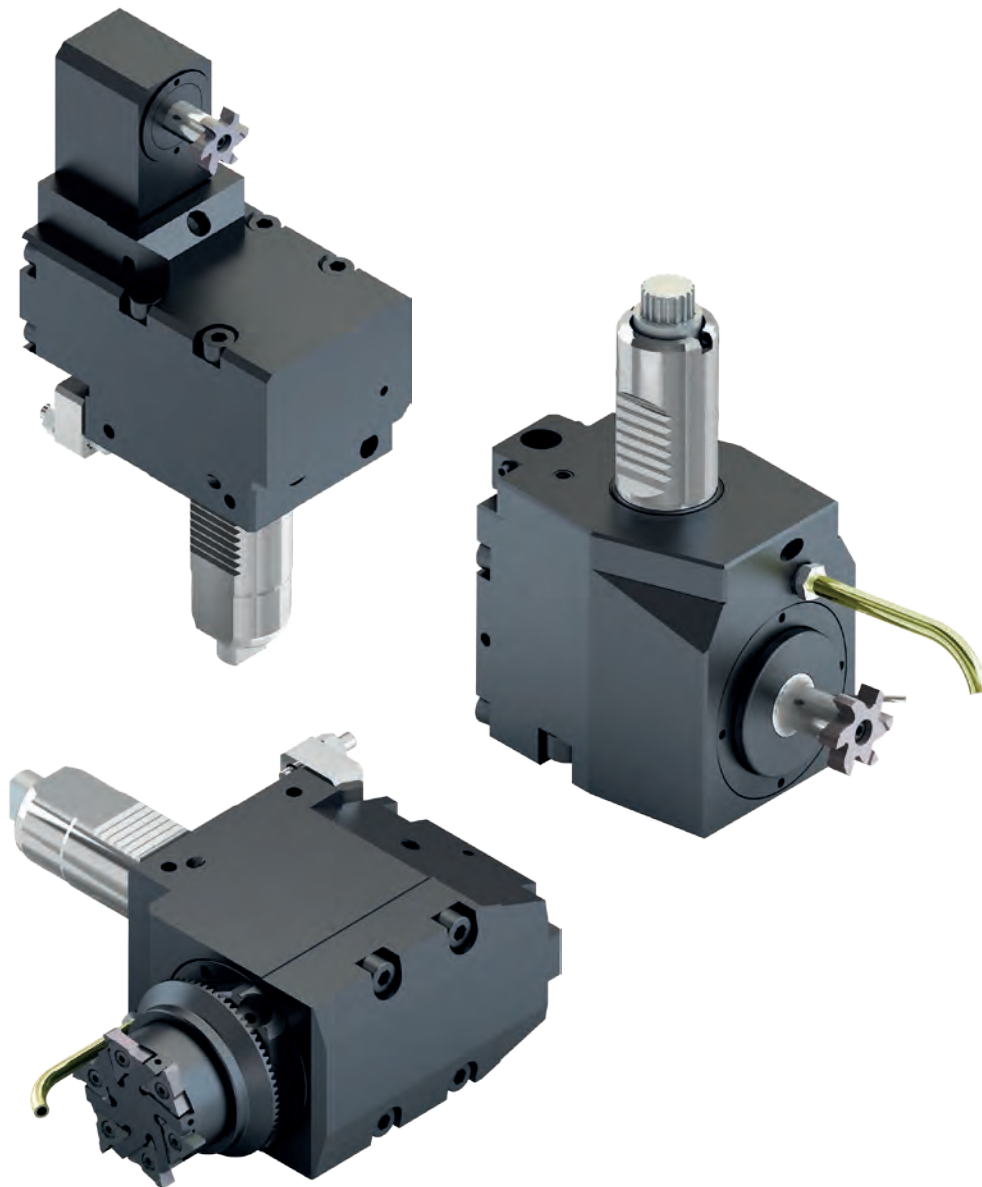
Spanntechnik



Sonderlösungen



Wirtschaftliche Komplettbearbeitung mit Angetriebenen Werkzeugeinheiten



Unsere Bohr- und Fräseinheiten für die gängigsten Drehmaschinen- und Revolverhersteller fertigen wir in folgenden Ausführungen:

- Gerade und abgewinkelte Einheiten
- Innere und/oder äußere Kühlmittelzufuhr
- Über- und Untersetzungen
- Ein- und mehrspindlige Ausführungen
- Verstellbare Winkelköpfe zur Fertigung von schrägliegenden Bohrungen durch voreinstellbare Achswinkel
- Kreissägehalter zum Sägen bzw. Schlitzen von Bauteilen
- Alle gängigen Werkzeugaufnahmen realisierbar

Technik und Qualität

- Hochpräzise Lagertechnik (hochwertige Spindel- und Kegelrollenlager)
- Besonders optimierte Getriebe garantieren eine hohe Laufruhe
- Hohe Drehmomentübertragung, Steifigkeit und Drehzahlen
- Höchste Rundlauf- und Planlaufgenauigkeiten $< 3 \mu\text{m}$
- Innere Kühlmittelzufuhr bis 70 bar
- Einsatz von Hochdruckdichtungen und reibungsoptimierten Spezialdichtungen
- Zusätzliche Labyrinthdichtungen schützen die Lager vor Verschmutzung und eintretendem Kühlmittel

- Innenliegende Spannmuttern für eine kompakte Bauform, bestmöglicher Lagerabstand, dadurch geringe Hebelwirkung größtmögliche Steifigkeit
- Minimale Rüstzeiten und Handhabungsverbesserungen durch Ausrichtleisten
- Angetriebene Werkzeugeinheiten sind zum großen Teil Trockenlauf geeignet
- Auf ausreichende Filterfeinheit (maschinenseitige Kühlmittelzufuhr) ist zu achten ($< 40 \mu\text{m}$).

Winkelköpfe

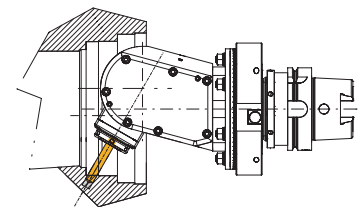
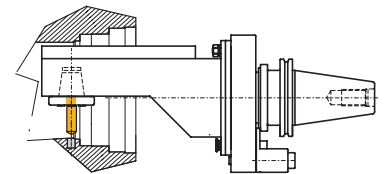
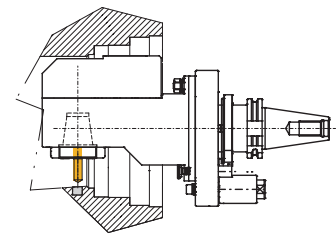
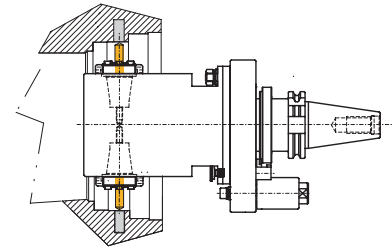
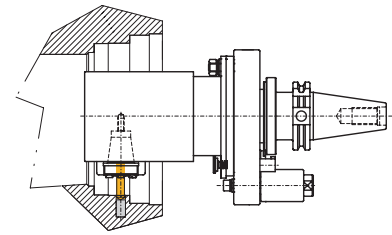
In der spanabhebenden Fertigung ist mimatic seit vielen Jahren weltweit ein zuverlässiger Partner bei der Projektierung und Lieferung von Präzisionswerkzeugen.

Dabei stehen neben Spannsystemen und Zerspanungswerkzeugen auch Angetriebene Werkzeuge sowohl für CNC-Drehmaschinen als auch CNC-Bearbeitungszentren zur Lösung kundenspezifischer Zerspanungsprobleme zur Verfügung.

Viele Sonderlösungen von **Winkelköpfen** verließen seit Gründung des Unternehmens im Jahre 1974 unser Haus. Dabei steht bei mimatic immer ein **Höchstmaß an Präzision, Leistungsübertragung, Betriebssicherheit und Qualität** im Vordergrund.

Im engen Dialog mit unseren Kunden weltweit beraten wir bei allen Bearbeitungsproblemen – selbstverständlich auch vor Ort. Wir realisieren dabei unsere Lösungen aus unserem **umfangreichen Standardprogramm oder durch kundenspezifische Sonderentwicklungen und Konstruktionen**.

Mit unserem **Winkelkopf-Werkzeugprogramm** ermöglichen wir unseren Kunden die Komplettbearbeitung. Kein mehrmaliges Umspannen von Werkstücken mehr, somit deutliche Senkung der Produktionskosten, Rationalisierung und Schaffen von Flexibilität in der gesamten Fertigung.



Free Your Tool Monitoring



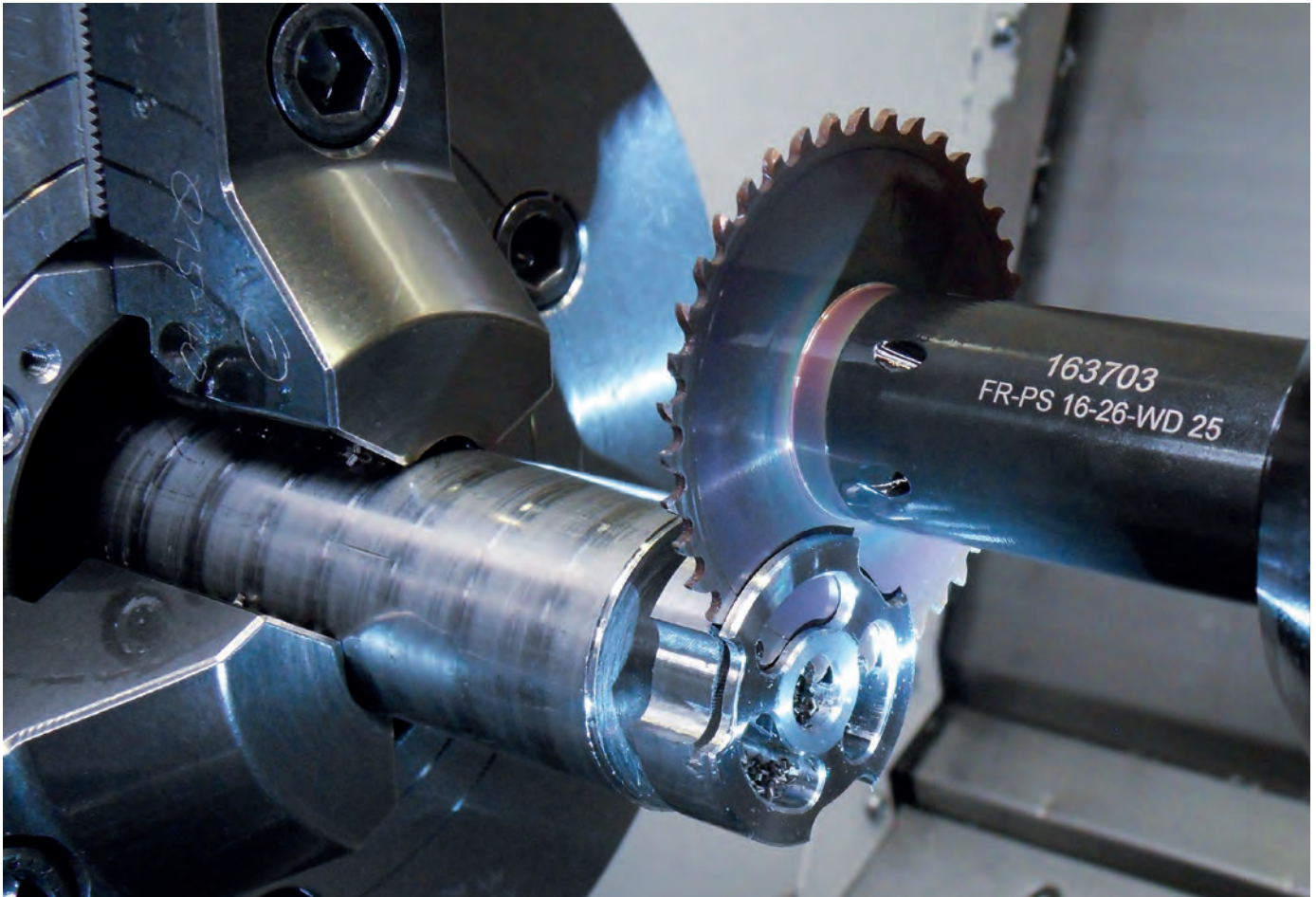
Innovationen für Industrie 4.0 (IIoT)

Das revolutionäre System **eltimon** (electronic live tool integrated monitoring) zur Digitalisierung von Angetriebenen Werkzeugen und Winkelköpfen

- Visualisierung über **eltimon**-App auf Ihr Handy
- Datenspeicherung im **eltimon**-core im Live Tool
- Synchronisation über **eltimon**-cloud
- Echtzeit-Analysen, Trends und Zustände
- Entscheidungshilfen, Erinnerungen, Transparenz
- Maximale Lebensdauer für Ihre Live Tools

DrehTrennFräsen

mimaticDTF



- Kurze Prozesszeiten
- Hohe Prozesssicherheit
- Materialeinsparung
- Hohe Oberflächengüte
- Gratfreiheit
- Kurze Späne

**Schneller Trennen als jeder Andere!
DrehTrennFräsen statt Stechen.**



Gewindefräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

Systeme zum Gewinde-Zirkularfräsen

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**



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.



TrioCUT

Weiches Schneidverhalten und **geringer Schnittdruck** erzielen hohe Standzeiten und Oberflächengüten. Der **konisch zulaufende Plattensitz** garantiert einen hochstabilen Werkzeugschaft. Weitere Merkmale sind ein **radial hinterschlifenes Gewindeprofil** für einen extrem großen Keilwinkel sowie eine stabile Schnittkante. Das optimale Einsatzgebiet liegt bei Feingewinden und/oder sehr kurzen Gewindelängen.

- **Gewindefräsen mit Freistich**
- **Gewindefräsen und**
- **Bohrgewindefräsen**



SolidCUT

Umfangreiches Programm an Vollhartmetall-Gewindefräsern.

- **Spiralgenutete Spannuten**
- **Weicher Schnitt**
- **Hervorragende Oberflächengüten**
- **Auch für dünnwandige Werkstücke**
- **Ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde**
- **Unschlagbar in Preis/Leistung**



14,5 15 21 26

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



mimaticSTC

Sektionales Gewindefräsen für hochqualitative Großgewinde ab M24.

STC-1 mit 10 Schneiden

Größter Vorteil bei allen langen Gewinden ab M24: im Vergleich zu plattenbestückten Fräsern **kürzere Prozesszeit, einfachere Montage.**

STC-2 und STC-3

Je nach Gewindelänge (Steigung, Werkstoff) deutlich schneller als STC-1.



Zeichenerklärung

	Typenbezeichnung		Gewindenorm
	Stahlschaft ohne Spannfläche		Gewinde mit Eckenfreistich (Trio-Cut)
	Stahlschaft mit Weldon-Spannfläche		für rechtes und linkes Innengewinde bei <u>Linksgewinde</u> NC-Programm anpassen!
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche		für rechtes und linkes Außengewinde bei <u>Linksgewinde</u> NC-Programm anpassen!
	Hartmetallschaft mit Weldon-Spannfläche		Vollprofil-Gewindeschneiden
	Fräskörper mit Anzugsgewinde		Teilprofil-Gewindeschneiden
	Kleinster erforderlicher Bohrungsdurchmesser		Spitzenwinkel
	Interne Kühlmittelzufuhr		Gewindenorm
	Anzahl der Werkzeugschneiden		

Kurzbezeichnungen

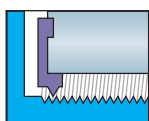
Alpha (α)	Spitzenwinkel Fräsplatte	F	Fasenbreite Schleppfase
A	Breite Einstich	H _P	Höhe Platte (Plattenhöhe)
A ₁	Grundbreite im Einstich	H _S	Höhe Schieber (Axialstechwerkzeug)
B _{f6}	Breite Plattenträger Axialstechwerkzeug	L	Länge Fräskörper
B _{H7}	Breite Nut Axialstechwerkzeug	L ₁	Ausspannlänge Fräser
B _w	Breite Werkzeug Axialstechwerkzeug	L ₂	Länge Absatz Fräskopf
C	Fasenbreite Entgratung	L _G	Nutzbare Gewindelänge beim Mehrzahngewindefräsen
D	Schneidendurchmesser	L _{HA}	Länge Halter
d ₁	Durchmesser Fräskörper vorne	L _{P1}	Plattenhöhe Fräskörper – Schneide
d ₂	Großer Durchmesser Fräskörper	L _{P2}	Plattenhöhe Schneide – Störkontur
d _{g6}	Durchmesser Passfläche Einschraubfräser	L _{PF}	Länge Passfläche
D _{h6}	Schaftdurchmesser Fräskörper (Welle)	L _S	Länge Schaft – Einspannlänge (Tiefe)
D _P	Flugkreis Schneidplatte	M	Gewindegröße
D _R	Nennndurchmesser konkave Radiusplatten	P	Steigung (Pitch)
E	Breite Plattenrohling	R	Radius (generell/allgemein)

Formel Werkzeuglängen

$$L_{WKZ} = L_{GK} + L_1 + L_{P1} (+L_{P2})$$

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL



NEU UNEF-Gewinde



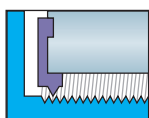
Gewinde-Fräsplatten

M, MF, UN, NPT, NPSM	20
G, BSW, BSF, UNC, UNF, UNEF, Rp	21-24
Tr, ACME, Rd	25-26

Fräskörper

mit Zylinderschaft	27
für Angetriebene Werkzeuge	28
mit Anzugsgewinde	29

TriMILL

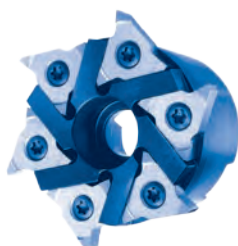
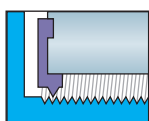


Gewinde-Fräsplatten

M, MF	30
UN, NPT, NPSM	30
G, BSW, BSF, UNC	31

Fräskörper

mit Zylinderschaft	32
mit Anzugsgewinde	32



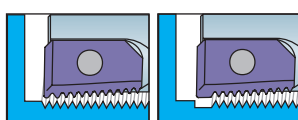
Gewinde-Fräsplatten

M, MF	33
UN, NPT, NPSM	33
G, BSW, BSF	34

Fräskörper

Typ 023	80
Typ 013	36

TrioCUT

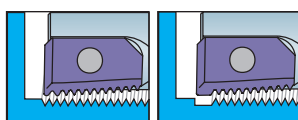


Gewinde-Fräsplatten

M	37-38
G, BSW, BSF	37-39
PG	37-39

Fräskörper

Typ 12	37
Typ 17	38



Gewinde-Fräsplatten

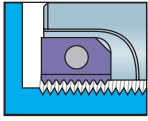
M	40-43
G, BSW, BSF	40-42

Fräskörper

Typ 20	40
Typ 25	41
Typ 50/80	43

Inhaltsverzeichnis

14,5 15 21 26



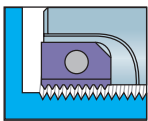
Gewinde-Fräsplatten

M	45-49
G, BSW, BSF	45-49
UNC, UNF	45-48
PG	45

Fräskörper

Typ 14,5	44
Typ 15	46
Typ 21	47
Typ 26	49

14,5 15 21



Gewinde-Fräsplatten

M	45-48
G, BSW, BSF	45-48
UNC, UNF	45-48
PG	45

Fräskörper

Typ 14,5	44
Typ 15	46
Typ 21	47

SolidCUT



Vollhartmetall-Zirkularfräser

M	51
MF	52-53
G	53-54
BSW	55
BSF	55
UNC	56
UNF	57
NPT, NPTF	58

mimaticSTC



STC Gewinde-Frässystem

≥ M24	Kernloch-Ø	≥ 20,5 mm	60
≥ M30		≥ 26 mm	62
≥ M36		≥ 30 mm	64
≥ M42		≥ 37 mm	66
≥ M48		≥ 42,6 mm	68
≥ M56		≥ 50 mm	70
≥ M64		≥ 57,5 mm	72
≥ M64		≥ 60 mm	74

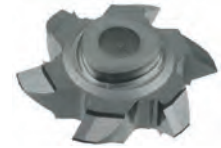
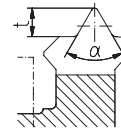
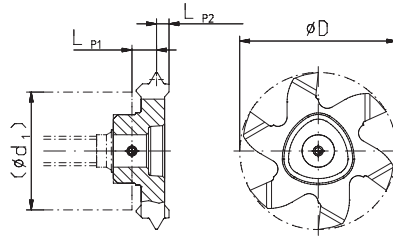
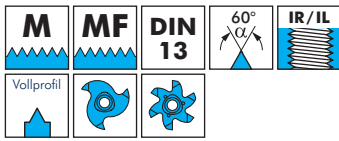
Jeweils auch als MF, UN, UNC, NPSM

Technische Daten

Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen	182
Programmierbeispiel TrioCUT	185
Schnittdaten-Richtwerte	172-175
Hartmetallsorten	185

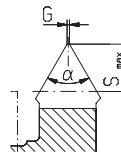
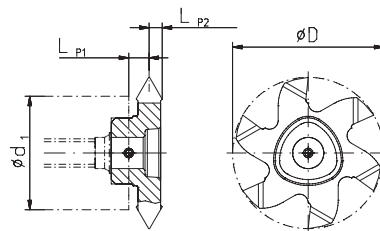
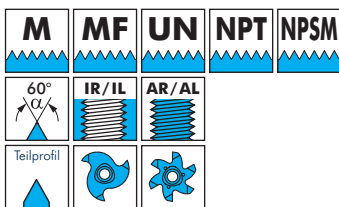
Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,00	9,6	2,65	0,80	≥ M14x1	3	171875
	P1210 *	1,50	9,6	2,50	0,95	≥ M16x1,5	3	171876
	P1210 *	1,75	9,6	2,25	1,20	nur M12	3	175479
	P1211 *	2,00	10,5	2,25	1,20	nur M14, M16	3	160857
	P1211 *	2,00	10,5	2,25	1,20	≥ M20x2	3	171877
P16	P1616	1,00	16,0	2,80	1,03	≥ M20x1	6	107240
	P1616	1,50	16,0	2,55	1,28	≥ M24x1,5	6	142569
	P1616	2,00	16,0	2,55	1,28	≥ M26x2	6	142570
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	≥ M30x2,5	6	142543
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	nur M20	6	142534
	P1616	3,00	16,0	3,05	1,78	≥ M32x3	6	142575
P20	P2020	1,50	20,0	2,55	1,28	≥ M26x1,5	6	168683
	P2020	2,00	20,0	2,55	1,28	≥ M30x2	6	168684
	P2020	3,00	20,0	2,15	1,68	nur M24	6	168685
P25	P2526	1,50	26,0	2,15	1,28	≥ M34x1,5	6	142617
	P2526	2,00	26,0	2,55	1,28	≥ M38x2	6	142644
	P2526	3,00	26,0	2,95	1,88	≥ M45x3	6	142599
	P2524	3,50	24,0	2,75	2,08	nur M30	6	142671
	P2526	3,50	26,0	2,90	1,93	≥ M50x3,5	6	142623
	P2526	4,00	26,0	2,90	1,93	≥ M52x4	6	142624
	P2526	4,00	26,0	2,65	2,18	nur M36	6	169675
	P2526	4,50	26,0	2,65	2,18	≥ M56x4,5	6	142638
	P2526	5,00	26,0	3,85	3,48	≥ M62x5	6	107275
	P2526	5,50	26,0	3,85	3,48	≥ M68x5,5	6	161786
P2526	6,00	26,0	3,85	3,48	≥ M72x6	6	175645	

i Außengewinde nach DIN 13 auf Anfrage



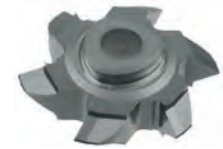
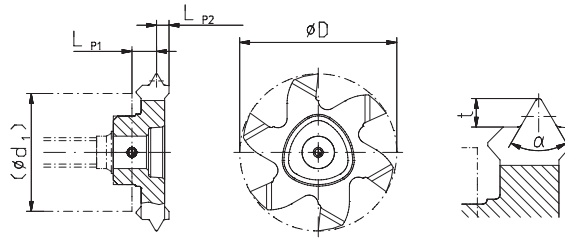
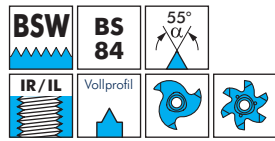
Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1212	1-3	11,7	2,125	1,33	0,10	3	171911
P16	P1616 **	1-4	16,0	2,70	1,68	0,10	6	142580
	P1618	1-3	17,7	2,70	1,05	0,10	6	171954
P20	P2020	1-3	20,0	2,15	1,68	0,10	6	168686
	P2022	1-2	21,7	4,15	1,00	0,10	6	171972
P25	P2022	2-4	21,7	2,95	1,80	0,15	6	171973
	P2526	1-3	26,0	2,75	2,08	0,10	6	142647
P25	P2526	2,5-5	26,0	2,65	2,18	0,25	6	142592
	P2526	3,5-6	26,0	3,85	2,93	0,40	6	175936

* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

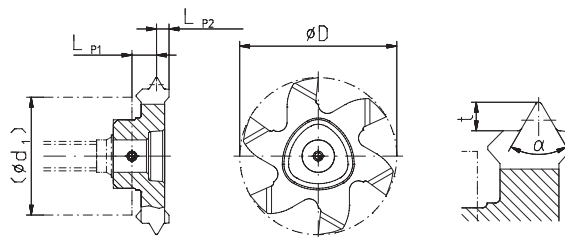
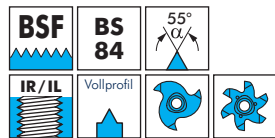
**Nicht geeignet für Steigung 4,0 mm mit den Fräskörpern 123588 und 123590

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,1	1,371	BSW 9/16	3	162119
	P1210 *	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSW 5/8 + 11/16	3	160998
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,2	1,4	1,455	BSW 3/4 + 13/16	3	160663
P16	P1616	2,822	9	16	2,15	1,675	1,622	BSW 7/8 + 15/16	6	160940
	P1616	3,175	8	16	2,65	1,84	1,83	BSW 1	6	161053
	P1616 **	3,629	7	16	2,65	2,05	2,098	BSW 1 1/8 + 1 1/4	6	161166
	P1616 **	4,233	6	16	3,175	2,2	2,455	BSW 1 3/8 + 1 1/2	6	162371
P20	P2020	3,629	7	20	2,7	2,225	2,098	BSW 1 1/8 + 1 1/4	6	160959
	P2020 ***	4,233	6	20	3,15	2,675	2,455	BSW 1 3/8 + 1 1/2	6	161270
P25	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSW 1 3/8	6	161466
	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSW 1 1/2	6	162615
	P2524	5,080	5	24	3,9	2,875	2,955	BSW 1 3/8 + 1 3/4	6	161100



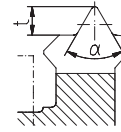
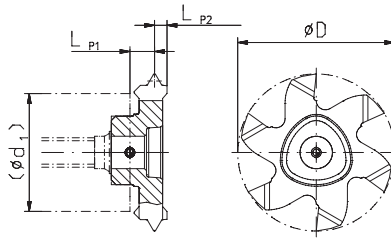
Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,814	14	9,6	2,25	1,1	1,177	BSF 5/8 + 11/16	3	160930
	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,1	1,371	BSF 3/4 + 11/16	3	161623
	P1210 *	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSF 7/8	3	160951
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,20	1,4	1,455	BSF 1	3	161797
P16	P1616	2,822	9	16	2,15	1,675	1,622	BSF 1 1/8 + 1 1/4	6	160989
	P1616	3,175	8	16	2,15	1,675	1,83	BSF 1 3/8 - 1 1/8	6	162077
	P1616 **	3,629	7	16	2,65	2,05	2,098	BSF 1 3/4 + 2	6	160960
	P1616 **	4,233	6	16	3,175	2,2	2,455	BSF 2 1/4 - 2 3/4	6	162305
P20	P2020	3,175	8	20	2,15	1,675	1,83	BSF 1 3/8 - 1 1/8	6	161089
	P2020	3,629	7	20	2,7	2,225	2,098	BSF 1 3/4 + 2	6	161341
	P2020 ***	4,233	6	20	3,15	2,675	2,455	BSF 2 1/4 - 2 3/4	6	160942
P25	P2524	3,175	8	24	2,1	1,675	1,83	BSF 1 3/8 - 1 1/8	6	162051
	P2524	3,629	7	24	2,65	2,175	2,098	BSF 1 3/4 + 2	6	161436
	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSF 2 1/4 - 2 3/4	6	161887
	P2524	5,080	5	24	3,9	2,875	2,955	BSF 3 - 3 1/4	6	161250

i Außengewinde BSW/BSF siehe nächste Seite

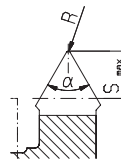
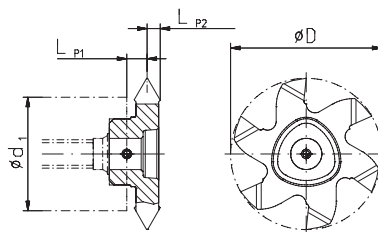
* Nicht geeignet für Fräskörper 177676
 ** Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590
 *** Nicht geeignet für Fräskörper 174314

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/''	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1212 *	1,814	14	11,7	2,30	1,3	1,178 BSW/BSF - 14 Gg	3	160943
	P1212 *	2,117	12	11,7	2,25	1,4	1,374 BSW/BSF - 12 Gg	3	160967
	P1212 *	2,309	11	11,7	2,25	1,4	1,498 BSW/BSF - 11 Gg	3	161112
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,25	1,4	1,646 BSW/BSF - 10 Gg	3	161184
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	1,178 BSW/BSF - 14 Gg	6	142576
	P1616	2,117	12	16	2,15	1,675	1,374 BSW/BSF - 12 Gg	6	160947
	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	1,498 BSW/BSF - 11 Gg	6	142549
	P1616	2,540	10	16	2,15	1,675	1,646 BSW/BSF - 10 Gg	6	167014
	P1616	2,822	9	16	2,15	1,675	1,829 BSW/BSF - 9 Gg	6	160977
	P1616 **	3,175	8	16	2,65	1,820	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	161744
	P1616 **	3,629	7	16	3,15	2,225	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	162097
	P1616 **	4,233	6	16	3,15	2,225	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	162650
	P2020	1,814	14	20	2,10	1,725	1,178 BSW/BSF - 14 Gg	6	168688
	P2020	2,117	12	20	2,10	1,725	1,374 BSW/BSF - 12 Gg	6	160963
P20	P2020	2,309	11	20	2,10	1,725	1,498 BSW/BSF - 11 Gg	6	168687
	P2020	2,540	10	20	2,10	1,725	1,646 BSW/BSF - 10 Gg	6	160984
	P2020	2,822	9	20	2,10	1,725	1,829 BSW/BSF - 9 Gg	6	160997
	P2020 ***	3,175	8	20	2,65	2,175	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	161113
	P2020 ***	3,629	7	20	2,65	2,175	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	161259
	P2020 ***	4,233	6	20	3,15	2,675	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	161325
	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478 BSW/BSF - 11 Gg	6	142600
P25	P2526	3,175	8	26	2,60	2,175	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	160949
	P2526	3,629	7	26	2,60	2,175	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	160950
	P2524	4,233	6	24	4,40	2,675	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	161130
	P2524 ****	5,080	5	24	4,40	2,675	3,281 BSW/BSF - 5 Gg	6	161400



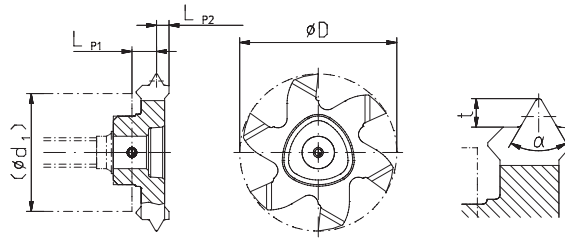
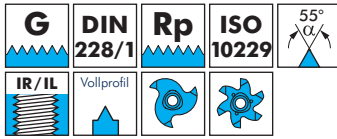
Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	r mm	S _{max.} mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	1,814-3,175	14-8	16	2,75	1,625	0,35	2,5	6	173906
P25	P2526	3,175-6,35	8-4	26	2,65	2,175	0,6	2,8	6	177427

i Kegeliges Rohrgewinde BSPT nach BS.84 auf Anfrage

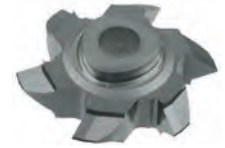
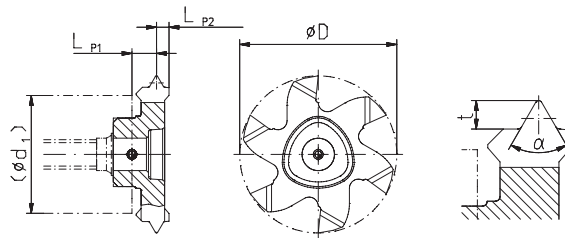
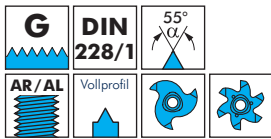
* Nicht geeignet für Fräskörper 177676
 ** Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590
 *** Nicht geeignet für Fräskörper 174314
 **** Nicht geeignet für Fräskörper 123613

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,337	19	9,6	2,25	1,2	G ¼	3	160952
	P1210 *	1,337	19	9,6	2,25	1,2	G ¾	3	171912
	P1212 *	1,814	14	11,7	2,25	1,2	G ½ - G ¾	3	160970
	P1212 *	2,309	11	11,7	2,15	1,5	G 1 - G 6	3	160996
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	G ½ - G ¾	6	160620
	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	G ¾ - G ¾	6	142576
	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	G 1 - G 6	6	142549
P20	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	G ¾ - G ¾	6	168688
	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	G 1 - G 6	6	168687
P25	P2526	2,309	11	26	2,15	1,675	G 1 - G 1 ¼	6	160980
	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	G 1 ½ - G 6	6	142600



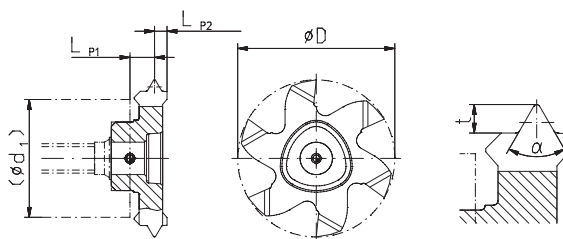
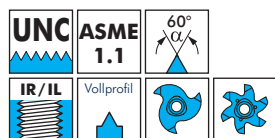
Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,337	19	9,6	2,25	1,2	G ¼ - G ¾	3	171912
	P1212 *	1,814	14	11,7	2,3	1,1	G ½ - G ¾	3	160943
	P1212 *	2,309	11	11,7	2,25	1,2	G 1 - G 6	3	161112
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	G ½ - G ¾	6	142576
	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	G 1 - G 6	6	142549
	P1618	1,814	14	17,7	3,15	0,95	G ½ - G ¾	6	171949
P20	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	G ½ - G ¾	6	168688
	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	G 1 - G 6	6	168687
P25	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	G 1 - G 6	6	142600

i Kegeliges Rohrgewinde R nach ISO 10229 auf Anfrage

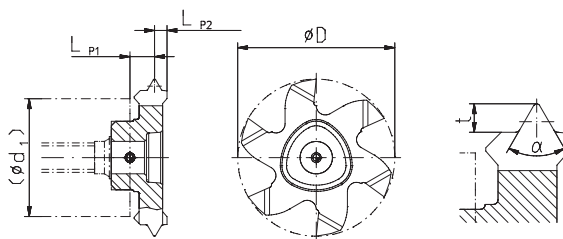
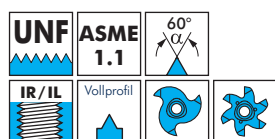
* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173

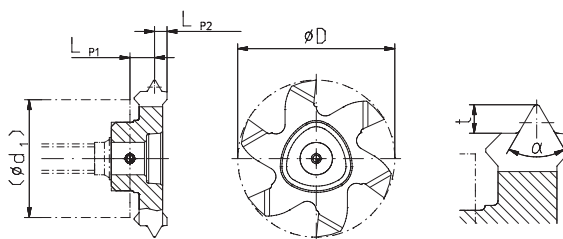
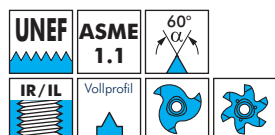


Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,954	13	10	2,25	1,2	1,10	UNC ½ - 13	3	192134 NEU
	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,2	1,29	UNC ⅝ - 12	3	171883
	P1211 *	2,309	11	10,5	2,13	1,52	1,35	UNC ⅞ - 11	3	171880
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,13	1,52	1,485	UNC 1 - 10	3	171879
P16	P1616	2,822	9	16	2,05	1,775	1,577	UNC ⅞ - 9	6	172148
P20	P2018 **	3,175	8	18	2,65	2,175	1,809	UNC 1 - 8	6	172149
	P2020 **	3,629	7	20	2,65	2,175	2,043	UNC 1 ¼ - 1 ¼ - 7	6	172150
P25	P2524	4,233	6	24	4,05	3,275	2,454	UNC 1 ½ - 1 ½ - 6	6	172151
	P2526	5,080	5	26	3,85	3,475	2,979	UNC 1 ¾ - 5	6	172152
	P2526 ***	5,644	4,5	26	3,85	3,475	3,289	UNC 2 - 2 ¼ - 4 ½	6	172153



Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,270	20	9,6	2,5	0,95	0,733	UNF ½ - 20	3	171884
	P1211 *	1,411	18	10,5	2,5	0,95	0,827	UNF ⅝ - 18	3	171885
	P1212	1,588	16	11,7	2,5	0,95	0,945	UNF ¾ - 16	3	171900
P16	P1618	1,814	14	17,7	3,15	0,95	1,071	UNF ⅞ - 14	6	171950
P20	P2020	2,117	12	20	2,15	1,675	1,228	UNF 1 - 12	6	171951

■ Artikel bedingt lagerhaltig

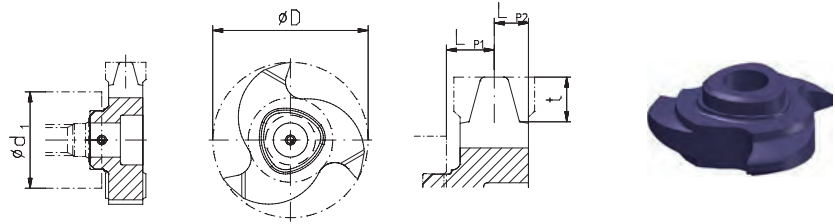
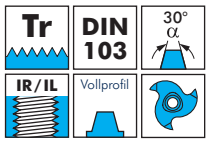


Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	0,907	28	9,6	2,5	0,95	0,556	UNEF ⅜ - ½	3	161798 NEU
	P1212	1,058	24	11,7	2,5	0,95	0,649	UNEF ⅝ - 11/16	3	161833 NEU
P16	P1616	1,270	20	16	2,05	1,775	0,779	UNEF ¾ - 1	6	161868 NEU
P20	P2020	1,411	18	20	2,15	1,675	0,865	UNEF 1 1/16 - 1 1/16	6	162008 NEU

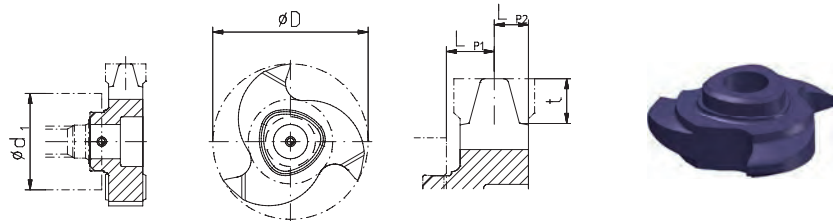
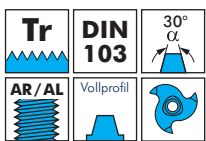
* Nicht geeignet für Fräskörper 177676
 ** Nicht geeignet für Fräskörper 174314
 *** Nicht geeignet für Fräskörper 123613

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig



Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,9	Tr 14x1,5	6°	3	160689 NEU
	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,9	Tr 20x1,5	6°	3	161243 NEU
	P1212 *	2,0	11,7	2,5	1,1	1,25	Tr 16x2 - Tr 20x2	6°	3	177717
	P1211 *	3,0	11,0	2,23	1,42	1,75	Tr 18x3 - Tr 20x3	6°	3	160862
	P1212 *	4,0	12,0	2,15	1,5	2,25	Tr 20x4	6°	3	160308
P16	P1614 **	3,0	14,0	2,3	1,5	1,75	TR 24x3 - Tr 32x3	8°	3	162630
	P1615 **	5,0	15,3	3,0	2,25	2,75	Tr 24x5	0°	3	161652 NEU
	P1615 **	5,0	15,3	3,15	2,1	2,75	Tr 26x5	8°	3	166213
	P1615 **	5,0	15,3	3,15	2,1	2,75	Tr 28x5 - Tr 36x5	8°	3	150365
	P1616 **	6,0	16,2	4,27	3,0	3,5	Tr 30x6 - Tr 32x6	8°	3	182498
P25	P1616 **	6,0	16,2	4,22	3,03	3,5	Tr 34x6 - Tr 42x6	8°	3	161736
	P2524	3,0	24,0	2,6	2,1	1,75	Tr 36x3 - Tr 40x3	8°	3	160972 NEU
	P2524	4,0	24,0	1,85	2,0	2,25	≥ Tr 65x4	8°	3	161124 NEU
	P2525	5,0	25,0	3,2	2,37	2,75	Tr 44x5 - Tr 48x5	8°	3	160872
	P2522 ***	7,0	22,0	4,0	2,65	3,75	Tr 38x7 - Tr 42x7	8°	3	162648
	P2522 ***	7,0	22,0	4,0	2,65	3,75	Tr 44x7	8°	3	161111
	P2525 ***	8,0	25,0	4,75	3,4	4,5	Tr 46x8 - Tr 48x8	8°	3	162257
	P2525 ***	8,0	25,0	5,03	3,13	4,5	Tr 50x8 - Tr 52x8	8°	3	110966
P25	P2525 ***	9,0	25,0	4,73	3,42	4,75	Tr 55x9 - Tr 60x9	8°	3	160869
	P2525 ***	10,0	25,0	4,65	3,5	5,25	Tr 65x10 - Tr 80x10	8°	3	167236

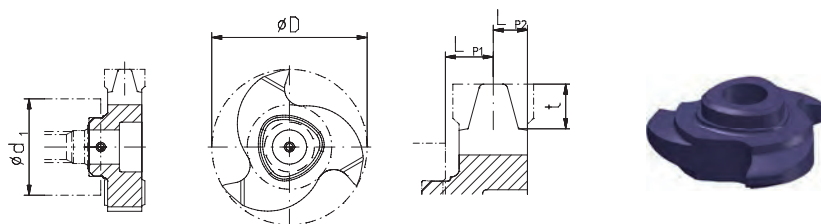


Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,90	≥ Tr 8x1,5 Außen	6°	3	161243 NEU
	P1212 *	2,0	11,7			1,25		6°	3	Auf Anfrage
	P1212 *	3,0	11,7			1,75		6°	3	Auf Anfrage
	P1212 *	4,0	11,7			2,25		6°	3	Auf Anfrage
P16	P1616 **	3,0	16,0			1,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P1616 **	4,0	16,0	2,4	1,63	2,25	≥ Tr 16x4 Außen	8°	3	161588 NEU
	P1616 **	5,0	16,0			2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
P25	P1616 **	6,0	16,0			3,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525	4,0	25 / 26			2,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	5,0	25 / 26			2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	6,0	25 / 26			3,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	7,0	25 / 26			3,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	8,0	25 / 26			4,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	9,0	25 / 26			4,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
P2525 ***	10,0	25 / 26			5,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage	

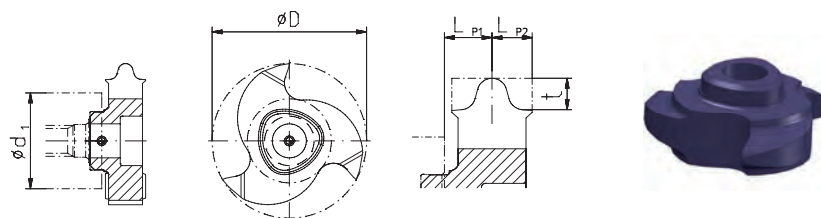
* Nicht geeignet für Fräskörper 177676
 ** Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590
 *** Nicht geeignet für Fräskörper 123613, 123609 und 123611

Gewindefräsen

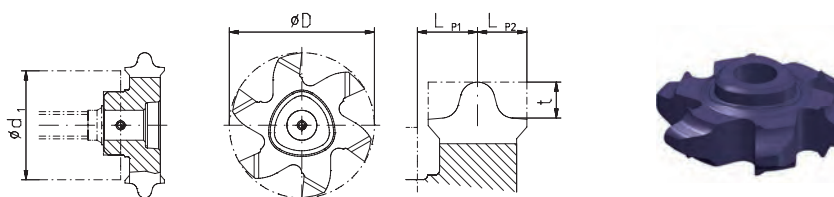
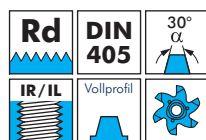
- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	5,08	5	16	3,02	2,23	2,85	1"-5Gg - 1½"-5Gg	8°	3	182614
	P1616 *	6,35	4	16	4,04	3,21	3,43	1¼"-4Gg - 1½"-4Gg	8°	3	172556
P25	P2524	6,35	4	24	3,9	2,75	3,47	1¾"-4Gg - 2"-4Gg	8°	3	162654
	P2525	8,467	3	25	4,65	3,5	4,51	2¼"-3Gg - 2¾"-3Gg	8°	3	161935



Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1613 *	3,175	8	13	3,15	2,1	1,588	Rd20x¼	8°	3	174442
	P1614 *	3,175	8	14	3,15	2,1	1,588	Rd22x¼	8°	3	161424
	P1615 *	3,175	8	15	2,4	1,9	1,588	Rd24x¼ - Rd26x¼	8°	3	161156
	P1616	3,175	8	16	2,4	1,9	1,588	Rd28x¼ - Rd32x¼	8°	3	174421
	P1616	3,175	8	16	2,4	1,9	1,588	Rd34x¼ - Rd38x¼	8°	3	162544
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd40x¼ - Rd55x¼	8°	3	160954
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd58x¼ - Rd80x¼	8°	3	161067
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd82x¼ - Rd100x¼	8°	3	161110
P1616 *	6,35	4	16	4,15	3,125	3,175	Rd105x¼ - Rd200x¼	8°	3	160995	



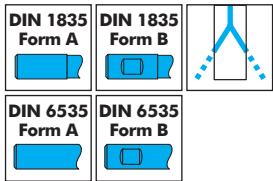
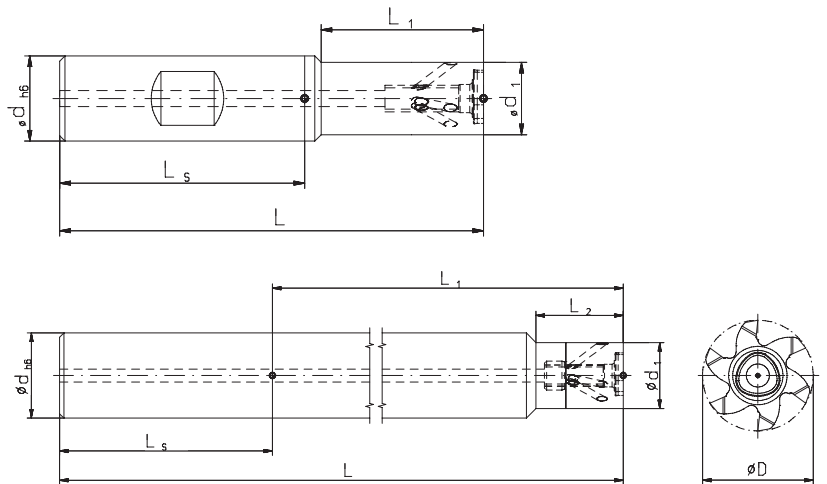
Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	3,175	8	16	2,65	2	1,588	Rd 28x¼	6°	6	175137
P25	P2526	4,233	6	26	3,85	3,4	2,117	Rd 65x¼	6°	6	172430
	P2526	6,35	4	26	3,85	3,4	3,175	Rd 105x¼ - Rd 120x¼	6°	6	168288

i Rundgewinde nach DIN 20400 auf Anfrage

* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 20-26
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
P12	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171778	A	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171780	B	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171781	A	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171783	B	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
	171784	A	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
P16	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	171787	A	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	123580	B	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	171789	A	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	123584	A	12	9,0	17,7	4,35	100	30	-	HM		
	123588	A	12	11,5	17,7	2,85	82,4	37,4	13	HM		
123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM			
P20	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	171794	A	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	123617	B	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	171796	A	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	174314	A	16	15,5	21,7	3,1	105,5	57,5	20	HM		
	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	Stahl		
123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM			
P25	171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM		
	171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM		
	123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	57	21,5	HM		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM		

Schraubenzugmomente max.

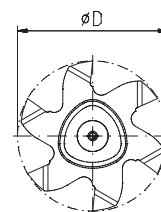
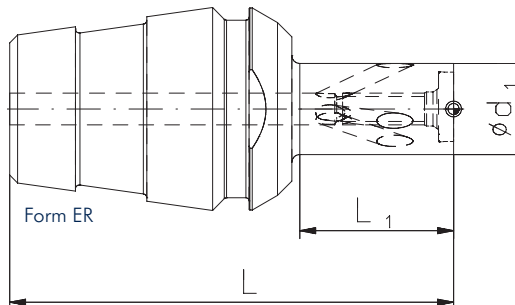
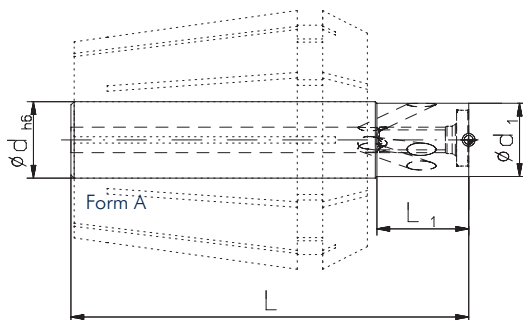
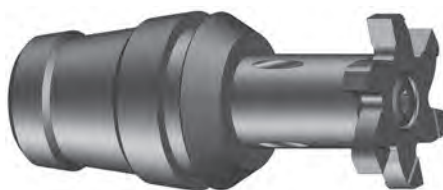
107596	T08 IP	1,0 Nm
143158	T08 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

■ Schneidplatten Seite 20-26

■ Schnittdaten Seite 173



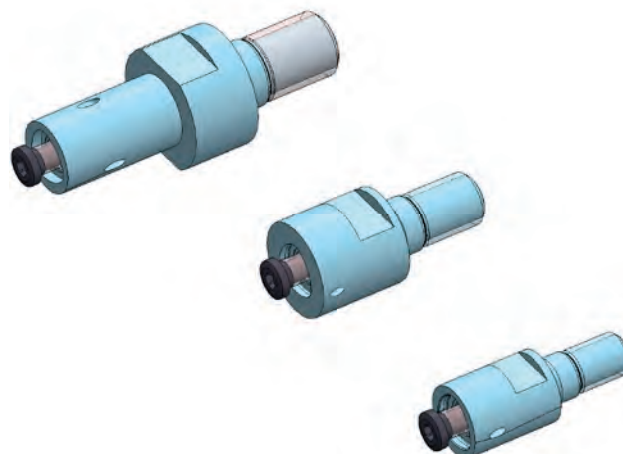
Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schrauben- dreher*	Schraube*
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32		13,6	27,7	7,05	73	30,4	Stahl		

Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

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. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie die Schraubenanzugsmomente in den Tabellen.

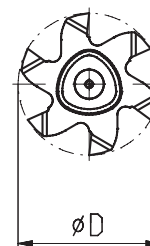
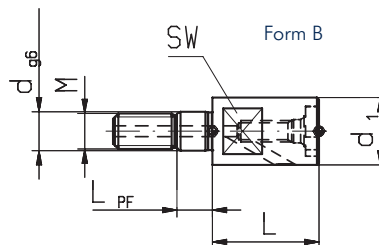
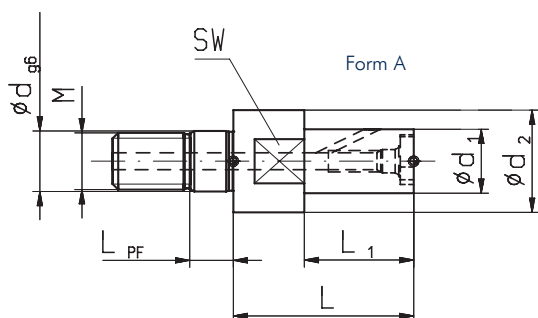


* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 20-26

■ Schnittdaten Seite 173



Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S _{max.} (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L _{PF} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
												Schraubendreher*	Schraube*
P12***	177676	B	9,5	-	11,7	1,1	13,5	-	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	111656	143158
P16**	177683	B	9,5	-	17,7	4,1	18,5	-	M5	5,5	5,0	111656	143158
P16***	177698	B	11,0	-	17,7	3,35	18,5	-	M6	6,5	5,0	111656	143158
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	35,0	25,0	M10	10,5	5,5	111671	107597
P20**	177734	B	11,5	-	21,7	5,1	20,5	-	M6	6,5	5,0	111671	107597
P20***	177735	B	13,5	-	21,7	4,1	20,5	-	M8	8,5	5,5	111671	107597
P25	123605	A	13,6	22,5	27,7	7,05	42,5	29,5	M12	12,5	5,5	111594	107529
P25**	177747	B	13,6	-	27,7	7,05	22,6	-	M8	8,5	5,5	111594	107529
P25***	177767	B	18,0	-	27,7	4,85	22,6	-	M10	10,5	5,5	111594	107529

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

** schlanke Ausführung zum Gewindefräsen

*** verstärkte Ausführung

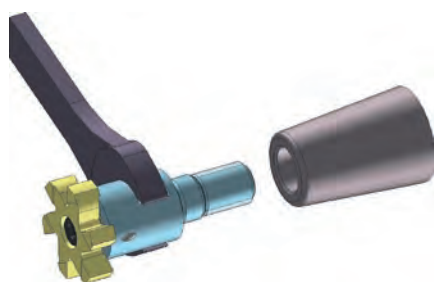
Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

Montagehinweise

■ Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper

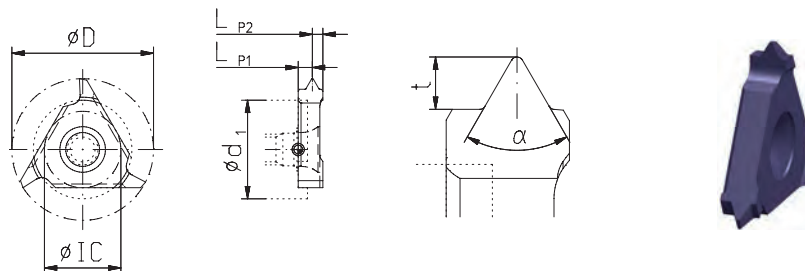
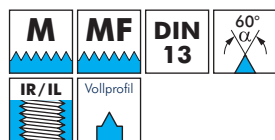
■ Gabelschlüssel siehe Seite 157



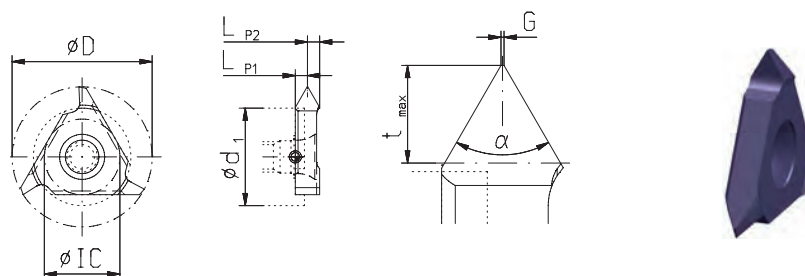
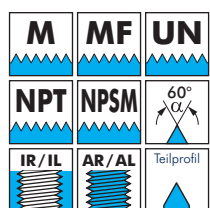
Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 32
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Steigung mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Bestell-Nr. 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
	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	

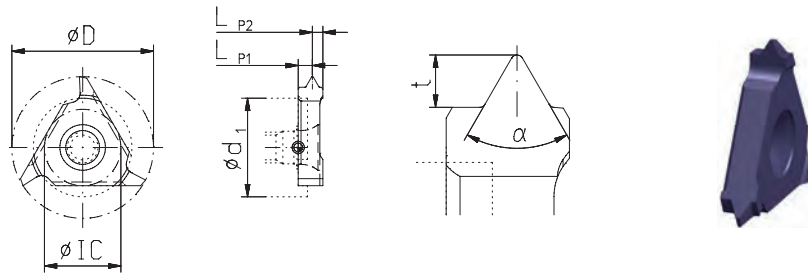
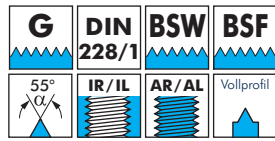


Typ	Steigung mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	t _{max} mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
03	1–2,0	10,6	5,5	1,5	1,5	0,1	1,6	141677
02	1–3,5	17,5	9,2	1,59	1,91	0,1	2,15	141528
01	1–4,0	23,0	12,4	1,85	2,15	0,1	2,45	141366

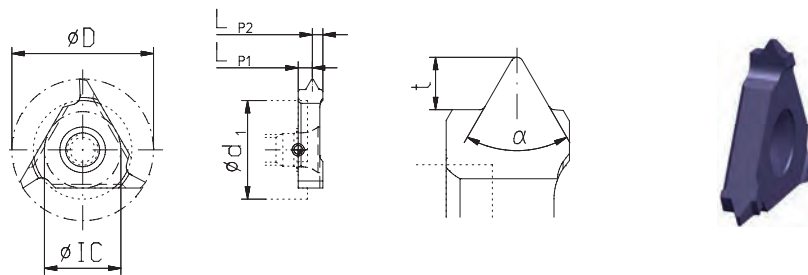
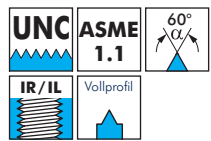
* Nicht geeignet für Fräskörper 123415, 170320 und 123416

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 32
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	TINAMATIC
03	1,337*	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G ¼"	141652
	1,337	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G ⅜"	141682
	1,814*	14	16,0	9,2	1,75	1,75	1,162	G ½"	141508
02	1,814	14	17,5	9,2	2,2	1,3	1,162	G ¾"	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 ⅜ - 1 ½"	161718
01	2,309	11	23,0	12,4	2,4	1,6	1,494	≥ G 1"	141381

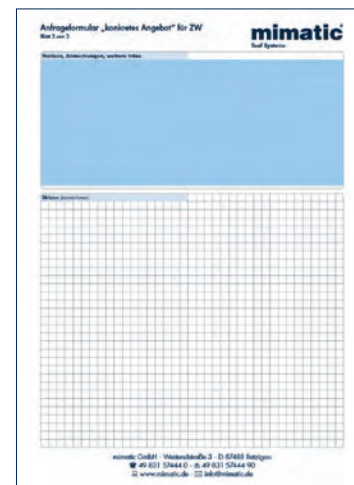
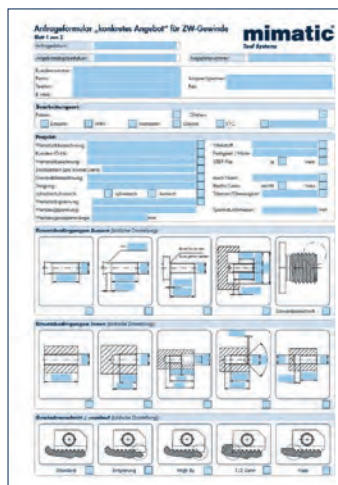


Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	TINAMATIC
03	1,954	13	10,0	5,5	1,17	1,17	1,099	UNC ½" - 13	149460
	2,309**	11	10,6	5,5	1,17	1,17	1,349	UNC ⅝" - 11	149204
	2,540**	10	10,6	5,5	1,17	1,17	1,470	UNC ¾" - 10	149732

Anfrageformular zur Gewindebearbeitung

Für eine detaillierte Anfrage zur Gewindebearbeitung rufen Sie bitte unser direkt ausfüllbares PDF-Formular auf und faxen oder senden uns dieses per E-Mail an: info@mimatic.de

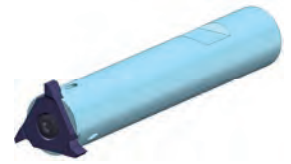
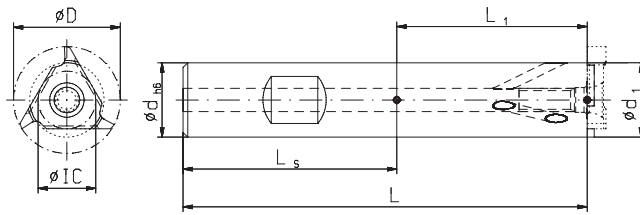
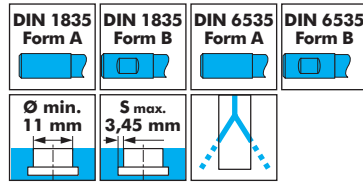
Anfrageformular:
www.mimatic.de/Gew_DE.pdf



* Nur für Innengewinde
** Nicht geeignet für Fräskörper 123489

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 30-31
- Schnittdaten Seite 173

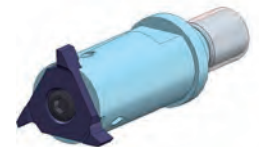
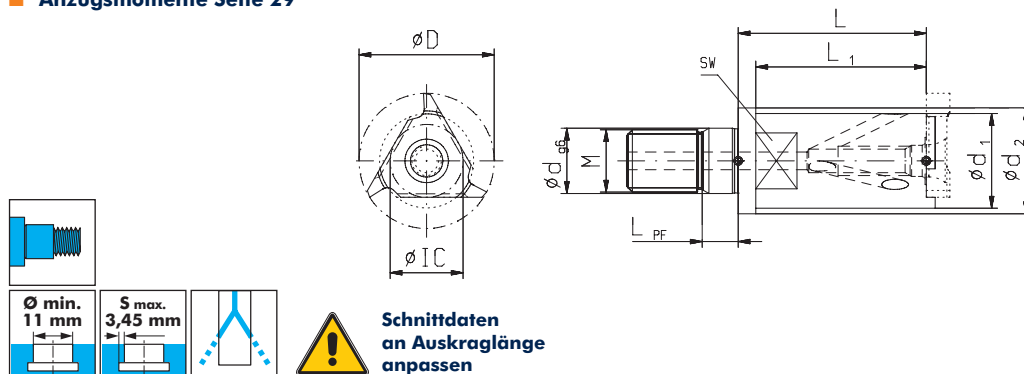


Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
03	123477 **	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
	123478 **	B	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479 **	A	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
	123489	A	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	41,0	HM		
02	123445	B	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl	T15 IP 111671	107547
	123446	B	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	34,3	HM		
01	123471	A	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	51,5	HM	T20 IP 111594	107551
	123474	A	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	76,5	HM		
	123412	B	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl		
	123414	B	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415 ***	A	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123416	B	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
123440	A	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	63,0	HM			
123441	A	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	100,0	HM			

** Ohne innerer Kühlmittelzufuhr *** Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet.

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

Anzugsmomente Seite 29



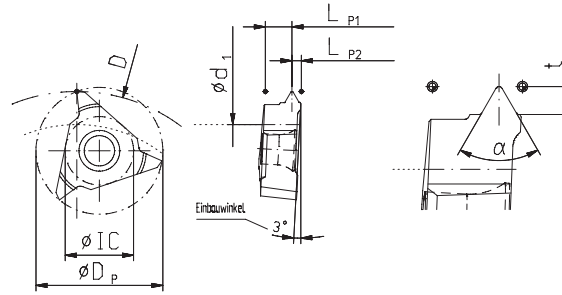
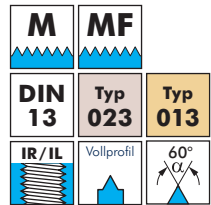
Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	M	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
03	123481	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0	M10	111594	107551

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

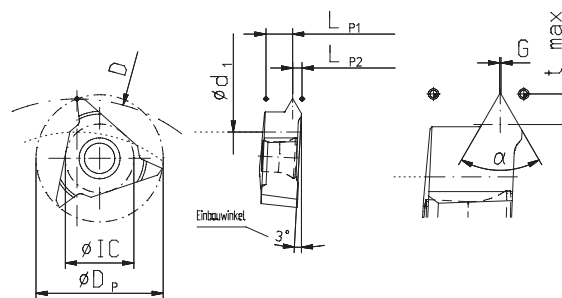
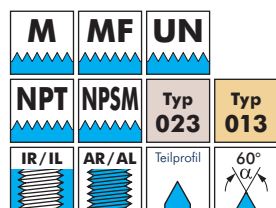
* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 34-36
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Steigung mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. 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
013	1,5	23,0	12,4	5,58	0,95	0,864	141920
	2,0	23,0	12,4	5,33	1,2	1,159	141910
	2,5	23,0	12,4	5,02	1,51	1,444	141935
	3,0	23,0	12,4	4,83	1,7	1,728	141943
	3,5	23,0	12,4	4,83	1,7	2,023	141961
	4,0	23,0	12,4	4,63	1,9	2,308	141947
	4,5	23,0	12,4	4,03	2,5	2,602	141964
	5,0	23,0	12,4	4,03	2,5	2,887	141955
	6,0	23,0	12,4	3,23	3,3	3,467	141976
	8,0	23,0	12,4	3,454	3,941	4,731	150338



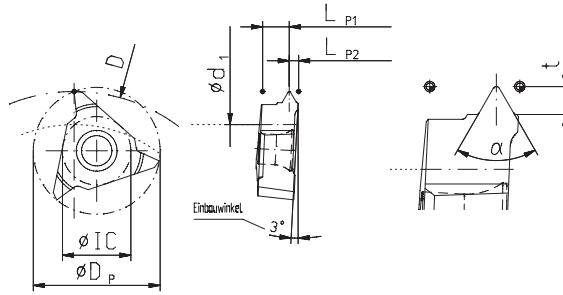
Typ	Steigung mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	S _{max} mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1–3,5	17,5	9,2	3,28	1,75	0,10	2,15	141996
	3–6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	0,25	3,75	142010
013	1–3,0	23,0	12,4	4,88	1,65	0,10	2,15	141969
	3,5–6	23,0	12,4	2,8	3,73	0,40	4,75	141951

* Nicht geeignet für Fräskörper 123462

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 34-36
- Schnittdaten Seite 173

G	DIN 228/1	BSW	BSF	Typ 023	Typ 013
IR/IL	AR/AL	Vollprofil	55°		



Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	2,309	11	17,5	9,2	3,33	1,7	1,494	142022
013	2,309	11	23,0	12,4	4,14	2,39	1,494	141941

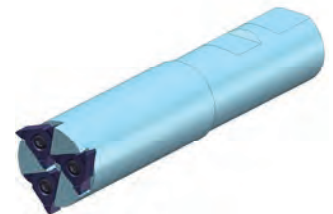
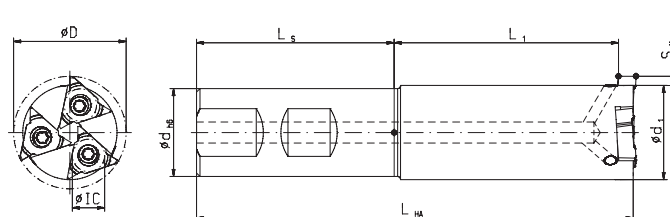


TriMILL 023

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 173

Typ 023	DIN 1835 Form B	IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 2,6 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123462	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl	111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

TriMILL 023

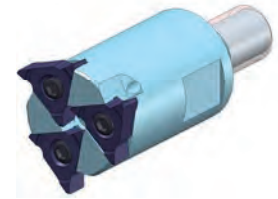
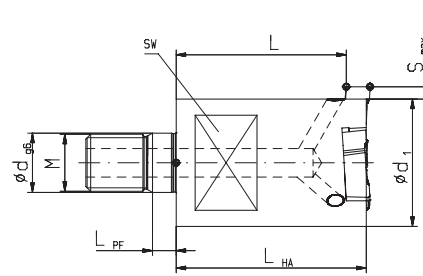
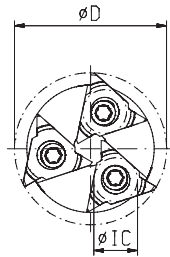
Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 173
- Anzugsmomente Seite 29



Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 3,4 mm	



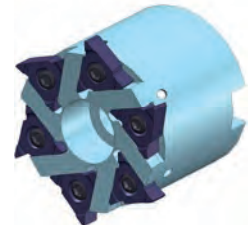
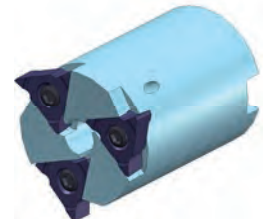
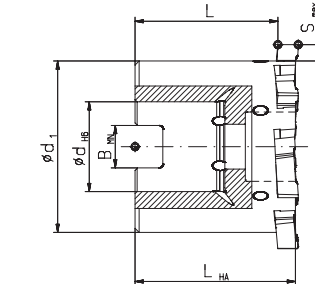
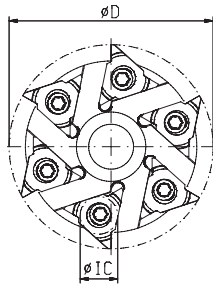
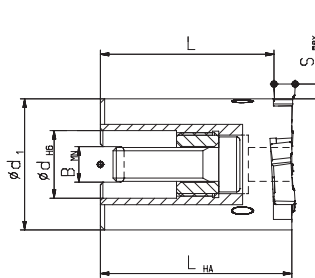
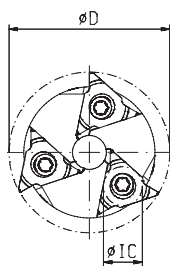
Bestell-Nr.	D mm	d _{g6} mm	d ₁ mm	S _{max} mm	L _{HA} mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Montagehinweis Seite 182

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d _{H6} mm	d ₁ mm	S _{max} mm	L _{HA} mm	L mm	B _{MN} mm	Schneiden
123464	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3
123461*	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6
161485* NEU	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
 Schlüssel	T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
134984	111671	107547
	111671	107547
	111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm


* Fräseranzugschraube mit Innensechskant



Bestell-Nr.	114684
-------------	--------

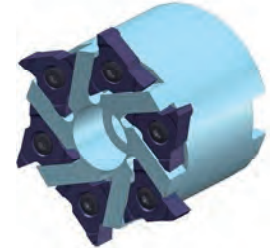
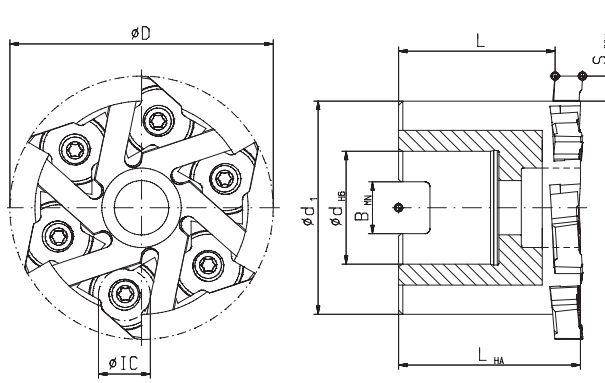
* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 173

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 65 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6


Ersatzteil-Bestell-Nr.



T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

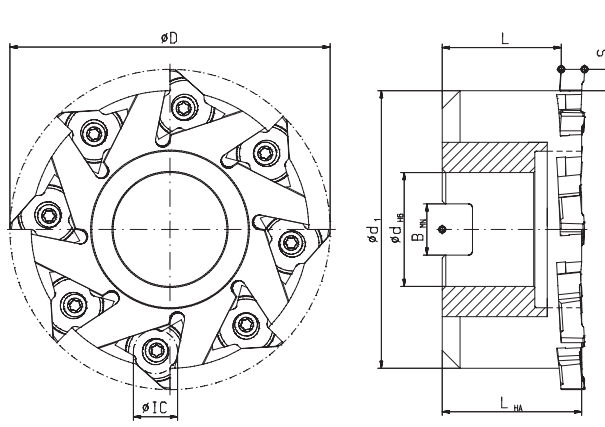
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

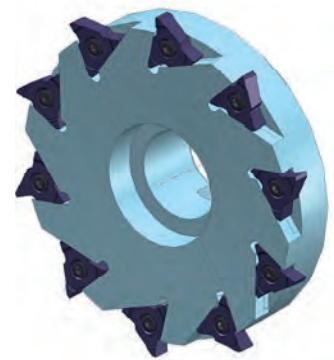
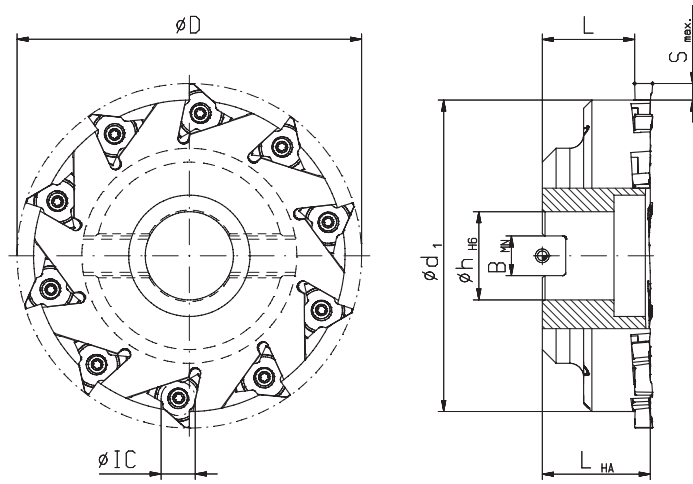
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
134561	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

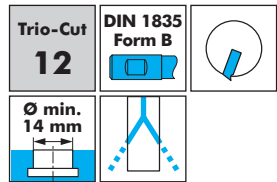
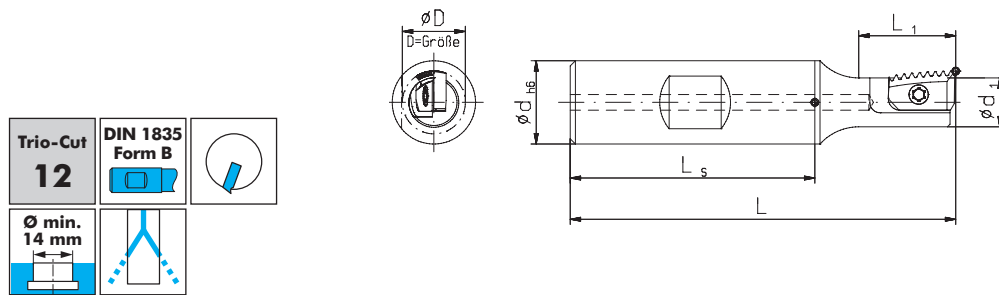
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 173



Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
							T8 IP Schraubendreher*	Schraube*
123620	12	16	9,4	74	18	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

Zirkular-Fräsplatten

Hinweis:
Fräskörper vom Typ 12 können nur mit Fräsplatten vom Typ 12 kombiniert werden!

Trio-Cut
12



M				DIN 13		IR/IL		Vollprofil		Steigung P mm	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
60°		L _G		L _{P2}		P		L							
										1,5	7,5	10,5	8	0,75	142694

G		DIN 228/1		BSW		BSF		Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC		
IR/IL		AR/AL		Vollprofil		L _G									L _{P2}	
55°										1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	142632

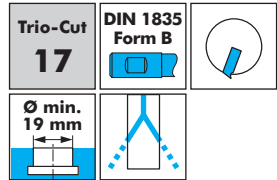
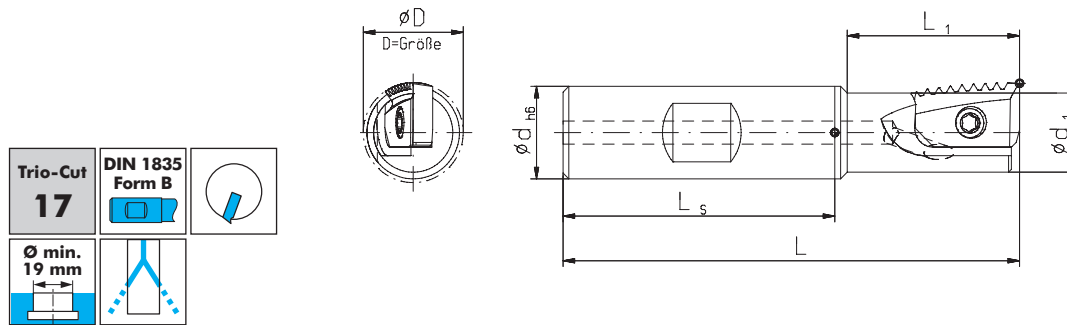
PG		DIN 40430		IR/IL		AR/AL		Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC		
Vollprofil		80°		L _G		L _{P2}										L	
										1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48	142664

* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten
** Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 38-39
- Schnittdaten Seite 173



Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
							T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123631	17	16	13,7	79	30	Stahl	111671	115628
123633	17	20	13,7	92	30	Stahl	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Fräsplatten



Hinweis:
Fräskörper vom Typ 17 können nur mit Fräsplatten vom Typ 17 kombiniert werden!

M		DIN 13	IR/IL		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr.		
Vollprofil					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		
M		DIN 13	AR/AL		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr.		
Vollprofil					TINAMATIC							
					1,5	11	16,5	12	0,75	142721		
M		DIN 13	IR/IL		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Bestell-Nr.	
Vollprofil					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	
G		DIN 228/1	BSW		Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr.
IR/IL		AR/AL	BSF		TINAMATIC							
					2,309	11	11	16,16	8	1,16	alle	142685
					1,814	14	11	16,33	10	0,95	5/8-3/4-7/8"	142732

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
 ** Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten



Trio-Cut
17

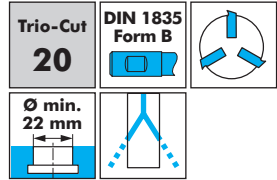
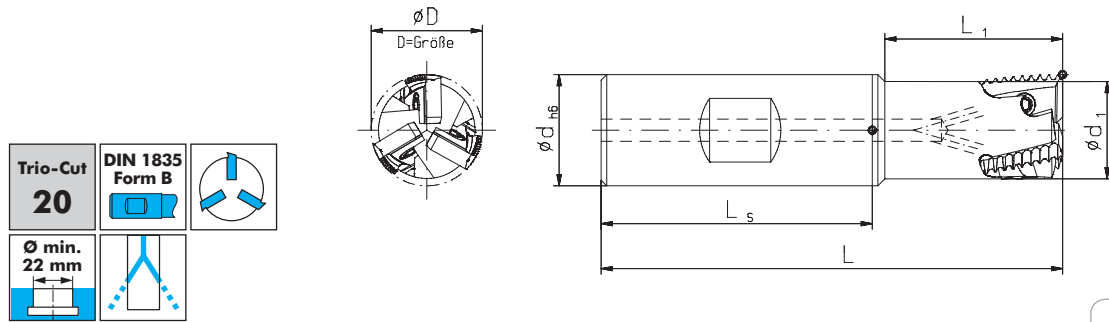
 	 	 		Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr.	
				1,814	14	11	16,33	10	0,95	G 1/2"	TINAMATIC	
 	 	 		Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr.
				2,309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	TINAMATIC
				1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	5/8-3/4-7/8"	142717
 	 	 		Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Bestell-Nr.	
				1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	TINAMATIC	
 	 	 		Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr.	
				1,411	18	11	16,92	12	0,7	11-16	TINAMATIC	
				1,588	16	11	15,88	11	0,8	21-48	142675	
 	 	 		Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr.
				1,411	18	11	14,1	11	3,9	0,4	11-16	TINAMATIC
				1,588	16	11	12,7	9	3,7	0,4	21-48	142714

** Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 173

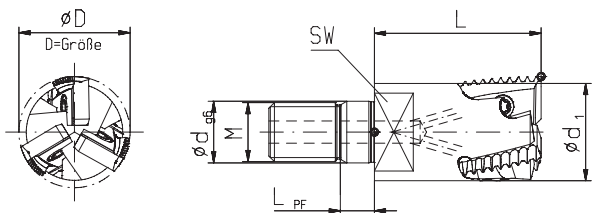
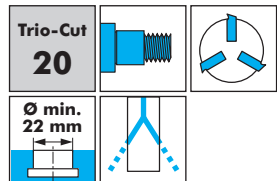


Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
							T8 IP Schraubendreher*	Schraube*
123622	20	20	17,5	83	32	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

- Anzugsmomente Seite 29

! Schnittdaten an Auskräglänge anpassen



Bestell-Nr.	D mm	d _{g6} mm	M	L _{PF} mm	d ₁ mm	L mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T8 IP Schraubendreher*	Schraube*
123623	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

Zirkular-Fräsplatten



Hinweis:
Fräskörper vom Typ 20 können nur mit Fräsplatten vom Typ 20 kombiniert werden!

M	DIN 13	IR/IL	Vollprofil	60°		Steigung P	HP	LG**	Zähne	LP2**	Bestell-Nr.
						mm	mm	mm		mm	TINAMATIC
						1,0	7,5	12,0	13	0,5	142690
						1,5	7,5	10,5	8	0,75	142633

G	DIN 228/1	IR/IL	AR/AL	BSW	BSF	Vollprofil	55°		Steigung P	Gang/Zoll	HP	LG**	Zähne	LP2**	Gewinde	Bestell-Nr.
									mm		mm	mm		mm		TINAMATIC
								1,814	14	7,5	9,07	6	0,9		142707	
								1,814	14**	7,5	9,07	6	0,9	G 3/4"	142666	

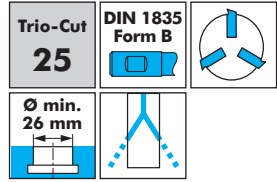
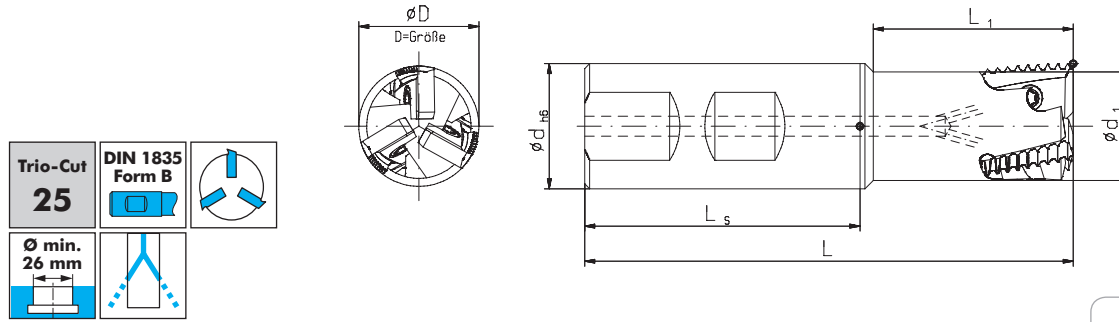
** nur für Innengewinde

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
 ** Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 42
- Schnittdaten Seite 173

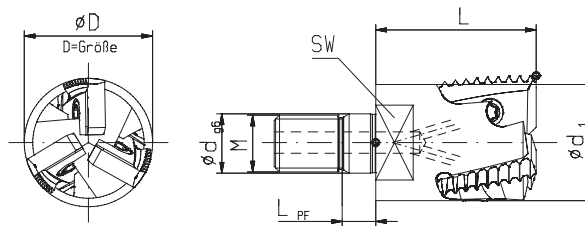
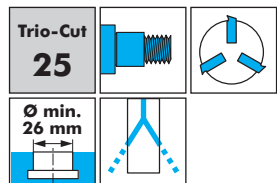


Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
							T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123638	25	25	21,7	107,6	50	Stahl	111671	115628
123639	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 29

! **Schnittdaten an Auskraglänge anpassen**



Bestell-Nr.	D mm	d _{g6} mm	M	L _{PF} mm	d ₁ mm	L mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
166204	25	10,5	10	5	21,7	30	Stahl	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

i TrioCUT 25 Wendschneidplatten siehe nächste Seite

* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten
 ** Die Maße "Lg" und "LP2" der Gewindefräseplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräsplatten



Hinweis:
Fräskörper vom Typ 25 können nur mit Fräsplatten vom Typ 25 kombiniert werden!

**Trio-Cut
25**

 	DIN 13 Vollprofil		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr.	
			TINAMATIC						
			1,0	11	16,0	17	0,5	142754	
			1,5	11	16,5	12	0,75	142722	
							142723		
 	DIN 13 Vollprofil		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr.	
			TINAMATIC						
			1,5	11	16,5	12	0,75	142772	
 	DIN 228/1 BSW		Steigung P mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr.
			TINAMATIC						
			2,309	11	11	16,16	8	1,16	142743
			1,814	14	11	16,33	10	0,95	142798

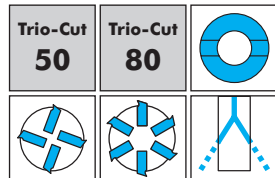
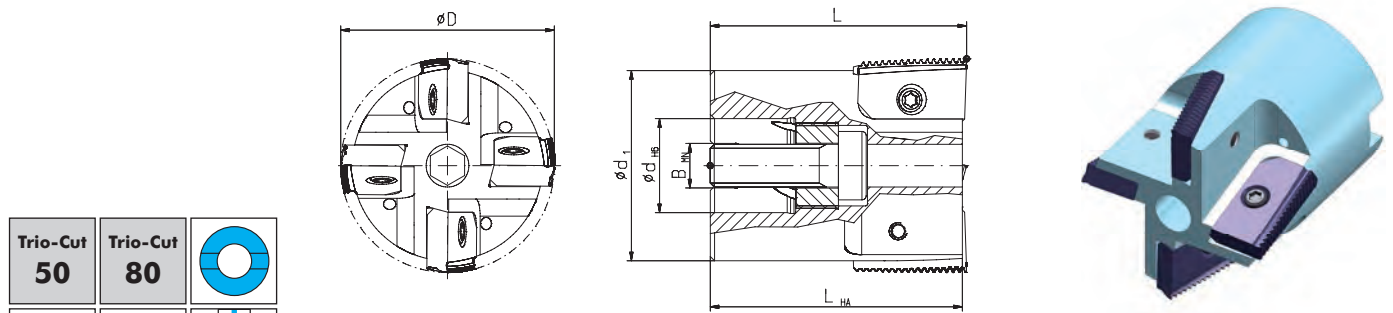


** Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 173
- Montagehinweis Seite 182



Bestell-Nr.	Größe	D mm	d _{H6} mm	B _{MN} mm	d ₁ mm	L mm	L _{HA} mm	Schneiden	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
135203	50	50	22	10,4	44,5	60	59	4	111671	107559
172159	80	80	32	14,4	75	60	59	6	111671	107559

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Fräsplatten



Hinweis:
Fräskörper vom Typ 50 können nur mit Fräsplatten vom Typ 50 kombiniert werden!
Fräskörper vom Typ 80 können nur mit Fräsplatten vom Typ 80 kombiniert werden!

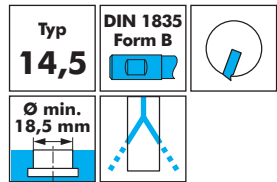
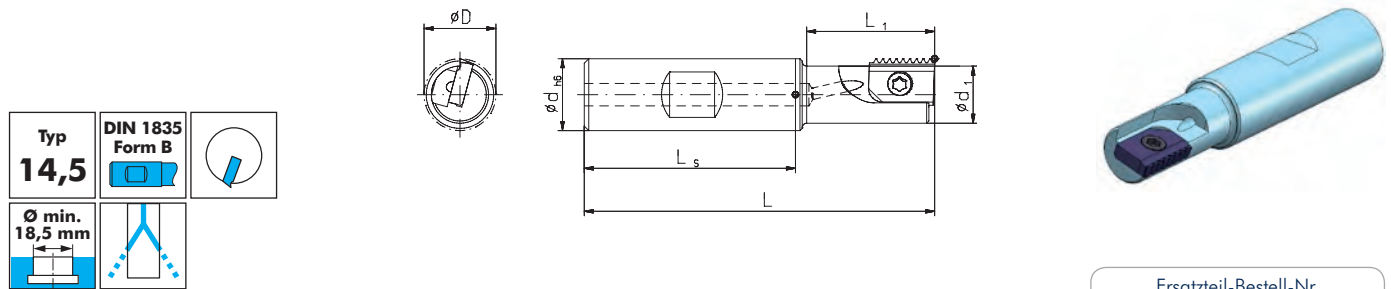
M DIN 13 IR/IL Vollprofil 60°	Steigung P mm	Größe	HP mm	L _G ** mm	Zähne	L _{P2} ** mm	Bestell-Nr.
							TINAMATIC
	1,5	50	18,4	22,5	16	0,75	150114
	1,5	80	18,4	22,5	16	0,75	148871
	2,0	80	18,4	22,0	12	1,0	171636

* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten
** Die Maße "L_G" und "L_{P2}" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

14,5

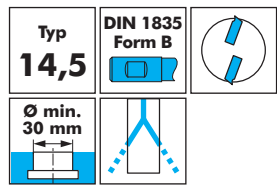
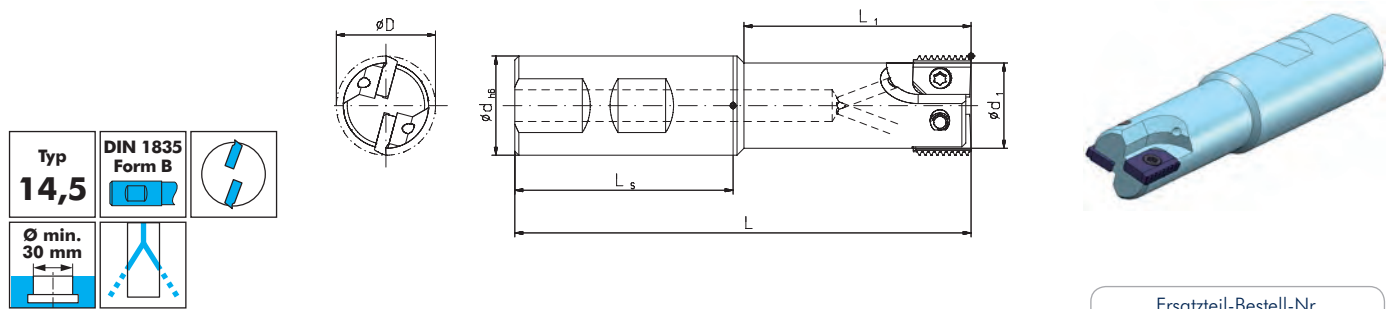
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 45
- Schnittdaten Seite 173



Bestell-Nr.	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123540	16	16	12,7	78	29	kurz	Stahl	111671	107571
123541	16	16	12,7	98	50	lang	Schwermetall	111671	107571
123542	20	20	16,8	110	60	lang	Stahl	111671	115628

Schraubenanzugsmomente max.
107571 T15 IP 3,8 Nm
107628 T15 IP 3,8 Nm



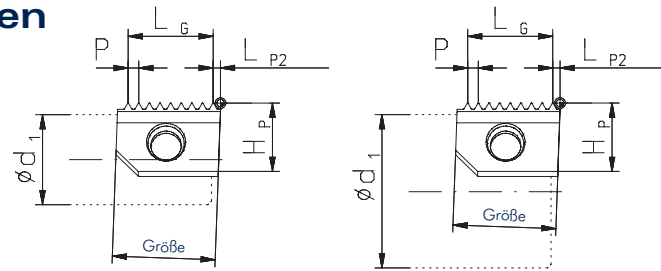
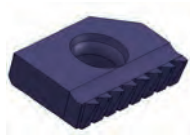
Bestell-Nr.	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123546	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552
123547	25	25	21,5	150	92,2	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

14,5

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



				Steigung P mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Gewinde	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
				0,5	10	13,50	0,62		28	142117
				0,75	10	13,50	0,62		19	142048
				1,0	10	13,00	0,95		14	142037
				1,25	10	12,50	0,95		11	142067
				1,5	10	12,00	1,05		9	142053
				1,75	10	12,25	1,05		8	142080
				2,0	10	12,00	1,05		7	142136
				2,5	10	10,00	1,75		5	142129
				2,5	10	10,00	1,75	M20x2,5	5	142069

				Steigung P mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
				1,0	10	13	0,71	14	142177
				1,5	10	12	0,78	9	142186
				2,0	10	12	1,22	7	142167

				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. 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	12,70	1,05	8	142203
				2,117	12	10	10,58	1,31	6	142181
				2,309	11	10	11,54	1,35	6	142159

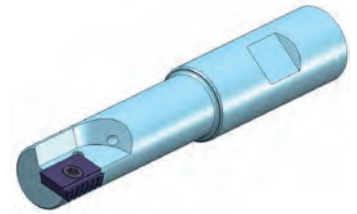
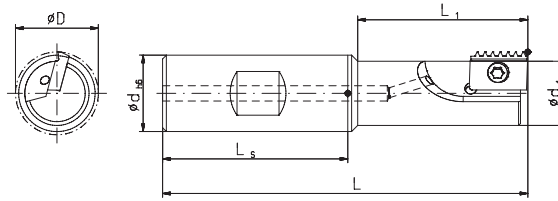
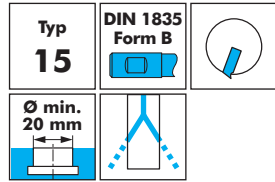
				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
				0,635	40	10	13,33	0,74	22	142124
				0,794	32	10	12,70	0,91	17	142286
				0,907	28	10	12,70	0,99	15	142223
				1,058	24	10	12,70	0,83	13	142273
				1,270	20	10	12,70	0,95	11	142285
				1,411	18	10	12,69	0,93	10	142216
				1,588	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

				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Gewinde	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
				1,411	18	10	12,69	3,18	PG 11-16	10	142263
				1,588	16	10	11,16	3,18	PG 21-48	8	142257

15

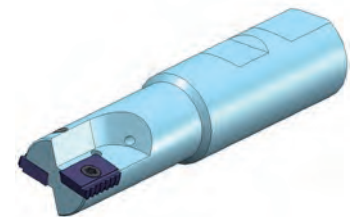
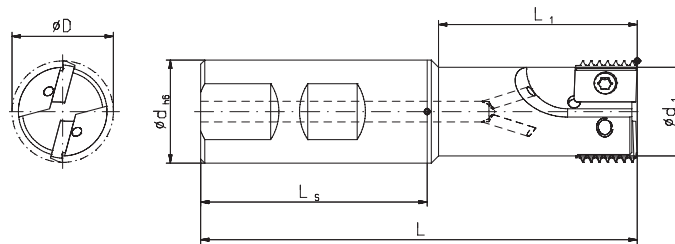
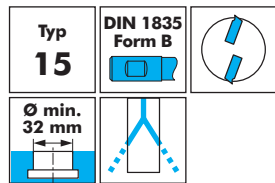
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 173



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123550	18	16	12,7	79	30	kurz	Stahl	111671	107571
123551	22	20	16,8	110	60	lang	Stahl	111671	107571

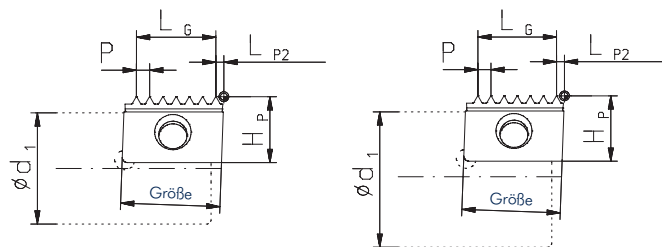
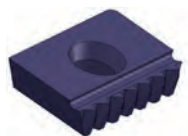
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123555	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



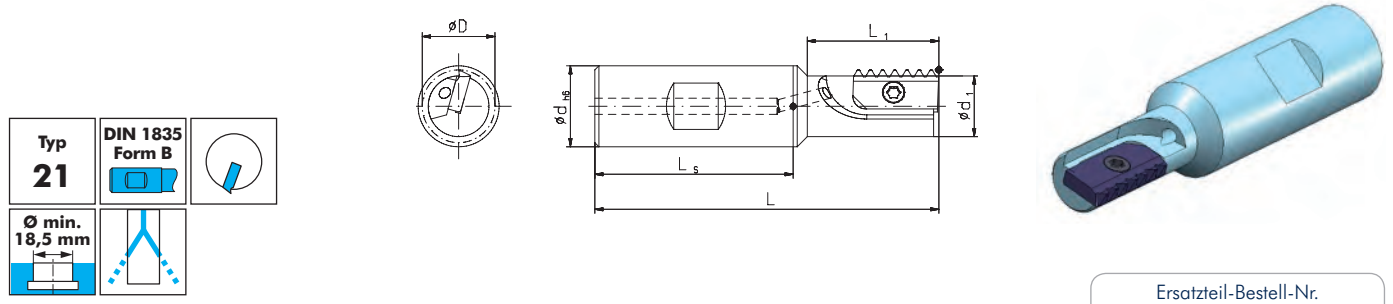
M	DIN 13	IR/IL	Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr.
			TINAMATIC					
Vollprofil	60°		3,0	10,5	12,0	1,52	5	142269
			3,5	10,5	10,5	1,74	4	142231

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

21

Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 48
- Schnittdaten Seite 173

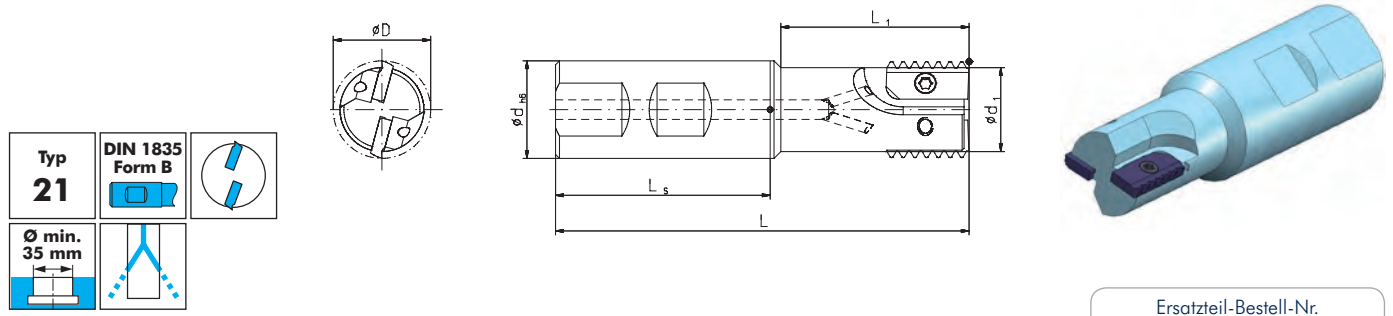


Typ **21** DIN 1835 Form B

Ø min. 18,5 mm

Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123557	16	20	12,7	85	31,3	kurz	Stahl	111671	107571
123560	18	20	15,0	85	31,3	kurz	Stahl	111671	107571
123558	22	25	18,7	92	32,8	kurz	Stahl	111671	107571
123559	22	25	18,7	122	62,8	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenzugsmoment max. 3,8 Nm



Typ **21** DIN 1835 Form B

Ø min. 35 mm

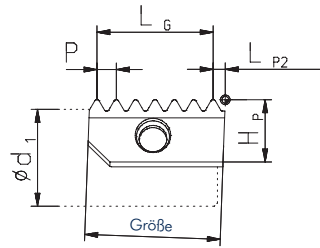
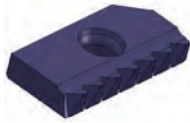
Bestell-Nr.	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123564	28	32	24,7	102	38,3	kurz	Stahl	111671	107552
123566	28	32	24,5	142	78,3	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenzugsmoment max. 3,8 Nm

i Typ 21 Wendeschneidplatten siehe nächste Seite

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



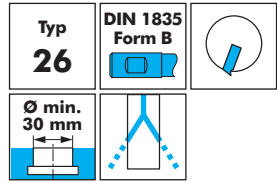
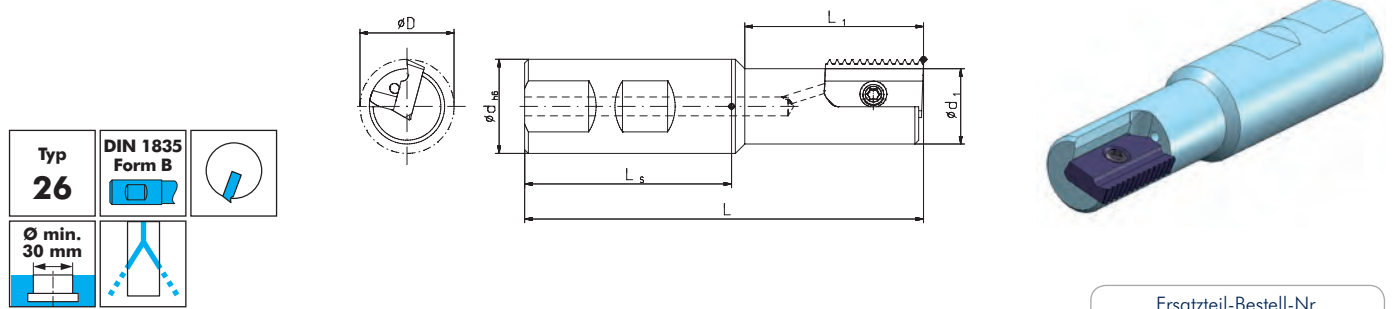
 M Vollprofil 60°	 DIN 13	 IR/IL	Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC			
			1,0	10	19,0	0,83	20	142334			
			1,5	10	19,5	0,83	14	142366			
			2,0	10	18,0	1,07	10	142341			
 M Vollprofil 60°	 DIN 13	 AR/AL	Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC			
			1,5	10	18	0,98	13	142325			
 G IR/IL	 DIN 228/1	 BSW	 BSF	Vollprofil 55°	Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
					2,309	11	10	18,47	1,28	9	142398
					1,814	14	10	18,14	1,07	11	142376
 UNC Vollprofil 60°	 UNF	 ASME B 1.1	 IR/IL	Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC	
				1,588	16	10	19,05	0,83	13	142402	
				1,814	14	10	18,14	1,07	11	142446	
				2,117	12	10	18,04	1,07	10	142416	



26

Zirkular-Gewinde-Fräskörper

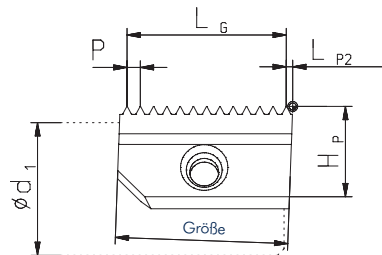
- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 173



Bestell-Nr.	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123569	25	25	20	107	48,5	kurz	Stahl	111671	107559

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



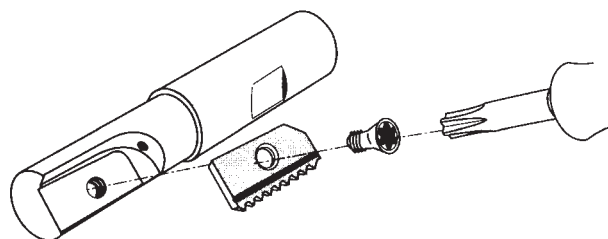
M	DIN 13	IR/IL					Bestell-Nr.	
Vollprofil	60°		Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	TINAMATIC
			1,5	15	24	1,03	17	142417
			2,0	15	24	1,03	13	142452
			3,0	15	21	1,88	8	142489
			3,5	15	20	2,41	7	142445
			4,0	15	20	2,91	6	142449

G	DIN 228/1	BSW	BSF					Bestell-Nr.		
IR/IL	AR/AL	Vollprofil	55°	Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	TINAMATIC
				2,309	11	15	23,09	1,46	11	142450

Montagehinweise

Gewindefräsplatten wechseln

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



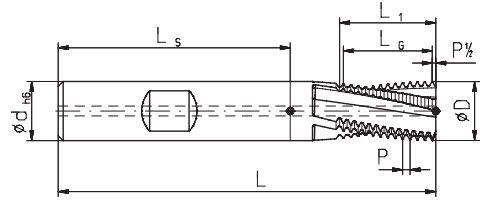
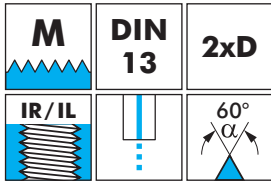
* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten

Inhaltsverzeichnis

	Ausführung	Gewindebereich	Seite
Metrisches Innen-Gewinde 	Festmaß mit Senkfase	M3 - M20 M4 - M20	51 51
Metrisches Innen-Feingewinde 	Festmaß Universal mit Senkfase	M5 - M20 M10 - >M27 M8 - M20	52 52 53
Whitworth-Rohrgewinde 	Festmaß Universal mit Senkfase	1/8" - 1/2" 1/4" - >1" 1/16" - 5/8"	53 54 54
Britisches Whitworth-Gewinde 	Festmaß	5/16" - 5/8"	55
Britisches Feingewinde 	Festmaß	5/16" - 5/8"	55
Unified Grobgewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	56 56
Unified Feingewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	57 57
NPT-Gewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/16" - 3/4" 1/16" - 3/4"	58 58
Technische Daten	Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen Schnittdaten-Richtwerte		59 172

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	L6 mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
										DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
M3	0,5	2,4	42	7,0	6,5	14	4	2		168192		
M4	0,7	3,15	55	9,8	9,1	14	6	3		168195	168196	168197
M5	0,8	4,0	55	12,0	11,2	15	6	3		168198	168199	168200
M6	1,0	4,8	55	14,0	13	14	6	3		168201	168202	168203
M8	1,25	5,95	60	18,75	17,5	15	6	3	✓	168204	168205	168206
M10	1,5	7,95	70	22,5	21	15	8	3	✓	168207	168208	168209
M12	1,75	9,9	75	28,0	26,25	16	10	4	✓	168210	168211	168212
M14	2,0	11,6	85	32,0	30	16	12	4	✓	168213	168214	168215
M16	2,0	11,95	85	36,0	34	18	12	4	✓	168216	168217	168218
M18	2,5	13,95	90	42,5	40	17	14	4	✓	168219	168220	168221
M20	2,5	15,95	90	42,5	40	17	16	4	✓	168222	168223	168224

- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 172

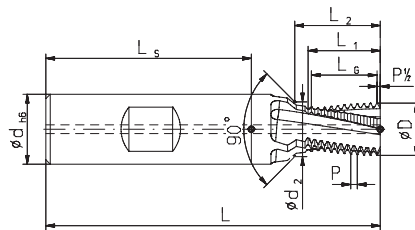
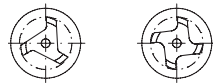
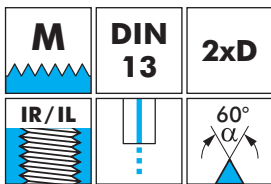


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

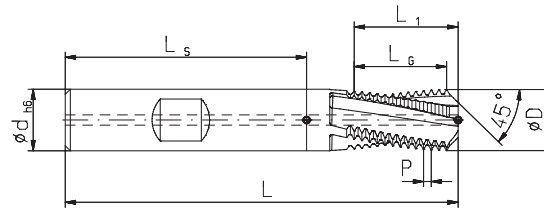
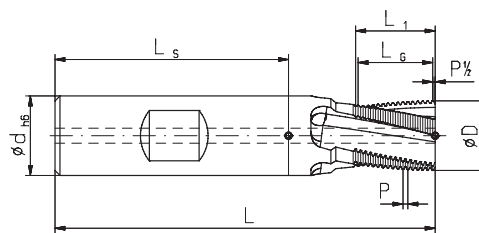
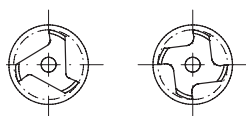
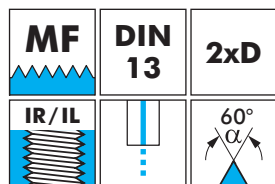


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L6 mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Abb.	Bestell-Nr.	
													DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB
M4	0,7	3,15	55	9,80	11,03	9,1	14	6	4,3	3		1	186833	186834
M5	0,8	4,00	62	12,70	13,35	11,2	15	8	5,3	3		1	171556	171565
M6	1,0	4,80	62	14,00	15,55	13	14	8	6,3	3		1	171557	171566
M8	1,25	6,50	74	18,75	20,60	17,5	15	10	8,3	3	✓	1	171558	171567
M10	1,5	7,95	80	22,50	24,80	21	15	10	10,3	3	✓	1	171559	171568
M12	1,75	9,90	90	28,00	30,60	26,25	16	14	12,3	4	✓	1	171560	171569
M14	2,0	11,60	100	32,00	34,85	30	16	16	14,3	4	✓	1	171561	171570
M16	2,0	11,95	90	37,60		34	18	12		4	✓	2	171562	171571
M18	2,5	13,95	110	37,50	41,40	40	17	20	18,3	4	✓	1	171563	171572
M20	2,5	15,95	100	44,00		40	17	16		4	✓	2	171564	171573

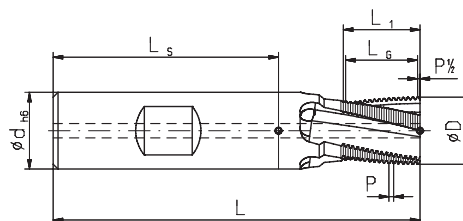
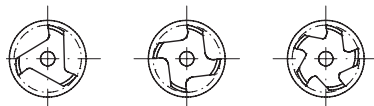
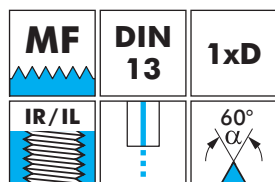
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	D ^{=0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
										DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
M5x0,5	0,5	4,0	55	11,5	11	23	6	3		168225	168226	168227
M6x0,75	0,75	4,8	55	14,25	13,5	19	6	3		168228	168229	168230
M8x1	1,0	5,95	60	19,0	18	19	6	3	✓	168231	168232	168233
M10x1	1,0	7,95	70	21,0	20	21	8	3	✓	193058 NEU	auf Anfrage NEU	auf Anfrage NEU
M10x1,25	1,25	7,95	70	21,5	20	17	8	3	✓	168234	168235	168236
M12x1	1,0	9,9	75	27,0	26	27	10	4	✓	168237	168238	168239
M12x1,25	1,25	9,9	75	27,5	26,25	22	10	4	✓	168240	168241	168242
M12x1,5	1,5	9,9	75	27,0	25,5	18	10	4	✓	168243	168244	168245
M14x1	1,0	11,6	85	31,0	30	31	12	4	✓	168246	168247	168248
M14x1,25	1,25	11,6	85	31,25	30	25	12	4	✓	auf Anfrage NEU	auf Anfrage NEU	auf Anfrage NEU
M14x1,5	1,5	11,6	85	31,5	30	21	12	4	✓	168249	168250	168251
M16x1,5	1,5	11,95	85	34,5	33	23	12	4	✓	168252	168253	168254
M18x1,5	1,5	13,95	90	42,0	40,5	28	14	4	✓	168255	168256	168257
M20x1,5	1,5	15,95	90	42,0	40,5	28	16	4	✓	168258	168259	168260

- Universal-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde ab	P mm	D ^{=0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
										DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
> M10	0,5	7,95	70	12	11,5	24	8	3	✓	170779	170780	170781
> M11	0,75	7,95	70	12	11,25	16	8	3	✓	170782	170783	170784
> M12	1,0	9,95	75	16	15	16	10	4	✓	170785	170786	170787
> M14	1,0	11,95	85	20	19	20	12	4	✓	170791	170792	170793
> M18	1,0	15,95	90	25	24	25	16	5	✓	170800	170801	170802
> M22	1,0	19,95	110	32	31	32	20	5	✓	170812	170813	170814
> M14	1,5	9,95	75	16	15	11	10	4	✓	170788	170789	170790
> M16	1,5	11,95	85	20	19,5	14	12	4	✓	170794	170795	170796
> M20	1,5	15,95	90	25	24	17	16	5	✓	170803	170804	170805
> M24	1,5	19,95	110	32	31,5	22	20	5	✓	170815	170816	170817
> M16	2,0	11,95	85	20	18	10	12	4	✓	170797	170798	170799
> M20	2,0	15,95	90	25	24	13	16	5	✓	170806	170807	170808
> M24	2,0	19,95	110	32	30	16	20	5	✓	170818	170819	170820
> M24	3,0	15,95	90	25	24	9	16	5	✓	170809	170810	170811
> M27	3,0	19,95	110	32	30	11	20	5	✓	170821	170822	170823

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172

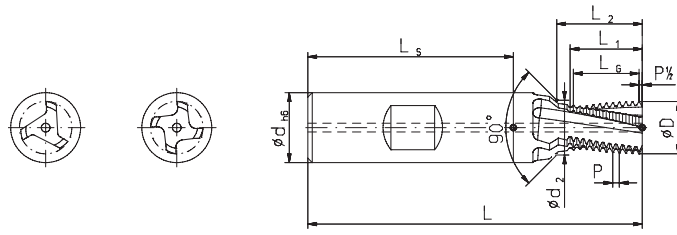


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

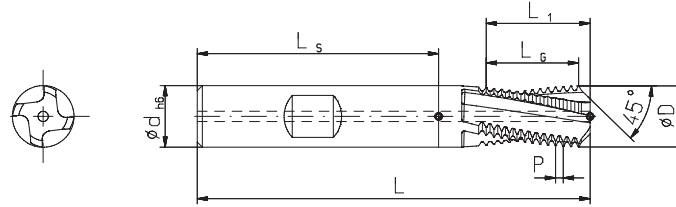
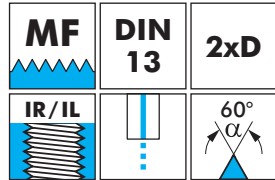
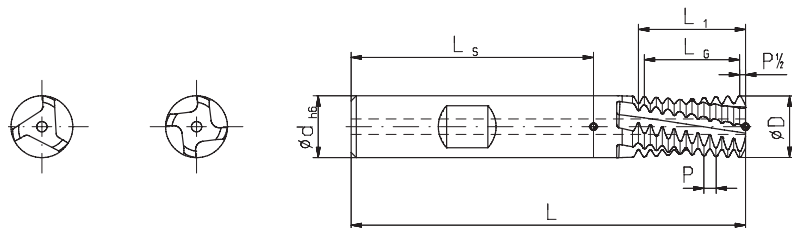
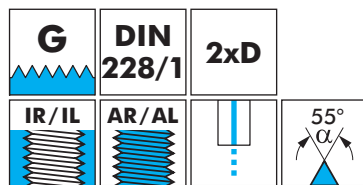


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	D ^{+0,02} mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Abb.	Bestell-Nr.	
													TINAMATIC DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB
M8x1	1,0	5,95	74	19	21	18	19	10	8,3	3	✓	1	171574	172376
M10x1	1,0	8,0	80	22	23,95	21	22	12	10,3	3	✓	1	171575	172377
M10x1,25	1,25	7,95	80	22,5	24,6	21,25	18	12	10,3	3	✓	1	171576	172378
M12x1	1,0	9,9	90	27	29	26	27	14	12,3	4	✓	1	171577	172379
M12x1,25	1,25	9,9	90	27,5	29,6	26,25	22	14	12,3	4	✓	1	171578	172380
M12x1,5	1,5	9,9	90	27	29,25	25,5	18	14	12,3	4	✓	1	171579	172381
M14x1	1,0	11,6	100	31	33,15	30	31	16	14,3	4	✓	1	171580	172382
M14x1,5	1,5	11,6	100	31,5	33,9	30	21	16	14,3	4	✓	1	171581	172383
M16x1,5	1,5	11,95	90	36,05		33	23	12		4	✓	2	171582	172384
M18x1,5	1,5	14,0	110	39	42,2	37,5	26	20	18,3	4	✓	1	171583	172385
M20x1,5	1,5	15,95	100	45,05		42	29	16		4	✓	2	171584	172386

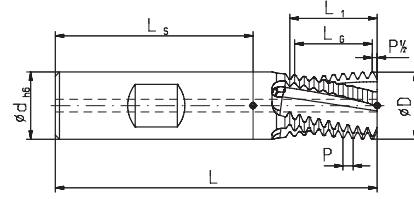
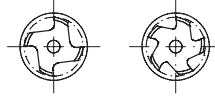
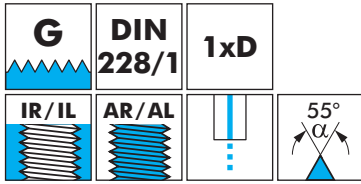
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gang/"	D ^{+0,02} mm	L mm	L1 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB	TINAMATIC DIN 6535 Form HE
G 1/8"	0,907	28	7,95	70	20,8	20,86	24	8	3	✓	168371	168372	168373
G 1/4"	1,337	19	9,9	75	28,0	26,74	21	10	4	✓	168374	168375	168376
G 3/8"	1,337	19	13,95	90	41,45	40,11	31	14	4	✓	168377	168378	168379
G 1/2"	1,814	14	15,95	90	43,5	41,72	24	16	4	✓	168380	168381	168382

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Universal-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde ab	P mm	Gang/"	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühlmittelzufuhr	Bestell-Nr.	
											TINAMATIC	
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
G 1/4 - 3/8"	1,337	19	9,95	75	16,0	14,71	12	10	4	✓	186224	187865
G 1/2 - 7/8"	1,814	14	15,95	90	25,4	23,58	14	16	5	✓	186225	187866
> G 1"	2,309	11	19,95	110	32,3	30,02	14	20	5	✓	183759	177967

- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 172

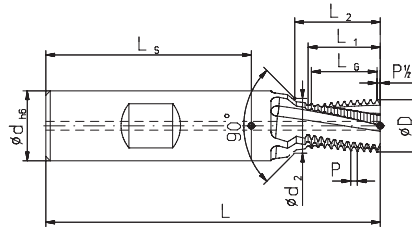
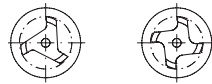


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

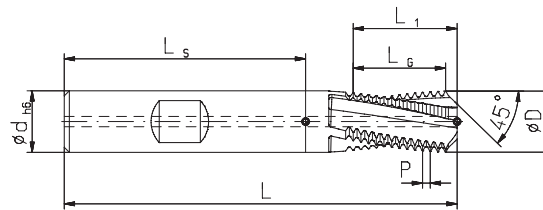
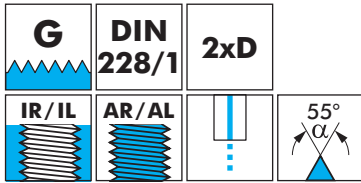
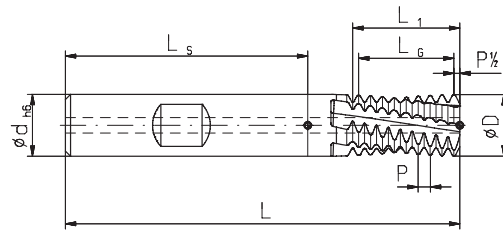
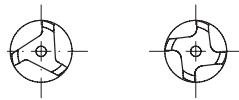
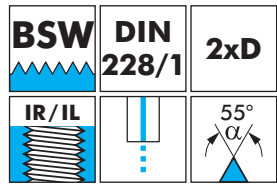


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg/"	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schneiden	Abb.	Bestell-Nr.	
													TINAMATIC	
													DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
G 1/16"	0,907	28	6	74	16,3	18,1	15,42	18	10	8,0	3	1	171585	172387
G 1/8"	0,907	28	7,95	80	21,8	23,5	20,86	24	12	10,0	3	1	171586	172388
G 1/4"	1,337	19	9,9	100	28,0	30,8	26,74	21	16	13,5	4	1	171587	172389
G 3/8"	1,337	19	13,95	90	37,5		34,76	27	14		4	2	171588	172390
G 1/2"	1,814	14	15,95	100	46,75		43,54	25	16		4	2	171589	172391
G 5/8"	1,814	14	17,95	110	41,0		47,16	27	18		4	2	171590	172392

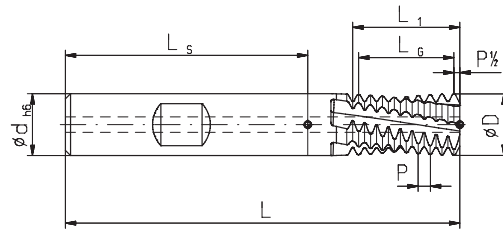
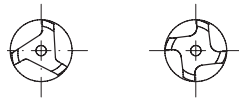
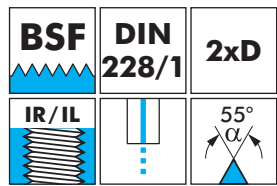
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gang/°	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühlmittelzufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
5/16"	1,411	18	6,0	60	19,75	18,34	14	6	3	✓	168383	168384	168385
3/8"	1,588	16	5,95	60	20,60	19,06	13	6	3	✓	168386	168387	168388
7/16"	1,814	14	7,95	70	23,60	21,77	13	8	3	✓	168389	168390	168391
1/2"	2,117	12	7,95	70	23,30	21,17	11	8	3	✓	168392	168393	168394
5/8"	2,309	11	9,90	75	30,00	27,71	13	10	4	✓	168395	168396	168397

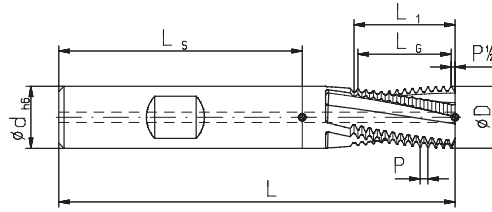
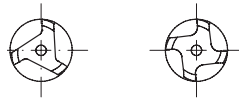
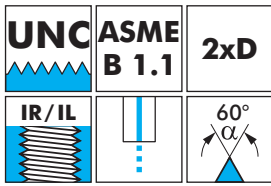
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gang/°	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühlmittelzufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
5/16"	1,155	22	5,95	60	19,6	18,48	17	6	3	✓	168398	168399	168400
3/8"	1,270	20	5,95	60	19,0	17,78	15	6	3	✓	168401	168402	168403
7/16"	1,411	18	7,95	70	22,6	21,17	16	8	3	✓	168404	168405	168406
1/2"	1,588	16	7,95	70	23,8	22,23	15	8	3	✓	168407	168408	168409
5/8"	1,814	14	9,90	75	29,0	27,21	16	10	4	✓	168410	168411	168412

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gg/"	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
1/4"-20	1,270	20	4,8	55	14	12,7	11	6	3		168413	168414	168415
5/16"-18	1,411	18	5,95	60	19,7	18,34	14	6	3	✓	168416	168417	168418
3/8"-16	1,588	16	7,95	70	23,8	22,23	15	8	3	✓	168419	168420	168421
7/16"-14	1,814	14	7,95	70	23,6	21,77	13	8	3	✓	168422	168423	168424
1/2"-13	1,954	13	9,9	75	29,3	27,36	15	10	4	✓	168425	168426	168427

- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 172

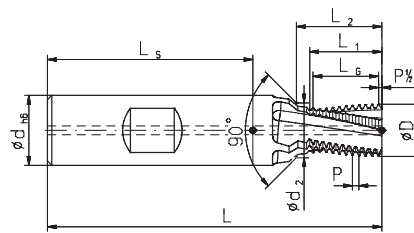


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

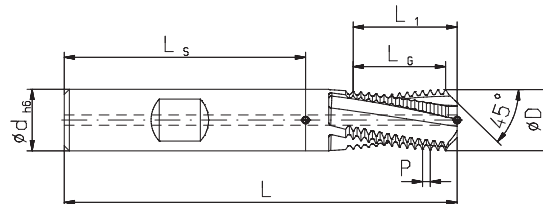
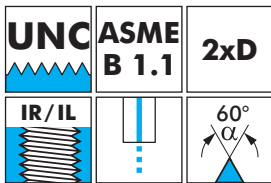
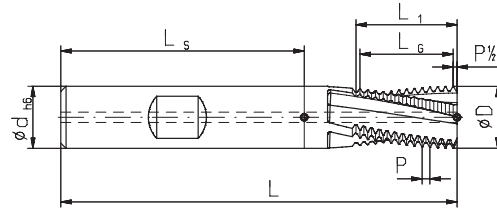
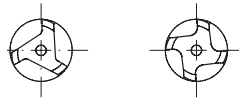
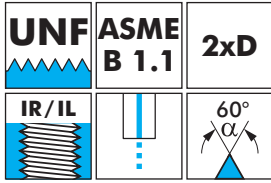


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg/"	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	L2 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Abb.	Bestell-Nr.	
														DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB
1/4"-20	1,270	20	4,8	62	14,0	15,73	12,7	11	8	6,65	3		1	171591	172393
5/16"-18	1,411	18	5,95	74	19,7	21,9	18,34	14	10	8,25	3	✓	1	171592	172394
3/8"-16	1,588	16	7,95	80	23,8	25,85	22,23	15	12	9,83	3	✓	1	171593	172395
7/16"-14	1,814	14	7,95	90	23,6	26,5	21,77	13	14	11,43	3	✓	1	171594	172396
1/2"-13	1,954	13	9,9	90	29,3	32,1	27,36	15	14	13	4	✓	1	171595	172397
9/16"-12	2,117	12	11,8	100	33,9	36,6	31,76	16	16	14,61	4	✓	1	171596	172398
5/8"-11	2,309	11	12,7	90	38,4		34,63	16	14		4	✓	2	171597	172399
3/4"-10	2,540	10	15,2	110	40,6	44,3	38,1	16	20	19,35	5	✓	1	171598	172400

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gg/°	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
1/4"-28	0,907	28	4,8	55	14,5	13,61	16	6	3		168428	168429	168430
5/16"-24	1,058	24	5,95	60	19,0	17,99	18	6	3	✓	168431	168432	168433
3/8"-24	1,058	24	7,95	70	22,2	21,16	21	8	3	✓	168434	168435	168436
7/16"-20	1,270	20	7,95	70	22,8	21,59	18	8	3	✓	168437	168438	168439
1/2"-20	1,270	20	9,9	75	27,9	26,67	22	10	4	✓	168440	168441	168442

- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 172

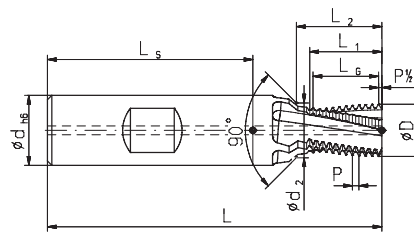


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

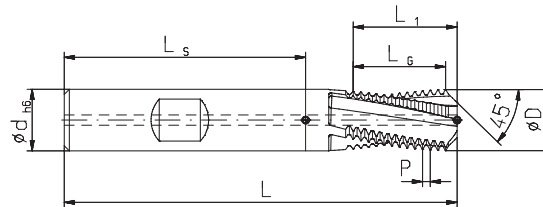
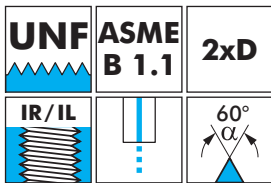
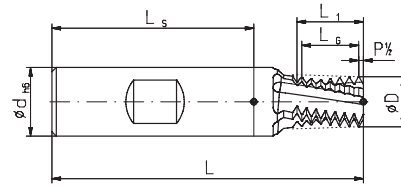
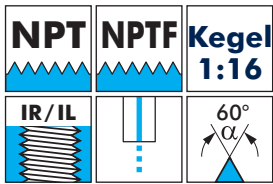


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg/°	D ^{±0,02} mm	L mm	L1 mm	L2 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Abb.	Bestell-Nr.	
														DIN 6535 Form HA	TINAMATIC DIN 6535 Form HB
1/4"-28	0,907	28	4,8	62	14,5	16,2	13,61	16	8	6,65	3		1	171599	172401
5/16"-24	1,058	24	5,95	74	19,0	21	17,99	18	10	8,25	3	✓	1	171600	172402
3/8"-24	1,058	24	7,6	80	22,2	23	21,16	21	12	9,83	3	✓	1	171601	172403
7/16"-20	1,270	20	7,95	90	22,8	25,5	21,59	18	14	11,4	3	✓	1	171602	172404
1/2"-20	1,270	20	9,9	90	27,9	30,43	26,67	22	14	13	4	✓	1	171603	172405
9/16"-18	1,411	18	12	100	31,0	33,35	29,63	22	16	14,61	4	✓	1	171604	172406
5/8"-18	1,411	18	13,5	90	36,8		33,86	25	14		4	✓	2	171605	172407
3/4"-16	1,588	16	17	110	39,7	42	38,11	25	20	19,35	5	✓	1	171606	172408

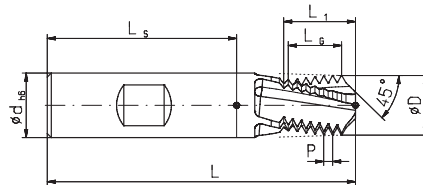
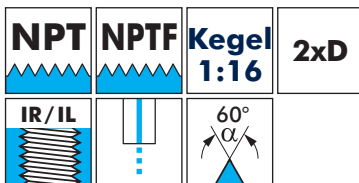
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 172



Gewinde	P mm	Gang/°	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühlmittelzufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
1/16"	0,941	27	5,8	70	11,3	10,35	12	8	3	✓	170752	170753	170754
1/8"	0,941	27	7,6	75	11,3	10,35	12	10	3	✓	170755	170756	170757
1/4"	1,411	18	10,1	90	15,5	14,11	11	14	3	✓	170758	170759	170760
3/8"	1,411	18	12,8	90	16,7	14,11	11	16	4	✓	170761	170762	170763
1/2"	1,814	14	16,0	110	21,35	18,14	11	20	5	✓	170764	170765	170766
3/4"	1,814	14	18,5	110	19,95	18,14	11	20	5	✓	170767	170768	170769

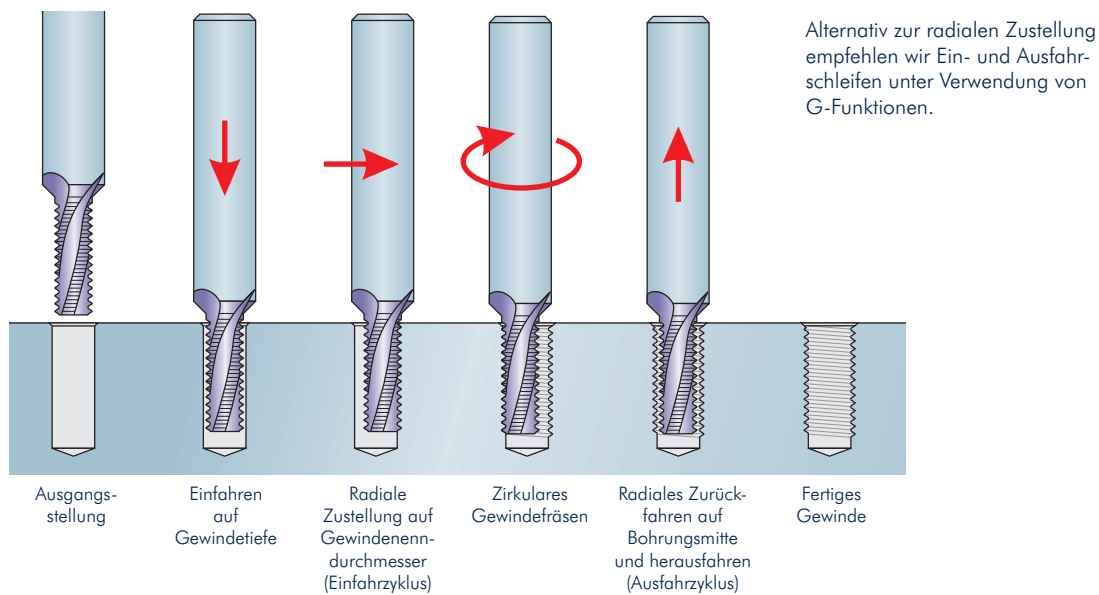
- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 172



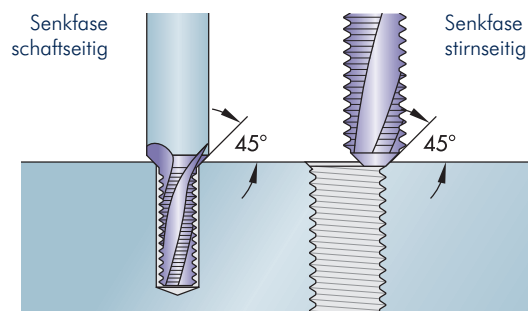
Gewinde	P mm	Gang/°	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühlmittelzufuhr	Bestell-Nr.	
											TINAMATIC	
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
1/4"	1,411	18	10,1	90	18,2	14,11	11	14	3	✓	171609	172411
3/8"	1,411	18	12,8	90	18,2	14,11	11	16	4	✓	171610	172412
1/2"	1,814	14	16,0	110	22,8	18,14	11	20	5	✓	171611	172413
3/4"	1,814	14	18,5	110	23,0	18,14	11	20	5	✓	171612	172414

i NPS und NPSM auf Anfrage!

Bearbeitungsreihenfolge



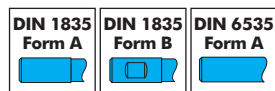
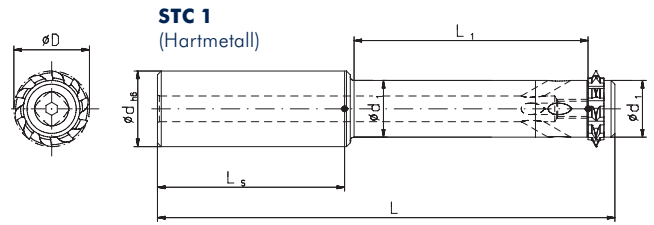
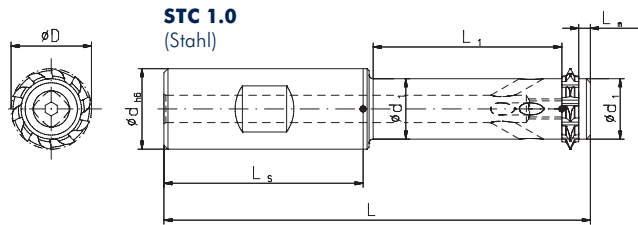
Ausführungen mit Senkfase



i Weitere Informationen zum Zirkular-Gewindefräsen erhalten Sie ab Seite 181

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 20,5 mm (≥ M24)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässcheiben

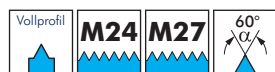
Typ	Schaft DIN	Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	benötigte Frässcheiben
STC 1.0	1835 A	156500	20	106	47,9	50	-	2,9	20	15	-	1
	1835 B	156501	20	106	47,9	50	-	2,9	20	15	-	1
STC 1	6535 A	182043	20	121	62,9	50	-	2,9	20	15	-	1

für	Ersatzteile		
	Spannscheibe*	Spannschraube*	Schraubendreher*
156500 156501 182043	159784	163852	178296

Schraubenanzugsmomente max. **163852** SW3 6,0 Nm

Frässcheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

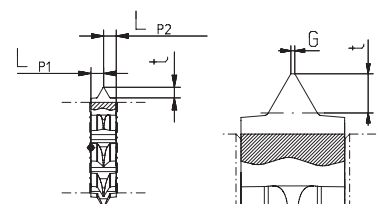


Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3	10	20	1,702	2,1	159757

Steigung G/°	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
8	10	20	1,809	2,1	1"	180331
7	10	20	2,043	2,1		156760
8	10	20	1,809	2,1	>1"	186515



Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	20	2,25	0,1	2,1
2,5-4	10-6	10	20	3,20	0,25	2,1

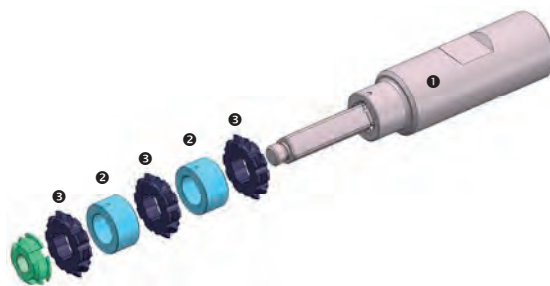
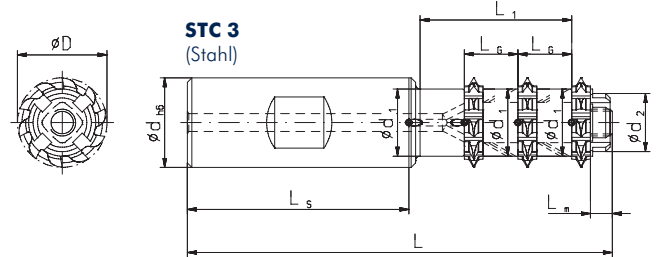
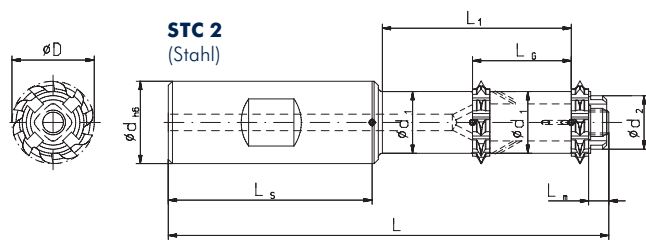


ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

* Im Lieferumfang enthalten

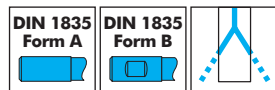
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 20,5 mm (≥ M24)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nut-mutter*	Schlüssel
159876 159875	159796	185192	186814
159862 159861	159789	185192	

Nutmutteranzugsmoment max.
185192 11 Nm



Halter komplett ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159876	20	107	46,9	50	24	4,9	20	15	13	2
	1835 B	159875	20	107	46,9	50	24	4,9	20	15	13	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159862	20	95	34,9	50	12	4,9	20	15	13	3
	1835 B	159861	20	95	34,9	50	12	4,9	20	15	13	3

Frässcheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

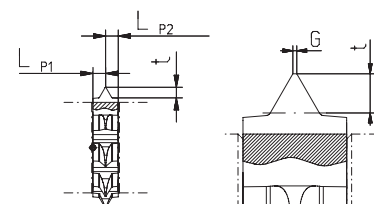


Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3	10	20	1,702	2,1	159757

Steigung G/°	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
8	10	20	1,809	2,1	1"	180331
7	10	20	2,043	2,1		156760
8	10	20	1,809	2,1	>1"	186515



Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	2,25	0,1	2,1	181817
2,5-4	10-6	10	2,25	0,25	2,1	181818

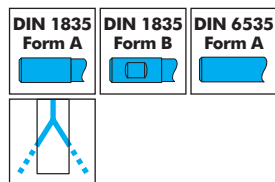
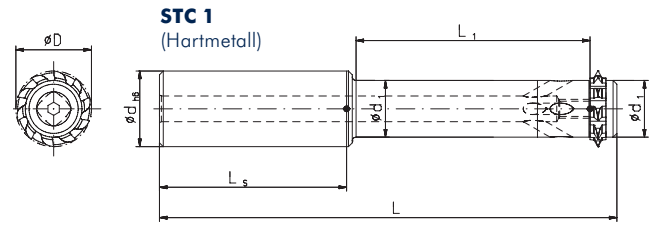
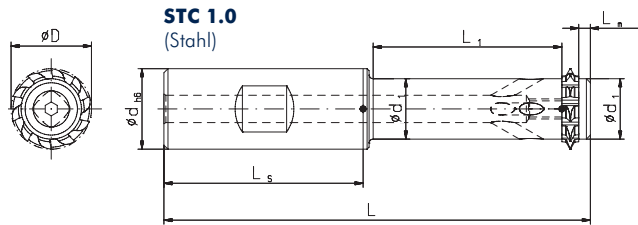


ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 26 mm (≥ M30)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Ersatzteile			
für	4 Spann-scheibe*	2 Spann-schraube*	Schrauben-dreher*
156502 156503 182042	159785	163852	178296
Schraubenanzugsmomente max. 163852 SW3 6,0 Nm			

Typ	Schaft DIN	1 Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L ₁ mm	L _s mm	L _G mm	L _M mm	D mm	d ₁ mm	d ₂ mm	3 benötigte Frässscheiben
STC 1.0	1835 A	156502	20	121	62,9	50	-	2,9	24	19	-	1
	1835 B	156503	20	121	62,9	50	-	2,9	24	19	-	1
STC 1	6535 A	182042	20	141	82,9	50	-	2,9	24	19	-	1

Frässscheiben

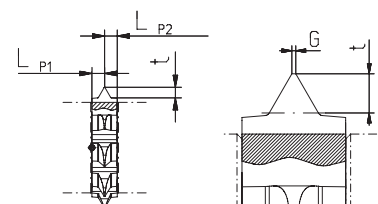
- **Schnittdaten Seite 174**



Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3,5	10	24	1,982	2,1	159758



Steigung mm	Zähne-zahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	24	2,25	0,1	181726
3-4	9-6	10	24	3,20	0,25	181730

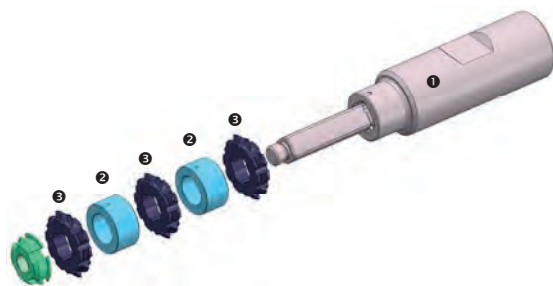
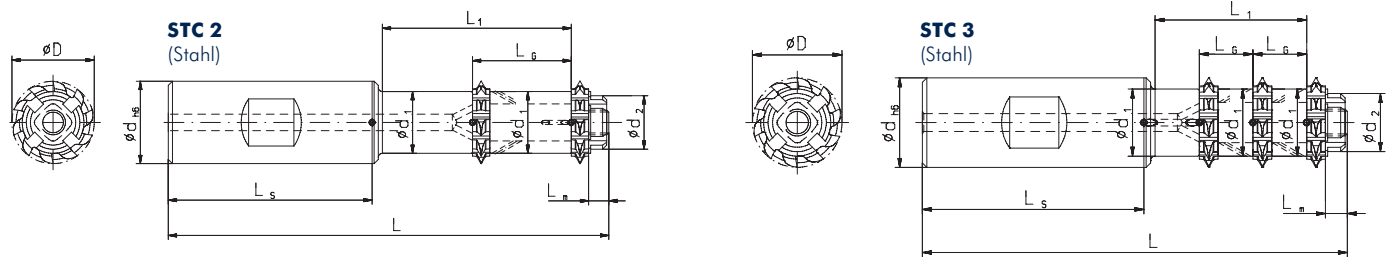


ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

* Im Lieferumfang enthalten

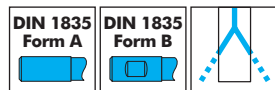
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 26 mm (≥ M30)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nut-mutter*	Schlüssel
159878 159878	159797	185299	186811
159864 159863	159790	185299	

Nutmutteranzugsmoment max.
185299 45 Nm



Halter komplett ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159878	20	120	59,9	50	31,5	4,9	24	19	17	2
	1835 B	159877	20	120	59,9	50	31,5	4,9	24	19	17	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159864	20	104	43,9	50	14	4,9	24	19	17	3
	1835 B	159863	20	104	43,9	50	14	4,9	24	19	17	3

Frässcheiben

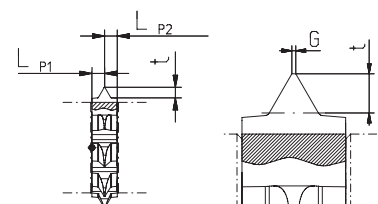
- **Schnittdaten Seite 174**



Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3,5	10	24	1,982	2,1	159758



Steigung mm	Zähnezahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC	
1-3	24-9	10	24	2,25	0,1	2,1	181726
3-4	9-6	10	24	3,20	0,25	2,1	181730

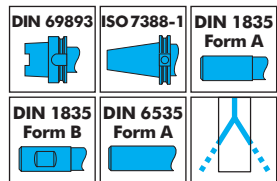
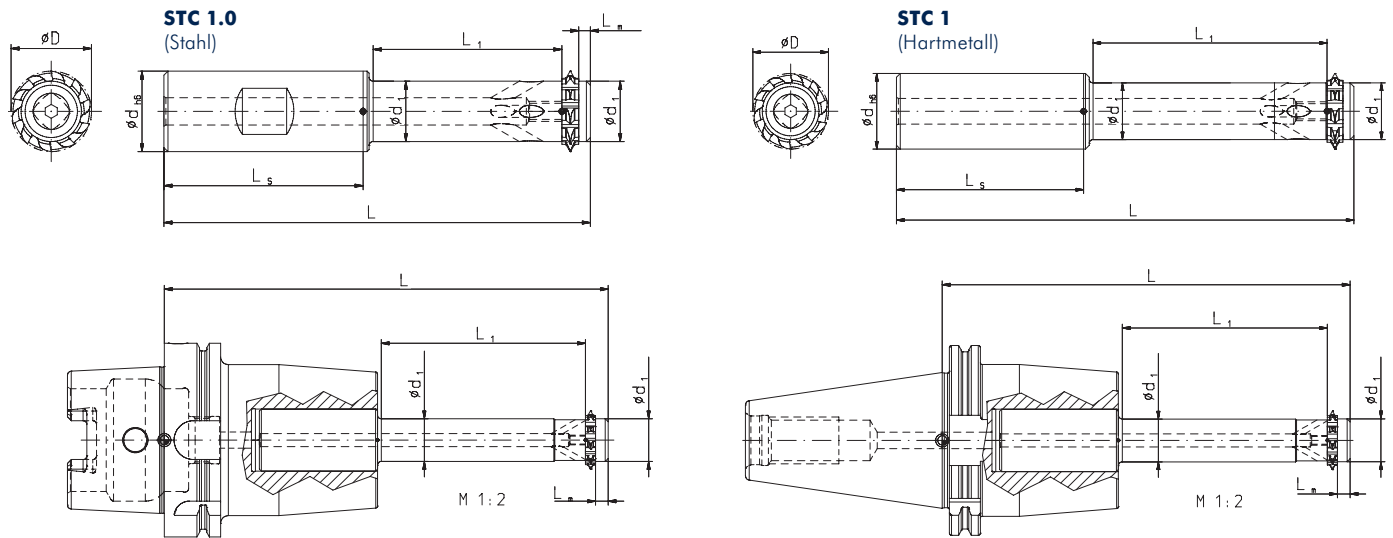


ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 30 mm (≥ M36)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässscheiben

für	Ersatzteile		
	④ Spannscheibe*	② Spannschraube*	Schraubendreher*
156504 156505 160178 156489 156490	159786	114402	178640

Schraubenanzugsmomente max. **114402** SW6 24,5 Nm

Typ	Schaft DIN	① Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	③ benötigte Frässscheiben
STC 1.0	1835 A	156504	32	145,1	72,4	60	-	6,5	30	22	-	1
	1835 B	156505	32	145,1	72,4	60	-	6,5	30	22	-	1
STC 1 3xD	6535 A	160178	32	180,1	107,4	60	-	6,5	30	22	-	1
	HSK 100	156489	-	229,1	107,4	110	-	6,5	30	22	-	1
	SK 50	156490	-	209,1	107,4	90	-	6,5	30	22	-	1

Frässscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**



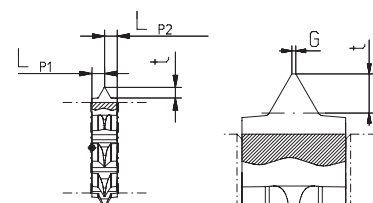
Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
4	10	30	2,263	2,6	159759

Steigung G/°	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	28	2,454	2,6	156761



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

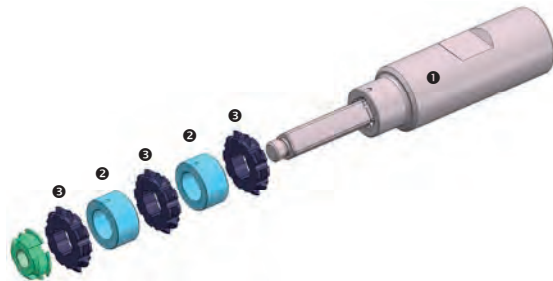
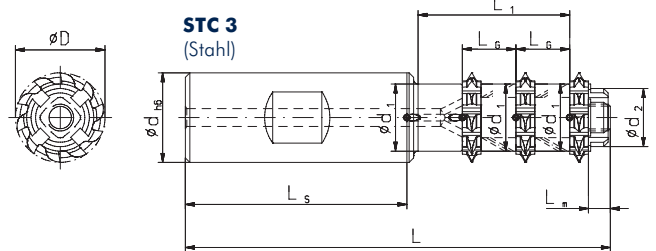
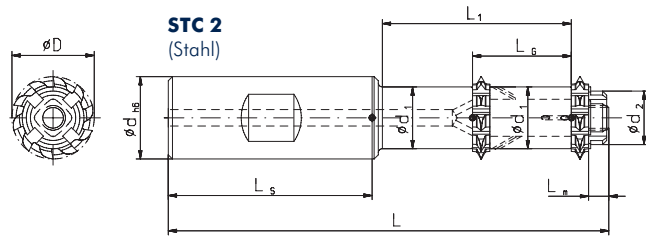
Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC	
1-3	24-9	10	30	2,25	0,1	2,6	181732
3-4	9-6	10	30	3,80	0,25	2,6	181733



* Im Lieferumfang enthalten

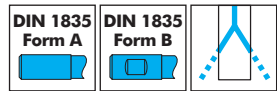
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 30 mm (≥ M36)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nutmutter*	Schlüssel
159880 159879	159798	186195	186813
159866 159865	159791	186195	

Nutmutteranzugsmoment max.
185195 55 Nm



Halter komplett ohne Fräzscheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L ₁ mm	L _S mm	L _G mm	L _M mm	D mm	d ₁ mm	d ₂ mm	³ benötigte Fräzscheiben
STC 2 2xD	1835 A	159880	32	144	70,8	60	36	6,0	30	22	20	2
	1835 B	159879	32	144	70,8	60	36	6,0	30	22	20	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159866	32	126	52,8	60	16	6,0	30	22	20	3
	1835 B	159865	32	126	52,8	60	16	6,0	30	22	20	3

Fräzscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**



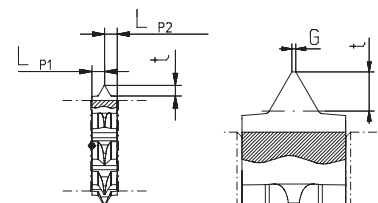
Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
4	10	30	2,263	2,6	159759

Steigung G/°	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	28	2,454	2,6	156761



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

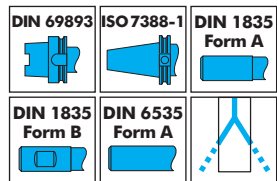
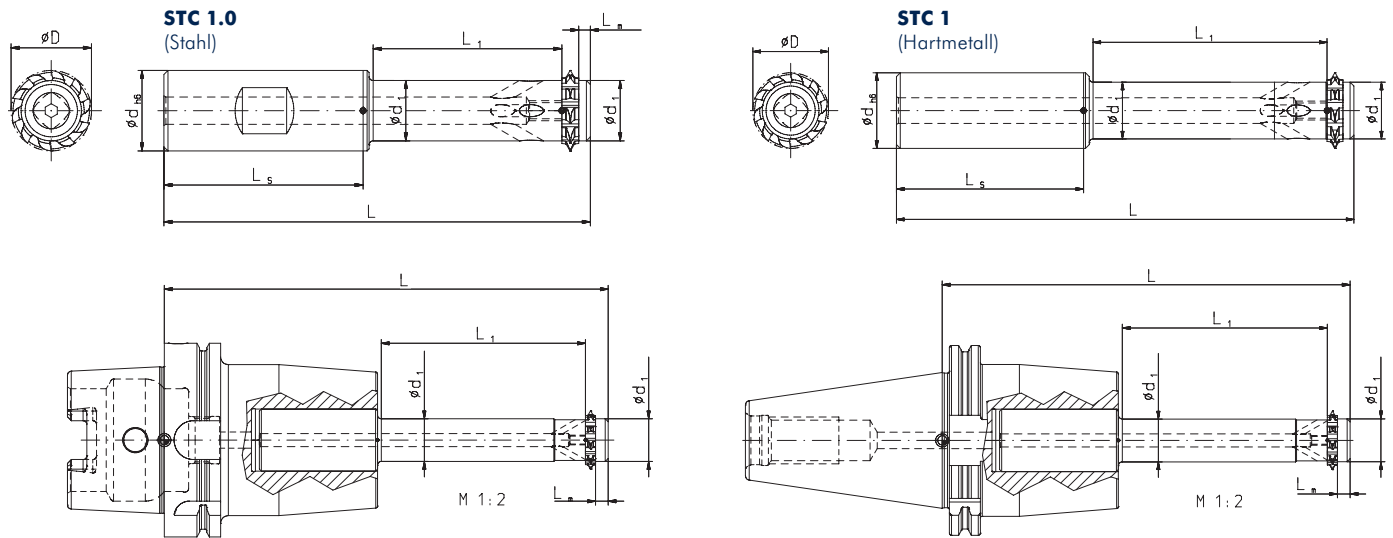
Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	30	0,1	2,6	181732
3-4	9-6	10	30	0,25	2,6	181733



* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 37 mm (≥ M42)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässscheiben

für	Ersatzteile		
	④ Spann-scheibe*	② Spann-schraube*	Schrauben-dreher*
156506 156507 160179 156487 156488	159787	114523	178640

Schraubenanzugsmomente max. **114523** SW6 24,5 Nm

Typ	Schaft DIN	① Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	③ benötigte Frässscheiben
STC 1.0	1835 A	156506	32	170,85	97,15	60	-	7,0	36	30	-	1
	1835 B	156507	32	170,85	97,15	60	-	7,0	36	30	-	1
STC 1 3xD	6535 A	160179	32	200,9	127,15	60	-	7,0	36	30	-	1
	HSK 100	156487	-	249,4	127,15	110	-	7,0	36	30	-	1
	SK 50	156488	-	229,8	127,15	90	-	7,0	36	30	-	1

Frässscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**



Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
4,5	10	36	2,553	2,85	159760

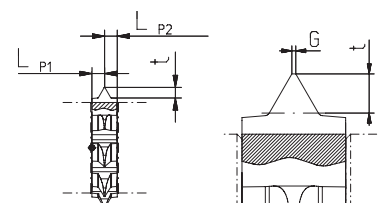


Steigung G/°	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	36	2,979	2,85	156762



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

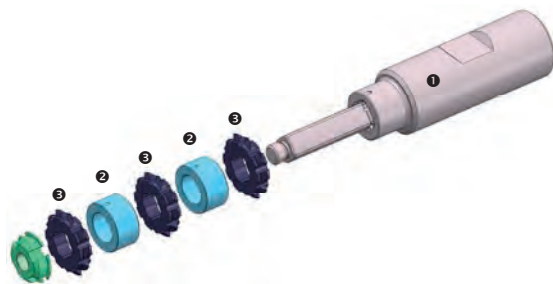
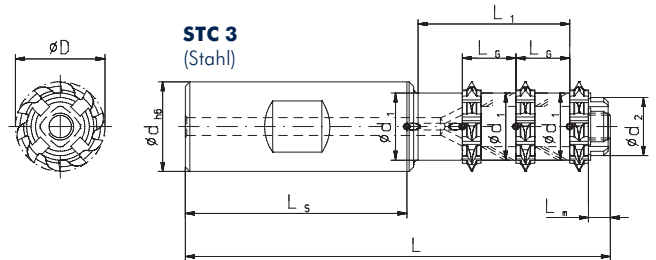
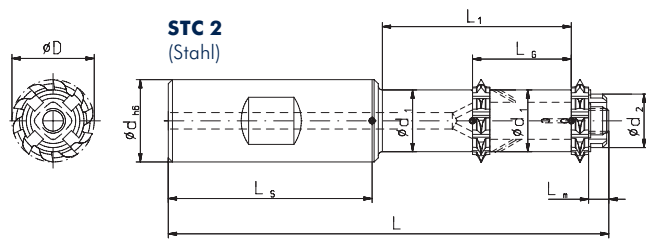
Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	36	2,25	0,1	2,85
3-4	9-6	10	36	3,80	0,25	2,85



* Im Lieferumfang enthalten

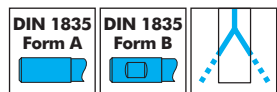
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 37 mm (≥ M42)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nutmutter*	Schlüssel
159882 159881	159799	186195	186813
159868 159867	159792	186195	

Nutmutteranzugsmoment max.
185195 55 Nm



Halter komplett ohne Fräzscheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	Lg mm	Lm mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Fräzscheiben
STC2 2xD	1835 A	159882	32	158	85,15	60	40,5	6,15	36	30	20	2
	1835 B	159881	32	158	85,15	60	40,5	6,15	36	30	20	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159868	32	137	45	60	22,5	6,15	36	30	20	3
	1835 B	159867	32	137	45	60	22,5	6,15	36	30	20	3

Fräzscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**



Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
4,5	10	36	2,553	2,85	159760

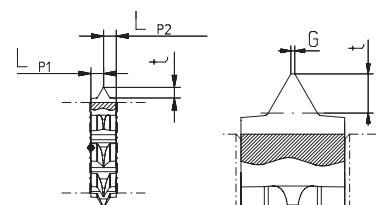


Steigung G/°	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	36	2,979	2,85	156762



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

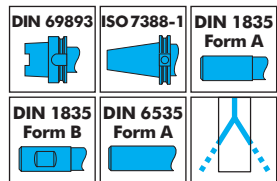
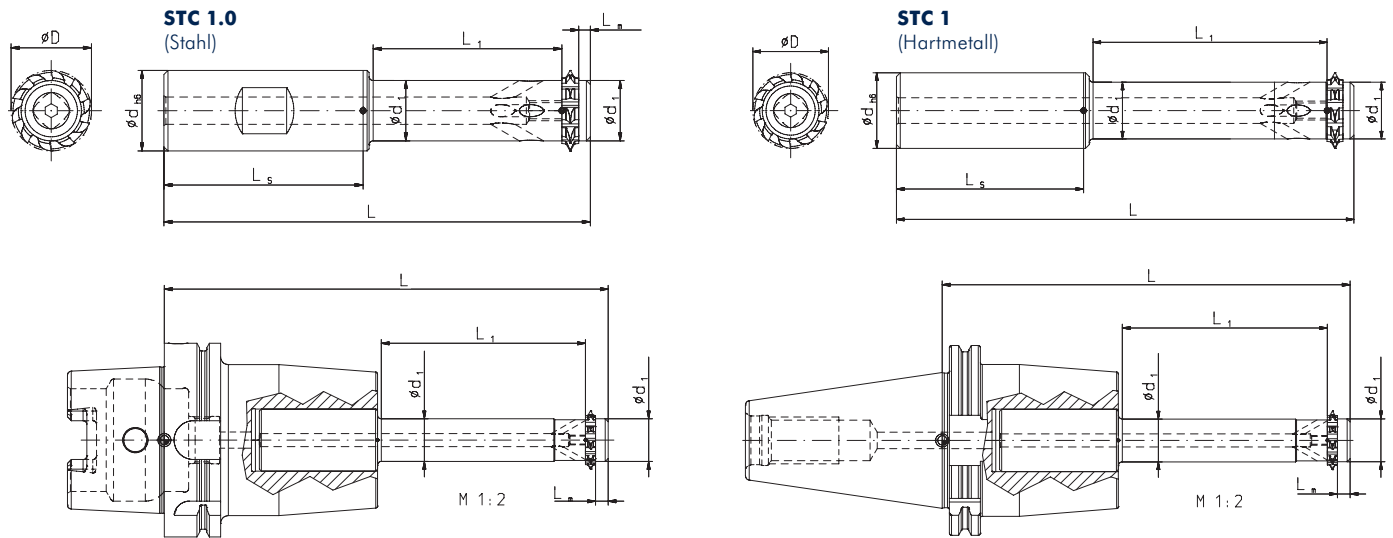
Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	36	2,25	0,1	2,85
3-4	9-6	10	36	3,80	0,25	2,85



* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 42,6 mm (≥ M48)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässcheiben

für	Ersatzteile		
	4 Spann-scheibe*	2 Spann-schraube*	Schrauben-dreher*
156508	159788	114523	178640
156509			
160180			
156486			
156485			

Schraubenanzugsmomente max. SW6 24,5 Nm

Typ	Schaft DIN	1 Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	3 benötigte Frässcheiben
STC 1.0	1835 A	156508	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
	1835 B	156509	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
STC 1 3xD	6535 A	160180	32	221,1	147,9	60	-	7,0	40	32	-	1
	HSK 100	156486	-	270	146,9	110	-	7,0	40	32	-	1
	SK 50	156485	-	250	146,9	90	-	7,0	40	32	-	1

Frässcheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

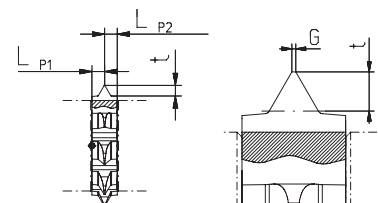


Steigung mm	Zähne-zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	40	2,836	3,1	159761



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

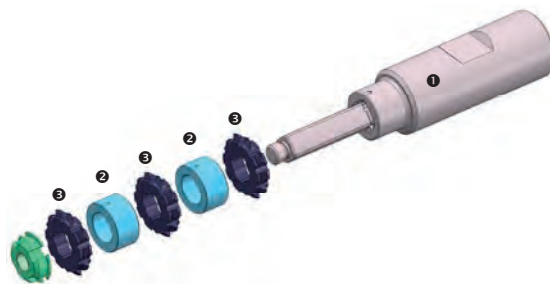
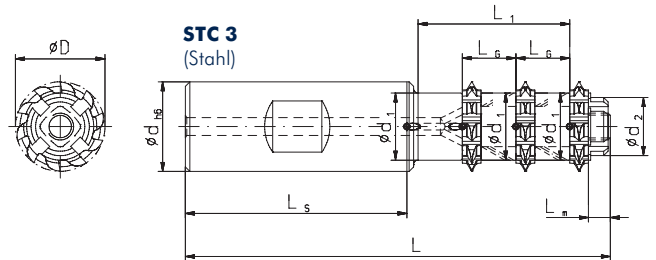
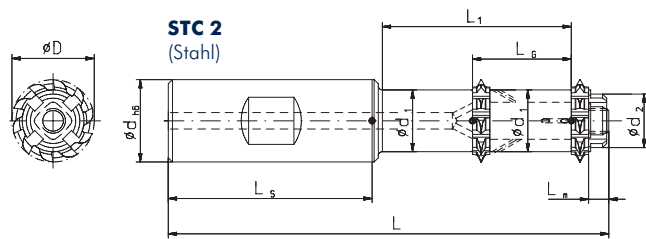
Steigung mm	Zähne-zahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

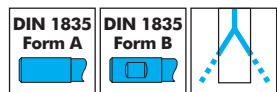
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 42,6 mm (≥ M48)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nutmutter*	Schlüssel
159884 159883	159801	186145	186819
159870 159869	159793	186145	

Nutmutteranzugsmoment max.
186145 110 Nm



Halter komplett ohne Fräzscheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L ₁ mm	L _S mm	L _G mm	L _M mm	D mm	d ₁ mm	d ₂ mm	³ benötigte Fräzscheiben
STC 2 2xD	1835 A	159884	32	170	95,3	60	50	6,5	40	32	30	2
	1835 B	159883	32	170	95,3	60	50	6,5	40	32	30	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159870	32	147	72,3	60	25	6,5	40	32	30	3
	1835 B	159869	32	147	72,3	60	25	6,5	40	32	30	3

Fräzscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

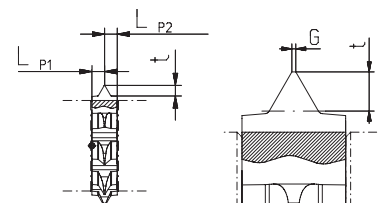


Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	40	2,836	3,1	159761



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

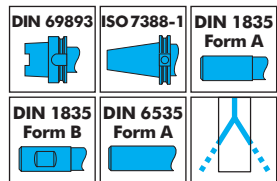
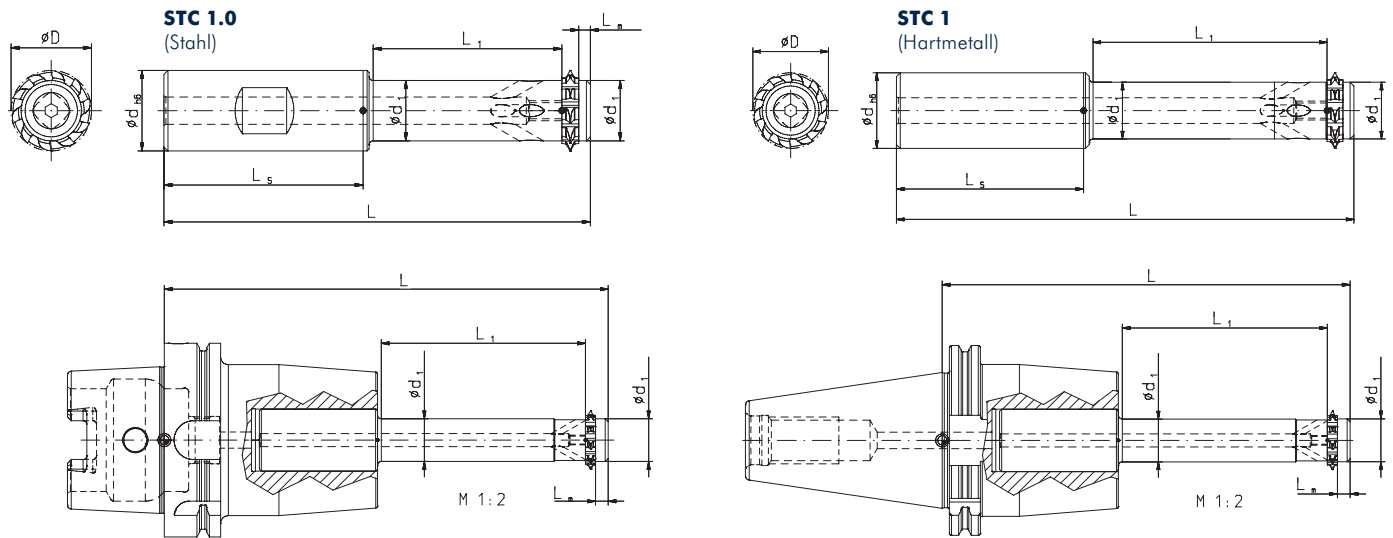
Steigung mm	Zähnezahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 50 mm (≥ M56)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässscheiben

für	Ersatzteile		
	④ Spannscheibe*	② Spannschraube*	Schraubendreher*
156508 156509 160180 156486 156485	159786	114523	178640

Schraubenanzugsmomente max. SW6 24,5 Nm

Typ	Schaft DIN	① Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	③ benötigte Frässscheiben
STC 1.0	1835 A	156508	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
	1835 B	156509	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
STC 1 3xD	6535 A	160180	32	221,1	147,9	60	-	7,0	40	32	-	1
	HSK 100	156486	-	270	146,9	110	-	7,0	40	32	-	1
	SK 50	156485	-	250	146,9	90	-	7,0	40	32	-	1

Frässscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

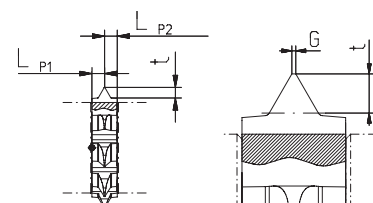


Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5,5	10	40	3,106	3,1	159762



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

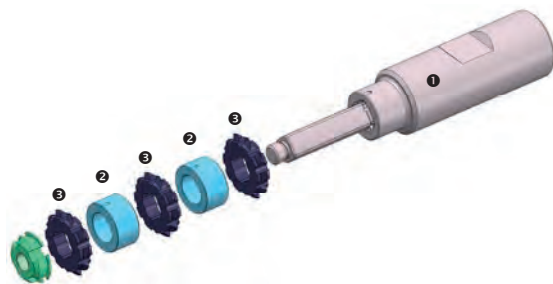
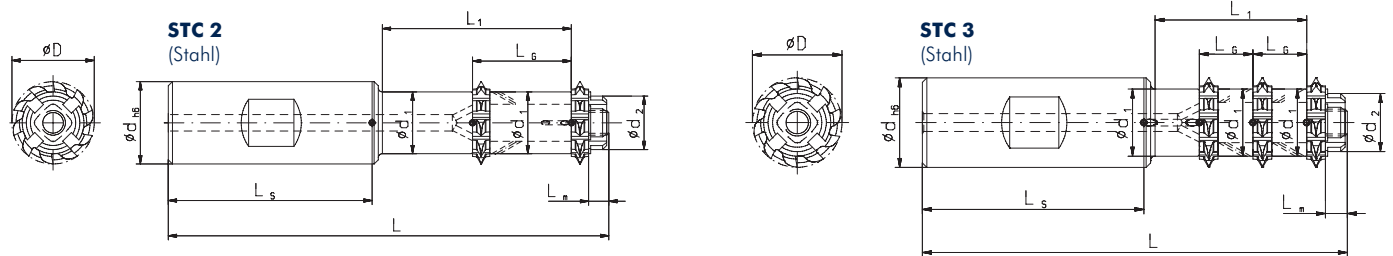
Steigung mm	Zähnezahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

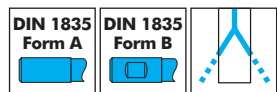
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 50 mm (≥ M56)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nutmutter*	Schlüssel
159886 159885	159798	186145	186819
159872 159871	159791	186145	

Nutmutteranzugsmoment max. **186145** 110 Nm



Halter komplett ohne Fräzscheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	Lg mm	Lm mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Fräzscheiben
STC 2 2xD	1835 A	159886	32	186	111,3	60	55,0	6,5	40	32	30	2
	1835 B	159885	32	186	111,3	60	55,0	6,5	40	32	30	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159872	32	158	83,3	60	27,5	6,5	40	32	30	3
	1835 B	159871	32	158	83,3	60	27,5	6,5	40	32	30	3

Fräzscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

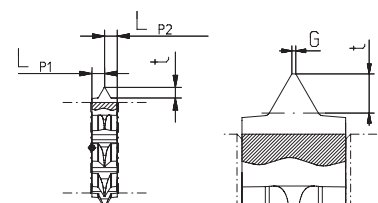


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5,5	10	40	3,106	3,1	159762



ACHTUNG: Distanzhülsen
gesondert anfragen!

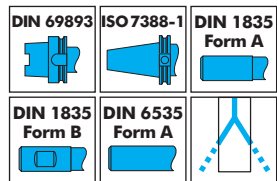
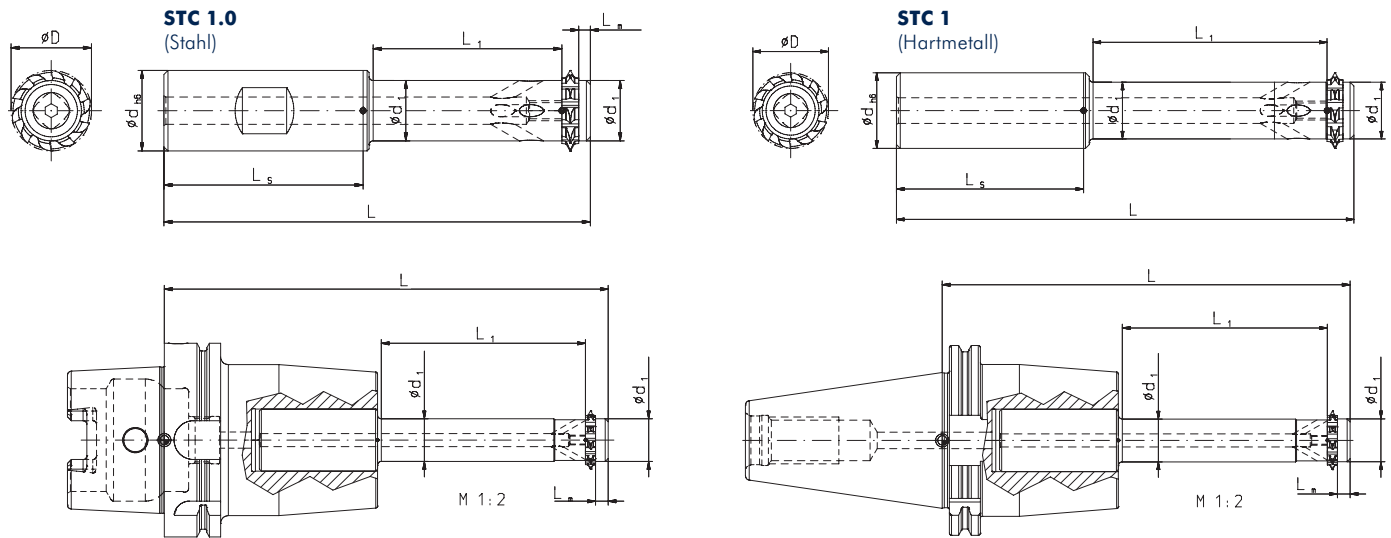
Steigung mm	Zähne- zahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 57,5 mm (≥ M64)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässscheiben

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässscheiben
STC 1.0	1835 A	156508	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
	1835 B	156509	32	201	126,9	60	-	7,0	40	32	-	1
STC 1 3xD	HSK 100	156486	-	270	146,9	110	-	7,0	40	32	-	1
	SK 50	156485	-	250	146,9	90	-	7,0	40	32	-	1

für	Ersatzteile		
	⁴ Spannscheibe*	² Spannschraube*	Schraubendreher*
156508 156509 160180 156486 156485	159788	114523	178640

Schraubenanzugsmomente max. SW6 24,5 Nm

Frässscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

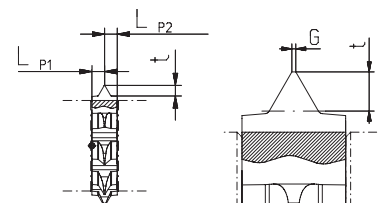


Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	40	3,415	3,1	159763



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

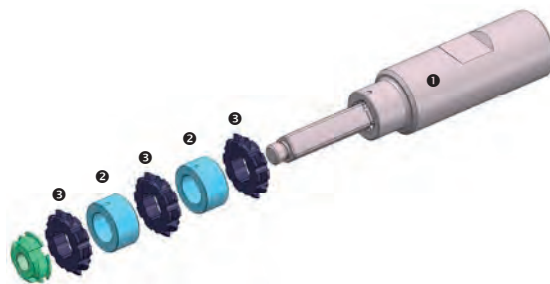
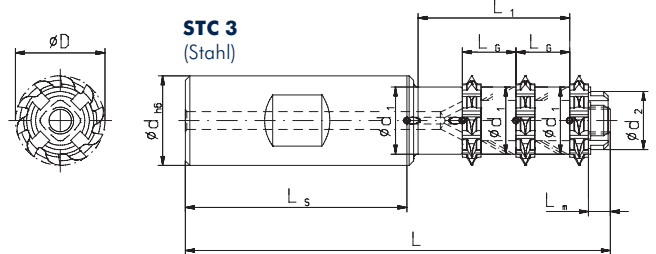
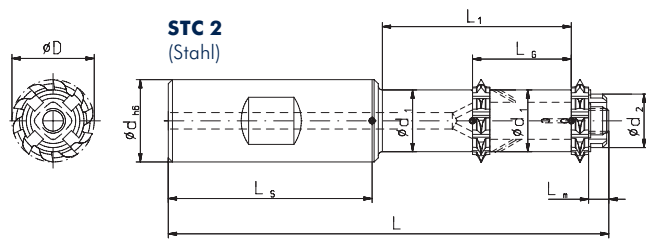
Steigung mm	Zähnezahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

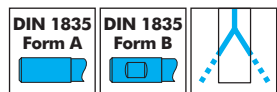
Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 57,5 mm (≥ M64)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen*	Nutmutter*	Schlüssel
159888 159887	159803	186145	186819
159874 159873	159795	186145	

Nutmutteranzugsmoment max.
186145 110 Nm



Halter komplett ohne Fräzscheiben/
Montageschlüssel

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L ₁ mm	L _S mm	L _G mm	L _M mm	D mm	d ₁ mm	d ₂ mm	³ benötigte Fräzscheiben
STC 2 2xD	1835 A	159888	32	202	127,3	60	66	6,5	40	32	30	2
	1835 B	159887	32	202	127,3	60	66	6,5	40	32	30	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159874	32	170	95,3	60	30	6,5	40	32	30	3
	1835 B	159873	32	170	95,3	60	30	6,5	40	32	30	3

Fräzscheiben

- **Schnittdaten Seite 174**

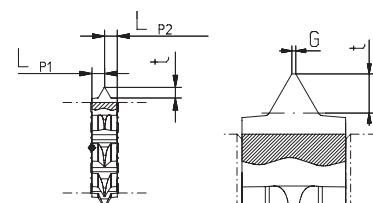


Steigung mm	Zähnezahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	40	3,415	3,1	159763



ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!

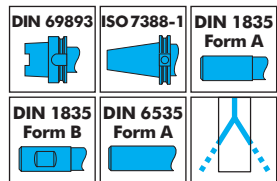
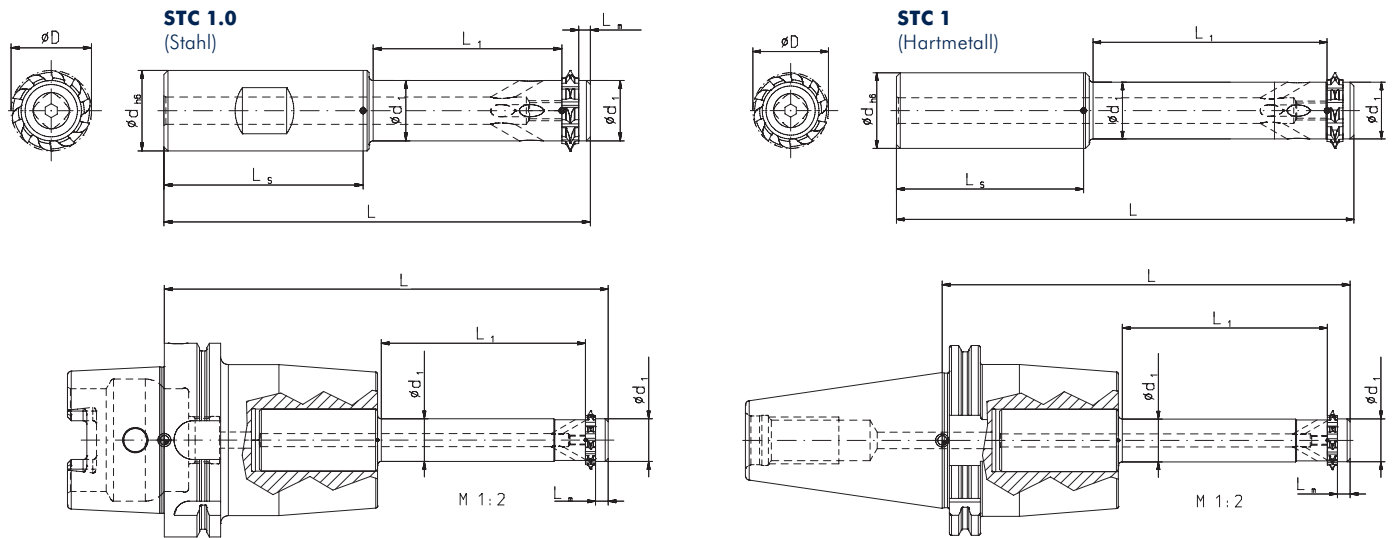
Steigung mm	Zähnezahl G/°	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	2,25	0,1	159836
3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	180440



* Im Lieferumfang enthalten

Frässystem für Gewinde ab Kernloch-Ø 60 mm (≥ M64)

- **Schnittdaten Seite 174**
- **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 184**



Halter komplett ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	④ Spannscheibe*	② Spannschraube*	Schraubendreher*
156510	182775	114523	178640
156511			
182044			
182715			
182716			

Schraubenanzugsmomente max. SW6 24,5 Nm

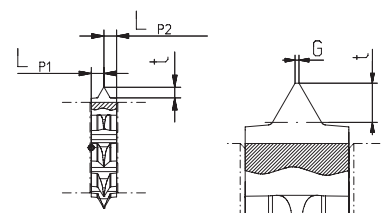
Typ	Schaft DIN	① Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	③ benötigte Frässcheiben
STC 1.0	1835 A	156510	40	232	146,4	70	-	7,4	50	39	-	1
	1835 B	156511	40	232	146,4	70	-	7,4	50	39	-	1
STC 1 3xD	6535 A	182044	40	299	196,4	88	-	7,4	50	39	-	1
	HSK 100	182715	-	351	196,4	140	-	7,4	50	39	-	1
	SK 50	182716	-	311	196,4	100	-	7,4	50	39	-	1

Frässcheiben

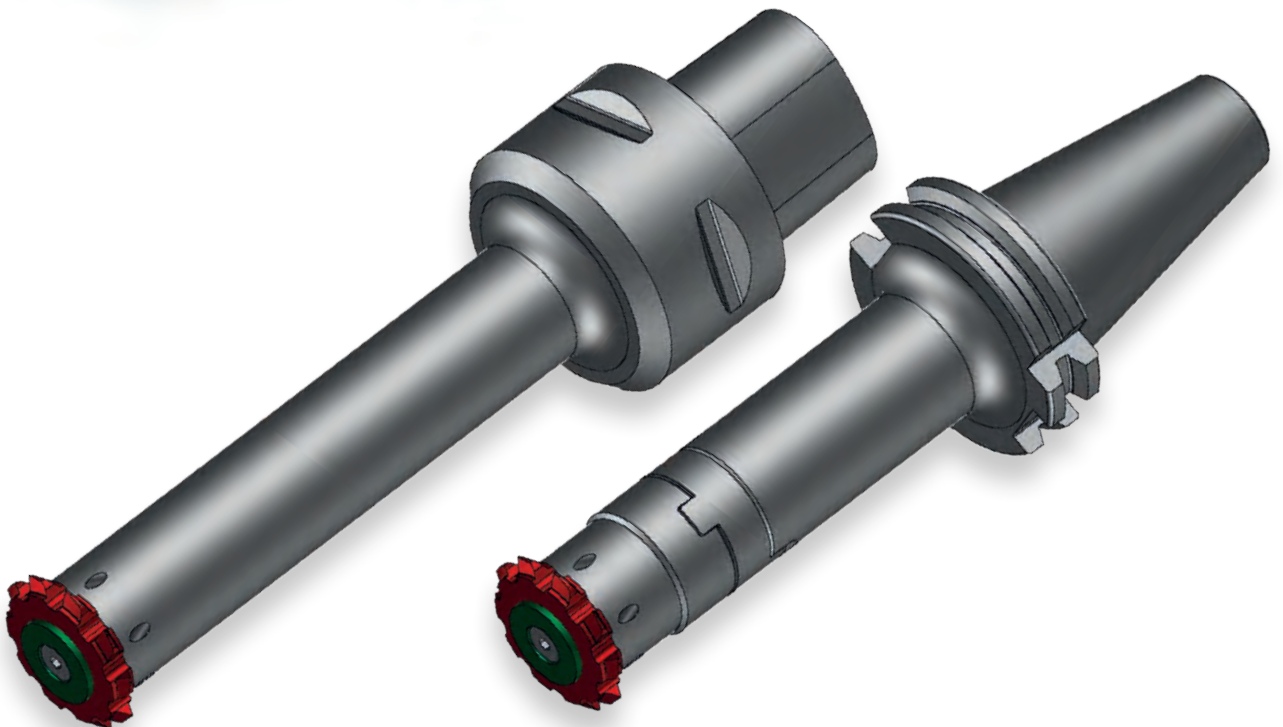
- **Schnittdaten Seite 174**



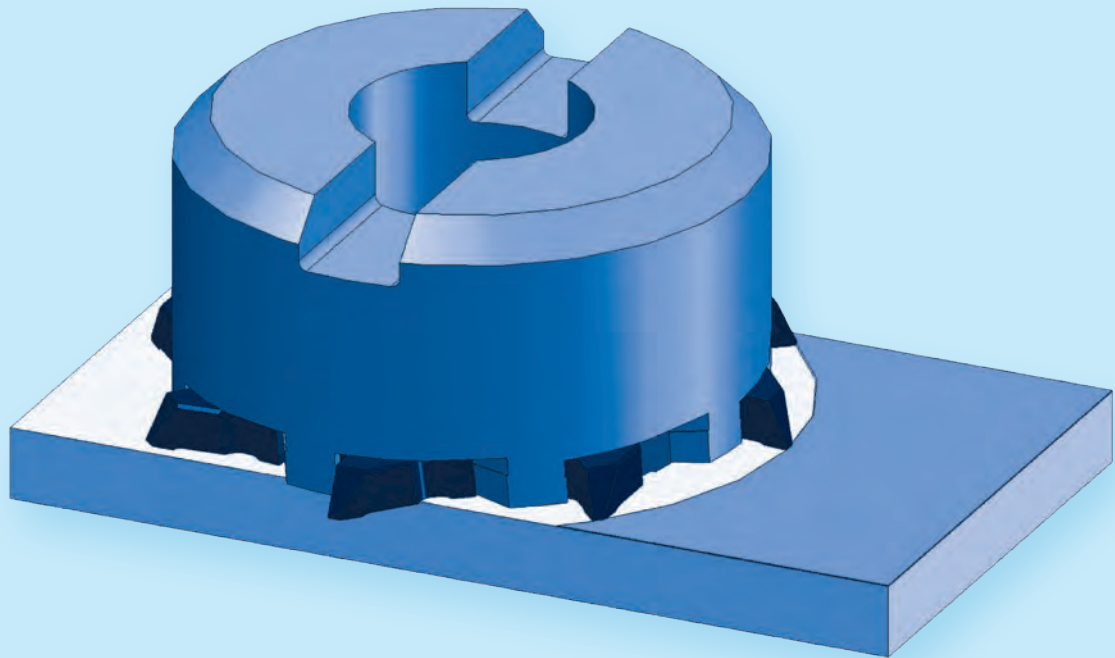
Steigung mm	G / °	Zähnezahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	12	50	2,25	0,1	3,6	181735
3-6	9-4	12	50	3,80	0,25	3,6	181736
5-8	6-3	12	50	5,30	0,4	3,6	181737



* Im Lieferumfang enthalten



Plan-Schlichtfräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

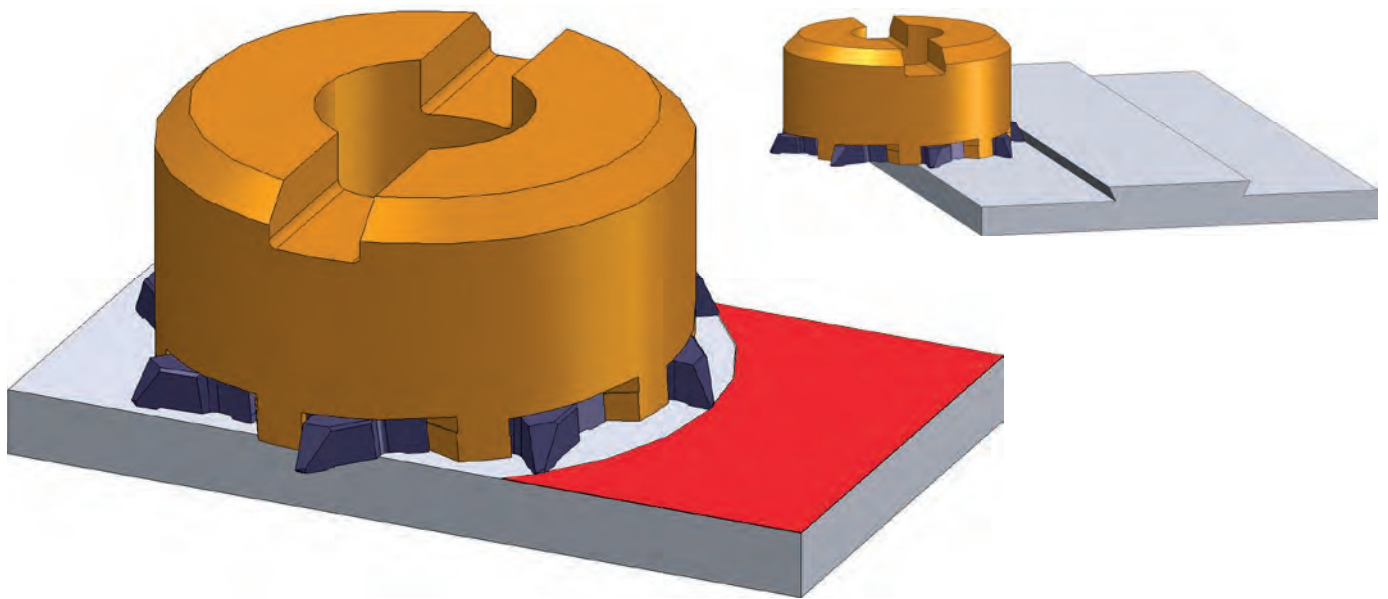
TriMILL

mit Schleppfase für sehr gute Oberflächen zur Schlichtbearbeitung

Vorteile von Wechselplatten mit integrierter Schleppfase

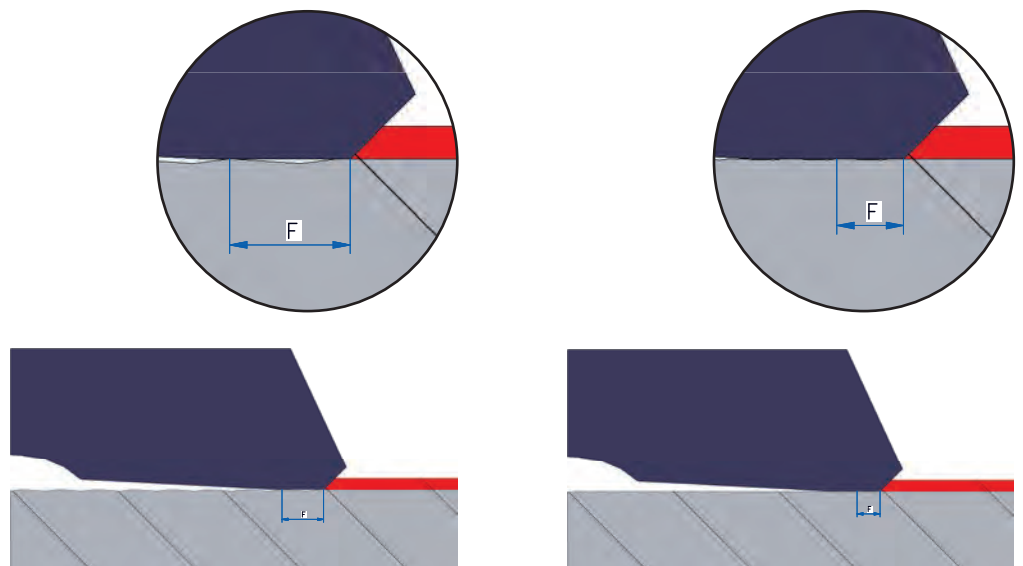
gegenüber Standard-Wechselplatten mit normalen Eckenradien bei gleicher Frästiefe:

- **2-3 fach bessere Oberflächengüte** bei gleichem Vorschub
- **2-3 fach höhere Vorschübe** bei gleicher Oberflächenqualität



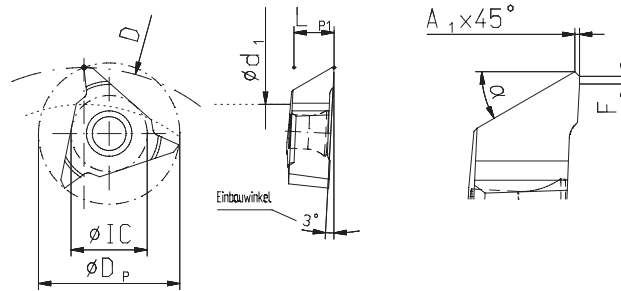
Für die Hochleistungszerspanung in allen Bereichen haben wir für die Innen-, Außen- und Fräsbearbeitung eine Vielzahl an Schneidgeometrien entwickelt. Diese Schleppschneide hat dabei die Funktion der Nebenschneide bei geringstmöglicher Hinterstellung und

minimiert somit den Nebenschneidenwinkel praktisch auf 0°. Dadurch verbessert sich automatisch die Oberflächengüte um das 2- bis 3-fache gegenüber den rechnerischen Werten.



Planfräsen mit Schleppfase

- Fräskörper Seite 79-80
- Schnittdaten Seite 173

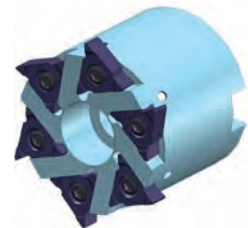
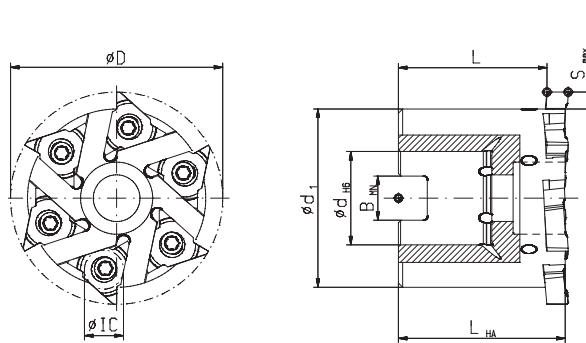


Typ	Typ
023	013

Typ	DP mm	IC mm	LP1 mm	A ₁ x 45° mm	F mm	α	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	17,5	9,2	5	0,3	0,5	25°	149516
013	23	12,4	6,5	0,3	0,5	28°	149472

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 79
- Schnittdaten Seite 173



Typ		IC
023		9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm	

Bestell-Nr.	D mm	d _{H6} mm	d ₁ mm	S _{max.} mm	L _{HA} mm	L mm	B _{MN} mm	Schneiden	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
123461	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6	111671	107547
161485 NEU	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8	111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm


Fräseranzugschraube mit Innensechskant



Bestell-Nr. 114684

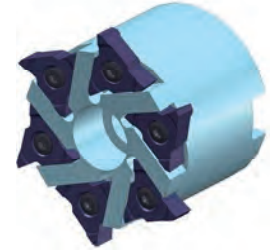
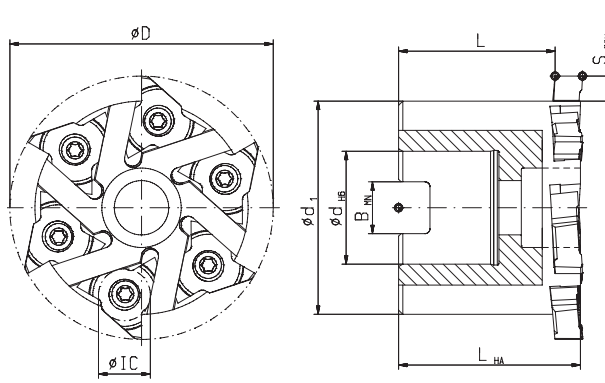
* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 79
- Schnittdaten Seite 173

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 65 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6


Ersatzteil-Bestell-Nr.



T20 IP	
Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

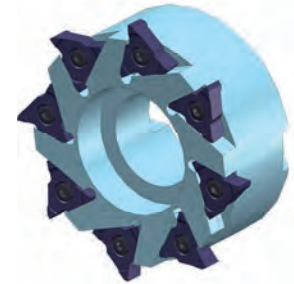
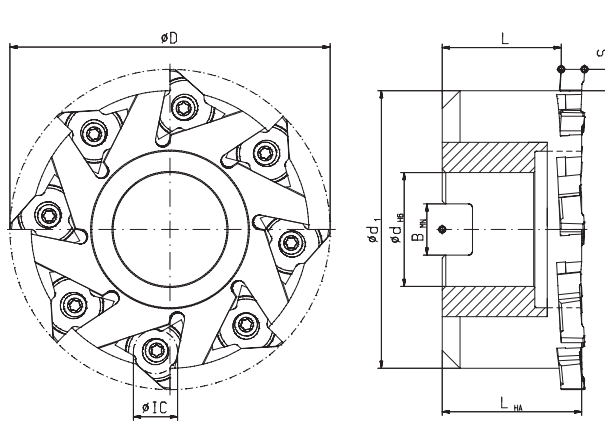
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

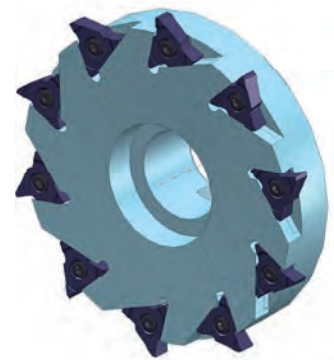
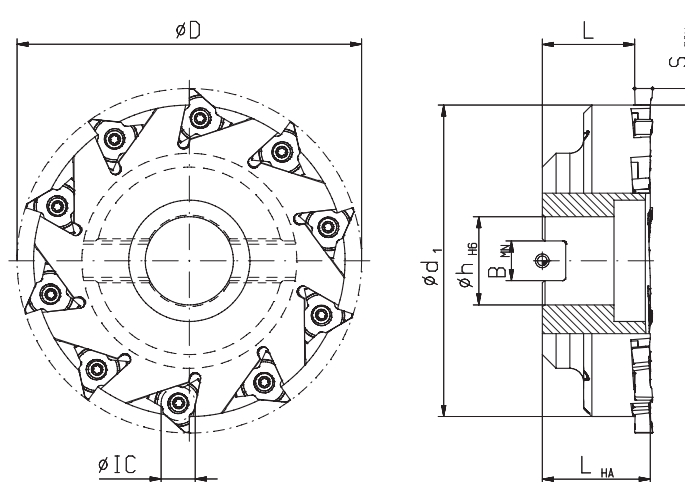
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	
Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	
Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

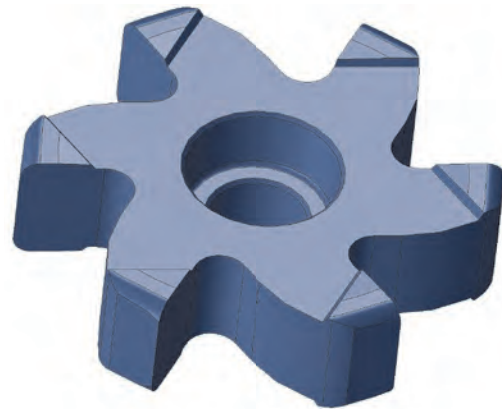
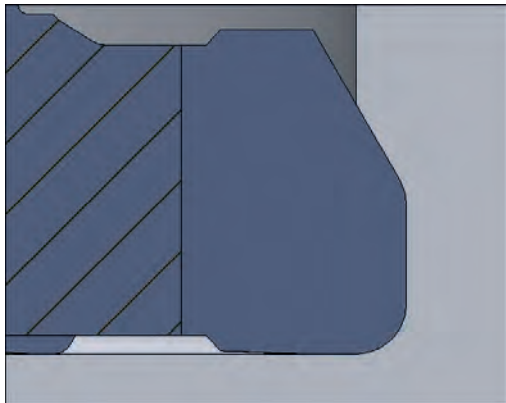
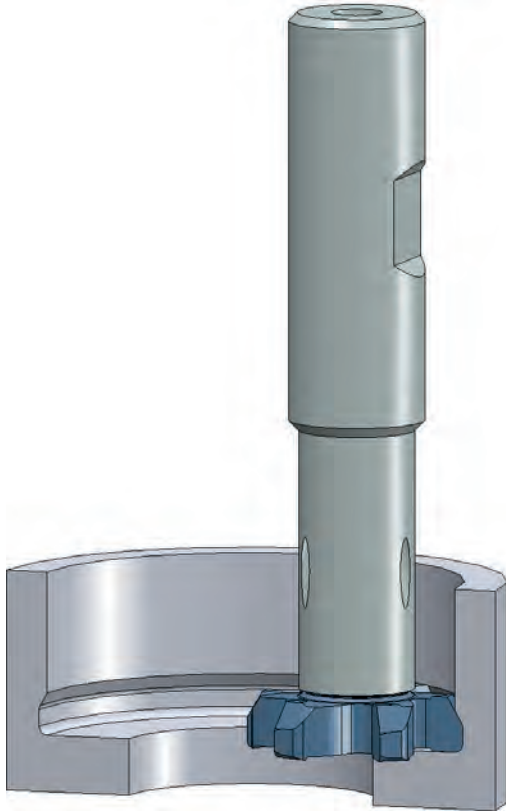
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

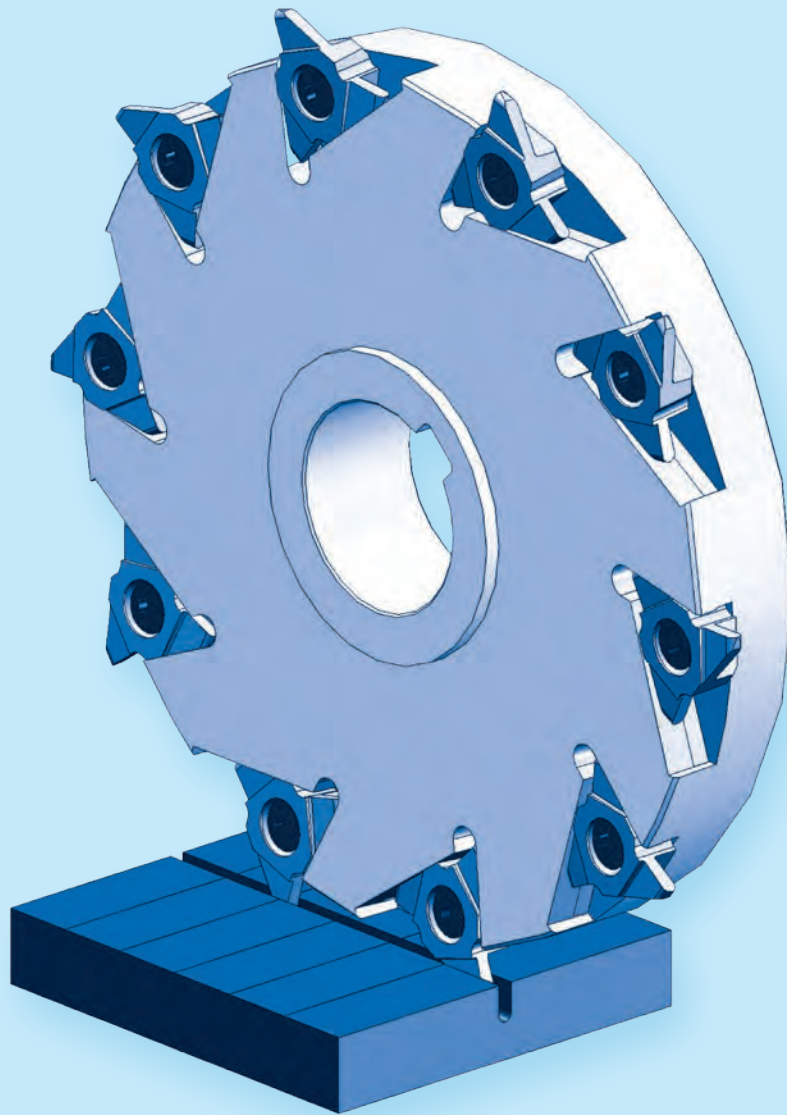
PolyMILL

Plan-Schlichtfräsen mit PolyMILL auf Anfrage

2



Kerbschlag-Biegeversuch



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

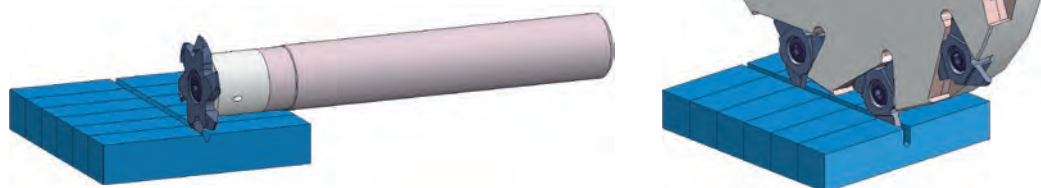
11

Kerbschlag-Biegeversuch

Der **Kerbschlag-Biegeversuch** ist ein 1905 von Augustin Georges Albert Charpy eingeführtes Verfahren der Werkstoffprüfung, das nach DIN EN ISO 148-1 (für metallische Werkstoffe) bzw. DIN EN ISO 179-1 (für Kunststoffe) relativ schnell und einfach Zähigkeitseigenschaften von Werkstoffen bestimmt. Dabei wird das Verhalten eines länglichen Quaders, der einseitig gekerbt (meist **V-Kerbe**, seltener **U-Kerbe**) und im temperierten Zustand (gekühlt oder erwärmt) ist, bei hoher Verformungsgeschwindigkeit (Schlagbeanspruchung) untersucht. Der Versuch besteht darin, dass ein Pendelhammer mit einer bestimmten kinetischen Energie auf die ungekerbte Rückseite der Probe trifft und sie dabei zerschlägt. Dabei wird im Moment des Aufschlagens auf die Probe ein Teil der kinetischen Energie des Hammers durch Verformungsprozesse in der Probe absorbiert. Der Betrag dieser Energie ist je nach Material und

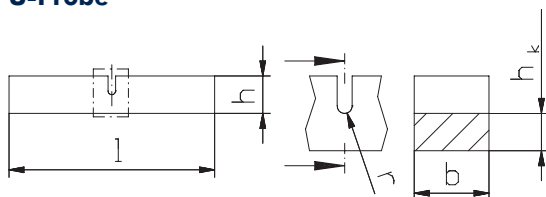
Temperatur unterschiedlich. Entsprechend der Energie, die während des Zerschlagens von der Probe absorbiert wird, schwingt der Pendelhammer auf der anderen Seite weniger hoch. Würde er ohne eingelegte Probe durchschwingen, würde er nahezu dieselbe Höhe wie am Startpunkt erreichen.

* Quelle Wikipedia

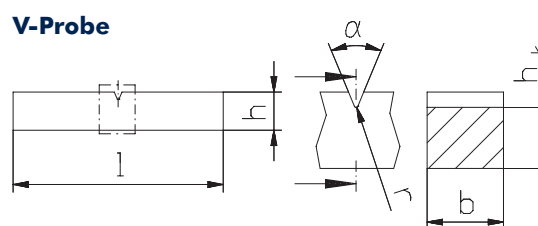


Kerbschlag-Biegeversuch nach Charpy DIN EN ISO 148-1:2011-01

U-Probe



V-Probe



Bezeichnung	Kerbform	l mm	l _w mm	h mm	b mm	h _k mm	r mm	α
Normalprobe	U	55	40	10	10	5	1,00	–
DVM-Probe *	U	55	40	10	10	7	1,00	–
DVMK-Probe *	U	44	30	6	6	4	0,75	–
Normalprobe	V	55	40	10	10	8	0,25	45°
Untermaßprobe	V	55	40	10	7,5	8	0,25	45°
Untermaßprobe	V	55	40	10	5	8	0,25	45°
KLST-Probe **	V	27	22	4	3	3	0,10	60°

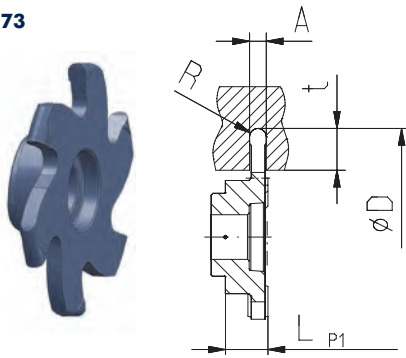
* DVM - Deutscher Verband für Materialprüfung

** KLST-Probe für Kunststoffe nach DIN EN ISO 179-1:2000

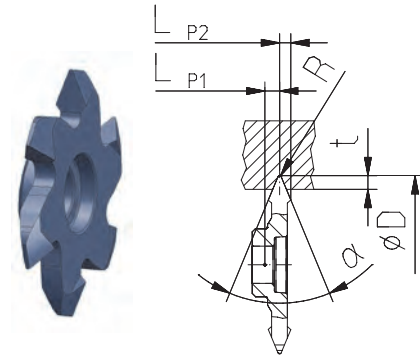
Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 86
- Schnittdaten Seite 173

U-Probe



V-Probe

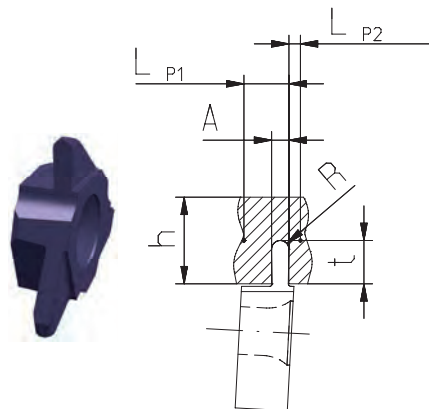


Typ	Kerbform	A mm	R mm	α	t mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P20	P2022*	U	2,0	1,0	–	5,0	4,9	0	6	171975
	P2022	U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	4,9	0	6	171975
	P2022	U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	4,9	0	6	175889
	P2020	V	–	0,25	45°	2,0	2,15	1,675	6	182208
	P2020	V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,15	1,675	6	160808
P25	P2526	U	2,0	1,0	–	5,0	4,9	0	6	160909
	P2526	U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	4,9	0	6	160909
	P2526	U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	4,9	0	6	162057
	P2526	V	–	0,25	45°	2,0	2,1	1,7	6	180815
	P2526	V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,7	1,8	6	184126

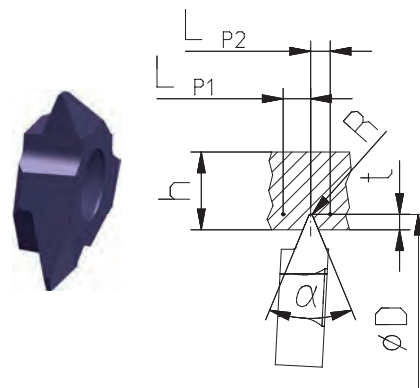
Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 87
- Schnittdaten Seite 173

U-Probe



V-Probe

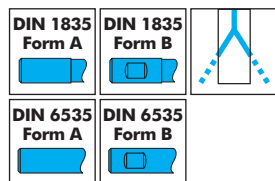
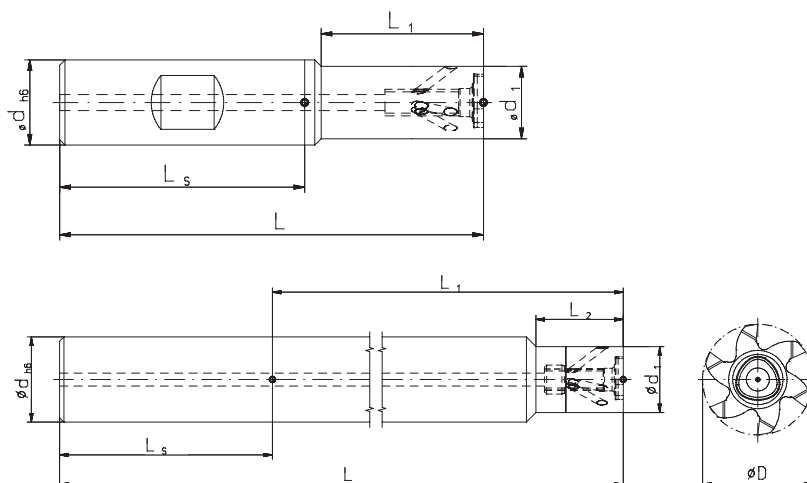


Typ	Kerbform	A mm	R mm	α	t mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
013	013	U	2,0	1,0	–	5,0	5,2	1,33	3	160730
	013	U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	6,53	0	3	185159
	013	U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	6,53	0	3	162406
	013	V	–	0,25	45°	2,0	3,53	3	3	184439
	013	V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,73	3,8	3	161407

* Nicht geeignet für Fräskörper 174314

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 85
- Schnittdaten Seite 173
- Weitere Fräskörper Seite 28-29




Typ	Bestell-Nr.	Form	dh6 mm	d1 mm	Dmax. mm	Smax. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schraubendreher*	Schraube*
P20	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	171794	A	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	123617	B	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	171796	A	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
P25	174314	A	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	HM	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl		
	123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM			
123613	A	20	15,5	27,7	6,1	175,45	21,5	HM			



Schraubenanzugsmomente max.
107597 T15 IP 3,8 Nm
107529 T20 IP 5,5 Nm

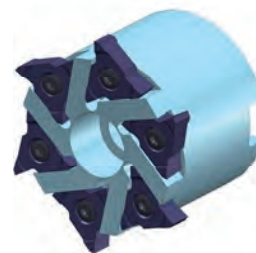
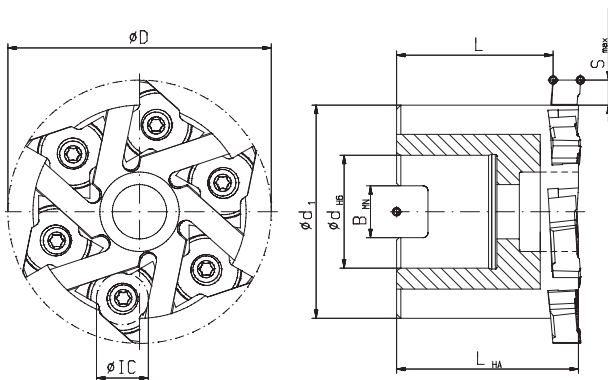
* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 85
- Schnittdaten Seite 173

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 65 mm  S max. 6,0 mm 



3

Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6


Ersatzteil-Bestell-Nr.



T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

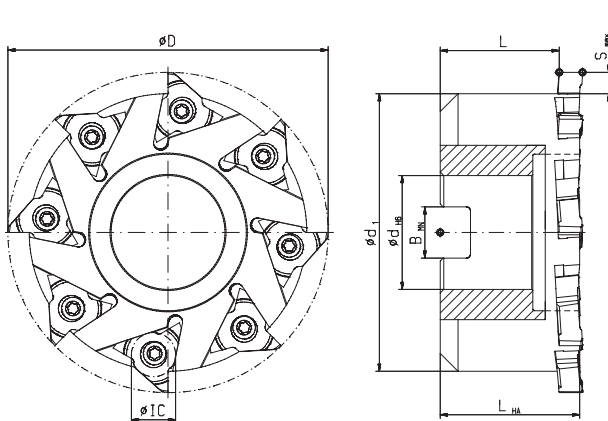
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

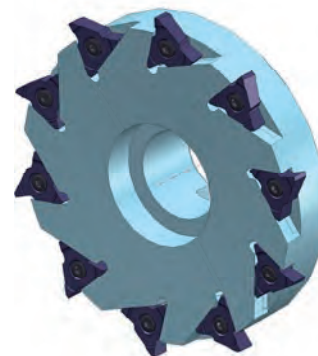
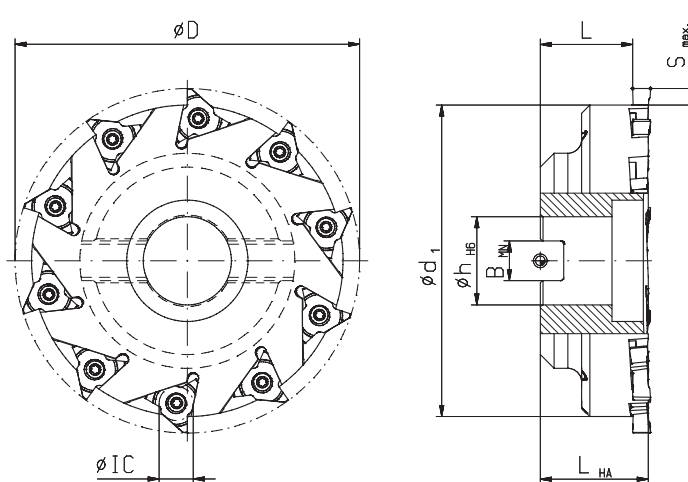
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

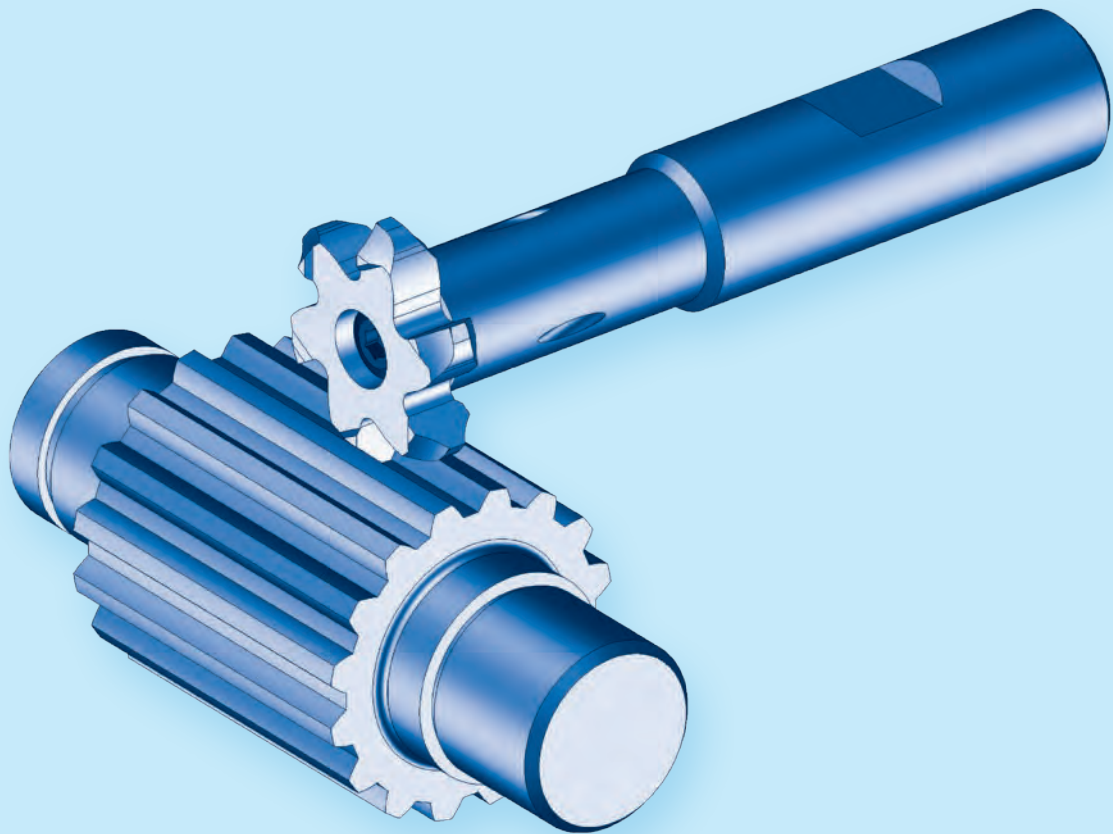
Ersatzteil-Bestell-Nr.





T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

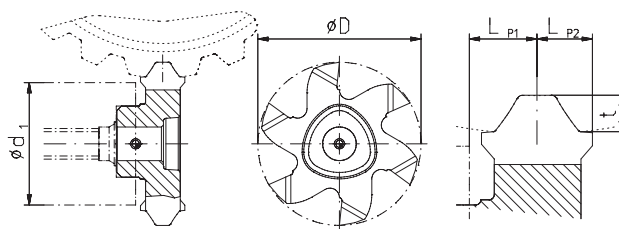
Verzahnungsfräsen



Fräsen	Gewindefräsen	 Erweitertes Programm	14-75	1
	Plan-Schlichtfräsen		76-81	2
	Kerbschlag-Biegeversuch		82-87	3
	Verzahnungsfräsen	 Erweitertes Programm	88-93	4
	Nutenfräsen		94-121	5
	Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten	 Erweitertes Programm	122-135	6
Sägen, Schlitzen	Sägen, Trennen, Schlitzen	 Erweitertes Programm	136-149	7
Bohrungsbearbeitung	Reiben		150-157	8
Axialstechen	Axialstechen, einstellbar		158-163	9
Sonderwerkzeuge	Sonder- und Kombinationswerkzeuge		164-169	10
	Schnittdaten und technische Informationen		170-185	11

Verzahnungsfräsen

- Fräskörper Seite 92
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig



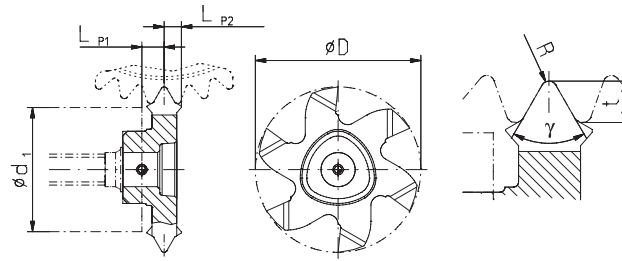
Zahnwellen-Verbindung



Typ	Welle	Modul	Eingriffs- winkel	Zähnezahl Welle	D=0,05 mm	Span- winkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezahl Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC			
P16	P1616	W8	x 0,75	x 30°	x 9	16	6°	2,15	1,675	0,63	6	193023	NEU	
	P1616	W9	x 0,8	x 30°	x 10	15,85	6°	2,05	1,775	0,71	6	184142		
	P1616	W11	x 0,8	x 30°	x 12	15,85	6°	2,05	1,775	0,8	6	174569		
	P1616	W14	x 0,8	x 30°	x 16	16	6°	2,05	1,775	0,8	6	169336		
	P1616	W16	x 0,8	x 30°	x 18	16	6°	2,05	1,775	0,8	6	169090		
	P1616	W18	x 1,0	x 30°	x 16	16	6°	2,15	1,675	0,93	6	192612	NEU	
	P1616	W19	x 0,8	x 30°	x 22	16	6°	2,15	1,675	0,75	6	192691	NEU	
	P1616	W20	x 0,8	x 30°	x 24	16	6°	2,05	1,775	0,8	6	168668		
	P1616	W20	x 1,25	x 30°	x 14	16	6°	2,65	2,175	1,45	6	182361		
	P1616	W20	x 1,5	x 30°	x 12	16	6°	2,65	2,175	1,36	6	190601	NEU	
	P1616	W21	x 1,5	x 30°	x 12	16	6°	2,65	2,175	1,33	6	192610	NEU	
	P1616	W22	x 0,8	x 30°	x 26	16	6°	2,15	1,675	0,77	6	191365	NEU	
	P1616	W24	x 1,25	x 30°	x 18	16	6°	2,55	2,275	1,25	6	169340		
	P1616	W25	x 1,0	x 30°	x 24	16	6°	2,15	1,675	0,95	6	185309		
	P1616	W25	x 2,0	x 30°	x 11	16	8°	4,15	3,30	2,0	3	149415		
	P1616	W28	x 1,25	x 30°	x 21	16	6°	2,15	1,675	1,18	6	192905	NEU	
	P1616	W30	x 1,25	x 30°	x 22	16	6°	2,55	2,275	1,25	6	176246		
	P1616	W31	x 0,8	x 30°	x 37	16	6°	2,15	1,675	0,78	6	189534	NEU	
	P1616	W32	x 1,25	x 30°	x 24	16	6°	2,65	2,175	1,19	6	185305		
	P1616	W35	x 0,8	x 30°	x 42	16	6°	2,15	1,675	0,78	6	188287		
	P1616	W35	x 1,5	x 30°	x 22	16	6°	2,65	2,175	1,43	6	186028		
	P1616	W35	x 2,0	x 30°	x 16	16	6°	3,05	2,775	2,0	6	179140		
	P1616	W40	x 1,0	x 30°	x 38	16	6°	2,08	1,75	0,96	6	187909		
	P1616	W42	x 1,25	x 30°	x 32	16	6°	2,55	2,275	1,25	6	179651		
	P1616	W45	x 1,25	x 30°	x 34	16	6°	2,65	2,175	1,21	6	160731	NEU	
	P1616	W50	x 1,0	x 30°	x 48	16	6°	2,65	2,175	0,88	6	160993	NEU	
	P1616	W50	x 2,0	x 30°	x 24	16	6°	3,05	2,775	2,0	6	169687		
	P1616	W52	x 1,25	x 30°	x 40	16	6°	2,65	2,175	1,21	6	185304		
	P1616	W55	x 1,0	x 30°	x 54	16	6°	2,08	1,75	0,97	6	187910		
	P25	P2526	W18	x 1,0	x 30°	x 16	26	6°	2,15	1,675	0,93	6	161670	NEU
		P2526	W21	x 1,5	x 30°	x 12	26	6°	2,65	2,175	1,33	6	161669	NEU
		P2526	W22	x 2,0	x 30°	x 9	26	6°	3,90	3,425	1,69	6	190309	NEU
P2526		W25	x 1,25	x 30°	x 18	26	6°	2,65	2,175	1,28	6	189691	NEU	
P2526		W30	x 2,0	x 30°	x 13	26	6°	3,90	3,425	1,76	6	187574		
P2526		W32	x 2,0	x 30°	x 14	26	6°	3,90	3,425	1,8	6	192784	NEU	
P2526		W38	x 2,0	x 30°	x 18	26	6°	3,90	3,425	2,21	6	189692	NEU	
P2526		W40	x 2,0	x 30°	x 18	26	6°	3,90	3,425	1,86	6	187575		
P2526		W45	x 2,0	x 30°	x 21	26	6°	3,90	3,425	1,9	6	187576		
P2526		W50	x 2,0	x 30°	x 24	26	6°	3,85	3,475	2,0	6	169786		
P2526		W55	x 2,0	x 30°	x 26	26	6°	4,40	2,675	1,92	6	189521	NEU	
P2526		W65	x 2,0	x 30°	x 31	26	6°	4,40	2,675	1,93	6	193313	NEU	
P2526		W70	x 1,5	x 30°	x 45	26	6°	2,65	2,175	1,46	6	191807	NEU	
P2526		W70	x 2,5	x 30°	x 26	26	6°	3,90	3,425	2,39	6	192220	NEU	
P2526		W72	x 2,0	x 30°	x 34	26	6°	3,85	3,475	1,92	6	160321		
P2526		W80	x 2,5	x 30°	x 30	26	6°	3,85	3,475	2,39	6	160323		
P2526		W90	x 2,0	x 30°	x 44	26	6°	3,85	3,475	1,94	6	160322		
P2526		W90	x 2,5	x 30°	x 34	26	6°	3,90	3,425	2,42	6	191806	NEU	
P2525		W90	x 3,0	x 30°	x 28	25	8°	4,60	4,10	2,89	3	189851	NEU	
P2525		W95	x 3,0	x 30°	x 30	25	8°	4,60	4,10	2,90	3	189852	NEU	
P2526		W100	x 3,0	x 30°	x 32	26	6°	3,90	3,425	2,91	6	192039	NEU	
P2526		W130	x 3,0	x 30°	x 42	26	6°	3,90	3,425	2,93	6	188629	NEU	

Verzahnungsfräsen

- Fräskörper Seite 92
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig

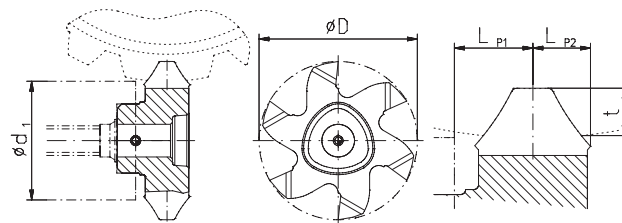


Kerbverzahnung



Typ	Welle	R mm	Lückenwinkel γ	Zähnezahl Welle	$D^{=0,05}$ mm	Spanwinkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezahl Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 12 x 14	0,09	60°	31	16	6°	2,15	1,675	0,892	6	191837 NEU
P25	P2526 26 x 30	0,3	60°	35	26	6°	2,15	1,675	1,638	6	171358
	P2526 40 x 44	0,4	60°	38	26	6°	2,15	1,675	1,94	6	171359

4



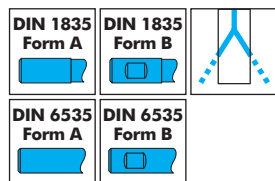
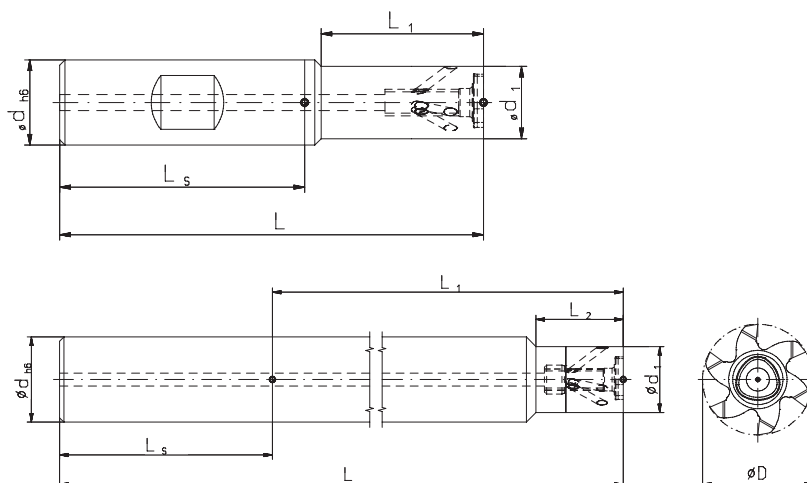
Zahnwellen-Profil



Typ	Nennmaß Profil	Modul	Eingriffswinkel	Zähnezahl Welle	$D^{=0,05}$ mm	Spanwinkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezahl Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 B15 x 12	1,6	30°	8	16	6°	3,15	2,675	1,32	6	169337
	P1616 B17 x 14	1,6	30°	9	16	6°	3,15	2,675	1,33	6	169111
	P1616 B20 x 17	1,6	30°	12	16	6°	3,15	2,50	1,42	6	169101
	P1616 B25 x 22	1,6	30°	14	16	6°	3,15	2,53	1,54	6	169107
	P1616 B40 x 36	1,9	30°	20	16	6°	3,175	2,65	1,91	6	186842
P25	P2526 B35 x 31	1,75	30°	18	26	6°	3,85	3,475	2,0	6	178172
	P2526 B38 x 34	1,9	30°	19	26	6°	4,4	2,675	1,91	6	186398
	P2526 B45 x 41	2,0	30°	22	26	6°	3,85	3,475	1,91	6	179212
	P2526 B50 x 45	2,0	30°	24	26	6°	3,90	3,425	2,35	6	192242 NEU
	P2526 B55 x 50	2,0	30°	26	26	6°	3,85	3,475	2,75	6	173903
	P2526 B58 x 53	2,0	30°	27	26	6°	3,90	3,425	2,64	6	189652 NEU
	P2526 B68 x 62	2,1	30°	31	26	6°	4,40	2,675	2,81	6	192093 NEU
	P2526 B70 x 64	2,1	30°	32	26	6°	3,90	3,425	2,81	6	189848 NEU
	P2526 B80 x 74	2,1	30°	36	26	6°	3,90	3,425	2,82	6	189005 NEU

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 90-91
- Schnittdaten Seite 173
- Weitere Fräskörper Seite 28-29

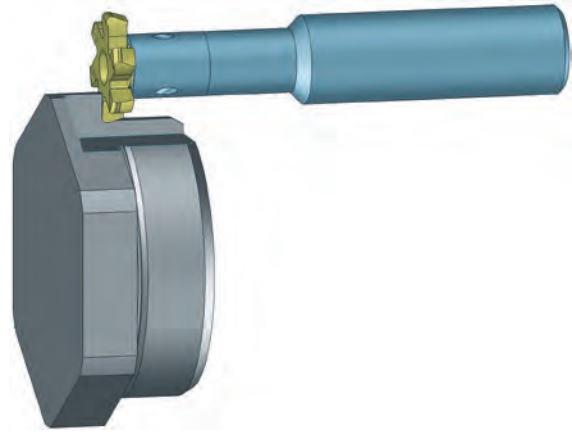
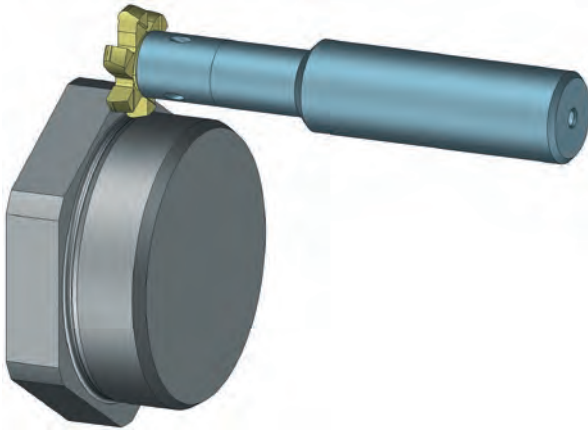


Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schraubendreher*	Schraube*
P16	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	171787	A	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	123580	B	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	171789	A	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	123584	A	12	9,0	17,7	4,35	100	30	HM		
	123588	A	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	HM		
	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	HM		
P25	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	175,45	21,5	HM		

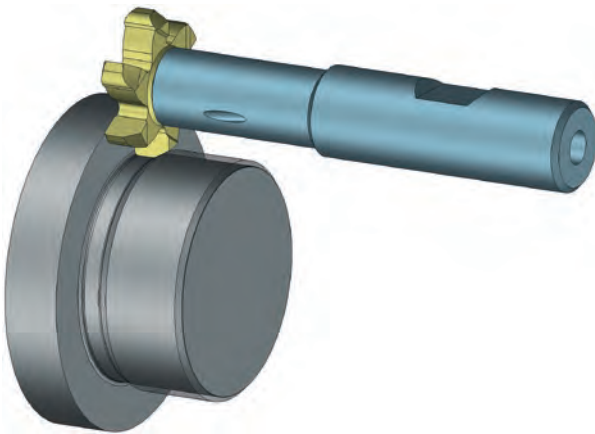
Schraubenanzugsmomente max.
143158 T08 IP 1,1 Nm
107529 T20 IP 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

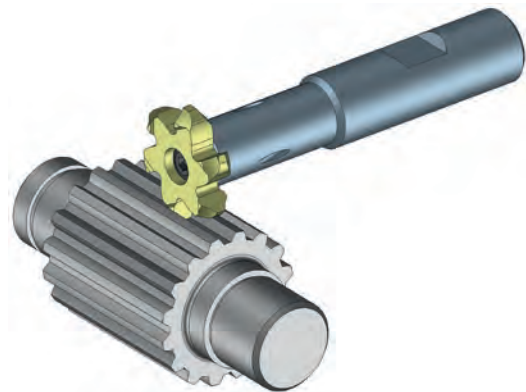
Fräsen von Sonderkonturen mit PolyMILL Schneidplatten



Fräsen eines Freistiches nach DIN 509 Form E

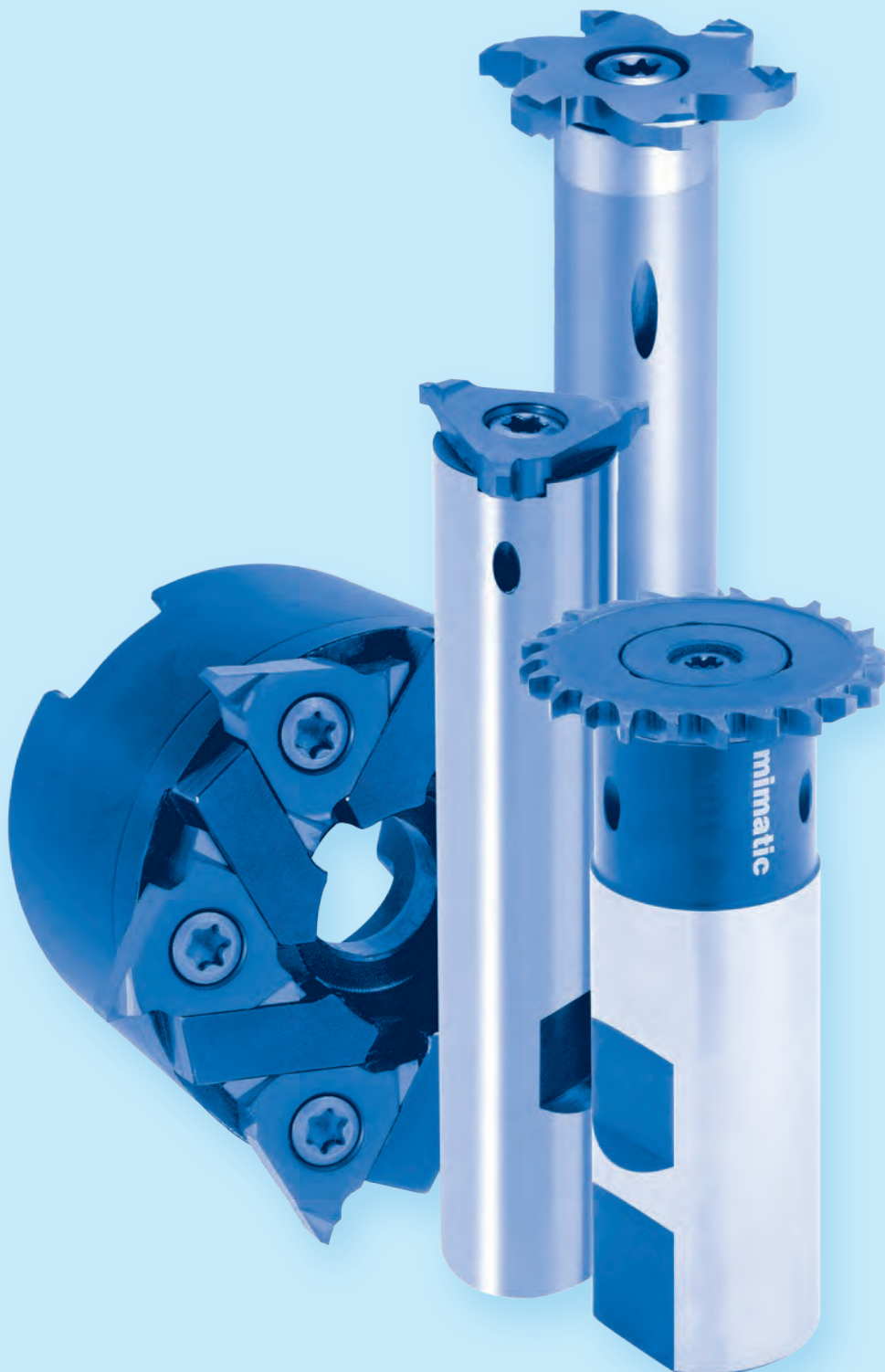


Fräsen eines Gewinde-Freistiches nach DIN 76



Fräsen einer Welle mit Verzahnung nach DIN 5480

Nutenfräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL



Zirkular-Fräsplatten

Nutenfräsen	98-100
Sicherungsring-Einstiche	100-101

Fräskörper

mit Zylinderschaft	102
für Angetriebene Werkzeuge	103
mit Anzugsgewinde	104

TriMILL



Zirkular-Fräsplatten

Nutenfräsen	105+108
Sicherungsring-Einstiche	105-109
O-Ring-Einstiche	106+109
Planfräsen mit Schleppfase	109

Fräskörper

mit Zylinderschaft	107+110
mit Anzugsgewinde	107+110
Planfräser	110-111

DeepMILL



Grundkörper und Frässcheiben

Ø 32 mm	114
Ø 40 mm	115
Ø 50 mm	116
Ø 63 mm	117
Ø 80 mm	118

Spezial-Fräskörper

mit Aufnahmebohrung	119
Sägeblattwelle	120

Montagehinweise	120
Schnittdaten-Richtwerte	174

Passfedernut-Fräser

























Passfedernut-Fräser	121
---------------------	-----

Technische Daten

Hinweise zum Zirkular- und Gewindefräsen	182-181
Schnittdaten-Richtwerte	173-174
Hartmetallsorten	185

Zeichenerklärung

	Typenbezeichnung		Fräslattenrohlinge vor dem Einsatz mit seitlichen Freiwinkeln versehen!
	Werkzeugschaft ohne Spannfläche		Fräslatten ohne Profil, einsatzfertig geschliffen.
	Werkzeugschaft mit Weldon-Spannfläche		Fräslatten für Sicherungsringnuten
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche		Fräslatten für O-Ring-Einstiche
	Hartmetallschaft mit Weldon-Spannfläche		DIN-Norm
	Konischer Werkzeugschaft		Fräslatten mit beidseitigem Kantenbruch
	Fräskörper mit Anzugsgewinde		Fräslatten mit Spanbrechernuten ab 5 mm Stechbreite
	Aufsteck-Fräskörper mit Quernut		Zum beidseitigen Anfasen und Entgraten
	Kleinster erforderlicher Bohrungsdurchmesser		Anzahl der Werkzeugschneiden (Polygonfräser)
	Maximale Stechtiefe		Gewindetiefe max.
	Interne Kühlmittelzufuhr		Kantenradius
			Vollradius

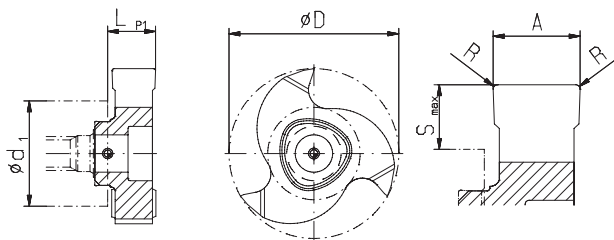
5

Formel Werkzeuglängen

$$L_{WKZ} = L_{GK} + L_1 + L_{P1} (+L_{P2})$$

Nutenfräsen

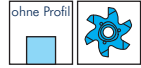
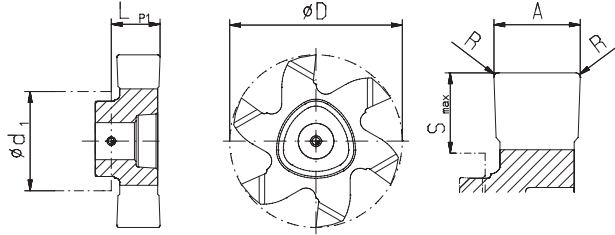
- Fräskörper Seite 102-104
- Schnittdaten Seite 173



Typ	A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	LP2 mm	S _{max.} mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	
										TINAMATIC	
P12	P1210	0,74	.029	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171915
	P1210	0,84	.033	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171916
	P1210	1	.039	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171917
	P1210	1,2	.047	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171918
	P1210	1,4	.055	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171919
	P1210	1,5	.059	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171920
	P1210	1,575	.062	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	173937
	P1210	1,7	.067	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171921
	P1210	2	.079	9,6	6°	0,1	3,75	–	1,2	3	171922
	P1210	2,5	.098	9,6	6°	0,1	3,75	–	1,2	3	171923
	P1212	1,5	.059	11,7	6°	0,1	3,4	–	2,25	3	171862
	P1212	2	.079	11,7	6°	0,15	3,4	–	2,25	3	171863
	P1212	2,5	.098	11,7	6°	0,15	3,4	–	2,25	3	171865
	P1212	3	.118	11,7	6°	0,15	3,55	–	2,25	3	171866
P1212	3,175	.125	11,7	6°	0,15	3,75	–	2,25	3	173938	
P16	P1616	3,5	.138	16	0°	0,15	4,15	–	3,5	3	142531
	P1616	3,5	.138	16	8°	0,15	4,15	–	3,5	3	142486
	P1616	3,5	.138	16	12°	0,15	4,15	–	3,5	3	142526
	P1616	5	.197	16	0°	0,15	5,65	–	3,5	3	142511
	P1616	5	.197	16	8°	0,15	5,65	–	3,5	3	142541
	P1616	5	.197	16	12°	0,15	5,65	–	3,5	3	142457
P25	P2525	4	.157	25	0°	0,15	4,65	–	5,7	3	142556
	P2525	4	.157	25	8°	0,15	4,65	–	5,7	3	142546
	P2525	4	.157	25	12°	0,15	4,65	–	5,7	3	142579
	P2525	5	.197	25	8°	0,15	5,75	–	5,7	3	142538
	P2525	6	.236	25	8°	0,15	6,90	–	5,7	3	160907
	P2525	6,35	.250	25	8°	0,15	7,15	–	5,7	3	173939
	P2525	6,5	.256	25	0°	0,15	7,15	–	5,7	3	142582
	P2525	6,5	.256	25	8°	0,15	7,15	–	5,7	3	142610
	P2525	6,5	.256	25	12°	0,15	7,15	–	5,7	3	142574
	P2525	8	.315	25	0°	0,15	8,65	–	5,7	3	142558
	P2525	8	.315	25	8°	0,15	8,65	–	5,7	3	142578
P2525	8	.315	25	12°	0,15	8,65	–	5,7	3	142588	

Nutenfräsen, gerade verzahnt

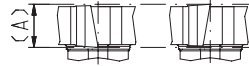
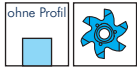
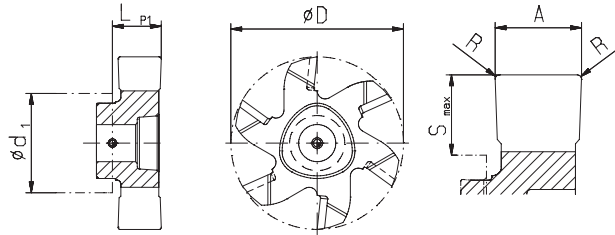
- Fräskörper Seite 102-104
- Schnittdaten Seite 173



Typ	A mm	A inch	D mm	Spanwinkel	R mm	LP1 mm	Smax. mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	3,0	.118	16,0	6°	0,15	3,53	3,5	6	142494
	P1616	3,175	.125	16,0	6°	0,05	3,74	3,5	6	173929
	P1616	4,0	.157	16,0	6°	0,15	4,65	3,5	6	142565
	P1616	5,0	.197	16,0	6°	0,15	5,65	3,5	6	142586
	P1618	1,2	.047	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171937
	P1618	1,4	.055	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171938
	P1618	1,5	.059	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	171939
	P1618	1,57	.062	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	173928
	P1618	1,7	.067	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171940
	P1618	2,0	.079	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	171941
	P1618	2,39	.094	17,7	6°	0,15	4,0	4,0	6	171942
	P1618	2,5	.098	17,7	6°	0,15	3,9	4,0	6	171943
P20	P2020	3,0	.118	20,0	6°	0,15	3,65	4,2	6	168673
	P2020	4,0	.157	20,0	6°	0,15	4,65	4,2	6	168674
	P2020	5,0	.197	20,0	6°	0,15	5,65	4,2	6	142655
	P2022	1,4	.055	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171956
	P2022	1,5	.059	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171957
	P2022	1,57	.062	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	173930
	P2022	1,7	.067	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171958
	P2022	2,0	.079	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171959
	P2022	2,39	.094	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171960
	P2022	2,5	.098	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171961
	P2022	3,0	.118	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171962
	P2022	3,175	.125	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171963
	P2022	4,0	.157	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	182370
	P2022	5,0	.197	21,7	6°	0,15	6,0	5,0	6	187947
P25	P2526	3,0	.118	26,0	6°	0,15	3,65	6,2	6	142601
	P2526	3,175	.125	26,0	6°	0,15	3,7	6,2	6	173932
	P2526	4,0	.157	26,0	6°	0,15	4,65	6,2	6	142677
	P2526	5,0	.197	26,0	6°	0,15	6,9	6,2	6	142589
	P2526	6,0	.236	26,0	6°	0,15	7,15	6,2	6	162646
	P2526	6,35	.250	26,0	6°	0,15	6,95	6,2	6	173931
	P2526	6,5	.256	26,0	6°	0,15	7,15	6,2	6	142618
	P2528	1,5	.059	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	171981
	P2528	2,0	.079	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	171982
	P2528	2,39	.094	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171983
	P2528	2,5	.098	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171984
	P2528	3,0	.118	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171985
	P2528	3,175	.125	27,7	6°	0,15	5,0	6,8	6	171986

Nutenfräsen, kreuzverzahnt

- Fräskörper Seite 102-104
- Schnittdaten Seite 173

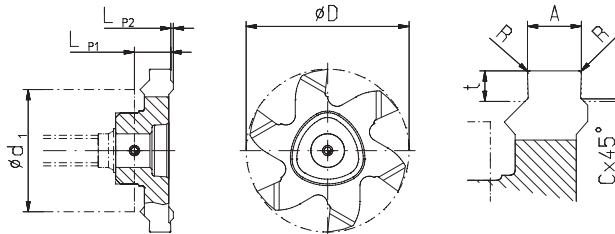


Typ	A mm	A inch	D mm	Spanwinkel	R mm	LP1 mm	Smax. mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	5,0	.197	16,0	6°	0,15	5,65	3,5	6	171699
	P2020	5,0	.197	20,0	6°	0,15	5,65	4,2	6	171700
P20	P2022	4,0	.157	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	163659
	P2022	5,0	.197	21,7	6°	0,15	6,0	5,0	6	187948
P25	P2526	5,0	.197	26,0	6°	0,15	6,9	6,2	6	171701
	P2526	6,5	.256	26,0	6°	0,15	7,15	6,2	6	171702
	P2528	4,0	.157	27,7	6°	0,15	5,9	6,8	6	177186
	P2528	5,0	.197	27,7	6°	0,15	5,9	6,8	6	177187

i Weitere Stechbreiten auf Anfrage

Sicherungsring-Einstiche

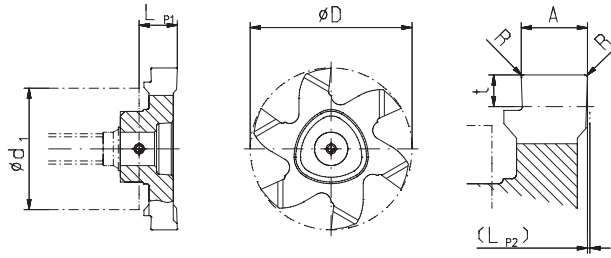
- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 102-104
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite ^{H13}	D mm	A _{0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	6	142423
	P1616	1,30	16	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	6	142528
	P1616	1,60	16	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	6	142561
	P1616	1,85	16	1,93	1,25	0,20	0,1	3,15	0,675	6	142562
P20	P2020	1,10	20	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	6	168675
	P2020	1,30	20	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	6	168676
	P2020	1,60	20	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	6	168677
	P2020	1,85	20	1,93	1,25	0,20	0,1	3,15	0,675	6	168678
	P2022	1,60	21,7	1,68	1,00	0,15	0,1	4,7	0,45	6	171968
	P2022	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	0,1	4,7	0,45	6	171969
	P2022	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	0,1	4,7	0,45	6	171970
	P2022	2,65	21,7	2,73	1,50	0,20	0,2	4,8	0,35	6	171971
P25	P2526	1,30	26	1,38	0,85	0,15	0,05	3,4	0,425	6	142646
	P2526	1,60	26	1,68	1,00	0,15	0,1	3,4	0,425	6	142660
	P2526	1,85	26	1,93	1,25	0,20	0,1	3,4	0,425	6	142607
	P2526	2,15	26	2,23	1,50	0,20	0,1	3,4	0,425	6	142591
	P2526	2,65	26	2,73	1,75	0,20	0,2	4,25	0,575	6	142597
	P2526	3,15	26	3,23	1,75	0,20	0,2	4,25	0,575	6	142661
	P2526	4,15	26	4,23	2,00	0,20	0,2	6,415	0,560	6	142622
	P2526	4,15	26	4,23	2,50	0,20	0,2	6,415	0,560	6	160893

Sicherungsring-Einstiche

- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 102-104
- Schnittdaten Seite 173

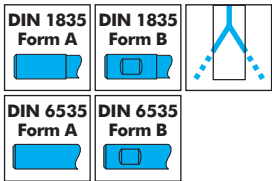
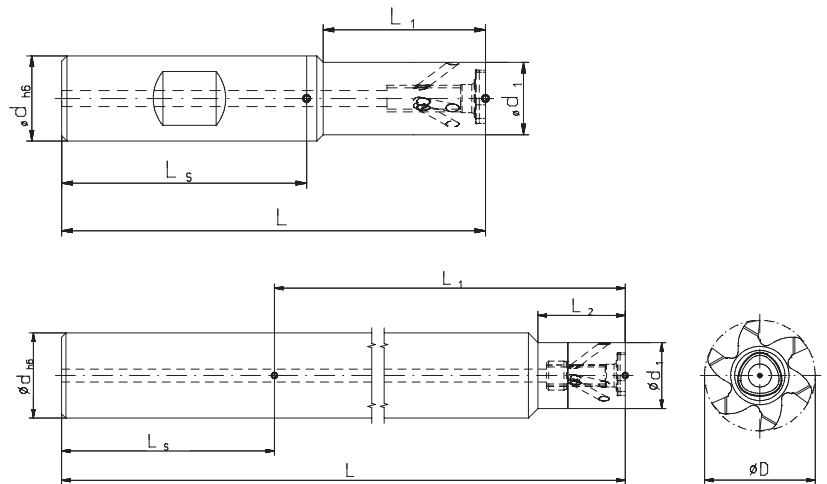


Typ	DIN Breite ^{H13}	D mm	A _{0,03} mm	t mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210 *	0,90	9,6	0,98	1,20	0,05	3,25	0,1	3	172125
	P1212	1,10	11,7	1,18	0,90	0,05	3,55	–	3	171868
	P1212	1,30	11,7	1,38	1,10	0,05	3,55	–	3	171869
	P1212	1,60	11,7	1,68	1,00	0,1	3,55	–	3	171870
P16	P1616	1,10	16,0	1,18	0,90	0,05	3,45	–	6	142548
	P1616	1,30	16,0	1,38	1,10	0,05	3,45	–	6	142509
	P1616	1,60	16,0	1,68	1,25	0,1	3,45	–	6	142533
	P1616	1,85	16,0	1,93	1,25	0,1	3,45	–	6	142536
	P1618	1,10	17,7	1,18	0,90	0,05	4,0	–	6	171945
	P1618	1,30	17,7	1,38	1,10	0,05	4,0	–	6	171946
	P1618	1,60	17,7	1,68	1,25	0,1	3,9	–	6	171947
	P1618	1,85	17,7	1,93	1,25	0,1	4,0	–	6	171948
P20	P2020	1,10	20,0	1,18	0,90	0,05	3,65	–	6	168679
	P2020	1,30	20,0	1,38	1,10	0,05	3,65	–	6	168680
	P2020	1,60	20,0	1,68	1,25	0,1	3,65	–	6	168681
	P2020	1,85	20,0	1,93	1,25	0,1	3,65	–	6	168682
	P2022	1,60	21,7	1,68	1,25	0,1	5,0	–	6	171964
	P2022	1,85	21,7	1,93	1,25	0,1	5,0	–	6	171965
	P2022	2,15	21,7	2,23	1,75	0,1	5,0	–	6	171966
	P2022	2,65	21,7	2,73	1,75	0,2	5,0	–	6	171967
P25	P2526	1,30	26,0	1,38	1,10	0,05	3,65	–	6	142598
	P2526	1,60	26,0	1,68	1,25	0,1	3,65	–	6	142653
	P2526	1,85	26,0	1,93	1,25	0,1	3,65	–	6	142616
	P2526	2,15	26,0	2,23	1,75	0,1	3,65	–	6	142637
	P2526	2,65	26,0	2,73	1,75	0,2	3,65	–	6	142662
	P2526	3,15	26,0	3,23	2,20	0,2	4,55	–	6	142643
	P2526	4,15	26,0	4,23	2,50	0,2	6,80	–	6	160906

* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 98-101
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
P12	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171778	A	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171780	B	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171781	A	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171783	B	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
	171784	A	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
P16	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	171787	A	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	123580	B	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	171789	A	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	123584	A	12	9,0	17,7	4,35	100	30	-	HM		
	123588	A	12	11,5	17,7	2,85	82,4	37,4	13	HM		
123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM			
P20	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	171794	A	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	123617	B	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	171796	A	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	174314	A	16	15,5	21,7	3,1	105,5	57,5	20	HM		
	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	Stahl		
123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM			
P25	171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM		
	171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM		
	123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	57	21,5	HM		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM		

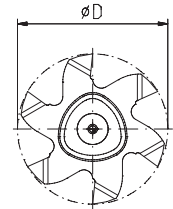
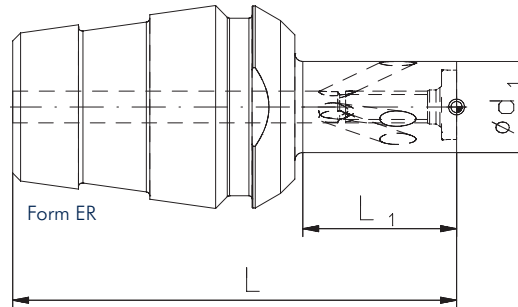
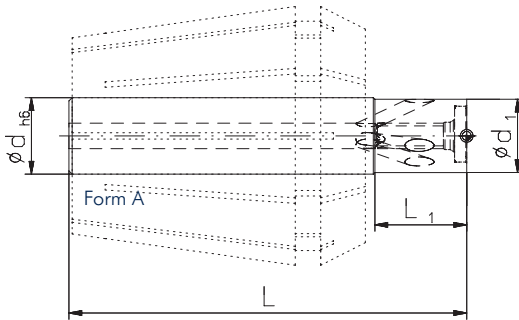
Schraubenanzugsmomente max.

107596	T08 IP	1,0 Nm
143158	T08 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- Schneidplatten Seite 98-101
- Schnittdaten Seite 173



5

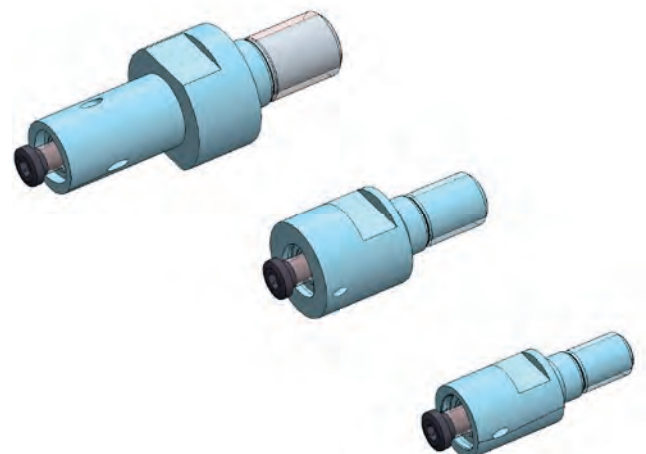
Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{hg} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schraubendreher*	Schraube*
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32		13,6	27,7	7,05	73	30,4	Stahl		

Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

Platten wechseln

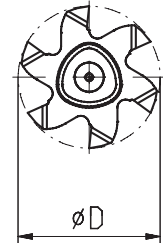
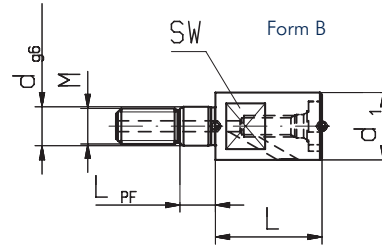
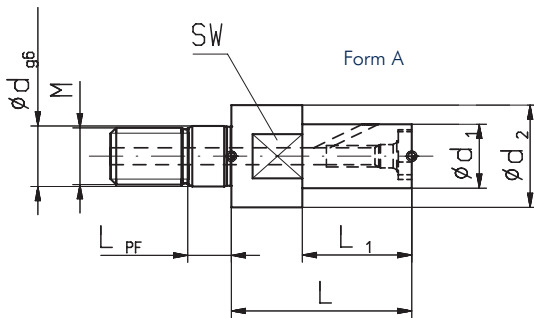
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie die Schraubenanzugsmomente in den Tabellen.



* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 98-101
- Schnittdaten Seite 173



Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S _{max.} (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L _{PF} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
												Schraubendreher*	Schraube*
P12***	177676	B	9,5	-	11,7	1,1	13,5	-	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	111656	143158
P16**	177683	B	9,5	-	17,7	4,1	18,5	-	M5	5,5	5,0	111656	143158
P16***	177698	B	11,0	-	17,7	3,35	18,5	-	M6	6,5	5,0	111656	143158
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	35,0	25,0	M10	10,5	5,5	111671	107597
P20**	177734	B	11,5	-	21,7	5,1	20,5	-	M6	6,5	5,0	111671	107597
P20***	177735	B	13,5	-	21,7	4,1	20,5	-	M8	8,5	5,5	111671	107597
P25	123605	A	13,6	22,5	27,7	7,05	42,5	29,5	M12	12,5	5,5	111594	107529
P25**	177747	B	13,6	-	27,7	7,05	22,6	-	M8	8,5	5,5	111594	107529
P25***	177767	B	18,0	-	27,7	4,85	22,6	-	M10	10,5	5,5	111594	107529

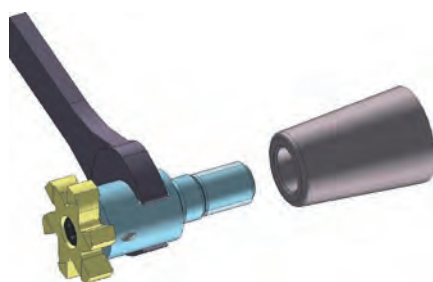
- * Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
- ** schlanke Ausführung zum Gewindefräsen
- *** verstärkte Ausführung

Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

Montagehinweise

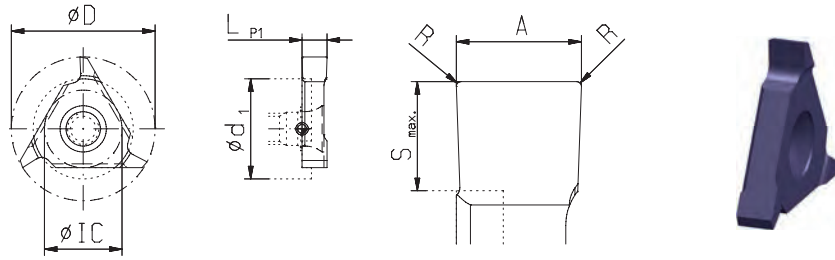
- Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper
- Gabelschlüssel siehe Seite 157



Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

Nutenfräsen

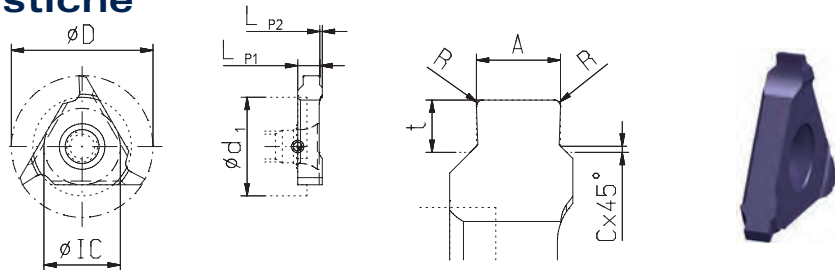
- Fräskörper Seite 107
- Schnittdaten Seite 173



Typ	A mm	D mm	IC mm	LP1 mm	S _{max.} mm	R mm	Bestell-Nr.
							TINAMATIC
04	2,0	7,9	5,5	2,34	0,35	0,1	141719
	2,34	10,6	5,5	2,36	1,6	0,15	141642
03	3,0	10,6	5,5	3,02	1,6	0,15	141669
	3,5	17,5	9,2	3,52	2,6	0,15	141533
02	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	23,0	12,4	4,03	3,45	0,15	141361
	6,5	23,0	12,4	6,53	3,45	0,15	141396

Sicherungsring-Einstiche

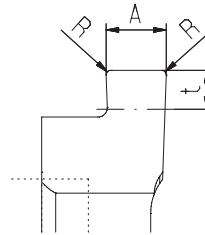
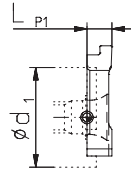
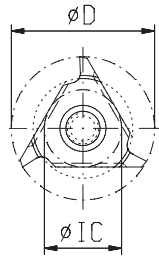
- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 107
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite ^{H13}	D mm	E mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{-0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	Bestell-Nr.
										TINAMATIC
03	1,10	10,6	5,5	2,13	0,21	1,18	0,5	0,1	0,05	141556
	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
02	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

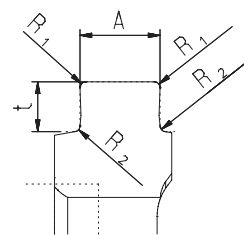
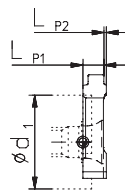
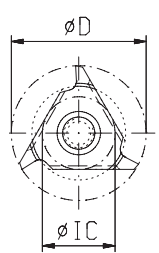
- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 107
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite ^{H13}	D mm	IC mm	LP1 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
04	0,9	7,9	5,5	2,34	0,98	0,3	0,05	141726
	0,9	10,6	5,5	2,34	0,98	0,7	0,05	141611
03	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

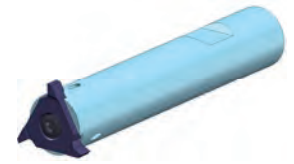
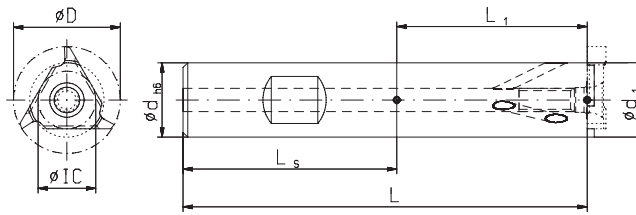
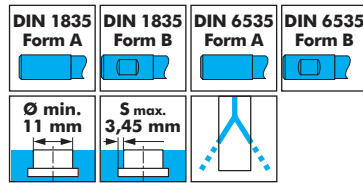
- Fräskörper Seite 107
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. 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

Zirkular-Fräskörper

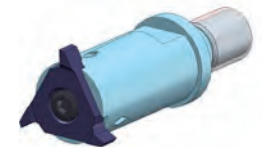
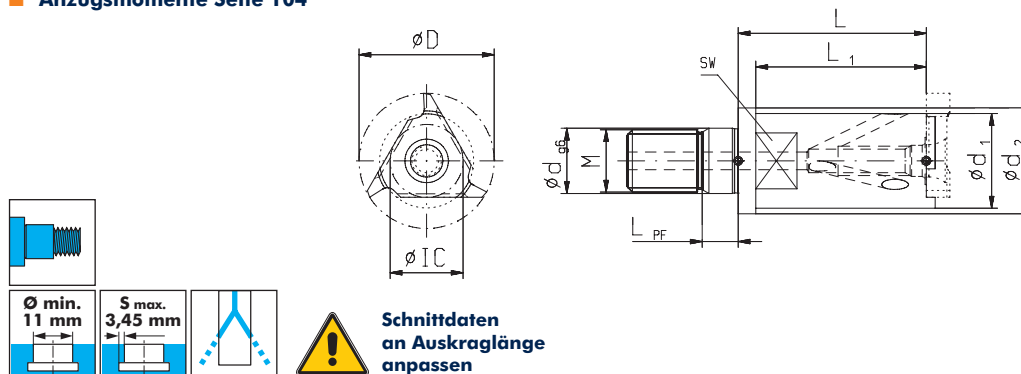
- Schneidplatten Seite 105-106
- Schnittdaten Seite 173



Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
04	123491 **	B	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
	123477 **	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl		
03	123478 **	B	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479 **	A	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
	123489	A	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	41,0	HM		
02	123445	B	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl	T15 IP 111671	107547
	123446	B	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	34,3	HM		
	123471	A	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	51,5	HM		
01	123474	A	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	76,5	HM	T20 IP 111594	107551
	123412	B	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl		
	123414	B	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415 ***	A	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123416	B	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123440	A	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	63	HM		
	123441	A	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	100	HM		

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

■ Anzugsmomente Seite 104



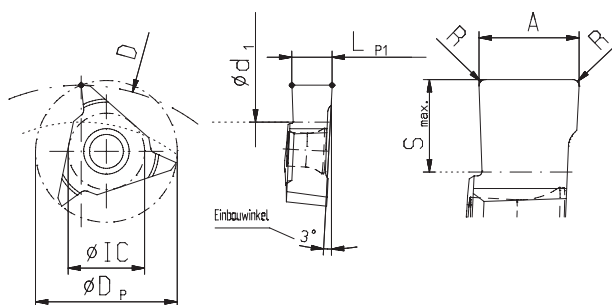
Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	M	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
03	123481	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0	M10	111594	107551

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten
 ** Ohne innerer Kühlmittelzufuhr
 *** Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet.

Nutenfräsen

- Fräskörper Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 173

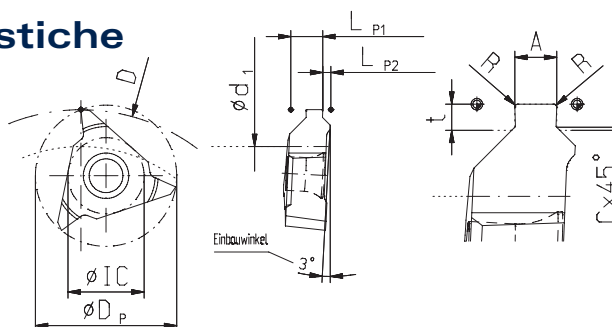


ohne Profil	Typ 023	Typ 013
-------------	---------	---------

Typ	A mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	Smax. mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023*	5,0	17,5	9,2	5,03	4	0,15	142060
013	6,5	23	12,4	6,53	6	0,15	141972

Sicherungsring-Einstiche

- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 173



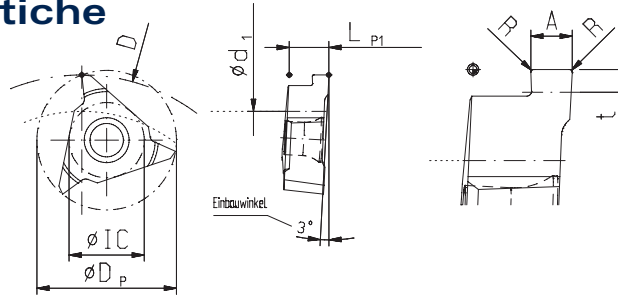
	DIN 471/472
Typ 023	Typ 013

Typ	DIN Breite ^{H13}	DP mm	E mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{-0,03} mm	t mm	Cx45° mm	R mm	Bestell-Nr. 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
013	1,85	23,0	12,4	5,2	1,33	1,93	1,25	0,2	0,1	141914
	2,15	23,0	12,4	5,2	1,33	2,23	1,5	0,2	0,1	141892
	2,65	23,0	12,4	5,2	1,33	2,73	1,5	0,2	0,2	141915
	2,65	23,0	12,4	5,2	1,33	2,73	1,75	0,2	0,2	141907
	3,15	23,0	12,4	5,2	1,33	3,23	1,75	0,2	0,2	141924
	4,15	23,0	12,4	5,2	1,33	4,23	2,0	0,2	0,2	141905
	4,15	23,0	12,4	5,2	1,33	4,23	2,5	0,2	0,2	141927

* Bitte beachten Sie die max. Stechtiefe (S) bei Fräskörpern Typ 023

Sicherungsring-Einstiche

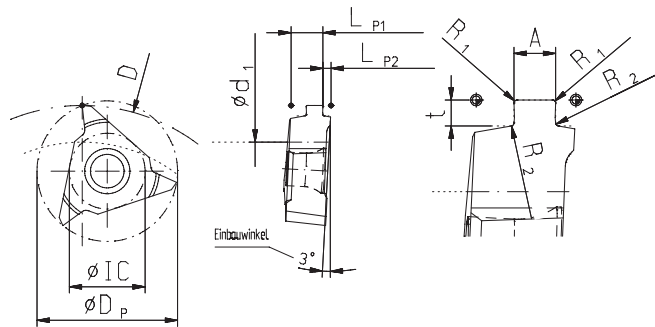
- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite ^{H13}	DP mm	IC mm	LP1 mm	A _{d,0.03} mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. 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
013	2,15	23	12,4	6,53	2,23	1,75	0,1	141937
	2,65	23	12,4	6,53	2,73	1,75	0,2	141925
	3,15	23	12,4	6,53	3,23	2,2	0,2	141930
	4,15	23	12,4	6,53	4,23	2,5	0,2	141934
	5,15	23	12,4	6,53	5,26	3,5	0,2	141932

O-Ring Einstiche

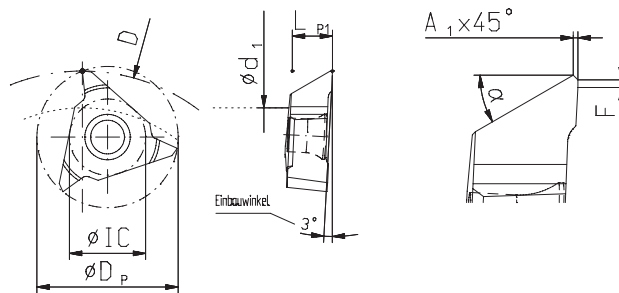
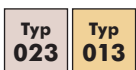
- Fräskörper Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 173



Typ	DIN Breite	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{d,0.03} mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. 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
013	2,65	23	12,4	5,5	1,03	3,08	2,3	0,3	0,2	141919
	3,55	23	12,4	5,5	1,03	4,08	3,1	0,3	0,2	141916

Planfräsen mit Schleppfase

- Fräskörper Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 173



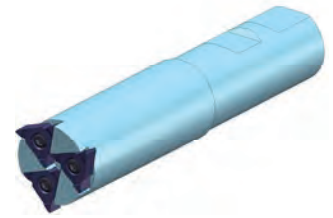
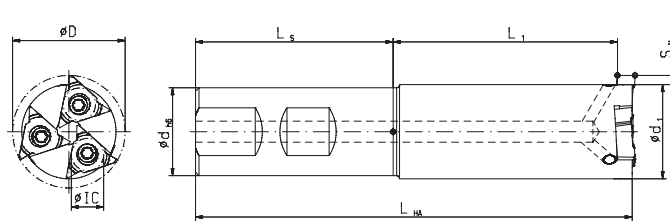
Typ	DP mm	IC mm	LP1 mm	A _{1 x 45°} mm	F mm	α	Bestell-Nr. TINAMATIC
023*	17,5	9,2	5	0,3	0,5	25°	149516
013	23	12,4	6,5	0,3	0,5	28°	149472

i Weitere Informationen zum Plan-Schlichtfräsen ab Seite 76.

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 108-109
- Schnittdaten Seite 173

Typ 023	DIN 1835 Form B	IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 2,6 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft
123462	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl

Ersatzteil-Bestell-Nr.

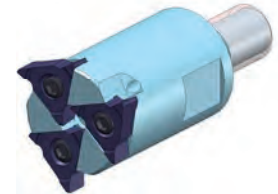
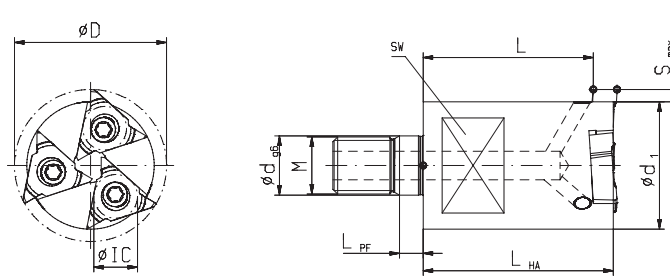
T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Anzugsmomente Seite 104

Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 3,4 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d g6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

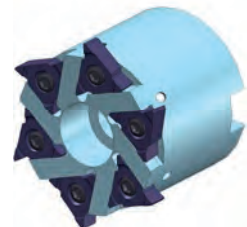
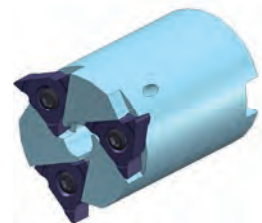
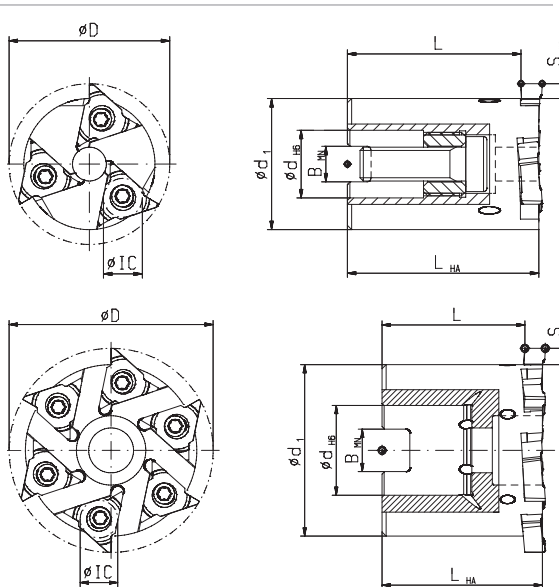
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Montagehinweis Seite 182

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123464	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3
123461*	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6
161485* NEU	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör

	Ersatzteil-Bestell-Nr.
Schlüssel	T15 IP Schraubendreher*
	Schraube*
	111671
	107547
	111671
	107547
	111671
	107547


Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

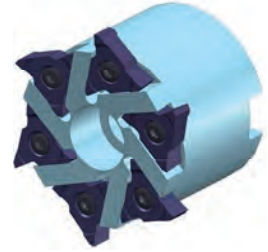
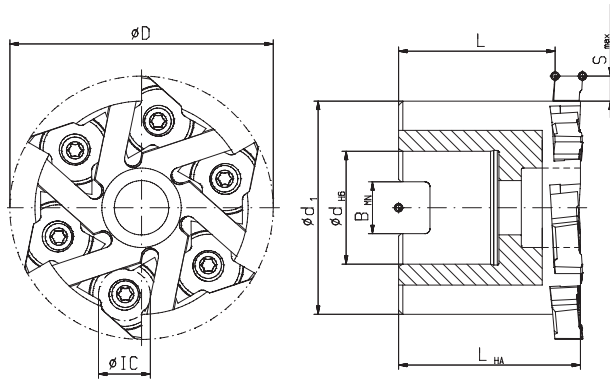
* Fräseranzugschraube mit Innensechskant
Bestell-Nr. 114684

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 108-109
- Schnittdaten Seite 173

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 65 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

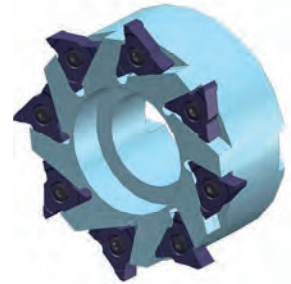
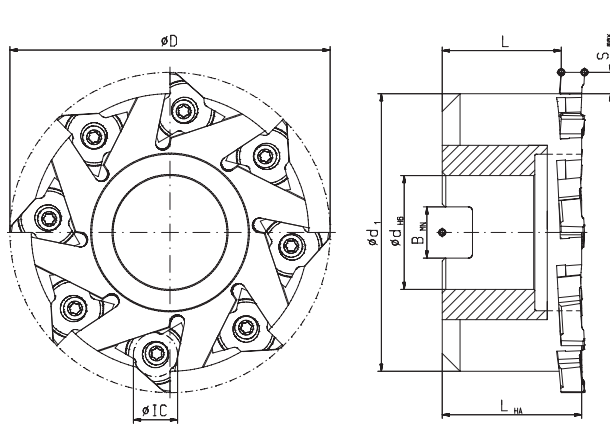
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm
Fräseranzugschraube mit Innensechskant
Bestell-Nr. 114695

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

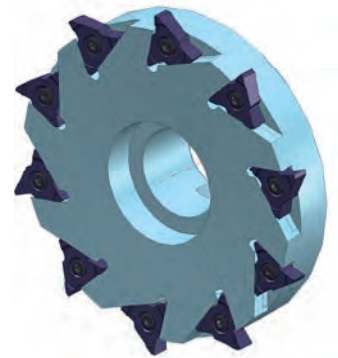
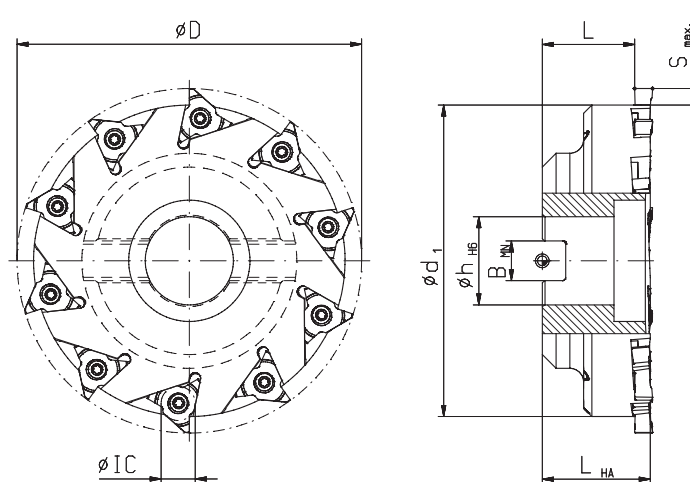
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
134561	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

DeepMILL

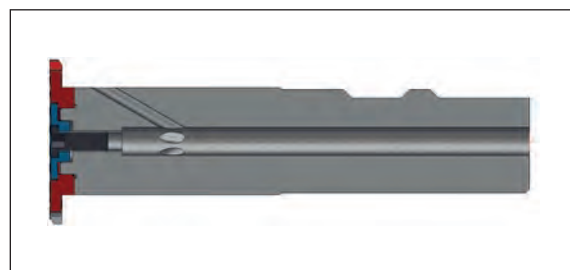
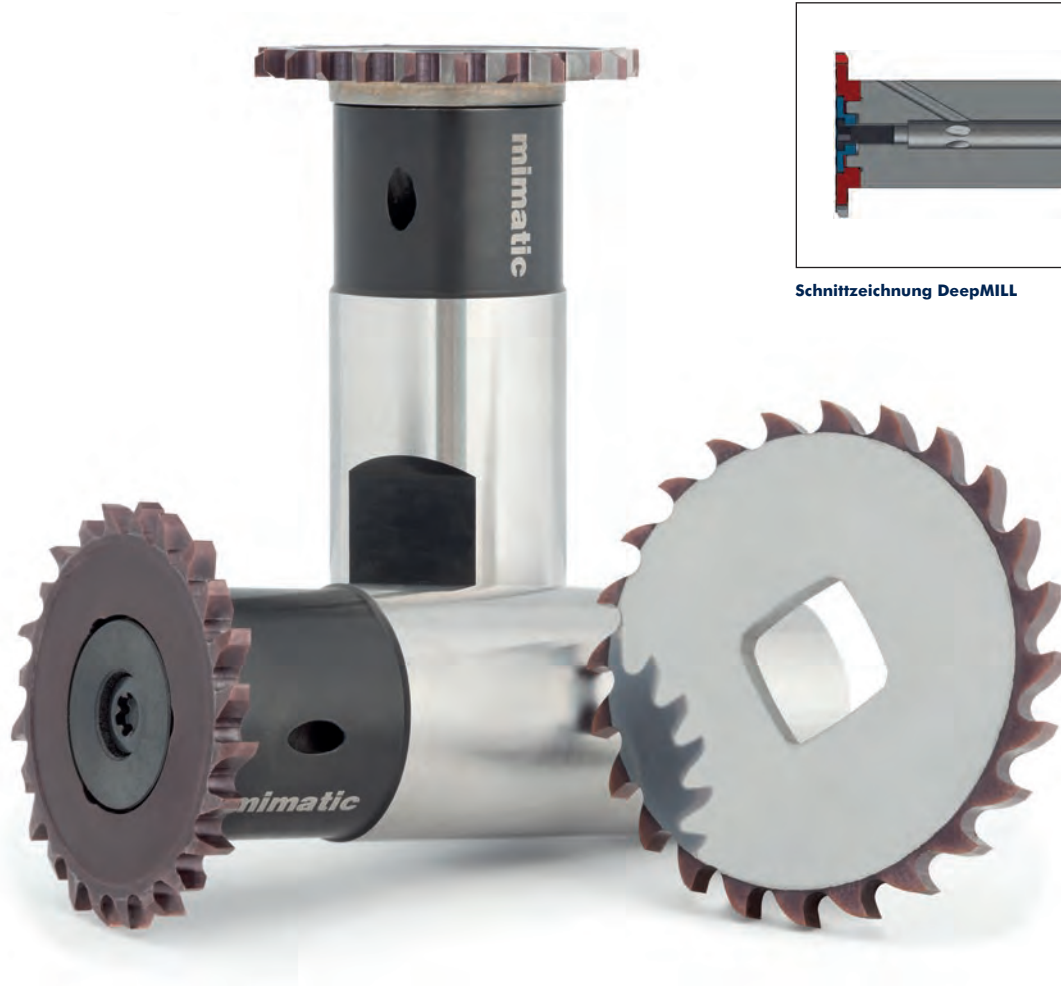
Nutenfräsen, Einstiche herstellen, Rippenstrukturen fräsen

Zum Nuten- und Konturenfräsen bietet mimatic ein Werkzeugprogramm aus PolyMILL und TriMILL Hartmetallplatten. Mehr als ein Jahrzehnt in Anwendung bei namhaften Kunden weltweit haben zu einem großen Erfahrungsschatz und viel Know-how geführt.

Der beständigen Forderung nach höheren Leistungen und größeren Frästiefen wird mimatic mit jüngsten Innovationen gerecht. Mit der Neuentwicklung DeepMILL hat mimatic die Grenze des Unmöglichen erneut verschoben – und diesmal um einen Quantensprung.

- Größerer Einsatzbereich
- Definierte Zahn- und Schneidengeometrie
- mimatic Kernkompetenz: Polygonschnittstelle → Quadrogon
- Hochleistungsbeschichtungen
- Innere Kühlmittelzufuhr direkt an die Schneiden
- Befestigung mit nur 1x Schraube im Zentrum
- Spezielle Spanraumgeometrie

**Das Ergebnis der mimatic-Entwicklung:
DeepMILL mit bis zu 10-facher Zerspanungsleistung**



Schnittzeichnung DeepMILL

DeepMILL

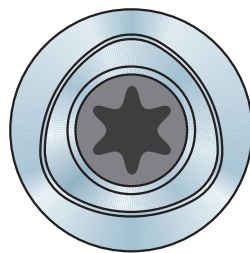
Fräswerkzeuge mit neuer Leistungsdimension



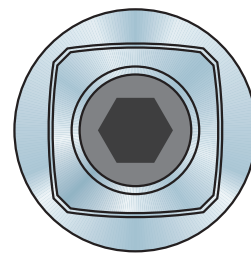
- Mit DeepMILL kann bis auf Grund gefahren werden
- Für spezielle Bearbeitungsaufgaben können auch stirnseitige Schneiden vorgesehen werden
- Auf Anfrage: erhöhte Frästiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand bei Bearbeitung auf Grund: 0,001 mm

5

Die mimatic Polygonschnittstelle – Erfolgsgeschichte mit Fortsetzung: Quadrogon



mimatic
Polygonschnittstelle



mimatic
Quadrogon*

Seit ihrer Entwicklung und Markteinführung im Jahr 1994 ist die mimatic Polygonschnittstelle der Garant für hohe Zerspanungsleistung bei höchster Präzision und Wiederholgenauigkeit im Zirkularfräsen.

In den Werkzeugsystemen PolyMILL und PolyREAM ermöglicht sie das prozessichere Zirkular-Gewindefräsen

und Reiben sowie das Einbringen von Sicherungsring- und T-Nut-Einstichen. In zahlreichen Praxisanwendungen hat sich die Schnittstelle als Schlüsselfaktor für erfolgreiche Fräsoperationen unter anspruchsvollen Bedingungen etabliert.

Mit der Entwicklung der neuen Werkzeugsysteme DeepMILL und PolySAW hat auch die Entwicklung der Polygon-

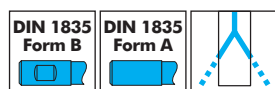
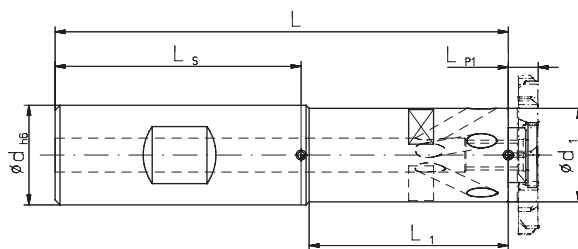
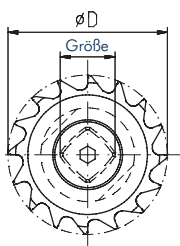
schnittstelle ihre Fortsetzung gefunden. Unter der Bezeichnung mimatic Quadrogon wurde die Schnittstelle speziell auf die Belange dieser neuen mimatic Hochleistungswerkzeuge hin optimiert. Die Kraftübertragung konnte hierbei nochmals verbessert werden.

* patentrechtlich geschützt.

DeepMILL Ø 32

Grundhalter

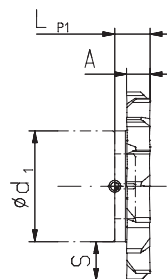
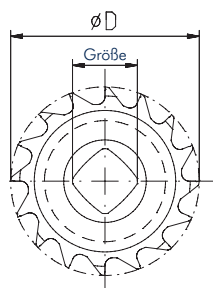
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher* Größe		
Ø 32	11	20	1835 B	91	40	18,8	163701	178296	SW 3	
	11	20	1835 A	91	40	18,8	160050	178296	SW 3	
	13	25	1835 B	105	45	21,6	163702	178297	SW 4	
	13	25	1835 A	105	45	21,6	160051	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 11 = max. 10,5 Nm
Typ 13 = max. 24,5 Nm

Frässscheiben



Größe	Typ	A** mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 32	13	2	5,2	32	6	16	164440	auf Anfrage
	11	2	6,6	32	6	16	164402	ab Lager
	13	3	5,2	32	6	16	164441	auf Anfrage
	11	3	6,6	32	6	16	164403	ab Lager
	13	4	5,2	32	6	16	164404	ab Lager
	11	4	6,6	32	6	16	164442	auf Anfrage
	13	5	5,2	32	6	16	164405	ab Lager
	11	5	6,6	32	6	16	164443	auf Anfrage

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

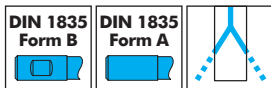
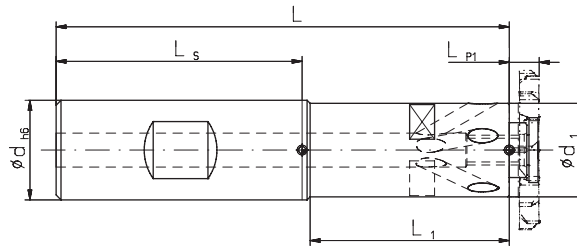
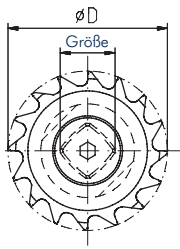
** kleinere Breiten siehe PolySAW

*** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL Ø 40

Grundhalter

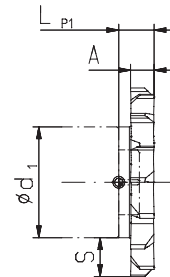
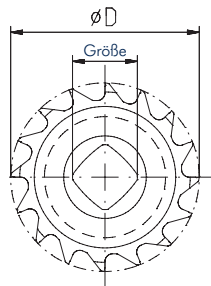
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 40	13	25	1835 B	105	45	21,6	163702	178297	SW 4	
	13	25	1835 A	105	45	21,6	160051	178297	SW 4	
	16	25	1835 B	110	50	26	163703	178296	SW 3	
	16	25	1835 A	110	50	26	160052	178296	SW 3	

Schraubenzugmomente max.
Typ 13 = max. 24,5 Nm
Typ 16 = max. 6 Nm

Fräuscheiben



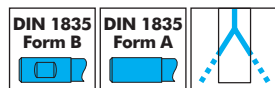
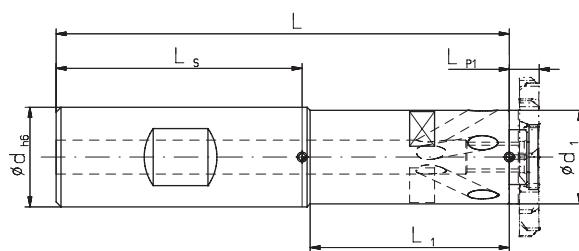
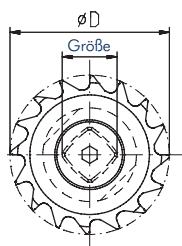
Größe	Typ	A** mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 40	16	2	7,0	40	6	18	164444	auf Anfrage
	13	2	9,2	40	6	18	164408	ab Lager
	16	3	7,0	40	6	18	164445	auf Anfrage
	13	3	9,2	40	6	18	164409	ab Lager
	16	4	7,0	40	6	18	164410	ab Lager
	13	4	9,2	40	6	18	164446	auf Anfrage
	16	5	7,0	40	6	18	164411	ab Lager
	13	5	9,2	40	6	18	164447	auf Anfrage

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** kleinere Breiten siehe PolySAW
*** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL Ø 50

Grundhalter

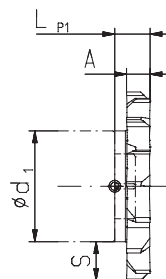
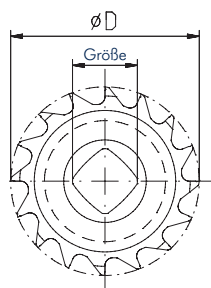
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher* Größe		
Ø 50	16	25	1835 B	110	50	26	163703	178296	SW 3	
	16	25	1835 A	110	50	26	160052	178296	SW 3	
	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3	
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3	

Schraubenzugmomente max.
Typ 16 = max. 6 Nm
Typ 19 = max. 10,5 Nm

Fräuscheiben



Größe	Typ	A** mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 50	19	2	10	50	6	24	164448	auf Anfrage
	16	2	12	50	6	24	164414	ab Lager
	19	3	10	50	6	24	164449	auf Anfrage
	16	3	12	50	6	24	164415	ab Lager
	19	4	10	50	6	24	164416	ab Lager
	16	4	12	50	6	24	164450	auf Anfrage
	19	5	10	50	6	24	164417	ab Lager
	16	5	12	50	6	24	164451	auf Anfrage

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

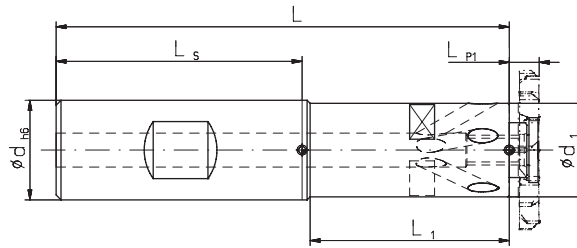
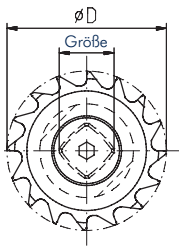
** kleinere Breiten siehe PolySAW

*** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL Ø 63

Grundhalter

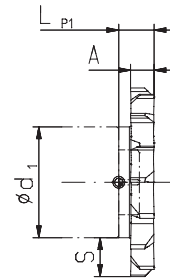
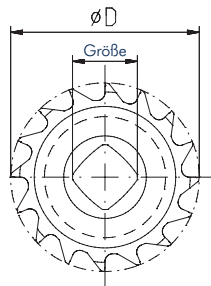
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 63	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3	
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3	
	25	32	1835 B	127	60	38	163705	178297	SW 4	
	25	32	1835 A	127	60	38	160054	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 19 = max. 10,5 Nm
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Frässciben



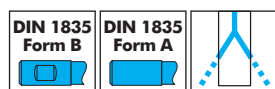
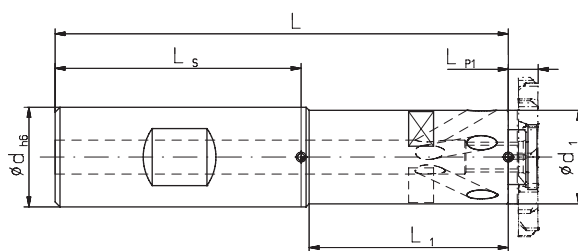
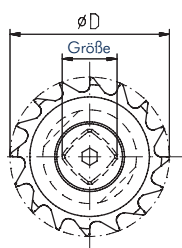
Größe	Typ	A** mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 63	25	2	12,4	63	6	24	164452	auf Anfrage
	19	2	16,5	63	6	24	164420	ab Lager
	25	3	12,4	63	6	24	164453	auf Anfrage
	19	3	16,5	63	6	24	164421	ab Lager
	25	4	12,4	63	6	24	164422	ab Lager
	19	4	16,5	63	6	24	164454	auf Anfrage
	25	5	12,4	63	6	24	164423	ab Lager
	19	5	16,5	63	6	24	164455	auf Anfrage

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** kleinere Breiten siehe PolySAW
*** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL Ø 80

Grundhalter

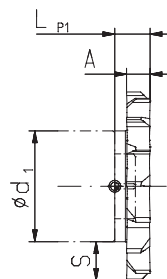
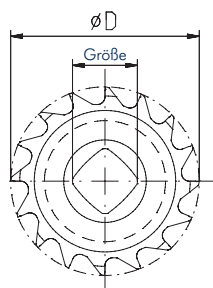
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 80	35	32	1835 B	132	65	49	163706	178297	SW 4	
	35	32	1835 A	132	65	49	160055	178297	SW 4	
	25	32	1835 B	127	60	38,2	163705	178297	SW 4	
	25	32	1835 A	127	60	38,2	160054	178297	SW 4	

Schraubenzugmomente max.
Typ 35 = max. 24,5 Nm
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Frässcheiben



Größe	Typ	A** mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 80	35	2	15,5	80	6	24	164456	auf Anfrage
	25	2	20,9	80	6	24	164426	ab Lager
	35	3	15,5	80	6	24	164457	auf Anfrage
	25	3	20,9	80	6	24	164427	ab Lager
	35	4	15,5	80	6	24	164428	ab Lager
	25	4	20,9	80	6	24	164458	auf Anfrage
	35	5	15,5	80	6	24	164429	ab Lager
	25	5	20,9	80	6	24	164459	auf Anfrage

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

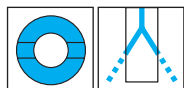
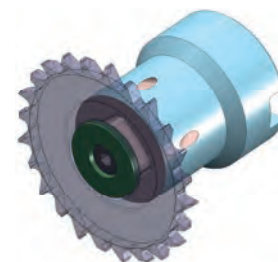
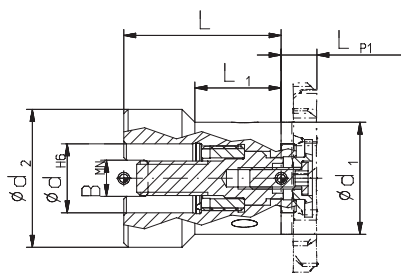
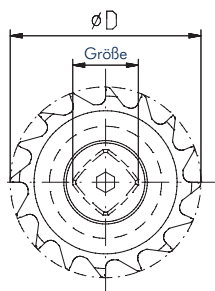
** kleinere Breiten siehe PolySAW

*** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL

Fräskörper mit Aufnahmebohrung

- **Schnittdaten siehe Seite 174**
- **Montagehinweis Seite 182**



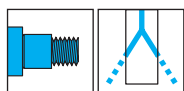
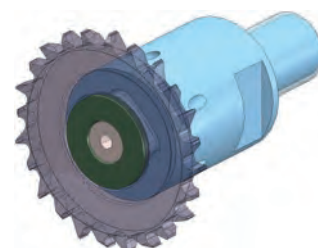
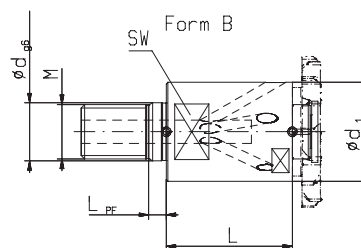
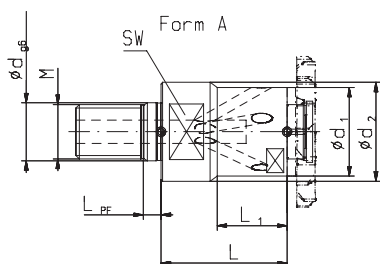
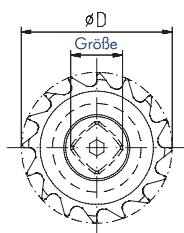
Typ	dH6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Halter komplett		Zubehör		Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schlüssel	Schraubendreher*	Größe		
16	16	8,4	36,5	20	26	32	179727	134984	178296	SW 3		
19	16	8,4	36,5	20	30	32	179728	134984	178296	SW 3		
25	16	8,4	36,5	20	29	32	156493		178297	SW 4		
25	22	10,4	50	20	38,2	40	179817	NEU	178297	SW4		

Schraubenanzugsmomente max.
 Typ 16 = max. 6 Nm
 Typ 19 = max. 10,5 Nm
 Typ 25 = max. 24,5 Nm

5

Fräskörper mit Einschraubgewinde

- **Schnittdaten siehe Seite 174**

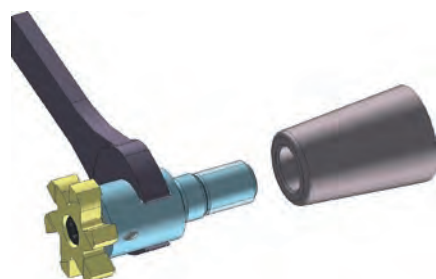


Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	L mm	L1 mm	M	d _{g6}	L _{PF}	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
										Schraubendreher*	Größe	
16	191777	NEU	A	26	29	36,5	20	M16	17	5,5	178296	SW3
19	191778	NEU	B	30	-	36,5	-	M16	17	5,5	178296	SW3

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- **Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper**
- **Gabelschlüssel siehe Seite 157**



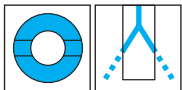
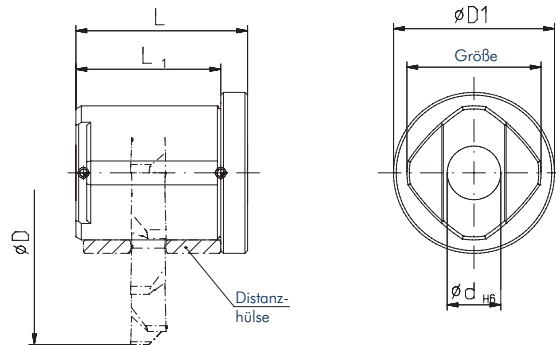
Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
 ** kleinere Breiten siehe PolySAW
 *** weitere Ersatzteile siehe Seite 120

DeepMILL

Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

■ **Schnittdaten siehe Seite 174**

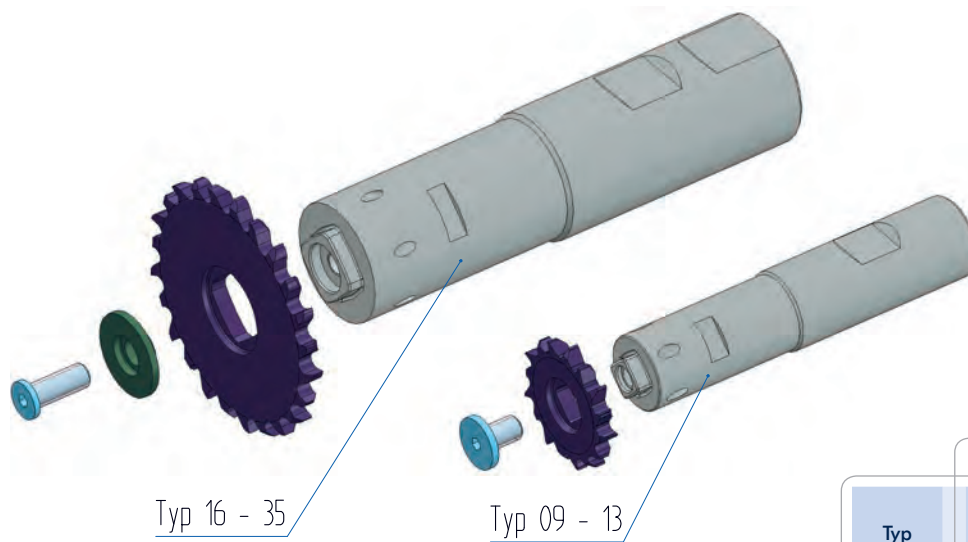


Bei der Verwendung von PolySaw ECO sowie DeepMill ECO reduziert sich die Stechtiefe um 6 bzw 7 mm

System	Typ	dH6 mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Bestell-Nr.
ECO	25	10	32	27	30	179252
	35	10	32	27	30	180316

Halter komplett

Montage und Ersatzteile



Montagehinweise

Bei der Montage, ist darauf zu achten, dass die Schraube mit dem angegeben Drehmoment angezogen wird. Bei der Wahl des Halters und des Spannmittels sollte die kürzeste mögliche Aufspannung gewählt werden.

Service

Bitte nehmen Sie den mimatic-Service in Anspruch. Wir geben Empfehlungen zu genau Ihrer Zerspannungsaufgabe, damit Ihr Erfolg schnell sichtbar wird.

Ersatzteile

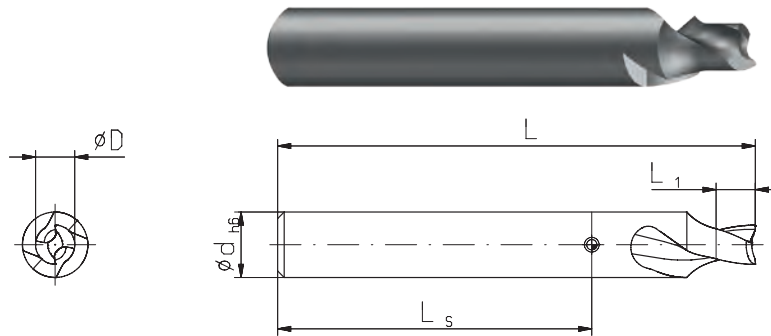
Typ	Spannschraube	Spannscheibe
09	163842	-
11	163843	-
13	163844	-
16	163850	175027
19	163848	163845
25	163849	163846
35	163849	163847

Schraubenanzugsmomente max.

163842	Typ 09	M4	3,8 Nm
163843	Typ 11	M6	10,5 Nm
163844	Typ 13	M8	24,5 Nm
163850	Typ 16	M5	6,0 Nm
163848	Typ 19	M6	10,5 Nm
163849	Typ 24	M8	24,5 Nm
163849	Typ 35	M8	24,5 Nm

Passfedernut-Fräser

- **CNC-Drehmaschinen mit Y-Achse**
Erhöhte Steifigkeit, höhere Genauigkeit
- **CNC-Drehmaschinen ohne Y-Achse**
Optimierter Geradeauslauf
- **Kurze Prozesszeit**



Ausführung: rechtschneidend
Werkzeug: 2-schneidig
spiralgenutet
15° Drallwinkel
ohne Innenkühlung

Nennmaß Nut D_{P_9} mm	L_1 mm	d_{h6} mm	L mm	Bestell-Nr.	
				TINAMATIC	
				DIN 6535 HA	DIN 6535 HB
2	4	8	64,0	164341	164349
3	5	8	64,0	164342	164350
4	6	10	73,0	164343	164351
5	7	10	73,0	164344	164352
6	8	12	74,2	175538	164353
8	9	12	74,2	164345	164354
10	10	12	74,2	164346	164355
12	11	12	74,2	164347	164356
14	12	16	77,0	164348	164357

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen und Entgraten



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL

NEU Radiusfräsen
erweitertes Programm



Zirkular-Fräsplatten

Radiusfräsen, konkave Formen	126
Radiusfräsen, konvexe Formen	125
Fasen und Entgraten	127

Fräskörper

mit Zylinderschaft	128
für Angetriebene Werkzeuge	129
mit Anzugsgewinde	130

TriMILL

NEU Radiusfräsen



Zirkular-Fräsplatten

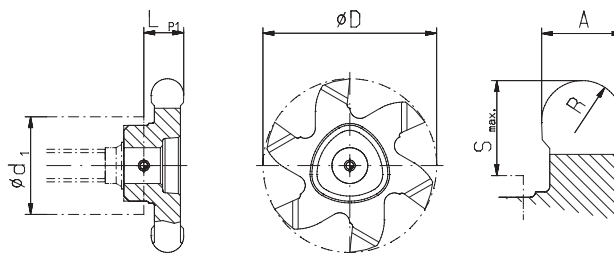
Radiusfräsen, konvexe Formen	131+133
Fasen und Entgraten	131+133

Fräskörper

mit Zylinderschaft	132+134
mit Anzugsgewinde	132+134
Planfräser	134-135

Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 128
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig



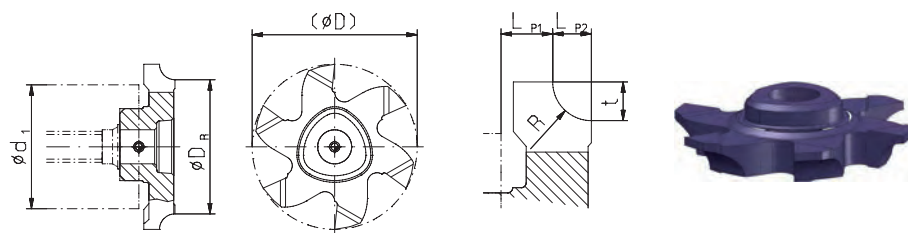
Typ	A mm	A inch	R mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	Smax. mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210	1,0	.039	0,5	9,6	3,25	0,1	1,2	3	160770
	P1210	2,2	.087	1,1	9,6	3,3	0,05	1,2	3	171924
	P1212	2,0	.079	1,0	11,7	3,45	-	2,25	3	160445
	P1212	2,2	.087	1,1	11,7	3,55	-	2,25	3	171874
P16	P1616	1,0	.039	0,5	16	3,55	-	1,5	6	160768
	P1616	2,0	.079	1,0	16	3,55	-	2,0	6	160431
	P1616	3,0	.118	1,5	16	3,55	-	3,5	6	160436
	P1616	4,0	.157	2,0	16	4,65	-	3,5	6	170360
	P1616	5,0	.197	2,5	16	5,65	-	3,5	6	178162
	P1618	1,0	.039	0,5	17,7	3,95	-	2,5	6	185358
	P1618	1,57	.062	0,785	17,7	3,9	-	5,0	6	171974 NEU
	P1618	2,2	.087	1,1	17,7	4,0	-	4,2	6	171953
	P20	P2020	3,0	.118	1,5	20,0	3,65	-	4,2	6
P2020	4,0	.157	2,0	20,0	4,65	-	4,2	6	161694 NEU	
P2020	5,0	.197	2,5	20,0	5,65	-	4,2	6	162112 NEU	
P2022	1,0	.039	0,5	21,7	4,675	0,15	2,0	6	175988 NEU	
P2022	1,5	.059	0,75	21,7	4,9	-	5,0	6	175889 NEU	
P2022	1,57	.062	0,785	21,7	4,95	-	5,0	6	171974 NEU	
P2022	2,0	.079	1,0	21,7	4,9	-	5,0	6	171975	
P2022	2,4	.094	1,2	21,7	4,85	-	5,0	6	171976	
P2022	2,6	.102	1,3	21,7	4,95	-	5,0	6	175888	
P2022	2,8	.110	1,4	21,7	5,05	-	5,0	6	171977	
P2022	3,0	.118	1,5	21,7	4,9	-	5,0	6	171978	
P2022	4,0	.157	2,0	21,7	4,95	-	5,0	6	182543	
P25	P2526	1,5	.059	0,75	26	4,9	-	6,0	6	162057 NEU
	P2526	1,6	.063	0,8	26	3,45	-	6,2	6	176862 NEU
	P2526	2,0	.079	1,0	26	4,9	-	6,0	6	160909
	P2526	3,0	.118	1,5	26	3,7	-	6,2	6	178289
	P2526	3,2	.126	1,6	26	3,75	-	6,2	6	160144 NEU
	P2526	3,4	.134	1,7	26	4,6	-	6,2	6	160442 NEU
	P2526	3,5	.138	1,75	26	4,375	-	6,2	6	161742 NEU
	P2526	3,8	.150	1,9	26	4,6	-	6,2	6	160443 NEU
	P2526	4,0	.157	2,0	26	4,65	-	6,2	6	160444
	P2526	4,6	.181	2,3	26	6,7	-	6,2	6	161795 NEU
	P2526	5,0	.197	2,5	26	6,9	-	6,2	6	175075
	P2526	5,74	.226	2,87	26	7,1	-	6,2	6	160894 NEU
	P2526	6,0	.236	3,0	26	6,9	-	6,2	6	150085
	P2528	1,65	.065	0,825	27,7	5,0	-	6,8	6	160424 NEU
	P2528	4,0	.157	2,0	27,7	5,9	-	7,05	6	160449

6

i Weitere Radienbreiten auf Anfrage

Radiusfräsen, konkave Formen

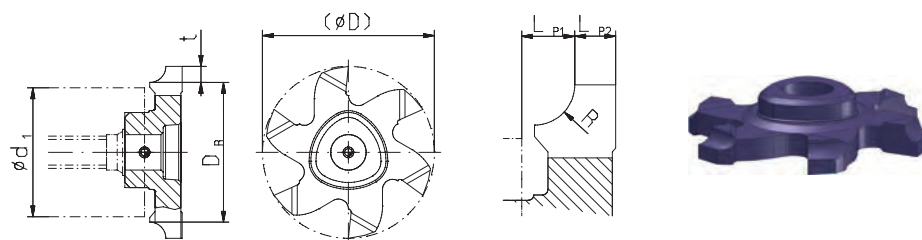
- Fräskörper Seite 128
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig



Typ	R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P25	P2526	0,5	26	25	3,15	0,5	0,5	6	179425
	P2526	1,0	26	24	2,65	1,0	1,0	6	179426
	P2526	1,5	26	23	3,15	1,5	1,5	6	179427
	P2526	2,0	26	22	2,65	2,0	2,0	6	177120
	P2526	2,5	26	21	2,15	2,5	2,5	6	179428
	P2526	3,0	26	20	1,65	3,0	3,0	6	177119
	P2526	4,0	26	18	2,55	4,0	4,0	6	179690
	P2526	5,0	26	16	1,55	5,0	5,0	6	179429

Radiusfräsen, konkave Formen, rückwärtig

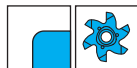
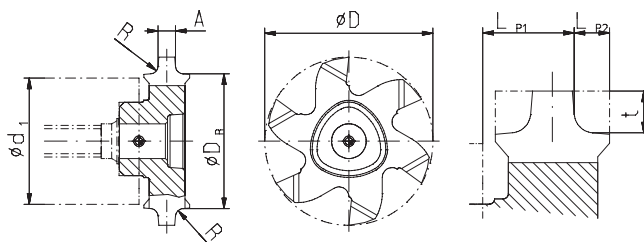
- Artikel bedingt lagerhaltig



Typ	R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P25	P2526	0,5	26	25	1,15	2,7	0,5	6	174009 NEU
	P2526	1,0	26	24	1,65	2,2	1,0	6	174011 NEU
	P2526	1,5	26	23	2,15	1,7	1,5	6	174012 NEU
	P2526	2,0	26	22	2,65	1,2	2,0	6	174013 NEU
	P2526	2,5	26	21	3,10	1,9	2,5	6	174014 NEU
	P2526	3,0	26	20	3,60	1,4	3,0	6	174015 NEU
	P2526	4,0	26	17,73	5,075	2,2	4,0	6	189160 NEU
	P2526	5,0	26	15,74	6,075	1,2	5,0	6	182721 NEU

Radiusfräsen, konkave Formen, beidseitig

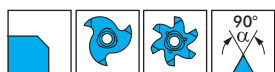
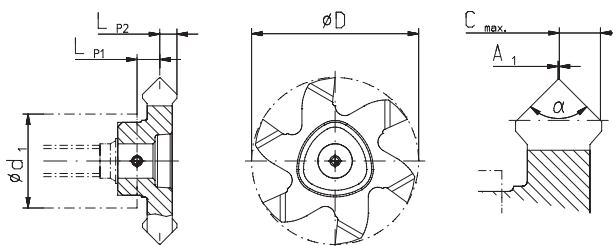
- Fräskörper Seite 128
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel bedingt lagerhaltig



Typ	R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	A mm	t mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P25	P2526	0,5	26	25	3,15	0,5	2,0	0,5	6	auf Anfrage NEU
	P2526	1,0	26	24	2,65	1,0	1,0	1,0	6	160471 NEU
	P2526	1,5	26	23	3,10	1,5	1,0	1,5	6	184889 NEU
	P2526	2,0	26	22	4,90	2,0	1,0	2,0	6	auf Anfrage NEU
	P2526	2,5	26	21	2,325	1,25	0,75	2,5	6	auf Anfrage NEU

Fasen und Entgraten

- Artikel bedingt lagerhaltig

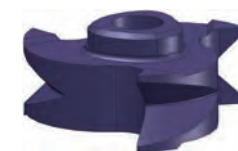
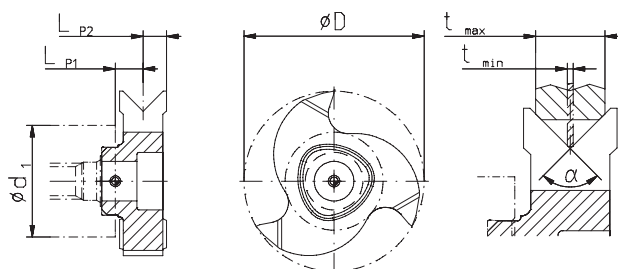


Typ	D mm	$C_{max. \times 45^\circ}$ mm	A_1 mm	α	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210	9,6	1,2	0,1	90°	2,125	1,525	3	171914
	P1212	11,7	1,35	0,1	90°	2,125	1,525	3	171913
P16	P1616	16,0	1,9	0,1	90°	2,65	1,95	6	142521
	P1618	17,7	1,3	0,1	90°	2,65	1,45	6	171955
P20	P2020	20,0	1,9	0,1	90°	3,15	2,675	6	168689
	P2022	21,7	1,95	0,1	90°	2,95	2,15	6	171979
P25	P2526	26,0	2,1	0,1	90°	2,75	2,075	6	142676

6

Blechfasen

- Artikel bedingt lagerhaltig



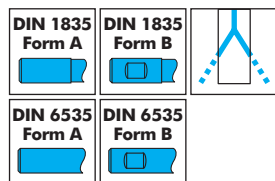
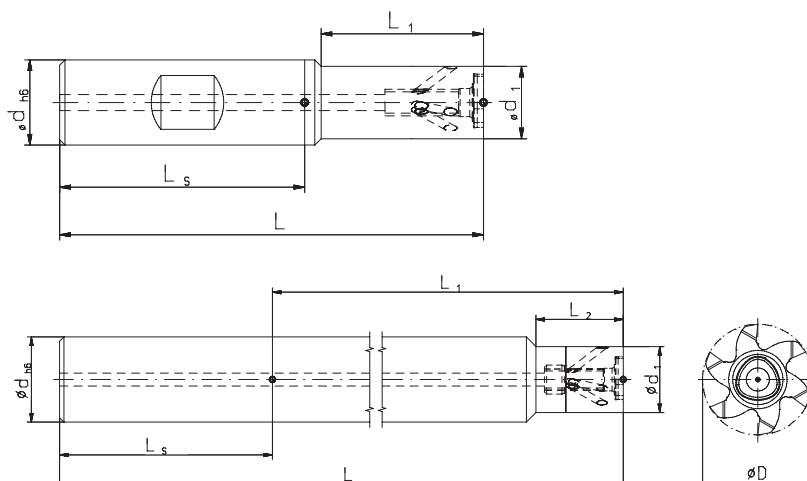
Typ	D mm	α	$t_{max.}$ mm	$t_{min.}$ mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P25	P2525	25,0	90°	6,0	0,5	4,55	4,0	3	161083 NEU

i Weitere Größen und Winkel auf Anfrage!

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 125-127

■ Schnittdaten Seite 173



Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
P12	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171778	A	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	171780	B	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171781	A	12	7,0	11,7	2,35	80	30	-	HM		
	171783	B	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
	171784	A	12	7,0	11,7	2,35	100	40	-	HM		
P16	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	171787	A	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	HM		
	123580	B	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	171789	A	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	-	HM		
	123584	A	12	9,0	17,7	4,35	100	30	-	HM		
	123588	A	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	13	HM		
123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	-	HM			
P20	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	171794	A	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM		
	123617	B	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	171796	A	16	11,5	21,7	5,1	100	50	-	HM		
	174314	A	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	20	HM		
	123592	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	Stahl		
123598	B	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
171855	A	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	-	HM			
123600	B	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM			
171857	A	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	-	HM			
123603	B	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM			
171859	A	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	-	HM			
123609	A	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	21,5	HM			
123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	21,5	HM			
123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	21,5	21,5	HM			

Schraubenanzugsmomente max.

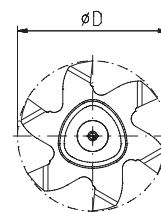
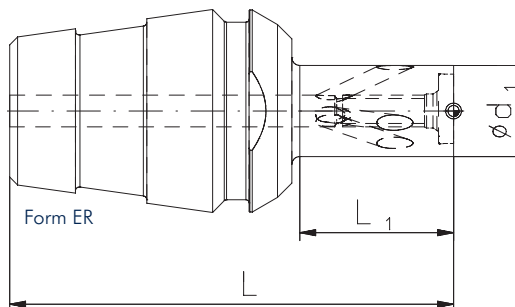
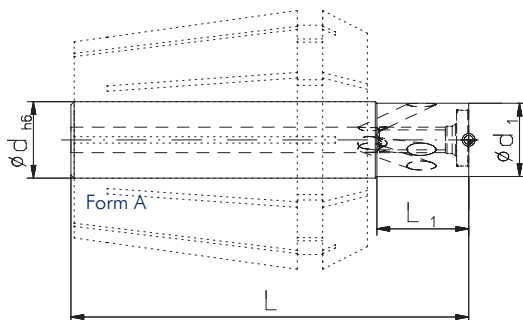
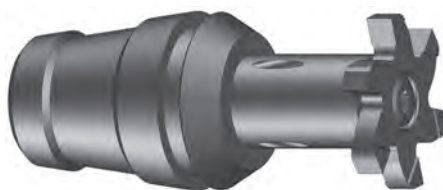
107596	T08 IP	1,0 Nm
143158	T08 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

■ Schneidplatten Seite 98-101

■ Schnittdaten Seite 173



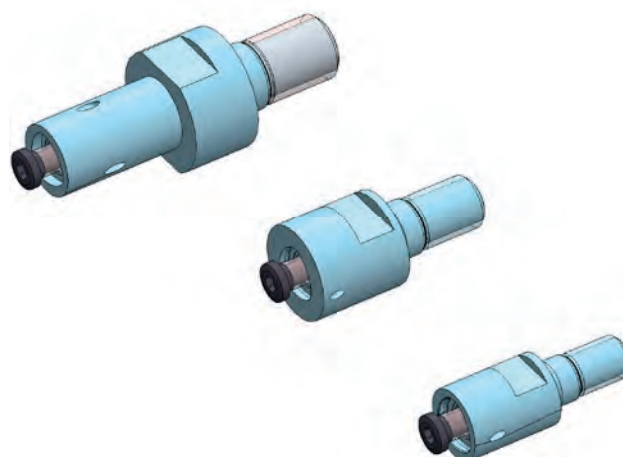
Typ	Bestell-Nr.	Form	d _{hg} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schraubendreher*	Schraube*
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32		13,6	27,7	7,05	73	30,4	Stahl		

Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

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. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie die Schraubenanzugsmomente in den Tabellen.

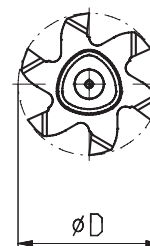
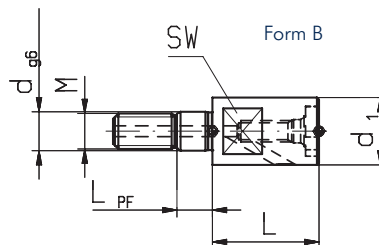
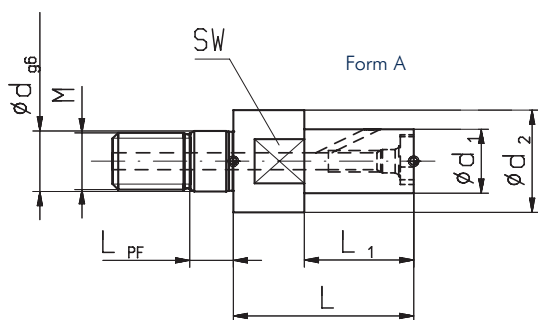


* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 98-101

■ Schnittdaten Seite 173



Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S _{max.} (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L PF mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
												Schraubendreher*	Schraube*
P12***	177676	B	9,5	-	11,7	1,1	13,5	-	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	111656	143158
P16**	177683	B	9,5	-	17,7	4,1	18,5	-	M5	5,5	5,0	111656	143158
P16***	177698	B	11,0	-	17,7	3,35	18,5	-	M6	6,5	5,0	111656	143158
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	35,0	25,0	M10	10,5	5,5	111671	107597
P20**	177734	B	11,5	-	21,7	5,1	20,5	-	M6	6,5	5,0	111671	107597
P20***	177735	B	13,5	-	21,7	4,1	20,5	-	M8	8,5	5,5	111671	107597
P25	123605	A	13,6	22,5	27,7	7,05	42,5	29,5	M12	12,5	5,5	111594	107529
P25**	177747	B	13,6	-	27,7	7,05	22,6	-	M8	8,5	5,5	111594	107529
P25***	177767	B	18,0	-	27,7	4,85	22,6	-	M10	10,5	5,5	111594	107529

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

** schlanke Ausführung zum Gewindefräsen

*** verstärkte Ausführung

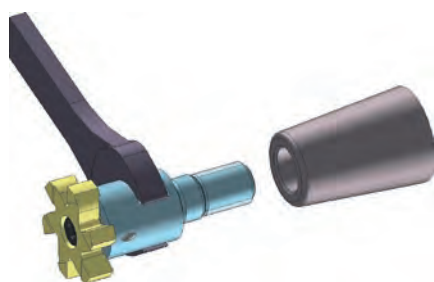
Schraubenanzugsmomente max.

107596	T8 IP	1,0 Nm
143158	T8 IP	1,1 Nm
107597	T15 IP	3,8 Nm
107529	T20 IP	5,5 Nm

Montagehinweise

■ Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper

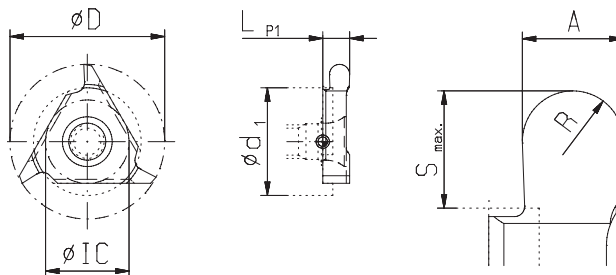
■ Gabelschlüssel siehe Seite 157



Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 132
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel nicht lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage

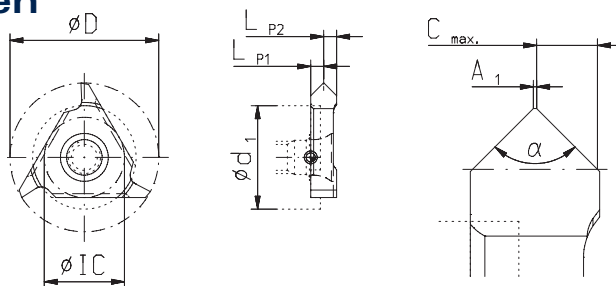


Typ	A mm	A inch	R mm	D mm	IC mm	LP1 mm	S _{max.} mm	Bestell-Nr.
								TINAMATIC
03	1,0	.039	0,50	10,6	5,5	2,34	1,6	160866
	1,5	.059	0,75	10,6	5,5	2,34	1,6	146583
	2,0	.079	1,00	10,6	5,5	2,34	1,6	161574
	2,5	.098	1,25	10,6	5,5	3,0	1,6	Auf Anfrage
	3,0	.118	1,50	10,6	5,5	3,02	1,6	151643
02	1,0	.039	0,50	17,5	9,2	3,5	1,0	Auf Anfrage
	1,5	.059	0,75	17,5	9,2	3,5	1,0	149560
	2,0	.079	1,00	17,5	9,2	3,5	2,6	150641
	2,5	.098	1,25	17,5	9,2	3,5	2,6	190190
	3,0	.118	1,50	17,5	9,2	3,5	2,6	150011
	3,5	.138	1,75	17,5	9,2	3,52	2,6	182015
	4,0	.157	2,00	17,5	9,2	5,0	2,6	190192
01	5,0	.197	2,50	17,5	9,2	5,02	2,6	150798
	1,0	.039	0,50	23,0	12,4	4,0	2,0	Auf Anfrage
	1,5	.059	0,75	23,0	12,4	4,0	2,0	Auf Anfrage
	2,0	.079	1,00	23,0	12,4	4,0	3,45	171373
	2,5	.098	1,25	12,0	12,4	4,0	3,45	Auf Anfrage
	3,0	.118	1,50	23,0	12,4	4,0	3,45	169226
	3,5	.138	1,75	23,0	12,4	4,0	3,45	190191
	4,0	.157	2,00	23,0	12,4	4,02	3,45	150617
	5,0	.197	2,50	23,0	12,4	5,2	3,45	150006
6,0	.236	3,00	23,0	12,4	6,5	3,45	Auf Anfrage	

6

Fasen und Entgraten

- Fräskörper Seite 132
- Schnittdaten Seite 173

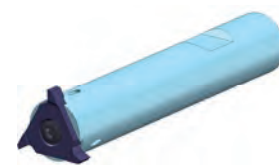
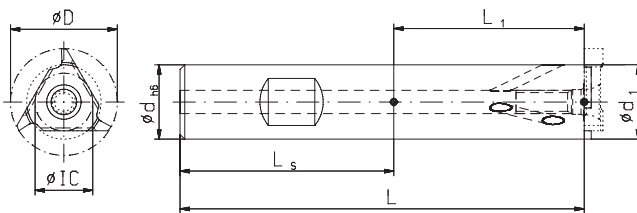
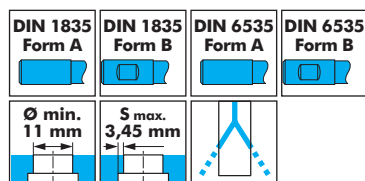


Typ	D mm	IC mm	C _{max.} x 45° mm	A ₁ mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr.
							TINAMATIC
04	7,9	5,5	0,3	0,05	1,05	1,29	141690
03	10,6	5,5	1,5	0,05	1,5	1,5	141694
02	17,5	9,2	2,2	0,05	2,5	2,5	141495
01	23,0	12,4	3,1	0,05	3,2	3,3	141382

Zirkular-Fräskörper

■ Schneidplatten Seite 131

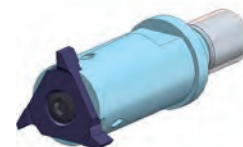
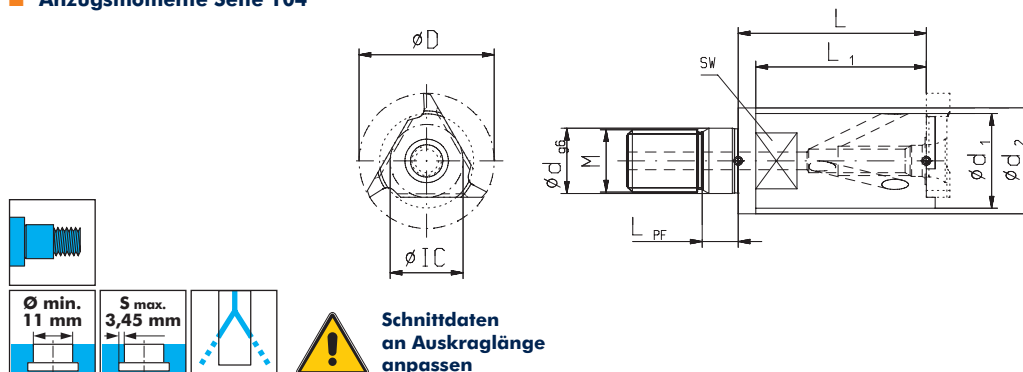
■ Schnittdaten Seite 173



Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
04	123491 **	B	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
	123477 **	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl		
03	123478 **	B	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479 **	A	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
02	123489	A	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	-	HM		
	123445	B	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl		
	123446	B	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	-	HM		
01	123471	A	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	-	HM		
	123474	A	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	-	HM		
	123412	B	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl		
	123414	B	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415 ***	A	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
123416	B	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM			
123440	A	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	-	HM			
123441	A	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	-	HM			

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

■ Anzugsmomente Seite 104



Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	Smax. mm	L mm	L1 mm	M	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
											Schraubendreher*	Schraube*
03	123481	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0	M10	111594	107551

Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spanschraube im Lieferumfang enthalten

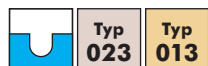
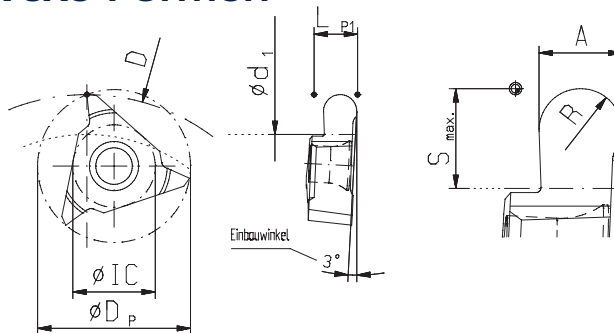
** Ohne innerer Kühlmittelzufuhr

*** Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet.

TriMILL

Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 134-135
- Schnittdaten Seite 173
- Artikel nicht lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage

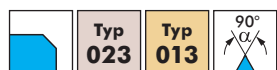
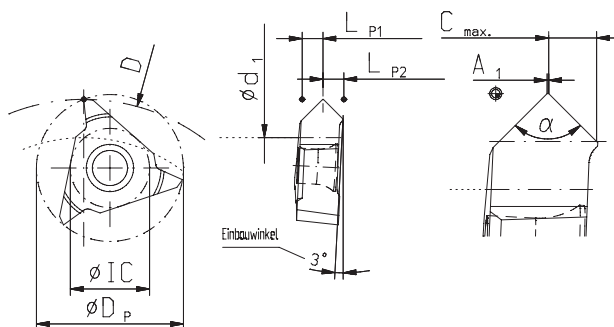


Typ	A mm	A inch	R mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2* mm	Smax. mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,0	.039	0,50	17,5	9,2	4,03	1	2,0	Auf Anfrage
	1,5	.059	0,75	17,5	9,2	4,03	1	3,0	Auf Anfrage
	2,0	.079	1,00	17,5	9,2	4,7	-	4,0	176709
	2,5	.098	1,25	17,5	9,2	5,0	-	3,0	159832
	3,0	.118	1,50	17,5	9,2	5,0	-	2,0	149845
	3,5	.138	1,75	17,5	9,2	5,03	-	3,0	Auf Anfrage
	4,0	.157	2,00	17,5	9,2	5,03	-	3,0	Auf Anfrage
	5,0	.197	2,50	17,5	9,2	5,43	-	3,0	149780
013	6,0	.236	3,00	17,5	9,2	-	-	4,0	Auf Anfrage
	1,0	.039	0,50	23,0	12,4	6,53	-	2,0	Auf Anfrage
	1,5	.059	0,75	23,0	12,4	6,53	-	2,0	162406
	2,0	.079	1,00	23,0	12,4	5,20	1,33	5,00	160730
	2,5	.098	1,25	12,0	12,4	6,53	-	4,00	Auf Anfrage
	3,0	.118	1,50	23,0	12,4	6,53	-	4,00	160956
	3,5	.138	1,75	23,0	12,4	6,53	-	4,00	Auf Anfrage
	4,0	.157	2,00	23,0	12,4	6,50	-	2,00	186708
5,0	.197	2,50	23,0	12,4	6,08	-	3,00	149838	
6,0	.236	3,00	23,0	12,4	5,88	-	6,00	149926	

* nicht stirnschneidend

Fasen und Entgraten

- Fräskörper Seite 134-135
- Schnittdaten Seite 173



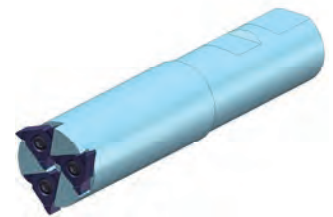
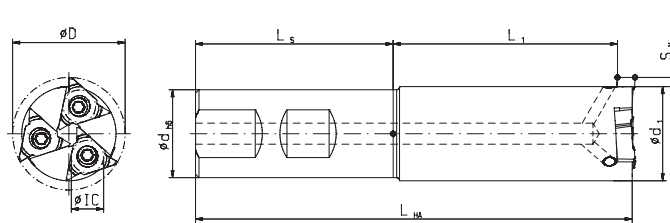
Typ	D mm	IC mm	Cmax. x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	17,5	9,2	2,3	0,05	2,52	2,51	142033
013	23,0	12,4	3,0	0,05	3,25	3,28	177222

TriMILL 023

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 133
- Schnittdaten Seite 173

Typ 023	DIN 1835 Form B	IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 2,6 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft
123462	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl

Ersatzteil-Bestell-Nr.

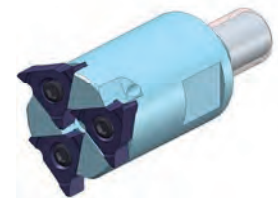
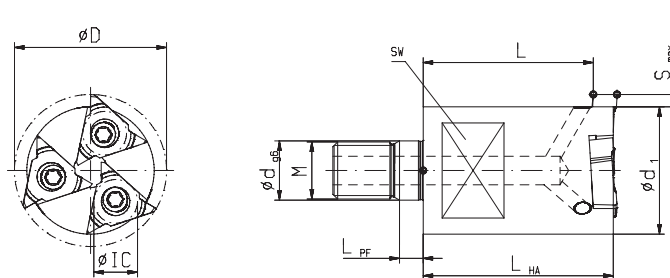
T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 104

Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 3,4 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d g6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

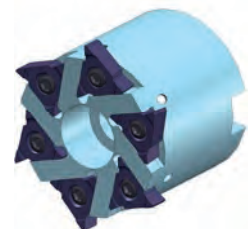
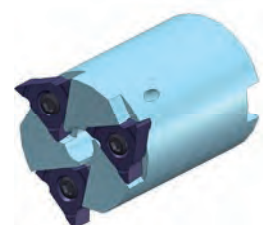
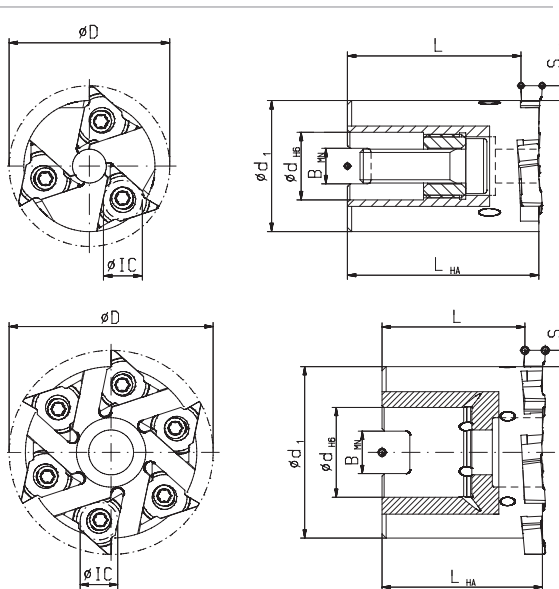
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Montagehinweis Seite 182

Typ 023		IC 9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123464	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3
123461*	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6
161485* NEU	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör

	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Schlüssel	T15 IP Schraubendreher*	Schraube*
134984	111671	107547
	111671	107547
	111671	107547


Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



* Fräseranzugschraube mit Innensechskant
Bestell-Nr. 114684

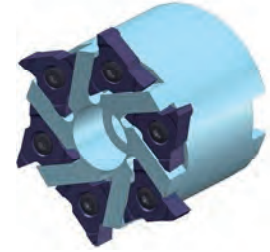
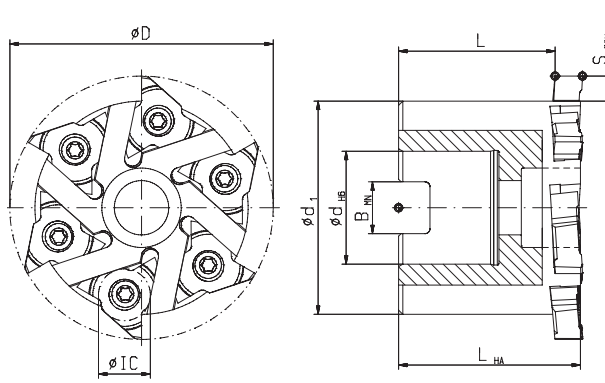
* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 133
- Schnittdaten Seite 173

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 65 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMM mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

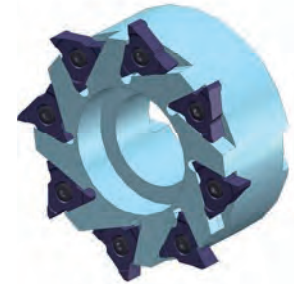
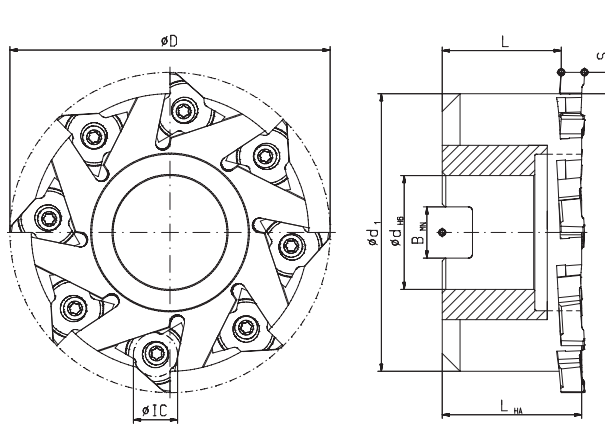
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm
Fräseranzugschraube mit Innensechskant
Bestell-Nr. 114695

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 






Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMM mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

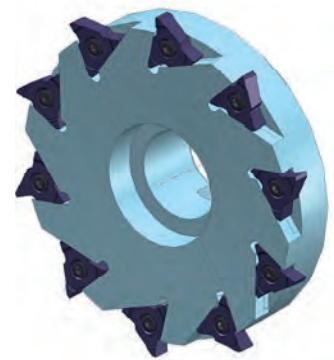
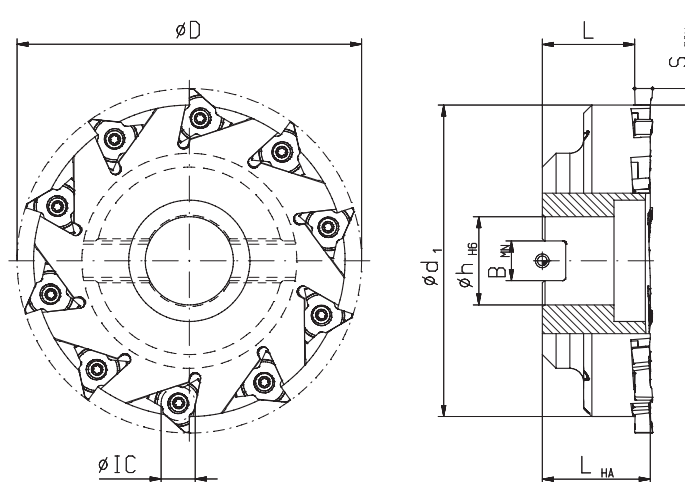
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Typ **013**  **IC 12,4**

Ø min. 95 mm  S max. 6,0 mm 



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMM mm	Schneiden
134561	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher*	Schraube*
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Sägen, Trennen, Schlitzen



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

PolySAW

Abtrennen, Sägen, Schlitzen

Die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und den Einsatzbereich der Werkzeuge steigen kontinuierlich. Als Antwort auf die Nachfrage nach kleineren, leistungsfähigen und insbesondere prozesssicher einsetzbaren Kreissägen hat mimatic das Werkzeugsystem PolySAW entwickelt.

- Größerer Einsatzbereich
- Definierte Zahn- und Schneidengeometrie
- mimatic Kernkompetenz: Polygonschnittstelle → Quadrogon
- Hochleistungsbeschichtungen
- Innere Kühlmittelzufuhr direkt an die Schneiden
- Befestigung mit nur 1x Schraube im Zentrum
- Spezielle Spanraumgeometrie

Diese technischen Parameter führten zum mimatic Entwicklungsergebnis PolySAW mit bis zu 10-facher Zerspanungsleistung im Vergleich zu herkömmlichen VHM-Kreissägen.



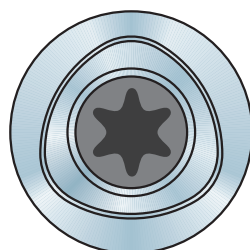
PolySAW

Sägewerkzeuge mit neuer Leistungsdimension

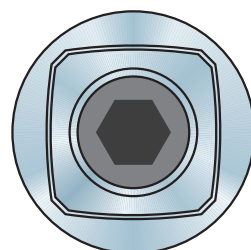


- Mit PolySAW kann bis auf Grund gefahren werden
- Auf Anfrage: erhöhte Sägetiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand zu Gegenkonturen: 0,001 mm

Die mimatic Polygonschnittstelle – Erfolgsgeschichte mit Fortsetzung: Quadrogon



mimatic
Polygonschnittstelle



mimatic
Quadrogon*

Seit ihrer Entwicklung und Markteinführung im Jahr 1994 ist die mimatic Polygonschnittstelle der Garant für hohe Zerspanungsleistung bei höchster Präzision und Wiederholgenauigkeit im Zirkularfräsen.

In den Werkzeugsystemen PolyMILL und PolyREAM ermöglicht sie das prozesssichere Zirkular-Gewindefräsen

und Reiben sowie das Einbringen von Sicherungsring- und T-Nut-Einstichen. In zahlreichen Praxisanwendungen hat sich die Schnittstelle als Schlüsselfaktor für erfolgreiche Fräsoperationen unter anspruchsvollen Bedingungen etabliert.

Mit der Entwicklung der neuen Werkzeugsysteme DeepMILL und PolySAW hat auch die Entwicklung der Polygon-

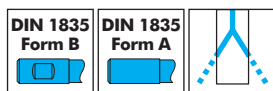
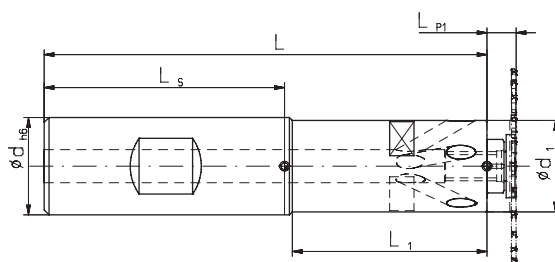
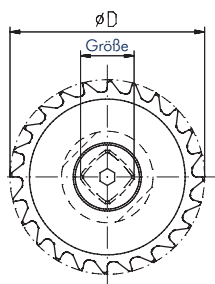
schnittstelle ihre Fortsetzung gefunden. Unter der Bezeichnung mimatic Quadrogon wurde die Schnittstelle speziell auf die Belange dieser neuen mimatic Hochleistungswerkzeuge hin optimiert. Die Kraftübertragung konnte hierbei nochmals verbessert werden.

* patentrechtlich geschützt.

PolySAW Ø 32

Grundhalter

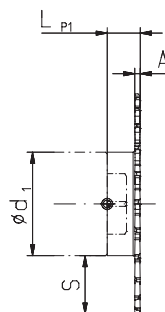
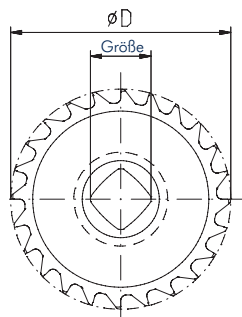
■ **Schnittdaten siehe Seite 174**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 32	11	20	1835 B	91	40	18,8	163701	178296	SW 3	
	11	20	1835 A	91	40	18,8	160050	178296	SW 3	
	9	20	1835 B	86	35	16,8	163700	178297	SW 4	
	9	20	1835 A	86	35	16,8	160049	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 09 = max. 3,8 Nm
Typ 11 = max. 10,5 Nm

Frässscheiben



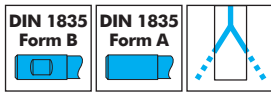
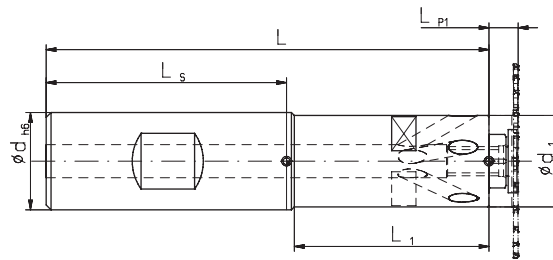
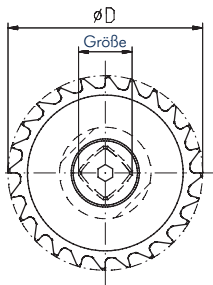
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 32	11	1,0	6,6	32	6	18	164430	auf Anfrage
	9	1,0	7,6	32	6	18	164400	ab Lager
	11	1,5	6,6	32	6	18	164431	auf Anfrage
	9	1,5	7,6	32	6	18	164401	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 32	9	1,0	7,6	32	6	16	179693	ab Lager
	9	1,5	7,6	32	6	16	179698	ab Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW Ø 40

Grundhalter

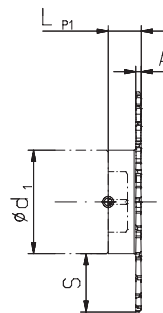
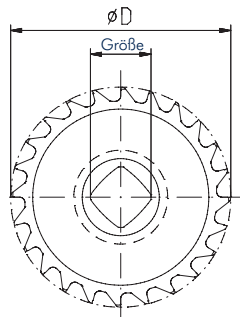
■ **Schnittdaten siehe Seite 174**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett	Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe
Ø 40	13	25	1835 B	105	45	21,6	163702	178297	SW 4
	13	25	1835 A	105	45	21,6	160051	178297	SW 4
	11	20	1835 B	91	40	18,8	163701	178296	SW 3
	11	20	1835 A	91	40	18,8	160050	178296	SW 3

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 11 = max. 10,5 Nm
Typ 13 = max. 24,5 Nm

Frässscheiben



7

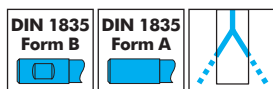
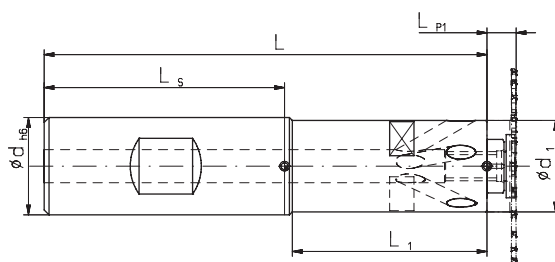
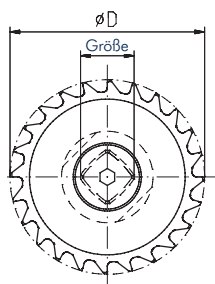
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 40	13	1,0	9,2	40	6	24	164432	auf Anfrage
	11	1,0	10,6	40	6	24	164406	ab Lager
	13	1,5	9,2	40	6	24	164433	auf Anfrage
	11	1,5	10,5	40	6	24	164407	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 40	11	1,0	10,6	40	6	20	179694	ab Lager
	11	1,5	10,6	40	6	20	179699	ab Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW Ø 50

Grundhalter

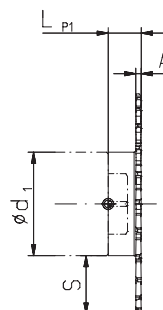
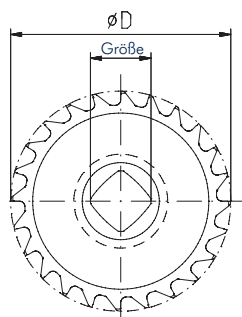
■ **Schnittdaten siehe Seite 174**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 50	16	25	1835 B	110	50	26	163703	178296	SW 3	
	16	25	1835 A	110	50	26	160052	178296	SW 3	
	13	25	1835 B	105	45	21,6	163702	178297	SW 4	
	13	25	1835 A	105	45	21,6	160051	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 13 = max. 24,5 Nm
Typ 16 = max. 6 Nm

Frässscheiben



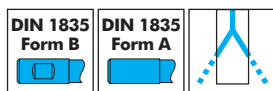
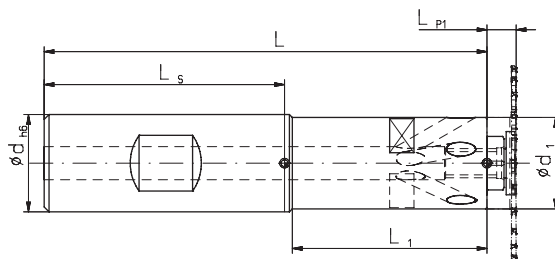
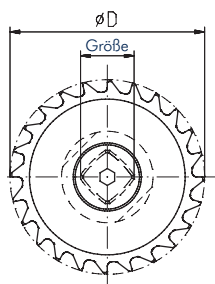
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 50	16	1,0	12,0	50	6	32	164434	auf Anfrage
	13	1,0	14,2	50	6	32	164412	ab Lager
	16	1,5	12,0	50	6	32	164435	auf Anfrage
	13	1,5	14,2	50	6	32	164413	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 50	13	1,0	14,2	50	6	20	179695	ab Lager
	13	1,5	14,2	50	6	20	179700	ab Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW Ø 63

Grundhalter

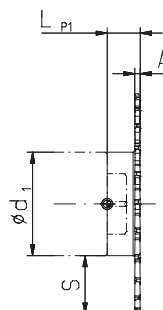
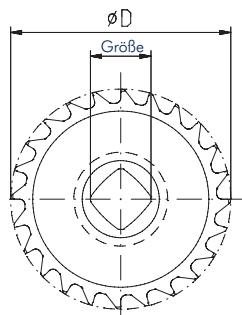
■ **Schnittdaten siehe Seite 174**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 63	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3	
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3	
	16	25	1835 B	110	50	26	163703	178296	SW 3	
	16	25	1835 A	110	50	26	160052	178296	SW 3	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 16 = max. 6 Nm
Typ 19 = max. 10,5 Nm

Frässscheiben



7

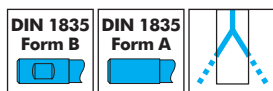
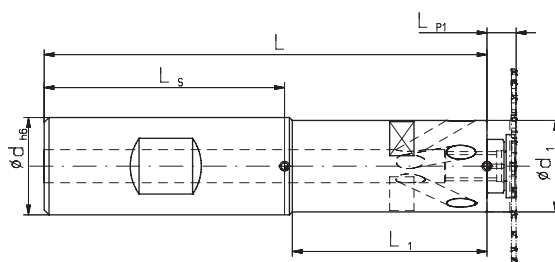
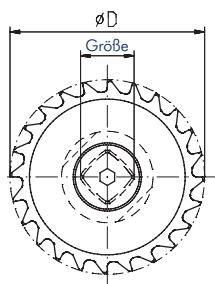
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 63	19	1,0	16,5	63	6	40	164436	auf Anfrage
	16	1,0	18,5	63	6	40	164418	ab Lager
	19	1,5	16,5	63	6	40	164437	auf Anfrage
	16	1,5	18,5	63	6	40	164419	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 63	16	1,0	18,5	63	6	24	179696	ab Lager
	16	1,5	18,5	63	6	24	179701	ab Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW Ø 80

Grundhalter

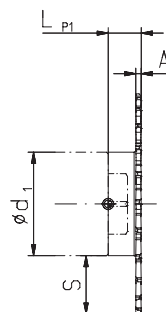
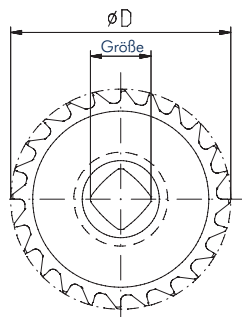
■ **Schnittdaten siehe Seite 174**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø 80	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3	
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3	
	25	32	1835 B	127	60	38,2	163705	178297	SW 4	
	25	32	1835 A	127	60	38,2	160054	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 19 = max. 10,5 Nm
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Frässscheiben



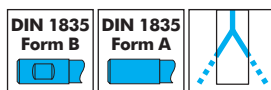
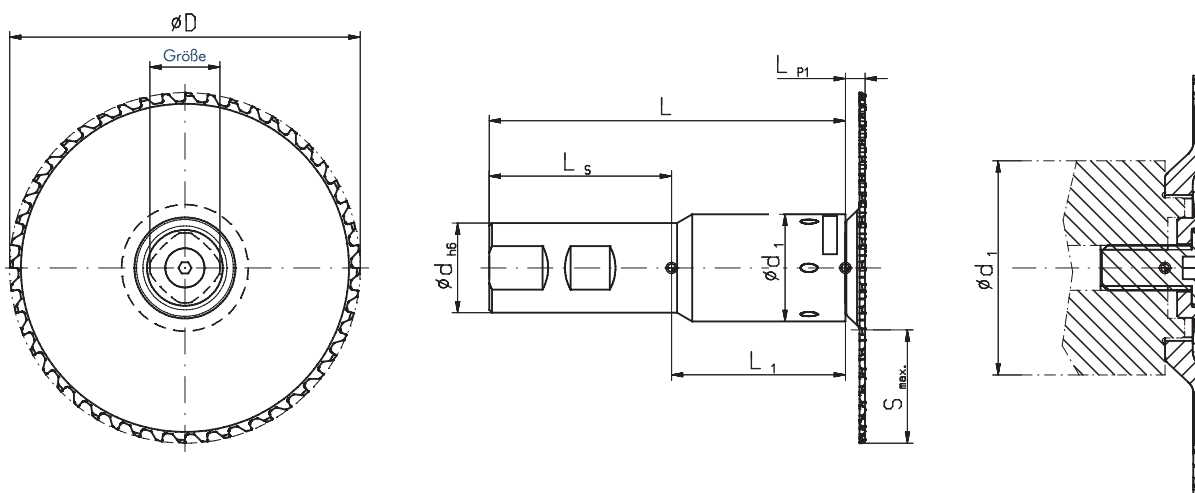
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	Lieferbar
							TINAMATIC	
Ø 80	25	1,0	20,9	80	6	40	164438	auf Anfrage
	19	1,0	25,0	80	6	40	164424	ab Lager
	25	1,5	20,9	80	6	40	164439	auf Anfrage
	19	1,5	25,0	80	6	40	164425	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 80	19	1,0	25,0	80	6	24	179697	ab Lager
	19	1,5	25,0	80	6	24	179702	ab Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW Ø 100+125

Grundhalter

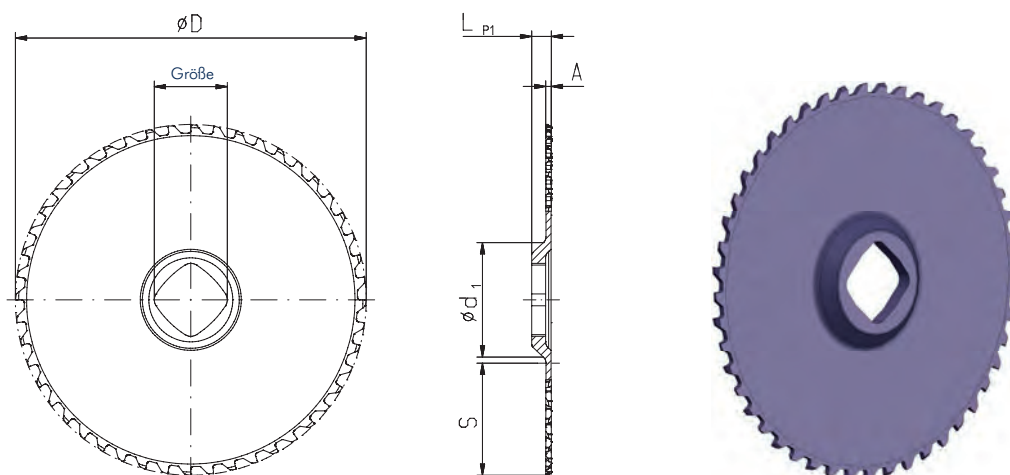
■ **Schnittdaten** siehe Seite 174



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
Ø100+125	25	32	1835 B	127	60	38,2	160870	178297	SW 4	
	25	32	1835 A	127	60	38,2	160888	178297	SW 4	

Schraubenanzugsmomente max.
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Frässscheiben



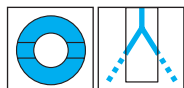
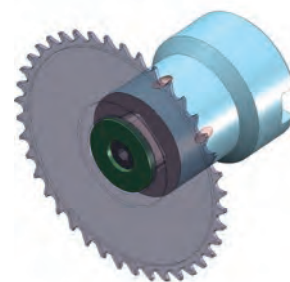
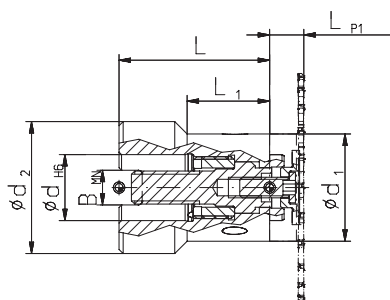
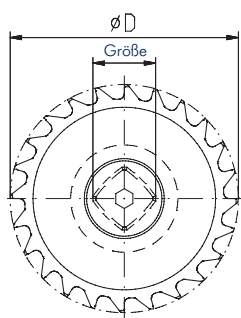
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
Ø 100	25	2	30	100	7	44	188390	auf Lager
Ø 125	25	2	40	125	7	48	187340	auf Lager

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW

Fräskörper mit Aufnahmebohrung

- **Schnittdaten siehe Seite 174**
- **Montagehinweis Seite 182**

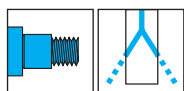
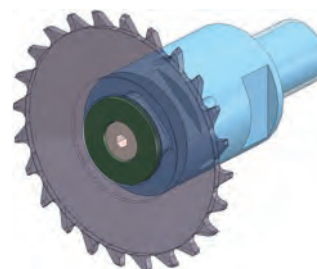
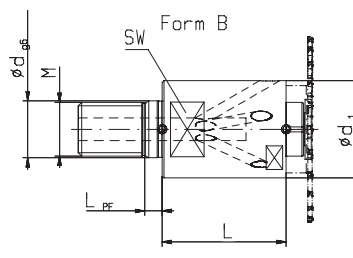
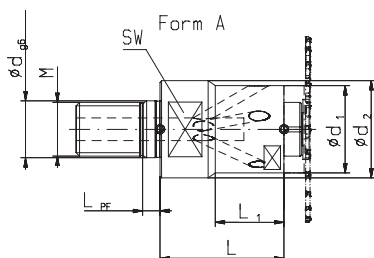
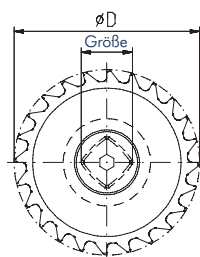


Typ	dH6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Halter komplett		Zubehör		Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schlüssel	Schraubendreher*	Größe		
16	16	8,4	36,5	20	26	32	179727	134984	178296	SW 3		
19	16	8,4	36,5	20	30	32	179728	134984	178296	SW 3		
25	16	8,4	36,5	20	29	32	156493		178297	SW 4		
25	22	10,4	50,0	20	38,2	40	179817	NEU	178297	SW 4		

Schraubenzugmomente max.
Typ 16 = max. 6 Nm
Typ 19 = max. 10,5 Nm
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Fräskörper mit Einschraubgewinde

- **Schnittdaten siehe Seite 174**

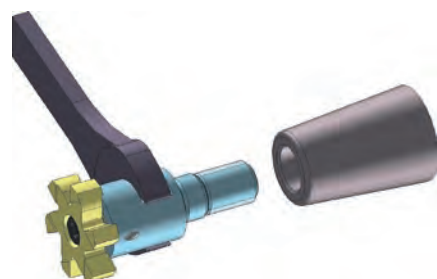


Schnittdaten an Auskraglänge anpassen

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	L mm	L1 mm	M	d _{G6}	L _{PF}	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
										Schraubendreher*	Größe	
16	191777	NEU	A	26	29	36,5	20	M16	17	5,5	178296	SW3
19	191778	NEU	B	30	-	36,5	-	M16	17	5,5	178296	SW3

Schraubenzugmoment max. 3,8 Nm

- **Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper**
- **Gabelschlüssel siehe Seite 157**



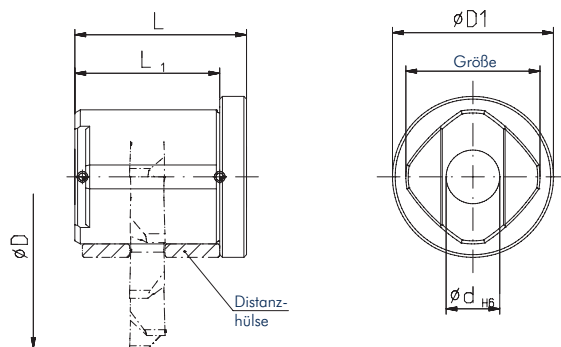
Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten
** Weitere Ersatzteile siehe Seite 147

PolySAW

Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

■ **Schnittdaten siehe Seite 174**

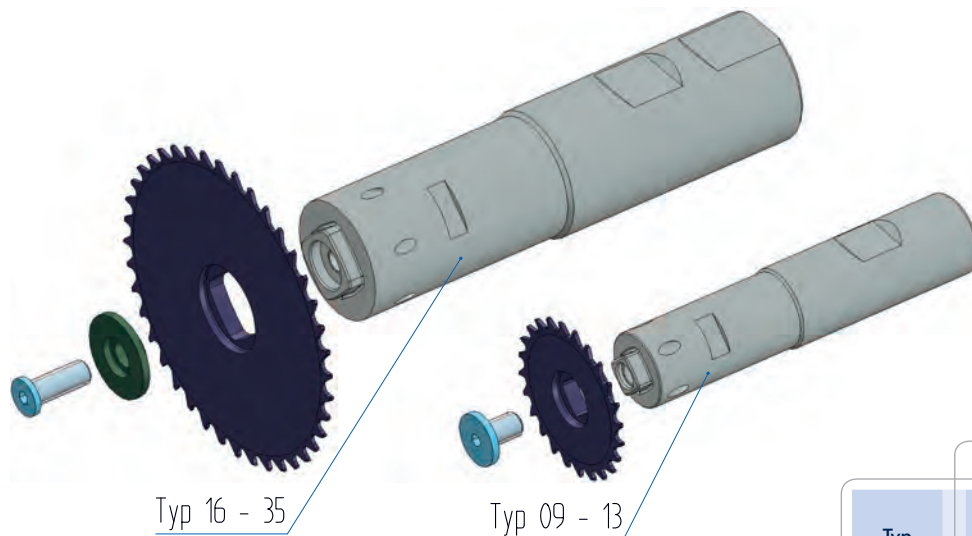


Bei der Verwendung von PolySaw ECO sowie DeepMill ECO reduziert sich die Stechtiefe um 6 bzw 7 mm

System	Typ	dH6 mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Halter komplett		Ersatzteile **	
						Bestell-Nr.	Schraubendreher*	Größe	
ECO	25	10	32	27	30	179252	178297	SW 4	
	35	10	32	27	30	180316	178297	SW 4	

Schraubendrehmomente max.
Typ 35 = max. 24,5 Nm
Typ 25 = max. 24,5 Nm

Montage und Ersatzteile



Montagehinweise

Bei der Montage, ist darauf zu achten, dass die Schraube mit dem angegebenen Drehmoment angezogen wird. Bei der Wahl des Halters und des Spannmittels sollte die kürzeste mögliche Aufspannung gewählt werden.

Service

Bitte nehmen Sie den mimatic-Service in Anspruch. Wir geben Empfehlungen zu genau Ihrer Zerspannungsaufgabe, damit Ihr Erfolg schnell sichtbar wird.

Typ	Ersatzteile	
	Spannschraube	Spannscheibe
09	163842	-
11	163843	-
13	163844	-
16	163850	175027
19	163848	163845
25	163849	163846
35	163849	163847

Schraubendrehmomente max.
163842 Typ 09 M4 3,8 Nm
163843 Typ 11 M6 10,5 Nm
163844 Typ 13 M8 24,5 Nm
163850 Typ 16 M5 6,0 Nm
163848 Typ 19 M6 10,5 Nm
163849 Typ 24 M8 24,5 Nm
163849 Typ 35 M8 24,5 Nm

DrehTrennFräsen mit PolySAW

DrehTrennFräsen statt Stechen: Schneller Trennen als jeder Andere!

DrehTrennFräsen mit PolySAW als kompakte Werkzeuglösung oder einfacher ausgedrückt: „Sägen statt Stechen“. Kombiniertes Know-how aus Angetriebenen Werkzeugen, Schnittstellenkompetenz und Zerspanungslösungen von mimatic.

- Kurze Prozesszeit
- Prozesssicherheit
- Materialeinsparung
- Oberflächengüte
- Gratfreiheit
- Kurze Späne

DrehTrennFräsen mit PolySAW wird durch die mimatic Quadrogon-Schnittstelle möglich und überträgt prozesssicher hohe Leistungen.

Die hohe Zähnezahzahl der PolySAW Trennfräser wirkt sich auch bei unsymmetrischen oder dünnwandigen Bauteilen positiv aus – durch einen kontinuierlichen und ununterbrochenen Zahneingriff und damit sehr ruhigen Zerspanungsprozess.

PolySAW Trennfräser sehen zwar auf den ersten Blick aus wie klassische Sägen, aber mimatic hat PolySAW alle Eigenschaften von vollwertigen Fräswerkzeugen mitgegeben. Die Prozesssicherheit und Leistungsfähigkeit von PolySAW ist nicht mit klassischen Kreissägen vergleichbar!



Praxisbeispiele zum qualitativen und gratfreien DrehTrennFräsen

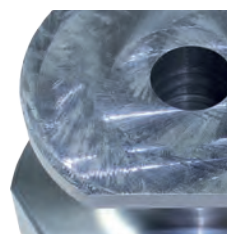
Werkstoff: Stahl
 $R_z = 1,0 - 2,7$
 $R_a = 0,17 - 0,53$
 $f_z = 0,015 - 0,03 \text{ mm}$
 $V_c = 120-200 \text{ m/min}$



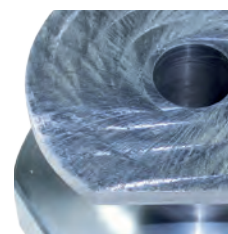
Werkstoff: Alu
 $R_z = 1,7 - 2,8$
 $R_a = 0,36 - 0,6$
 $f_z = 0,02 - 0,03 \text{ mm}$
 $V_c = 200-600 \text{ m/min}$



Werkstoff: Alu
 $R_z = 1,7-4,0$
 $R_a = 0,39-0,85$
 $f_z = 0,02 - 0,03 \text{ mm}$
 $V_c = 200-600 \text{ m/min}$



Werkstoff: Alu
 $R_z = 1,6-3,2$
 $R_a = 0,38-0,62$
 $f_z = 0,02 - 0,03 \text{ mm}$
 $V_c = 200-600 \text{ m/min}$

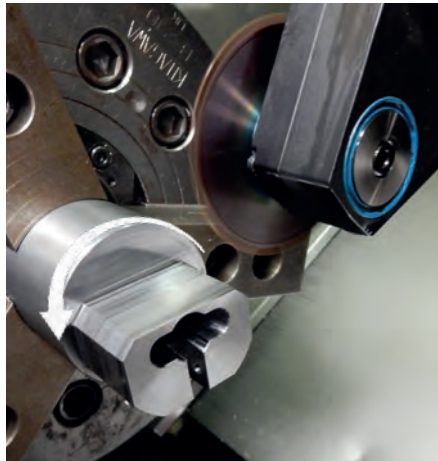


DrehTrennFräsen mit PolySAW

**DrehTrennFräsen statt Stechen:
Schneller Trennen als jeder Andere!**



Abtrennen von VA-Formteilen
Vc = 160 m/min
Fz = 0,1 mm



Abtrennen von Stahl 16MnCrS5-
Formteilen
Vc = 160 m/min
Fz = 0,05 mm bei 40 Zähnen



Abtrennen von Alu-Bauteilen
Vc = 800 m/min
Vorschub = 7000 mm/min



Abtrennen von CU-ETP – Formteilen
Vc = 300 m/min
Fz = 0,08 mm



Videos finden Sie auf YouTube:



Reiben



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

170-185

11

PolyREAM

RPK-Reibahlen mit polygonalem Plattensitz für hohes Zerspanungsvolumen

Eine neue Generation von Reibahlen ermöglicht es, Grund- und Durchgangsbohrungen mit hoher Präzision in Bauteile einzubringen.

Die polygonale Verbindung von Schneidplatte und Schaft verbessert deutlich die Wirtschaftlichkeit des Bearbeitungsprozesses.

Unter der Bezeichnung RPK 40 und RPK 42 stehen zwei Grundtypen zur

Verfügung, die durch ihre unterschiedlichen Schaft- und Schneidplattenausführungen einen breiten Anwendungsbereich abdecken.

Der Schneidenwechsel ist einfach und schnell auszuführen. Durch die stirnseitige Spannschraube muss der Schaft nicht ausgespannt werden.

Es sind verschiedene Gesamtlängen lieferbar.

Vorteile

- Hochstabile Verbindung durch polygonalen Plattensitz
- Einfacher Schneidenwechsel
- Innere Kühlmittelzufuhr auf die Schneide
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Längere Standzeiten
- Hohe Präzision
- Höheres Reibvolumen
- Höhere Vorschübe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Sonderabmessungen erhältlich

Ausführungen

- Schaftgrößen 16 / 20 mm
- Längenausführung kurz / lang
- Linksdrall für Durchgangsbohrungen
- Gerade Nuten für Grundbohrungen
- Ø-Bereich von 12,00-20,20 mm
- Beliebige Anschnittgeometrien
- Beliebige Toleranzen
- Schneidstoff Hartmetall
- Beschichtung TINAMATIC



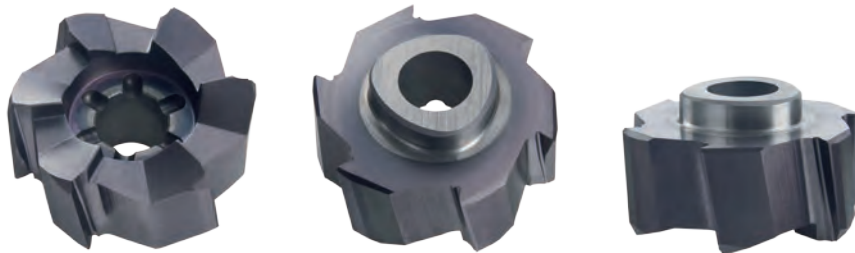
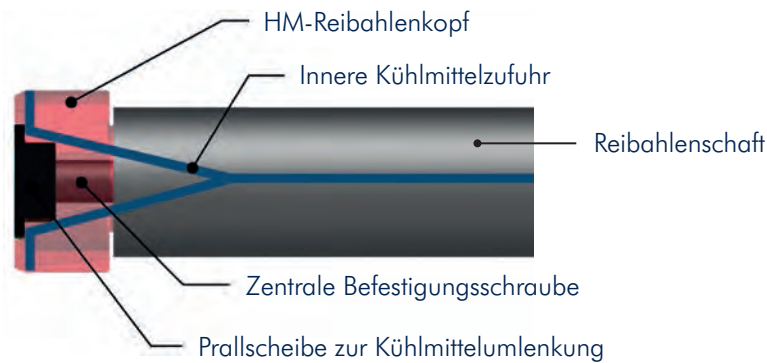
Bestell-Schlüssel für individuelle Reibahlen-Konfiguration

Bestellnummern für Reibahlen sind für gängige Einsatzfälle innerhalb der Bestelltabellen vordefiniert. Der Anwender kann sich jedoch seine eigene

Reibahle völlig individuell zusammenstellen (Zwischenabmessung, Geometrie, Schneidstoff, Toleranz, ...). Hierzu wird mit nachstehender Tabelle

ein zusätzlicher Schlüssel generiert, der für Ihre Erstbestellung dient. Für Folgebestellungen erhalten Sie dann eine kurze Bestellnummer zugewiesen.

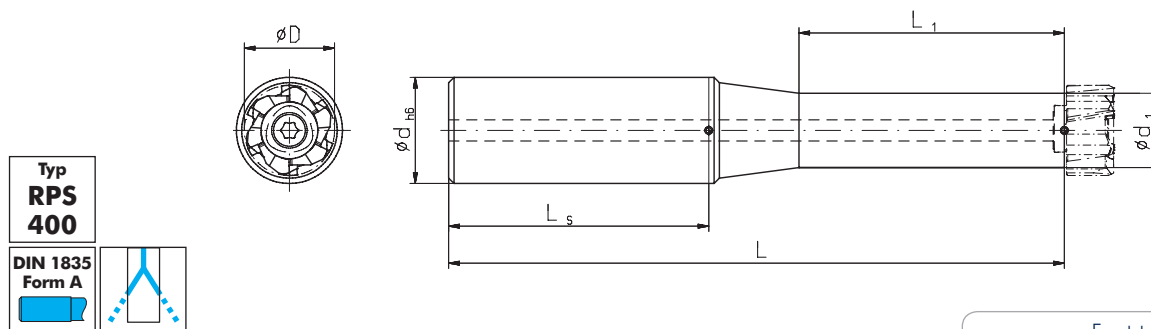
Typ	Größe	Durchmesser	Toleranz	Anschnittgeometrie	Schneidstoff	Beschichtung					
RPK 40 = gerade Nuten für Grundbohrungen	J = 16 M = 20	Angabe in mm	• +10 -10 • H7	siehe Seite 156 und Tabelle unten	1 = Hartmetall	0 = ohne (neutral) 1 = TINAMATIC (Dünnschicht)					
RPK 42 = Linksdrallnuten für Durchgangsbohrungen											
Beispiel:											
R	P	K	40	M	20,100	+10 -12	L	B	G	1	1



PolyREAM

Reibahlschaft mit polygonaler Schnittstelle

- **Anschnittgeometrien Seite 156**
- **Schnittdaten Seite 172**



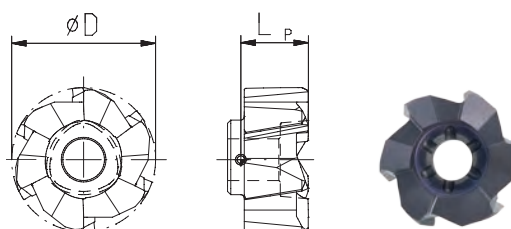
Schaftgröße	Bestell-Nr.	D min.-max.	bis Bohrtiefe	d _{h6} mm	d ₁ mm	E mm	L mm	L ₁ mm	Bezeichnung	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
											T15 / T20 IP Schraubendreher*	Spannschraube*	Prallscheibe
J	169208	12,00-16,20	3 x D	16	11	9	101	38	RPS400J3D6	Stahl	111671	107473	107536
J	169209	12,00-16,20	5 x D	16	11	9	131	68	RPS400J5D6	Stahl	111671	107473	107536
M	169210	16,21-20,20	3 x D	20	14	9	116	50	RPS400M3D6	Stahl	111594	169815	169812
M	169211	16,21-20,20	5 x D	20	14	9	166	100	RPS400M5D6	Stahl	111594	169815	169812

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Schraubenanzugsmomente max.
107473 T15 IP 3,8 Nm
169815 T20 IP 5,5 Nm

Reibahlenkopf mit polygonaler Schnittstelle

- **Spannuten mit Linksdrall für Durchgangsbohrungen**
- **Für Stahlwerkstoffe (P, M)**
- **Schnittdaten Seite 172**



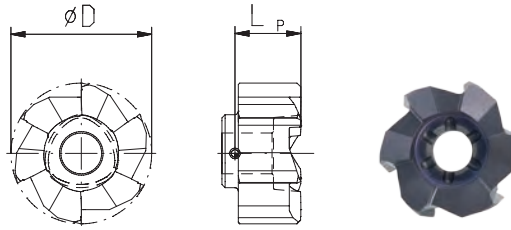
Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 153)

Schaftgröße	Typ	D mm	Toleranz	LP mm	Schneidenanzahl	Anschnittgeometrie	Bezeichnung	Bestell-Nr. TINAMATIC
J	RPK 42	12,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J12,00H7LBG11	169490
J	RPK 42	13,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J13,00H7LBG11	169492
J	RPK 42	14,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J14,00H7LBG11	169494
J	RPK 42	15,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J15,00H7LBG11	169496
J	RPK 42	16,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J16,00H7LBG11	169498
M	RPK 42	17,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42M17,00H7LBG11	169500
M	RPK 42	18,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42M18,00H7LBG11	169502
M	RPK 42	19,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42M19,00H7LBG11	169504
M	RPK 42	20,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42M20,00H7LBG11	169506

PolyREAM

Reibahlenkopf mit polygonaler Schnittstelle

- Gerade Spannuten für Grundbohrungen
- Für Stahlwerkstoffe (P, M)
- Schnittdaten Seite 172

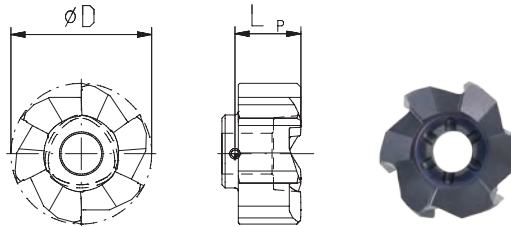


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 153)



Schaftgröße	Typ	D mm	Toleranz	LP mm	Schneidenanzahl	Anschnittgeometrie	Bezeichnung	Bestell-Nr. TINAMATIC
J	RPK 40	12,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40J12,00H7LBG11	169489
J	RPK 40	13,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40J13,00H7LBG11	169491
J	RPK 40	14,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40J14,00H7LBG11	169493
J	RPK 40	15,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40J15,00H7LBG11	169495
J	RPK 40	16,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40J16,00H7LBG11	169497
M	RPK 40	17,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40M17,00H7LBG11	169499
M	RPK 40	18,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40M18,00H7LBG11	169501
M	RPK 40	19,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40M19,00H7LBG11	169503
M	RPK 40	20,00	H7	9,4	6	LBG	RPK40M20,00H7LBG11	169505

- Gerade Spannuten für Grundbohrungen
- Für Gusswerkstoffe (K)
- Schnittdaten Seite 172

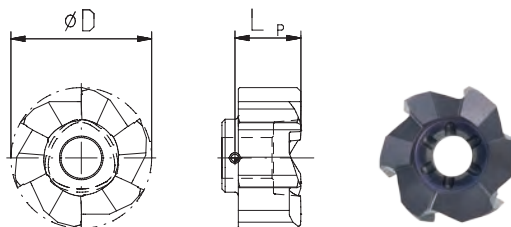


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 153)



Schaftgröße	Typ	D mm	Toleranz	LP mm	Schneidenanzahl	Anschnittgeometrie	Bezeichnung	Bestell-Nr. TINAMATIC
J	RPK 40	12,00	H7	9,4	6	CND	RPK40J12,00H7CND11	169945
J	RPK 40	13,00	H7	9,4	6	CND	RPK40J13,00H7CND11	169947
J	RPK 40	14,00	H7	9,4	6	CND	RPK40J14,00H7CND11	169949
J	RPK 40	15,00	H7	9,4	6	CND	RPK40J15,00H7CND11	169951
J	RPK 40	16,00	H7	9,4	6	CND	RPK40J16,00H7CND11	169953
M	RPK 40	17,00	H7	9,4	6	CND	RPK40M17,00H7CND11	169955
M	RPK 40	18,00	H7	9,4	6	CND	RPK40M18,00H7CND11	169957
M	RPK 40	19,00	H7	9,4	6	CND	RPK40M19,00H7CND11	169959
M	RPK 40	20,00	H7	9,4	6	CND	RPK40M20,00H7CND11	169961

- Gerade Spannuten für Grundbohrungen
- Für Alu-Gusslegierungen (N)
- Schnittdaten Seite 172



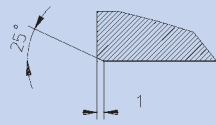
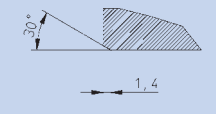
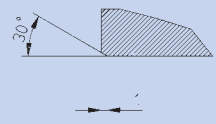
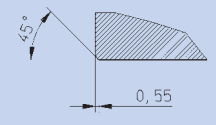
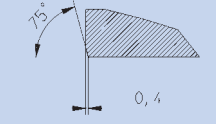
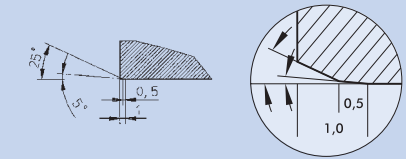
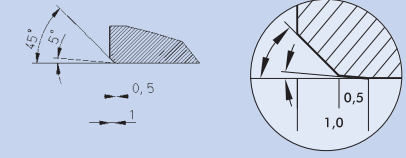
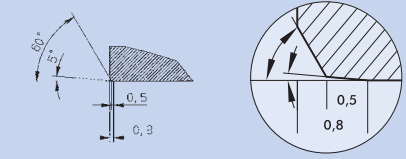
Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 153)



Schaftgröße	Typ	D mm	Toleranz	LP mm	Schneidenanzahl	Anschnittgeometrie	Bezeichnung	Bestell-Nr. TINAMATIC
J	RPK 40	12,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40J12,00H7CNG11	169946
J	RPK 40	13,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40J13,00H7CNG11	169948
J	RPK 40	14,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40J14,00H7CNG11	169950
J	RPK 40	15,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40J15,00H7CNG11	169952
J	RPK 40	16,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40J16,00H7CNG11	169954
M	RPK 40	17,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40M17,00H7CNG11	169956
M	RPK 40	18,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40M18,00H7CNG11	169958
M	RPK 40	19,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40M19,00H7CNG11	169960
M	RPK 40	20,00	H7	9,4	6	CNG	RPK40M20,00H7CNG11	169962

PolyREAM

Anschnittgeometrien

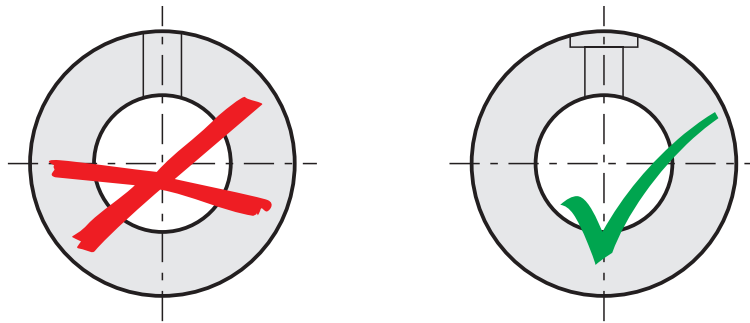
Anschnittform	Spanbrecher		Spanwinkel		Anschnittcode	
	Code	Code	Code	Code		
	L	JA	B	0°	D	LBD
		NEIN	N			LND
		JA	B	6°	G	LBG
		NEIN	N			LNG
		JA	B	12°	R	LBR
		NEIN	N			LNR
	E	JA	B	0°	D	EBD
		NEIN	N			END
		JA	B	6°	G	EBG
		NEIN	N			ENG
		JA	B	12°	R	EBR
		NEIN	N			ENR
	G	JA	B	0°	D	GBD
		NEIN	N			GND
		JA	B	6°	G	GBG
		NEIN	N			GNG
		JA	B	12°	R	GBR
		NEIN	N			GNR
	C	JA	B	0°	D	CBD
		NEIN	N			CND
		JA	B	6°	G	CBG
		NEIN	N			CNG
		JA	B	12°	R	CBR
		NEIN	N			CNR
	A	JA	B	0°	D	ABD
		NEIN	N			AND
		JA	B	6°	G	ABG
		NEIN	N			ANG
		JA	B	12°	R	ABR
		NEIN	N			ANR
	D	JA	B	0°	D	DBD
		NEIN	N			DND
		JA	B	6°	G	DBG
		NEIN	N			DNG
		JA	B	12°	R	DBR
		NEIN	N			DNR
	R	JA	B	0°	D	RBD
		NEIN	N			RND
		JA	B	6°	G	RBG
		NEIN	N			RNG
		JA	B	12°	R	RBR
		NEIN	N			RNR
	W	JA	B	0°	D	WBD
		NEIN	N			WND
		JA	B	6°	G	WBG
		NEIN	N			WNG
		JA	B	12°	R	WBR
		NEIN	N			WNR
SONDER	S					001 - 999

PolyREAM

Reibzugabe

Reibahle Ø (mm)	Reibzugabe (mm im Ø)
≤ 16,00	0,10 - 0,25
> 16,00	0,20 - 0,30

Hinweis



Beim Reiben – radial an runden Teilen –
muss vorher immer angespiegelt werden.

Zubehör: Schraubendreher und Schlüssel

Größe	Torx PLUS® driver	Größe	Torx® driver	Größe	Inbusschlüssel DIN 911	Größe	Gabelschlüssel DIN 894
T6IP	111705	T6	111674	SW2	107577	SW10	107525
T8IP	111656	T8	111544	SW2,5	107583	SW13	107526
T15IP	111671	T15	111651	SW3	107578	SW16	107579
T20IP	111594	T20	111684	SW4	107620	SW17	107575
				SW5	107584	SW19	107533
				SW6	107601	SW22	107633
				SW8	107556	SW24	107627

Axialstechen, einstellbar



Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes
Programm

14-75

1

Plan-Schlichtfräsen

76-81

2

Kerbschlag-Biegeversuch

82-87

3

Verzahnungsfräsen



Erweitertes
Programm

88-93

4

Nutenfräsen

94-121

5

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

122-135

6

Sägen, Schlitzen

Sägen, Trennen, Schlitzen



Erweitertes
Programm

136-149

7

Bohrungsbearbeitung

Reiben

150-157

8

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

158-163

9

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

164-169

10

Schnittdaten und technische Informationen

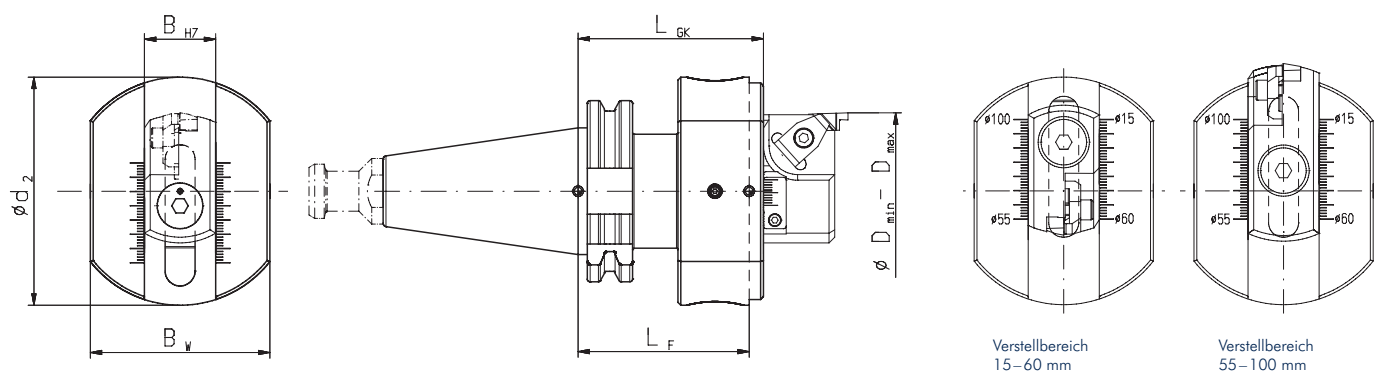
170-185

11

Axial-Einstechwerkzeug

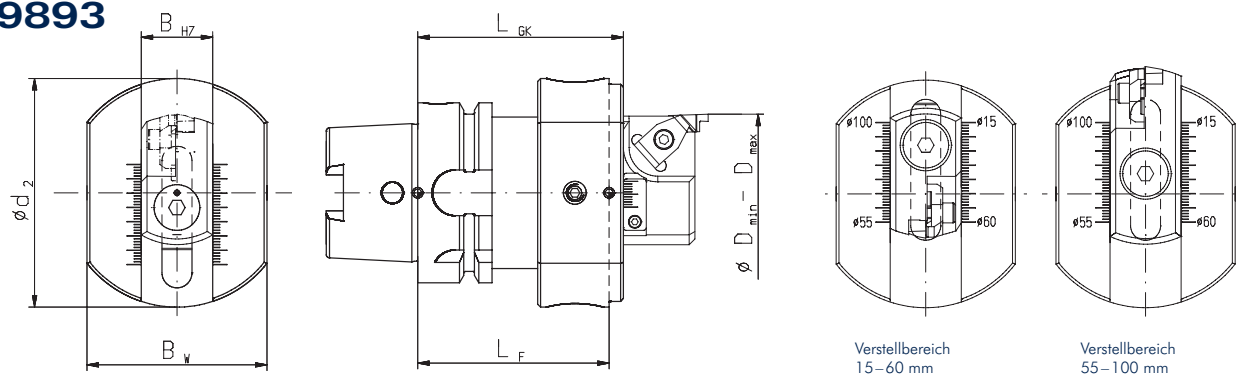
- mit verstellbarem Stechdurchmesser und Feineinstellung
- alle Axial-Einstechwerkzeuge ohne Plattenträger

ISO 7388-1 | ISO 7388-1 (MAS-BT)



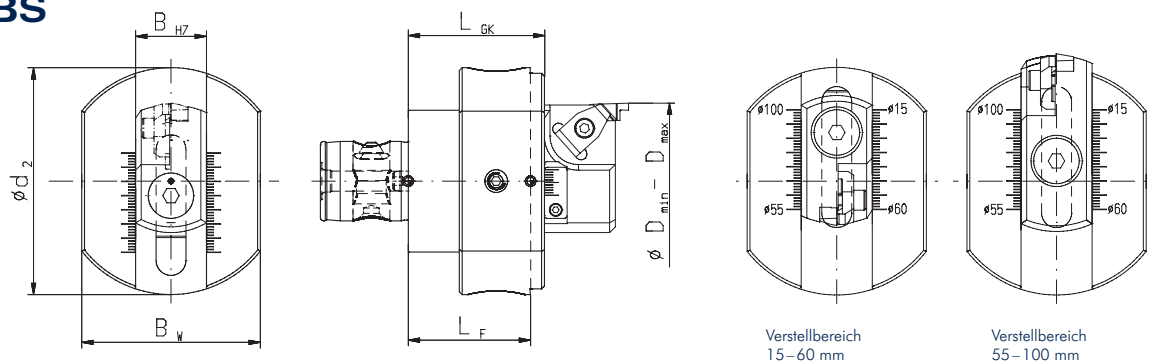
Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	LF mm	LGK mm	d2 mm	Bw mm	BH7 mm
133134	15 – 100	SK 40	60	65	80	63	25
133151	15 – 100	SK 50	60	65	80	63	25
133109	15 – 100	BT 40	60	65	80	63	25

DIN 69893



Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	LF mm	LGK mm	d2 mm	Bw mm	BH7 mm
133118	15 – 100	HSK 63	72	65	80	63	25

Komet® ABS

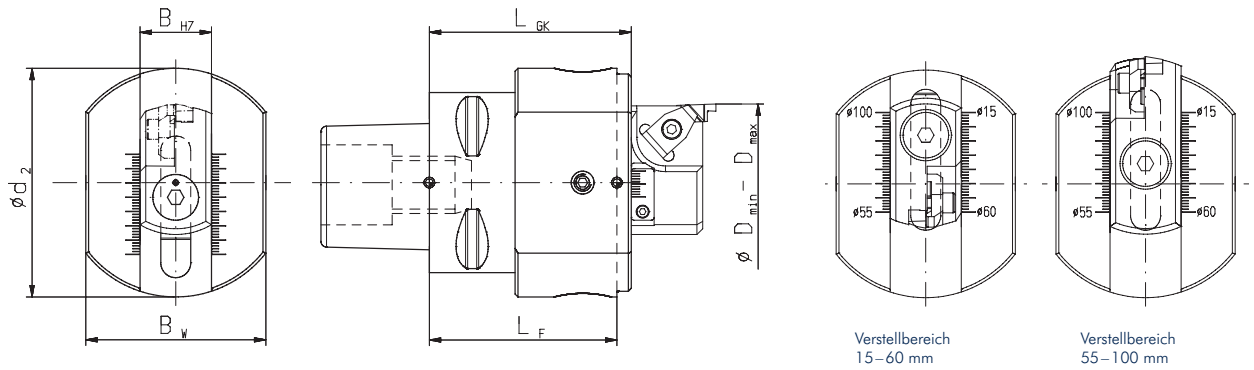


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	LF mm	LGK mm	d2 mm	Bw mm	BH7 mm
133096	15 – 100	ABS 50	48	43	80	63	25
133135	15 – 100	ABS 63	50	45	80	63	25

Axial-Einsteckwerkzeug

- mit verstellbarem Stechdurchmesser und Feineinstellung
- alle Axial-Einsteckwerkzeuge ohne Plattenträger

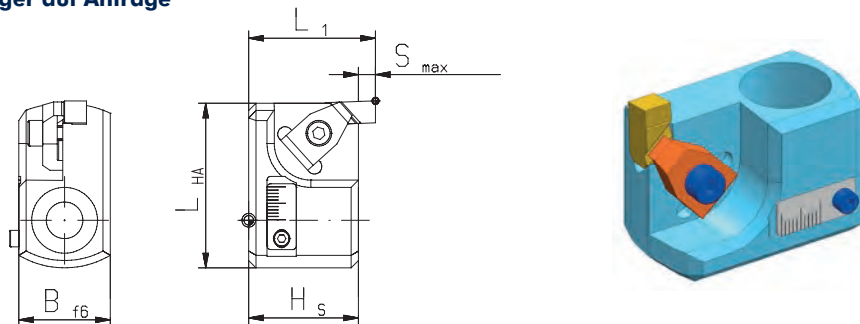
ISO 26623-1 Capto



Bestell-Nr.	Verstellbereich \varnothing mm	Schaftgröße	L _F mm	L _{GK} mm	d ₂ mm	B _w mm	B _{H7} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								Passschraube DIN 7379	Größe
167985	15-100	C6	70,6	65,6	80	63	25	114445	10M8x20

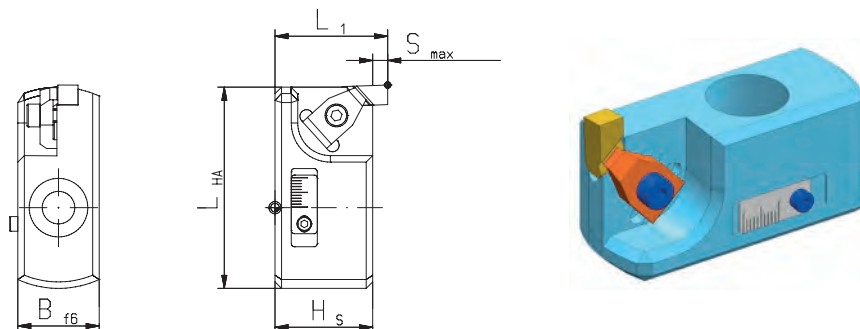
Plattenträger

- Sonder-Plattenträger auf Anfrage



Bestell-Nr.	Verstellbereich \varnothing mm	L _{HA} mm	B _{f6} mm	H _s mm	l ₁ mm	S _{max} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spannpratze	Schraube*	Schraubendreher*
133117	15 – 60	45	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 0,9 Nm



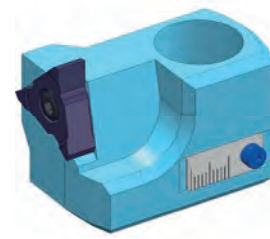
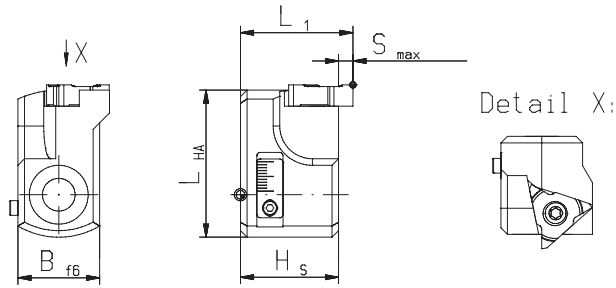
Bestell-Nr.	Verstellbereich \varnothing mm	L _{HA} mm	B _{f6} mm	H _s mm	l ₁ mm	S _{max} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spannpratze	Schraube*	Schraubendreher*
133090	55-100	62	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 0,9 Nm

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Plattenträger

■ Sonder-Plattenträger auf Anfrage

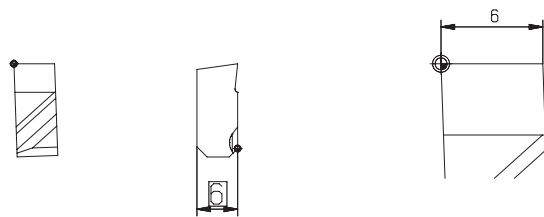


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	LHA mm	Bf6 mm	Hs mm	l1 mm	Smax. mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spannpratze	Schraube*	Schraubendreher*
143487	15-60	45	25	30	34,4	4	-	107551	111594

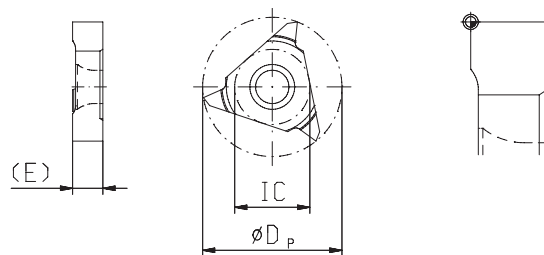
Schraubenzugmoment 5,5 Nm

HM-Plattenrohlinge ohne Profil

■ Schnittdaten Seite 175



Größe	Breite mm	Höhe mm	Smax. mm	K10	P25	FKN
A 6R	6	6	4	auf Anfrage	auf Anfrage	142855



Größe	E mm	Höhe mm	Smax. mm	K10	FKN
01AX LI	4	-	4	161101	162201
01AX LI	5	-	4	-	162202
01AX LI	6,5	-	4	161103	162203

* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

Möglichkeiten der Schneidplattenprofilierung.
Wir fertigen jedes gewünschte Profil nach DIN oder Zeichnung.



Funktion und Bedienung

Technische Daten

Komplettes Werkzeug, bestehend aus

- Axial-Einsteckwerkzeug
- 2 Plattenträger für Stechbereich
 - a) 15 – 60 mm
 - b) 55 – 100 mm

Vorteile

Mit diesem Werkzeug lassen sich Planeinstiche in Werkstücke einbringen, welche nicht auf Drehmaschinen gespannt werden können.

Anwendungsbereich

Herstellen von Einstichen (DIN- oder Sondereinstiche) bis zu einer

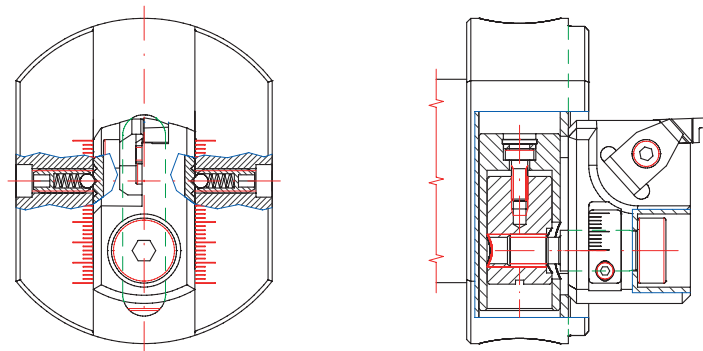
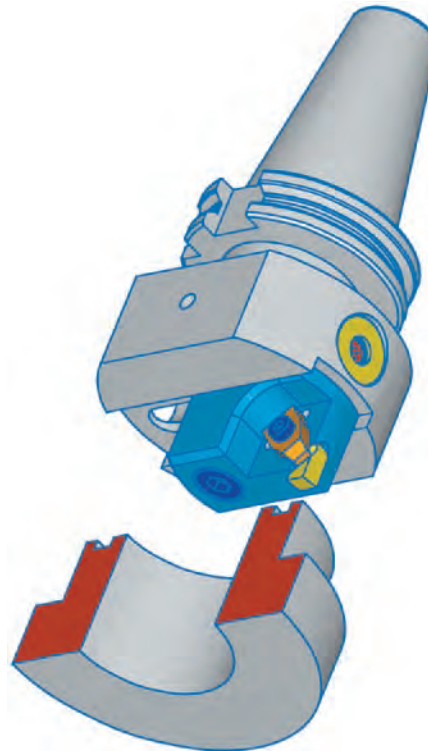
- Stechtiefe von max. 4,0 mm
- Stechbreite von max. 6,5 mm

Grobeinstellung

1. Spannschraube lösen
2. Plattenträger mittels Rastersystem (2,5 mm) grob voreinstellen
3. Spannschraube leicht anziehen

Feineinstellung

1. Feineinstellen mittels Feinverstellungsschraube
2. Spannschraube anziehen



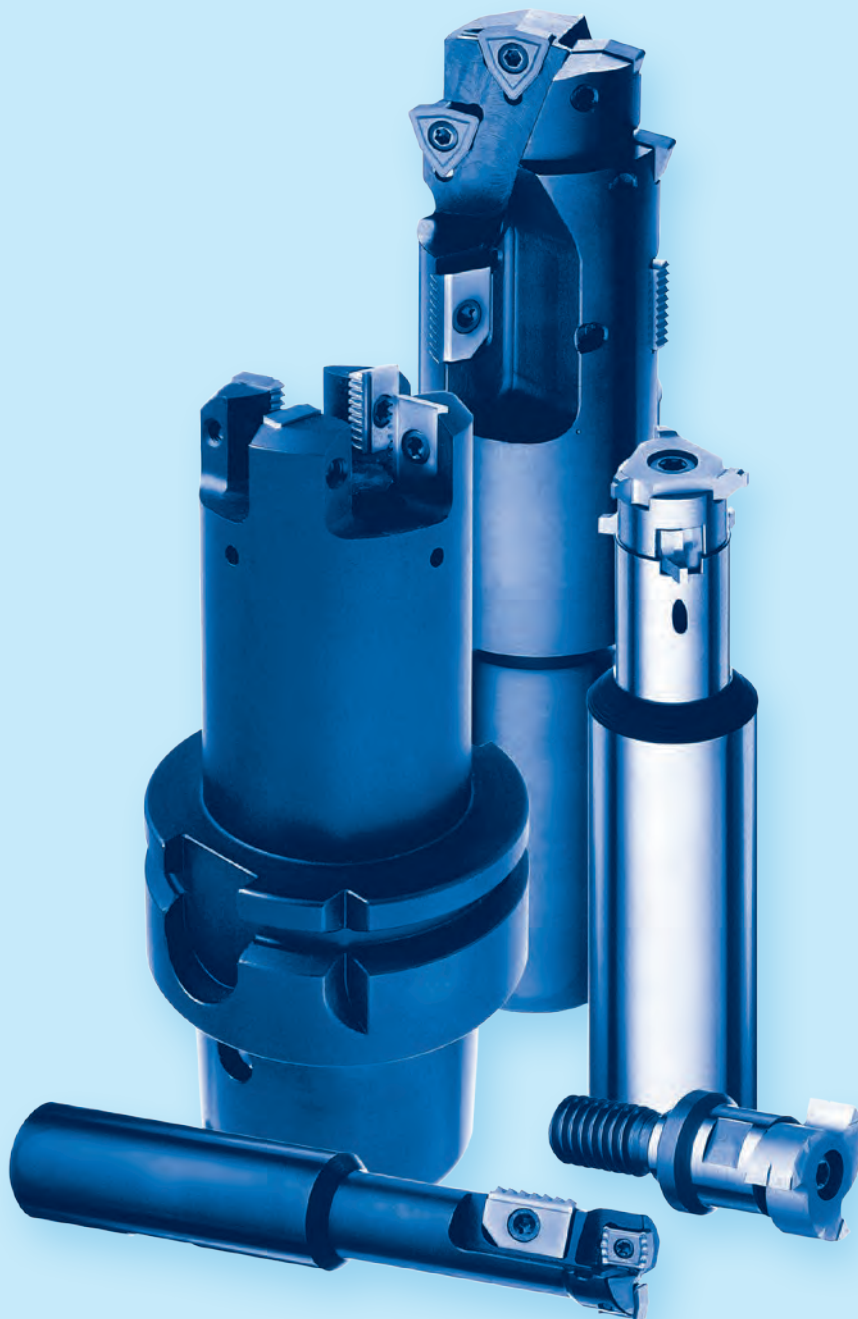
Anfrageformular zur Nutbearbeitung





Für eine detaillierte Anfrage zur Nutbearbeitung rufen Sie bitte unser direkt ausfüllbares PDF-Formular auf und faxen oder senden uns dieses per E-Mail an: **info@mimatic.de**

Anfrageformular:
www.mimatic.de/Nut_DE.pdf



Sonder- und
Kombinationswerkzeuge



Fräsen	Gewindefräsen	 Erweitertes Programm	14-75	1
	Plan-Schlichtfräsen		76-81	2
	Kerbschlag-Biegeversuch		82-87	3
	Verzahnungsfräsen	 Erweitertes Programm	88-93	4
	Nutenfräsen		94-121	5
	Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten	 Erweitertes Programm	122-135	6
Sägen, Schlitzen	Sägen, Trennen, Schlitzen	 Erweitertes Programm	136-149	7
Bohrungsbearbeitung	Reiben		150-157	8
Axialstechen	Axialstechen, einstellbar		158-163	9
Sonderwerkzeuge	Sonder- und Kombinationswerkzeuge		164-169	10
	Schnittdaten und technische Informationen		170-185	11

Sonderlösungen

Sie sehen verschiedene Beispiele für unsere Leistungsfähigkeit im Bereich Sonderwerkzeugbau. Sie haben einen besonderen Anwendungsfall oder ein Fertigungsproblem?

Fordern Sie uns – wir nehmen die Herausforderung gerne an und entwickeln mit Ihnen zusammen eine Lösung in den Bereichen:

- Fräsen
- Gewinden
- Nuten
- Senken
- Planen
- Einstechen



**Gewindefräsen
Armaturenindustrie**



Gewindefräsen
Automobilindustrie
Common Rail



**HSK- oder
mi-Werkzeug**

- Überdrehen
 - Fasen
- Werkstoffe:
1. 20MnVS6
2. X15 CrNiSi20
(DIN 1.4828)



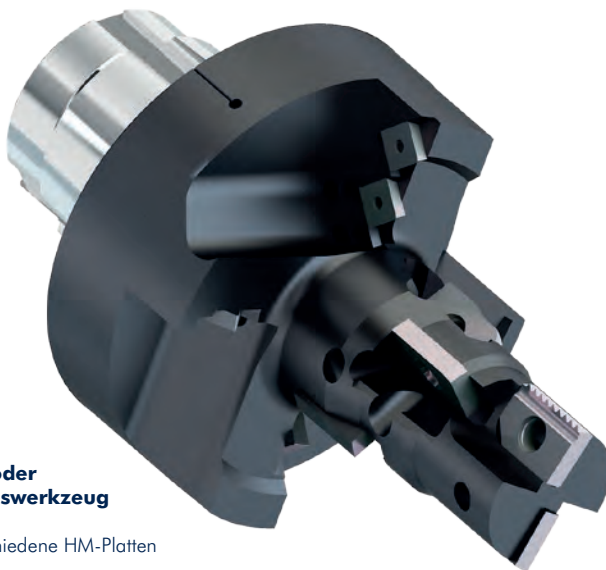
**HSK- oder
mi-Werkzeug**

- Bohren
- Planen
- VHM-Stufenbohrer
- Fasen



**HSK- oder
mi-Fräswerkzeug**

- 5 verschiedene HM-Platten
- Fasen
 - Gewindefräsen
 - Planfräsen
 - Senken
- Werkstoff:
AlMgSi1 (DIN 3.2315)



**HSK- oder
mi-Fräswerkzeug**

- Konturenfräsen
- Werkstoff: 16MnCrS5



Sonderlösungen



Drehtrennfräsen mit DTF-AGW und PolySAW
 Prozesssicheres Abtrennen mit kurzen Spänen und Zykluszeiten von nahezu allen Materialien und Geometrien

Gewindefräsen von großen Gewinden M330x6 mit STC1
 Werkstoff: S355JR



Senken und Zirkularfräsen eines Bremssattels mit DE-Platten
 Werkstoff: GGG50



Verzahnungsfräsen mit STC
Werkstoff: 58CrV4

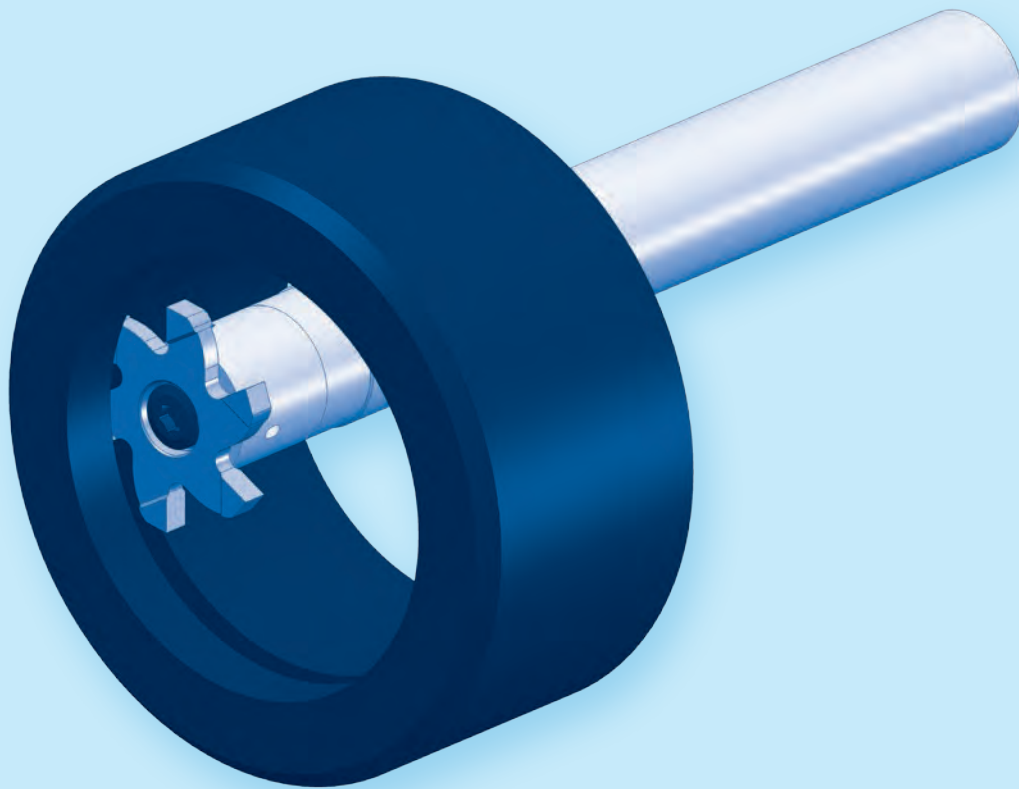






**Fräsen von Haltenuten
in Pleuel mit STC**



**Fräsen von Flanschen
eines Motorblocks mit TriMILL**

Schnittdaten
und technische Informationen



Fräsen	Gewindefräsen	 Erweitertes Programm	14-75	1
	Plan-Schlichtfräsen		76-81	2
	Kerbschlag-Biegeversuch		82-87	3
	Verzahnungsfräsen	 Erweitertes Programm	88-93	4
	Nutenfräsen		94-121	5
	Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten	 Erweitertes Programm	122-135	6
Sägen, Schlitzen	Sägen, Trennen, Schlitzen	 Erweitertes Programm	136-149	7
Bohrungsbearbeitung	Reiben		150-157	8
Axialstechen	Axialstechen, einstellbar		158-163	9
Sonderwerkzeuge	Sonder- und Kombinationswerkzeuge		164-169	10
	Schnittdaten und technische Informationen		170-185	11

Schnittdaten-Richtwerte

	Werkstoff	Festigkeit	PolyREAM		SolidCUT			
			TINAMATIC	Aufmaß am Ø 0,2 mm	TINAMATIC	Ø 2,4 - 3,15	Ø 4	Ø 4,8 - 20
			Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm	fz mm	fz mm
A	1.1 Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.2 Automatenstahl	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.3 Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.4 Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.5 Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.6 Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.7 Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10
	1.8 Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.9 Stahlguss	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.10 Nitrierstahl	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.11 Nitrierstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.12 Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.13 Federstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.14 Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.15 Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.16 Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
R	2.1 Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.3 Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.4 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.5 Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.6 Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.7 Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
F	3.1 Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.2 Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.3 Kugelgraphitguss	300-500 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.4 Kugelgraphitguss	550-800 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.5 Temporguss weis	350-450 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.6 Temporguss weis	500-650 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.7 Temporguss schwarz	350-450 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.8 Temporguss schwarz	500-700 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
N	4.1 Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	350-400	0,20-0,25	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.2 Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm ²	300-400	0,20-0,25	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.3 Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.4 Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm ²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.5 Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm ²			180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.6 Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	350-400	0,20-0,25	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.7 Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm ²						
	4.8 Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB						
	4.9 Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB						
	4.10 Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB						
	4.11 Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm ²	200-300	0,20,0,25	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.12 Messing langspanend	< 600 N/mm ²						
	4.13 Thermoplaste				350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.14 Duroplaste				300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.15 Faserverstärkte Kunststoffe				180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	4.16 Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm ²						
	4.17 Graphit							
	4.18 Wolfram und Wolframlegierungen							
	4.19 Molybdän und Molybdänlegierungen							
S	5.1 Reinnickel							
	5.2 Nickellegierungen		180-200	0,20-0,25				
	5.3 Nickellegierungen	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	5.4 Nickel-Chromlegierungen							
	5.5 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.6 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.7 Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.8 Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm ²						
	5.9 Reintitan	< 900 N/mm ²						
	5.10 Titanlegierungen	< 700 N/mm ²	140-160	0,15-0,20				
	5.11 Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	120-140	0,12-0,18	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03
H	6.1 Stahl gehärtet	< 45 HRC	80-100	0,04-0,06	40-60		0,03-0,05	0,03-0,05
	6.2	46-55 HRC	70-90	0,04-0,06	40-50		0,03-0,05	0,03-0,05
	6.3	56-60 HRC	60-80	0,03-0,05	30-40		0,02-0,04	0,02-0,04
	6.4	61-65 HRC	50-70	0,03-0,05				
	6.5	65-70 HRC	40-60	0,02-0,04				

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

	System 14,5-26 + TrioCUT			PolyMILL 3/6 Schneiden		TriMILL	
	TINAMATIC	12, 14,5, 15, 17, 20, 25	21, 26	TINAMATIC		TINAMATIC	
	Vc (m/min.)	fz mm	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm
1.1	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.2	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.3	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.4	180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.5	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.6	180-220	0,1-0,3	0,05-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.7	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3	100	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.8	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.9	180-260	0,1-0,3	0,05-0,3			100-120	0,05-0,12
1.10	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.11	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.12	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2			80-100	0,05-0,12
1.13	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.14	100-120	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.15	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.16	100-150	0,1-0,2	0,05-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
2.1						120-150	0,05-0,12
2.2						120-150	0,05-0,12
2.3	130-180	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
2.4				120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
2.5				120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
2.6	80-100	0,1-0,2	0,05-0,15	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
2.7						80-100	0,05-0,12
3.1	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.2	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.3	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.4	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-150	0,05-0,12
3.5	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.6	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.7	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.8	130-200	0,1-0,3	0,05-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
4.1	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	160-400	0,05-0,12		0,05-0,25
4.2	400-600	0,1-0,3	0,05-0,3	160-400	0,05-0,12		0,05-0,25
4.3							
4.4							
4.5							
4.6				500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
4.7							
4.8							
4.9							
4.10							
4.11				400	0,15-0,4	200-300	0,05-0,25
4.12							
4.13				500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
4.14				500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
4.15							
4.16							
4.17				500	0,15-0,4	300-500	0,05-0,25
4.18							
4.19							
5.1							
5.2				120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
5.3				120	0,05-0,25	80-120	0,05-0,12
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
5.10				80	0,01-0,08	70-100	0,01-0,05
5.11				60	0,01-0,08	60-90	0,01-0,05
6.1						80-100	0,03-0,1
6.2				80	0,03-0,15	80	0,03-0,1
6.3							
6.4							
6.5							

Schnittdaten-Richtwerte

	Werkstoff	Festigkeit	STC			PolySAW / DeepMILL			
			TINAMATIC	STC-1	STC-2 STC-3	TINAMATIC	0,3 x S _{max}	0,6 x S _{max}	S _{max}
			V _c (m/min.)	f _z mm	f _z mm	V _c (m/min.)	f _z mm	f _z mm	f _z mm
A	1.1 Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.2 Automatenstahl	< 800 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.3 Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.4 Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.5 Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.6 Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.7 Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.8 Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.9 Stahlguss	< 850 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.10 Nitrierstahl	< 1000 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.11 Nitrierstahl	< 1200 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.12 Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.13 Federstahl	< 1200 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.14 Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.15 Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.16 Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
R	2.1 Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm ²	120-150	0,05-0,2	0,05-0,1	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm ²	120-150	0,05-0,2	0,05-0,1	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.3 Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.4 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100 N/mm ²	100-120	0,05-0,2	0,05-0,1	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.5 Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.6 Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.7 Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm ²	80-100	0,05-0,2	0,05-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
F	3.1 Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.2 Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.3 Kugelgraphitguss	300-500 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.4 Kugelgraphitguss	550-800 N/mm ²	120-150	0,05-0,2	0,05-0,1	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.5 Tempereguss weis	350-450 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.6 Tempereguss weis	500-650 N/mm ²	120-180	0,05-0,5	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.7 Tempereguss schwarz	350-450 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.8 Tempereguss schwarz	500-700 N/mm ²	120-180	0,05-0,2	0,05-0,1	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
N	4.1 Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	160-400	0,05-0,2	0,05-0,1	160-400	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.2 Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm ²	160-400	0,05-0,2	0,05-0,1	160-400	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.3 Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²							
	4.4 Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm ²							
	4.5 Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm ²							
	4.6 Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	300-500	0,1-0,25	0,1-0,2	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.7 Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm ²							
	4.8 Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB							
	4.9 Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB							
	4.10 Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB							
	4.11 Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm ²	200-300	0,1-0,25	0,1-0,2	200-300	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.12 Messing langspanend	< 600 N/mm ²							
	4.13 Thermoplaste		300-500	0,1-0,25	0,1-0,2	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.14 Duroplaste		300-500	0,1-0,25	0,1-0,2	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.15 Faserverstärkte Kunststoffe								
	4.16 Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm ²							
	4.17 Graphit		300-500	0,1-0,25	0,1-0,2	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.18 Wolfram und Wolframlegierungen								
	4.19 Molybdän und Molybdänlegierungen								
S	5.1 Reinnickel								
	5.2 Nickellegierungen		80-120	0,05-0,2	0,05-0,1	80-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	5.3 Nickellegierungen	< 850 N/mm ²	80-120	0,05-0,2	0,05-0,1	80-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	5.4 Nickel-Chromlegierungen								
	5.5 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²							
	5.6 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²							
	5.7 Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm ²							
	5.8 Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm ²							
	5.9 Reintitan	< 900 N/mm ²							
	5.10 Titanlegierungen	< 700 N/mm ²	70-100	0,01-0,08	0,01-0,08	70-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	5.11 Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	60-90	0,01-0,08	0,01-0,08	60-90	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
H	6.1 Stahl gehärtet	< 45 HRC	80-100	0,03-0,1	0,03-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	6.2	46-55 HRC	80-100	0,03-0,1	0,03-0,1	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	6.3	56-60 HRC	40-50	0,01-0,05	0,01-0,05	40-50	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	6.4	61-65 HRC	30-40	0,01-0,04	0,01-0,04	30-40	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	6.5	65-70 HRC							

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

	Axialstechen			CT-Aufbohren					TrioCUT Bohrfräsen	
	FKN	TINAMATIC		7xD HM-Schaft	6xD Stahlschaft	3xD HM-Schaft	3xD Stahlschaft		TINAMATIC	
	Vc (m/min.)	Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	Vc (m/min.)	Vc (m/min.)	Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm
1.1		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.2		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.3		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.4		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-220	0,2-0,4
1.5		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.6		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	200-300	150-250	0,1	180-220	0,2-0,4
1.7		100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.8		60-110	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.9		50-90	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	180-260	0,2-0,4
1.10		60-110	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.11		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.12		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.13		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.14		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-120	0,15-0,3
1.15		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
1.16		40-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	100-150	0,15-0,3
2.1		50-90	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1		
2.2		120-150	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1		
2.3		50-90	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	130-180	0,2-0,4
2.4		50-90	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1		
2.5		50-90	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1		
2.6		80-100	0,05-0,12	100-140	50-60	150-250	150-250	0,1	80-100	0,15-0,3
2.7			0,05-0,12	40-90	40-60	40-90	40-90	0,1		
3.1	40-60	60-80	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.2	40-60	60-70	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.3	40-60	60-70	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.4	30-40	50-60	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.5	40-60	80-100	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.6	40-60	60-70	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.7	40-60	80-100	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
3.8	40-60	60-70	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	130-200	0,2-0,4
4.1	150-200	200-450	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	400-600	0,2-0,4
4.2	150-200	260-340	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1	400-600	0,2-0,4
4.3				100-140	50-60	150-280	150-200	0,1		
4.4										
4.5										
4.6	100-140	100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1		
4.7	100-140	100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1		
4.8	100-140	100-140	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1		
4.9										
4.10										
4.11	200-250	200-450	0,05-0,12	100-140	50-60	150-280	150-200	0,1		
4.12										
4.13										
4.14										
4.15										
4.16										
4.17										
4.18										
4.19										
5.1										
5.2										
5.3										
5.4										
5.5										
5.6										
5.7										
5.8										
5.9										
5.10				40-90	40-60	40-90	40-90	0,1		
5.11				40-90	40-60	40-90	40-90	0,1		
6.1										
6.2										
6.3										
6.4										
6.5										

Werkstoff-Beispiele Stahl

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM	
Unlegierte Stähle ≤ 800 N/mm ²	Baustähle	St37-3	1.0116	370 - 450	110 - 130	A 264	
		St52-3	1.0570	450 - 680	140 - 210		
		St60-2	1.0060	600 - 720	180 - 210	A 572	
	Kohlenstoffstähle	C10	1.0301	490 - 780	150 - 230	M 1010	
		C22	1.0402	470 - 650	140 - 190	1020	
		C35	1.0501	550 - 780	170 - 230	1035	
		C40	1.0511	600 - 800	180 - 240	1040	
	Automatenstähle	35S 20	1.0726	510 - 880	150 - 260	1140	
		9S 20	1.0711	370 - 450	110 - 130		
		9SMn 28	1.0715	390 - 580	110 - 170	1213	
		9SMn 36	1.0736	390 - 800	110 - 240	1215	
		9SMnPb 28	1.0718	380 - 810	110 - 240	12L13	
		9SMnPb 36	1.0737	390 - 800	110 - 240	12L14	
	Einsatzstähle	13Cr 3	1.7012	500 - 800	160 - 240		
		16MnCr 5	1.7131	500 - 700	160 - 210	5115	
	Vergütungsstähle	C15	1.0401	600 - 900	180 - 270	1015	
	Unlegierte Stähle ≤ 1000 N/mm ²	Baustähle	Cf53	1.1213	650 - 800	190 - 240	1050
Ck45			1.1191	650 - 850	190 - 250	1045	
Ck55			1.1203	700 - 950	210 - 280	1055	
Ck60			1.1221	750 - 1000	220 - 300	1060	
15Cr 3			1.7015	690 - 1000	200 - 300	5015	
15CrMo 5			1.7262	500 - 850	150 - 250		
25CrMo 4			1.7218	500 - 850	150 - 250	4130	
32CrMo 12			1.7361	500 - 850	150 - 250		
34Cr 4			1.7033	700 - 1000	210 - 300	5132	
35CrMo 4			1.2330	700 - 1000	210 - 300	4135	
35CrNiMo 6			1.6582	800 - 1000	240 - 300	4340	
40Mn 4			1.1157	800 - 1000	240 - 300	1039	
41Cr 4			1.7035	800 - 1000	240 - 300	5140	
41CrMo 4			1.7223	800 - 1000	240 - 300	4140	
42CrMo 4			1.7225	800 - 1000	240 - 300	4140	
47CrMo 4			1.2332	800 - 1000	240 - 300	4142	
C35 E			1.1181	550 - 780	170 - 240	1035	
C45			1.0503	650 - 850	190 - 250	1045	
C55			1.0535	700 - 950	210 - 280	1055	
C60			1.0601	750 - 1000	220 - 300	1060	
Cf35		1.1183	540 - 780	160 - 230	1035		
Ck22		1.1151	470 - 650	150 - 200	1020		
Ck25		1.1158	500 - 700	150 - 210	1025		
Einsatzstähle		14NiCr 14	1.5752	880 - 1000	260 - 300	3310	
		16MnCr 5	1.7131	780 - 1000	230 - 300	5116	
		Ck15	1.1141	590 - 880	180 - 260	1015	
Unlegierte und legierte Stähle ≤ 1200 N/mm ²		Einsatzstähle	14NiCr 14	1.5752	1000-1280	300 - 380	3310
			16MnCr 5 V	1.7131	1000-1200	300 - 360	5117
			17CrNiMo 6	1.6587	1200-1400	320 - 410	
	Nitrierstähle	31CrMio V 9	1.8519	1000-1250	300 - 370		
		35CrNiMo 6	1.6582	1000-1200	300 - 360	4340	
		39CMoV 13 9	1.8523	1000-1200	300 - 380		

Werkstoff-Beispiele Stahl

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Unlegierte und legierte Stähle ≤ 1200 N/mm ²	Vergütungsstähle	100Cr 6	1.3505	1000-1200	300 - 380	52100
		25CrMo 4	1.7218	1000-1100	300 - 330	4130
		30CrNiMo 8	1.6580	1000-1200	300 - 360	
		32CrMo 12	1.7361	1000-1100	300 - 330	
		34Cr 4	1.7033	1000-1100	300 - 330	5132
		40Mn 4	1.1157	1000-1100	300 - 330	1039
		41CrMo 4	1.7223	1000-1200	300 - 360	4140
		42CrMo 4	1.7225	1000-1200	300 - 380	4141
		Kaltarbeits-Werkzeugstähle	100Cr 6	1.2067	1000-1200	250 - 360
	100MnCrW 4		1.2510	1000-1200	250 - 360	1
	100V 1		1.2833	1000-1200	250 - 360	W210
	115CrV 3		1.2210	1000-1200	250 - 360	L2
	50CrV 4		1.8159	1000-1200	250 - 360	6150
	58CrV 4		1.8161	1000-1200	250 - 360	
	60WCrV 7		1.2550	1000-1200	250 - 360	S1
	90MnCrV 8		1.2842	1000-1200	250 - 360	2
	S10-4-3-10		1.3207	1000-1200	250 - 360	
	X100 CrMoV 5 1		1.2363	1000-1200	250 - 360	A2
	X165 CrMoV 12		1.2601	1000-1200	250 - 360	
	X210 Cr12		1.2080	1000-1200	250 - 360	D3
	X210 CrW 12		1.2436	1000-1200	250 - 360	
	X50 CrMoW 9 11		1.2631	1000-1200	250 - 360	
	Warmarbeits-Werkzeugstähle		35NiCrMo 16	1.2766	1000-1200	250 - 360
		40CrMnMo 7	1.2311	1000-1200	250 - 360	
		45WCrV 7	1.2542	1000-1200	250 - 360	S1
		55NiCrMoV 6	1.2713	1000-1200	250 - 360	L6
		60NiCrMoV 12 4	1.2743	1000-1200	250 - 360	
		X30WCrV 5 3	1.2567	1000-1200	250 - 360	
		30WCrV 9 3	1.2581	1000-1200	250 - 360	H21
		X32 CrMoV 3 3	1.2365	1000-1200	250 - 360	H10
		X36CrMo 17	1.2316	1000-1200	250 - 360	
		X38CrMoV 5 1	1.2343	1000-1200	250 - 360	H11
X40CrMoV 5 1		1.2344	1000-1200	250 - 360	H13	
X42Cr 13		1.2083	1000-1200	250 - 360	420	
Unlegierte und legierte Stähle ≥ 1200 N/mm ²	Hitzebeständige Stähle	35CrNiMo 6	1.6582	1200-1400	380 - 410	4340
		NiCr19 CoMo	2.4973	1200-1320	360 - 380	
		X5NiCrTi 26 15	1.4980	1100-1400	320 - 410	
	Werkzeugstähle	50CrV 4	1.8159	1200-1400	350 - 410	6145
		56NiCrMoV 7	1.2714	1200-1400	350 - 410	
		X155CrVMo 12 1	1.2379	1200-1400	350 - 410	D2
		X210CrW 12	1.2436	1200-1400	350 - 410	
Rost- und säure- beständige Stähle (V2A)	normal legiert	GX10CrNi 18-8	1.4312	450 - 1100	130 - 320	CF-8
		GX20Cr 14	1.4027	450 - 1100	130 - 320	
		GX5CrNi 19-10	1.4308	450 - 1100	130 - 320	
		GX8CrNi 13	1.4008	450 - 1100	130 - 320	
		X10Cr 13	1.4006	450 - 1100	130 - 320	410
		X10CrNiS 18-9	1.4305	400 - 850	120 - 250	303
		X105CrMo 17	1.4125	450 - 1100	130 - 320	440C
		X12CrMoS 17	1.4104	400 - 850	120 - 250	430F
		X12CrNi 17-7	1.4310	450 - 1100	130 - 320	301
		X12CrS 13	1.4005	450 - 1100	130 - 320	416

Werkstoff-Beispiele Stahl

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Rost- und säure-beständige Stähle (V2A)	normal legiert	X15Cr 13	1.4024	450 - 1100	130 - 320	304L
		X2CrNi 18-9	1.4306	450 - 1100	130 - 320	
		X20Cr 13	1.4021	450 - 1100	130 - 320	
		X17CrNi 16-2	1.4057	450 - 1100	130 - 320	
		X22CrNi 17	1.4057	450 - 1100	130 - 320	
		X3CrNiN 17-8	1.4319	450 - 1100	130 - 320	
		X30Cr 13	1.4028	450 - 1100	130 - 320	
		X39Cr 13	1.4031	450 - 1100	130 - 320	
		X46Cr13	1.4034	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNi 13-4	1.4313	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNi 18-12	1.4303	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNi 18 10	1.4301	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrAl 13	1.4002	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrMo 17-1	1.4113	450 - 1100	130 - 320	
		X6 Cr 13	1.4000	450 - 1100	130 - 320	
		X6Cr 17	1.4016	450 - 1100	130 - 320	
Rost- und säure-beständige Stähle mit hohem Chrom-Nickel-Gehalt (V4A)	hochlegiert	GX5CrNiMo 19-11	1.4408	450 - 1100	130 - 320	CF-8M
		GX5CrNiNb 19-11	1.4552	450 - 1100	130 - 320	UNSN08904
		X1NiCrMoCuN 25-20-5	1.4539	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNiTi 18-10	1.4541	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrMoTi 18-2	1.4521	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrNiMo 18 16 4	1.4438	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrNiMoN 17 12 2	1.4406	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrNiMo 17-13-2	1.4429	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrNiMoN 22-5-3	1.4462	450 - 1100	130 - 320	
		X4CrNiMoN 27-5-2	1.4460	450 - 1100	130 - 320	
		X7CrNiAl 17-4	1.4542	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNiMo 17-12-2	1.4401	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNiMo 17-13-3	1.4436	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNiNb 18-10	1.4546	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNb 17	1.4511	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNiNb 18-10	1.4550	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrTi 12	1.4512	450 - 1100	130 - 320	
	X6CrTi 17	1.4510	450 - 1100	130 - 320		
	Schnellarbeitsstähle	S12-1-4-5	1.3202			T15
		S18-0-1	1.3355			T1
		S18-1-2-10	1.3265			T5
		S18-1-2-5	1.3255			T4
		S2-10-1-8	1.3247			M42
		S2-9-1	1.3346			M1
		S2-9-2	1.3348			M7
S2-9-2-8		1.3249			M34	
S5-5-3	1.3344			M3 Class2		
S6-5-2	1.3343				M2	
S6-5-2-5	1.3243					
S7-4-2-5	1.3246			M41		
SC6-5-2	1.3342			M3		

Werkstoff-Beispiele

Guss, NE-Metalle

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Guss	Grauguss	GG10	0.6010	150 - 500	50 - 150	A48-20 B
		GG15	0.6015	150 - 500	50 - 150	A48-25 B
		GG20	0.6020	150 - 500	50 - 150	A48-30 B
		GG25	0.6025	150 - 500	50 - 150	A48-35 B
		GG30	0.6030	150 - 500	50 - 150	A48-45 B
		GG35	0.6035	150 - 500	50 - 150	A48-50 B
		GG40	0.6040	150 - 500	50 - 150	A48-55 B
	Kugelgraphitguss	GGG40	0.7040	500 - 700	150 - 200	60-40-18
		GGG50	0.7050	500 - 700	150 - 200	80-55-06
		GGG60	0.7060	500 - 700	150 - 200	80-55-06
		GGG70	0.7070	500 - 700	150 - 200	100-70-03
	Temperguss	GTW35-04	0.8035	500 - 700	150 - 200	

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM	
Aluminium, Kupfer, Kupferlegierungen	Aluminium, unlegiert	Al99	3.0205	200 - 350	60 - 100	1200	
		Al99.9	3.0305	200 - 350	60 - 100	1090	
		E-Al	3.0257	200 - 350	60 - 100	1350A	
	Kupfer, unlegiert	SF-Cu	2.0090	250 - 350	80 - 100	C 12200	
	Messing langspanend	CuZn 37	2.0321	400 - 700	120 - 200	C 27400	
	Bronze, weich	G-CuSn 6 ZnNi	2.1093	400 - 700	120 - 200	C 92410	
	Rotguss	G-CuSn 5 ZnPb	2.1096	400 - 700	120 - 200	C 83600	
	Aluminium legiert		G-AlSi 12	3.2581	300 - 600	90 - 180	A413
			G-AlSi 10 MgCu	3.2383	300 - 600	90 - 180	
			G-AlSi 12 Cu	3.2583	300 - 600	90 - 180	413.1
			G-AlSi 5 Mg	3.2341	300 - 600	90 - 180	
			G-AlSi 6 Cu4	3.2151	300 - 600	90 - 180	319
			G-AlSi 7 Mg	3.2371	300 - 600	90 - 180	A356.2
			G-AlSi 8 Cu 3	3.2161	300 - 600	90 - 180	380
			G-AlSi 9 Mg	3.2373	300 - 600	90 - 180	
			G-CuAl 11 Ni	2.0975	400 - 850	120 - 250	
	Bronze hart	CuSn & Zn 6	2.1080	400 - 700	120 - 200		
	Aluminium-Sonderlegierungen	Al-Sonderlegierungen	AlCuMg1	3.1325	300 - 600	90 - 180	2017A
			AlMg 1	3.3315	300 - 600	90 - 180	5005A
AlMg 1.5			3.3316	300 - 600	90 - 180	5050B	
AlMg 1 SiCu			3.3211	300 - 600	90 - 180	6061	
AlMg 2.5			3.3523	300 - 600	90 - 180	5052	
AlMg 3			3.3535	300 - 600	90 - 180	5754	
AlMg 5			3.3555	300 - 600	90 - 180	5056A	

Werkstoff-Beispiele NE-Metalle

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Aluminium-Sonderlegierungen	Al-Sonderlegierungen	AlMgSi 0.5	3.3206	300 - 600	90 - 180	6060
		AlMgSi 1	3.2315	300 - 600	90 - 180	6082
		AlMn 1 Mg 0.5	3.0525	300 - 600	90 - 180	3005
		AlMnCu	3.0517	300 - 600	90 - 180	3003
		AlZnMgCu 0.5	3.4345	300 - 600	90 - 180	7022
		AlZnMgCu 1.5	3.4365	300 - 600	90 - 180	7045
		G-ALMg 5	3.3561	300 - 600	90 - 180	514.1
		G-ALMg 5Si	3.3261	300 - 600	90 - 180	
Kupferlegierungen	Messing, kurzspanend	CuZn39Pb 2	2.0380			
		CuZn40Mn1Pb	2.0580			
		CuZn44Pb 2	2.0410			
Nickellegierungen	Nickellegierungen	Hastelloy C 276	2.4819			
		Hastelloy C 4	2.4610			
		Inconel 718	2.4668			
		Nimonec 75	2.4630			
Titanlegierungen	Titanlegierungen	TiAl 5 Sn 2	3.7115			
		TiAl 6V 4	3.7165			
Cu-Al-Fe-Legierungen	Hartguss	Ampco 21 Ampco 22 Ampco 25 Ampco 26				
Thermoplaste	Thermoplaste	Polyamid Polystyrol Polyvinylchlorid Ultramid				
Duroplaste und faser-verstärkte Kunststoffe	Duroplaste	Bakelid Ferrozell Pertinax				
	Faserverstärkte Kunststoffe	CFK GFK		190 - 210	60 - 70	

Berechnungsformeln für das Zirkularfräsen

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

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

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

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit Fräsermittelpunktbahn (Außenkontur)

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

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit Fräsermittelpunktbahn (Innenkontur)

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

Eintauchvorschub „Im Kreisbogen einfahren“

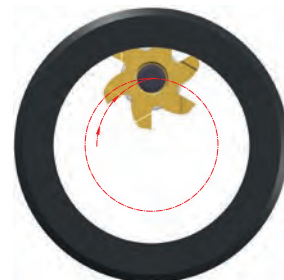
$$v_f = v_{f3}$$

Berechnung der Mittenspandicke

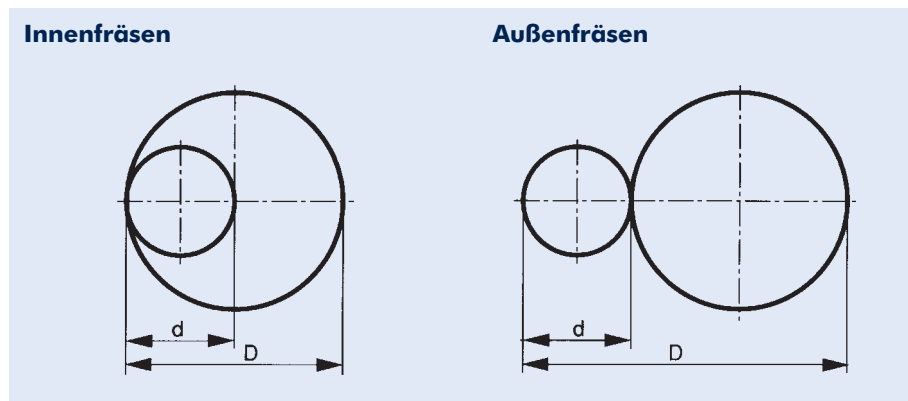
$$h_m = \frac{f_z}{\sqrt{\frac{d}{a_r}}}$$

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

- 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 (Fräsermittelpunktbahn)
- f_z (mm) Vorschub pro Zahn
- z — Schneidenanzahl des Fräasers
- a_r (mm) Spantiefe, radial
- h_m (mm) mittlere Spandicke

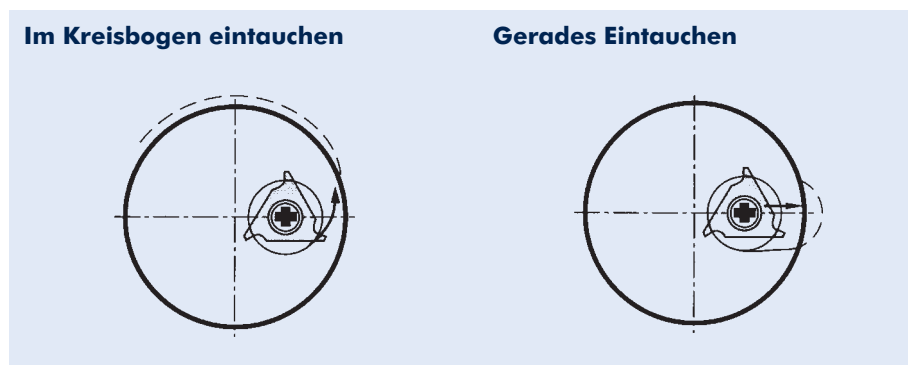


Hinweise zum Zirkularfräsen

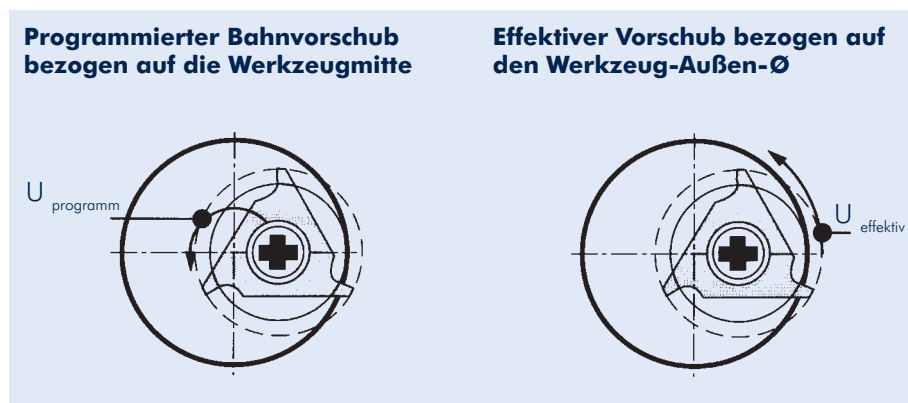


Ein ideales Durchmesser Verhältnis von 2:1, Bohrung zu Werkzeug, ergibt einen geringeren Umschlingungswinkel und dadurch einen ruhigen Werkzeuglauf.

Gleichlaufräsen wird empfohlen.



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

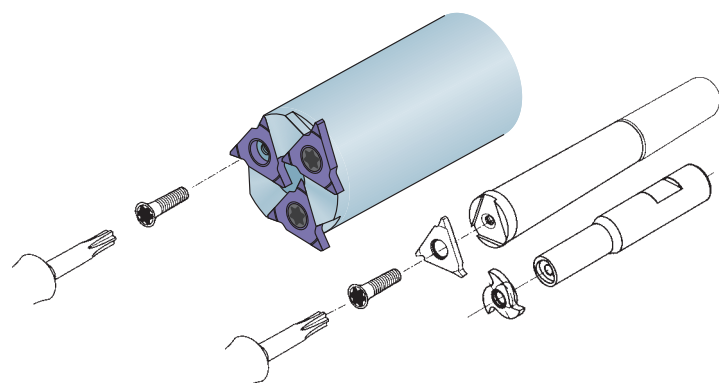


Immer auf den tatsächlichen Vorschub (effektiver Vorschub) am Außendurchmesser des Werkzeuges achten.

Montagehinweise

Platten wechseln

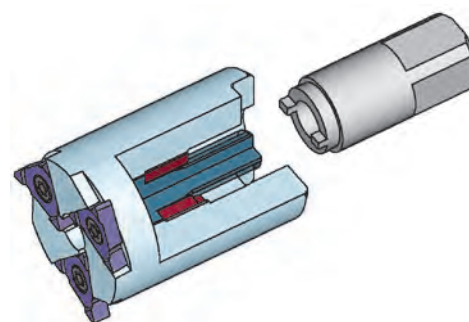
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel.



Spannschrauben wechseln

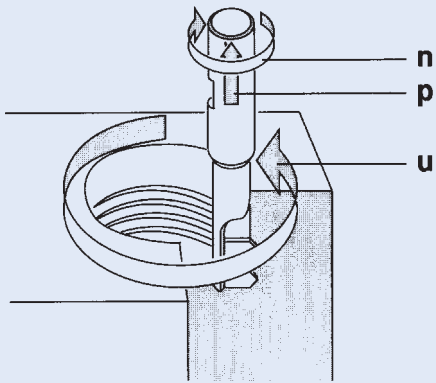
Gilt für Zirkular-Fräskörper Nr.

- 123464
- 135203
- 179727
- 179728

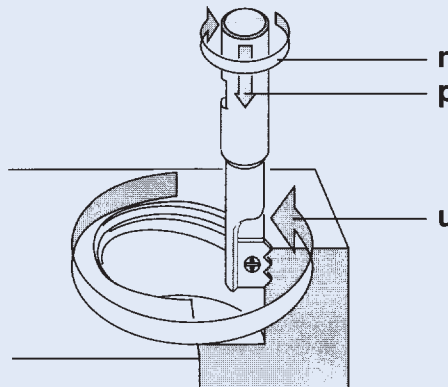


Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen

Innengewinde

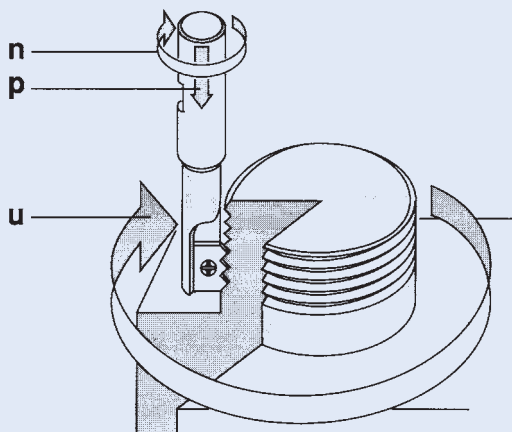


Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)

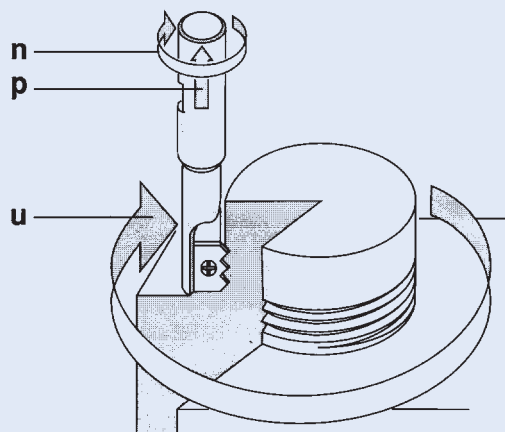


Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

Außengewinde



Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)



Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

- n** = Drehrichtung Fräser - grundsätzlich rechts
- p** = Vorschubrichtung axial (1 Umdr./Steigung)
- u** = Vorschubrichtung radial

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.

Einfahrampen

Einfluss der Ein- und Ausfahrbewegungen

- 90° Einfahren
- 180° Einfahren
- Gerades Einfahren

a	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	90°	++	++	+

Position

⚠ Nach Möglichkeit immer empfohlen.

b	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	180°	+	+++	+++

Position

⚠ Zu verwenden bei großem Werkzeugdurchmesser im Verhältnis zum Kerndurchmesser, z.B. bei allen STC-Werkzeugen.

c	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	gerade	+++	---	---

Position

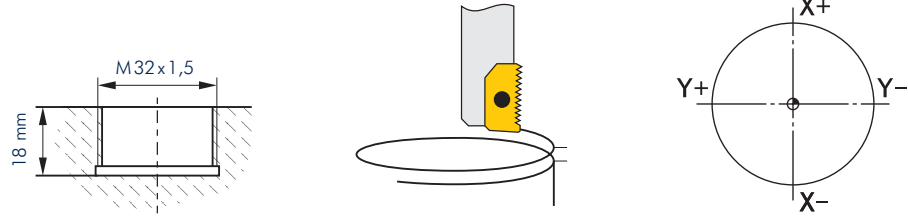
⚠ Nicht empfehlenswert. Beim geradem Eintauchen nur 1/3 des Vorschubes verwenden und erst nach dem Erreichen der Stehtiefe vollen Vorschub fahren.

TrioCUT

Programmierbeispiel Bohrgewindefräsen

I und J inkremental vom Startpunkt aus.

Bearbeitungszeit 57 sec.
Werkstoff C45



N1	G..							Ebenenauswahl
N2	G..							Nullpunktverschiebung auf Bohrungsmittelpunkt
N10	S3000	T..						Technologiedaten
N20	G0	X0	Y0	Z1	M13			1 mm über Werkstück, Bohrungsmitte
N30	G43	X-15.15						bis zur Kontur
N40	G41							Schneidenradiuskorrektur links von der Kontur
N50	G3	X-15.15	Y0	Z-1	I15.15	J0	F1500	Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N60	G3	X-15.15	Y0	Z-3	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N70	G3	X-15.15	Y0	Z-5	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N80	G3	X-15.15	Y0	Z-7	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N90	G3	X-15.15	Y0	Z-9	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N100	G3	X-15.15	Y0	Z-11	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N110	G3	X-15.15	Y0	Z-13	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N120	G3	X-15.15	Y0	Z-15	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N130	G3	X-15.15	Y0	Z-17	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 2 mm
N140	G3	X-15.15	Y0	Z-18	I15.15	J0		Zirkular-Bohrfräsen, Zustellung 1 mm
N150	G3	X-15.15	Y0	Z-18	I15.15	J0		Zirkular-Planfräsen
N160	G1	X-15.15	Y-0.85					auf Startpunkt Einfahrkreis
N170	G3	X0	Y-16	Z-17.625	I15.15	J0	F600	Einfahrkreis mit Steigung in Z
N180	G3	X0	Y-16	Z-16.125	I0	J16		Gewindefräsen
N190	G3	X15.15	Y-0,85	Z-15.75	I0	J15.15		Ausfahrkreis
N200	G40							Schneidenradiuskorrektur Abwahl
N210	G0	X0	Y0					auf Bohrungsmitte
N220	G0	Z1						Ausfahren auf 1 mm Werkstück
N230	M30							Programm Ende

Hartmetallsorten

K

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

P

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

FKN

Unbeschichtete Feinkornsorte bevorzugt für Titanlegierungen sowie Leicht- und Bundmetalle. Das homogene Gefüge garantiert hohe Kantenstabilität und Verschleißfestigkeit bei hohen Schnittgeschwindigkeiten.

TINAMATIC

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

TINAMATIC 2

Sorte mit Multilayerbeschichtung (mehrfache Verschleißschutzschichten) für die Trocken- und Hochgeschwindigkeitszerspannung. Sehr hohe Anforderungen an thermische und chemische Stabilität bei gleichzeitig maximal erreichbaren Standzeiten. Besonders gut geeignet für die Zerspannung von legierten und rostfreien Stählen.

TINAMATIC 3

Sorte mit Multilayerbeschichtung (mehrfache Verschleißschutzschichten) für die Trocken- und Hochgeschwindigkeitszerspannung. Sehr hohe Anforderungen an thermische und chemische Stabilität bei gleichzeitig maximal erreichbaren Standzeiten. Besonders gut geeignet für die Hartbearbeitung, Edelstahl und schwer zerspanbare Materialien.

TINAMATIC 4

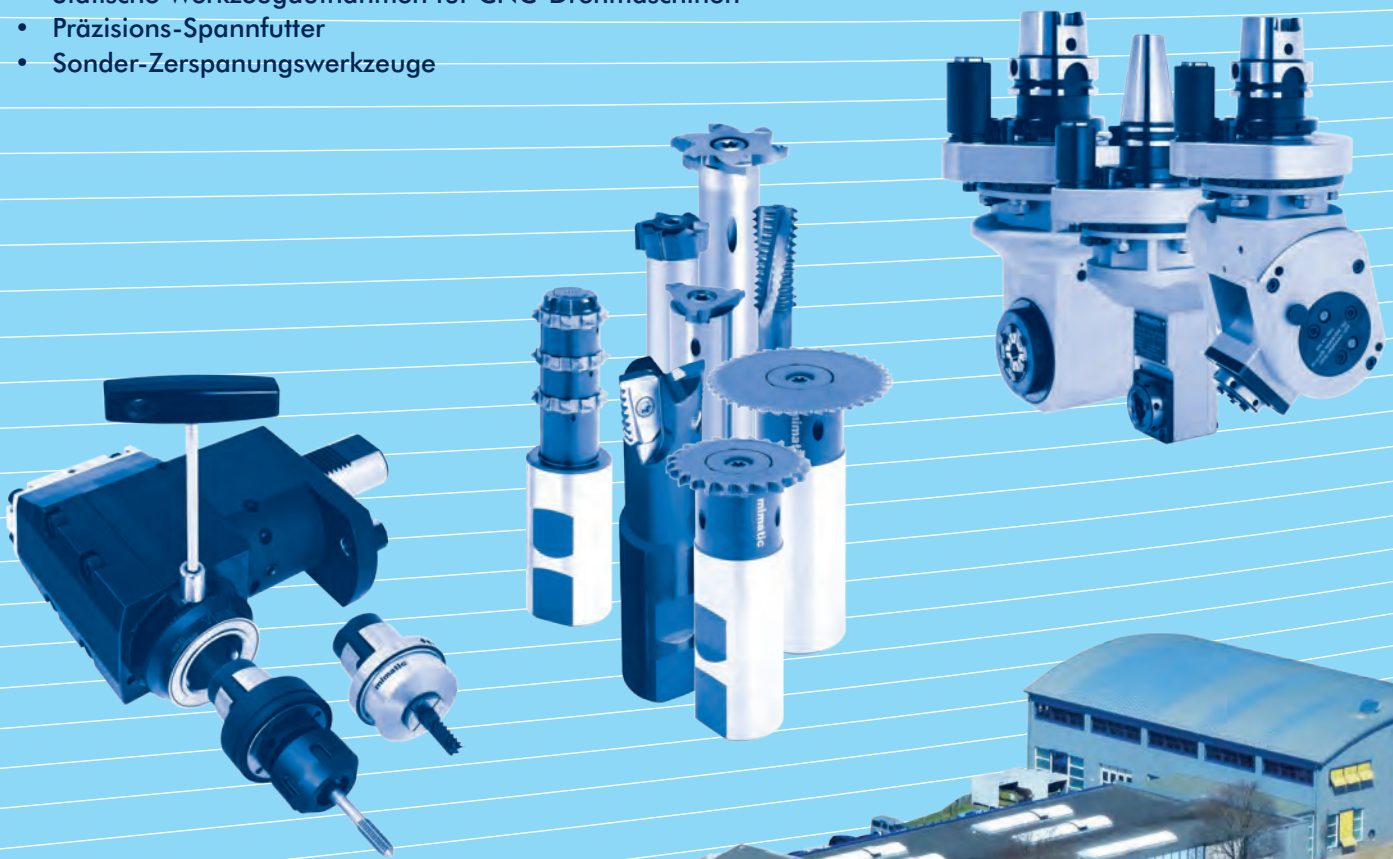
Sorte mit spezieller Beschichtung für die Bearbeitung von Aluminium, Kupfer, Messing.

mimatic®

Tool Systems

Your Partner For Clever Tooling

- Zirkular- und Gewindefräswerkzeuge
- RPK-Reibahlen mit polygonaler Schnittstelle
- Angetriebene Werkzeuge für CNC-Bearbeitungszentren
- Angetriebene Werkzeuge für CNC-Drehmaschinen
- Mehrspindel-Technologie
- Modulare Werkzeugaufnahmen mimatic® mi
- Statische Werkzeugaufnahmen für CNC-Drehmaschinen
- Präzisions-Spannfutter
- Sonder-Zerspanungswerkzeuge



160973 KATALOG-ZW-D08



mimatic®
Tool Systems



mimatic GmbH

Westendstraße 3

D-87488 Betzigau

Tel. +49 (0) 831 / 574 44-0

Fax +49 (0) 831 / 574 44-90

info@mimatic.de

www.mimatic.de