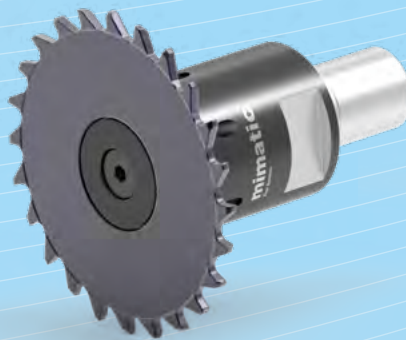


Your Partner For Clever Tooling

## Zerspanungswerkzeuge

- Gewindefräsen
- Nutenfräsen
- Verzahnungsfräsen
- Kontur- und Radiusfräsen
- Schwalbenschwanzfräsen
- Sägen, Trennen, Schlitten
- uvm.



**mimatic® GmbH**

Westendstraße 3

D-87488 Betzigau

 +49 (0) 831 / 57444-0

 [info@mimatic.de](mailto:info@mimatic.de)

 [www.mimatic.de](http://www.mimatic.de)

## Unser Unternehmen



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

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  
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 Dreh-  
maschinen



Winkelköpfe  
für Fräsmaschinen



Mehrspindel-  
einheiten



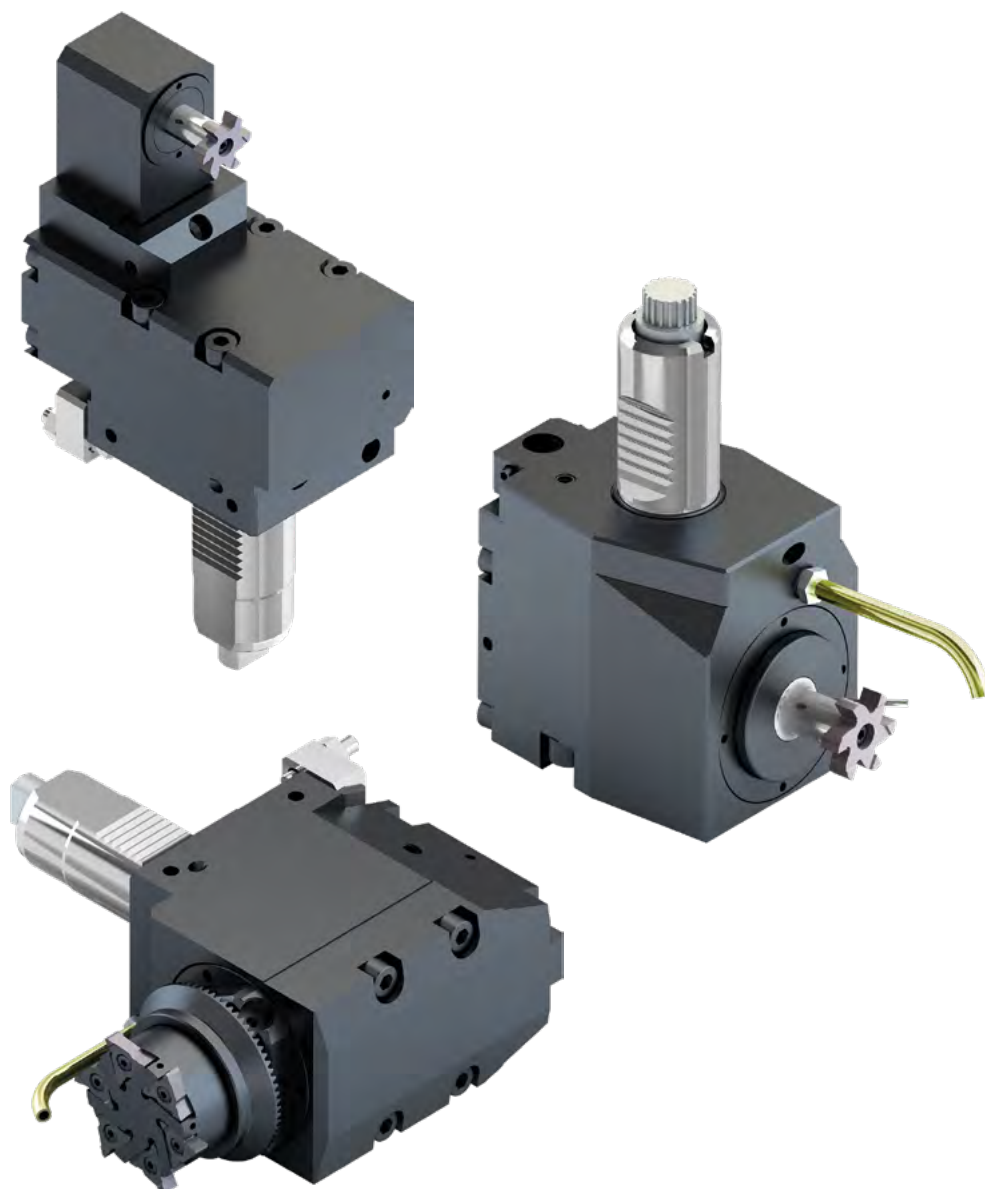
Spanntechnik



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. Schlitzten 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

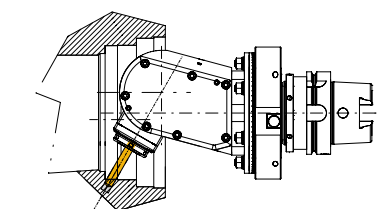
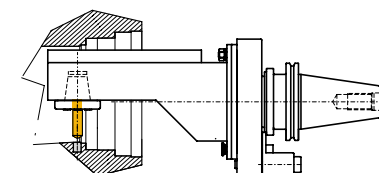
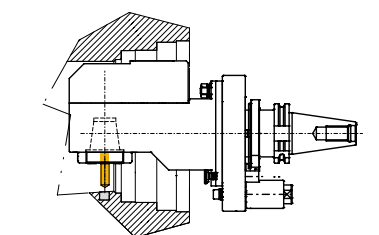
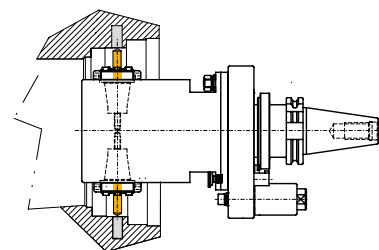
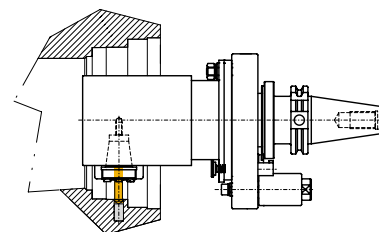
In der spanabhebenden Fertigung ist mimatic seit vielen Jahren weltweit ein zuverlässiger Partner bei der Projektierung und Lieferung von Präzisionswerkzeugen.

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.







Wireless Sensor Control and Entire Ecosystem

## Free Your Tool Monitoring



Das Komplettsystem zur Digitalisierung von Winkelköpfen und Angetriebenen Werkzeugen.



## Prozessdatenerfassung und Auswertung

Proaktives Agieren statt teures Reagieren



**Basisdaten**  
Detaillierte Angaben des eingesetzten Werkzeugs



**Betriebsstunden**  
Angefallene Betriebsstunden seit Werkzeugeinsatz



**Werkzeugtemperatur**  
mit Grenzwertwarnung für kritische Bereiche



**Drehzahl-Informationen**  
Detaillierte Einsatzwerte und erfasste Drehzahlbereiche



**Lastzyklen**  
Zum Beispiel die Anzahl gebohrter Löcher



**smart Gateway**  
Einsatz im nahen Maschinenumfeld Stromversorgung & Internetverbindung



**Vibrationskontrolle**  
Prävention gegen Werkzeugbruch und Downtimes

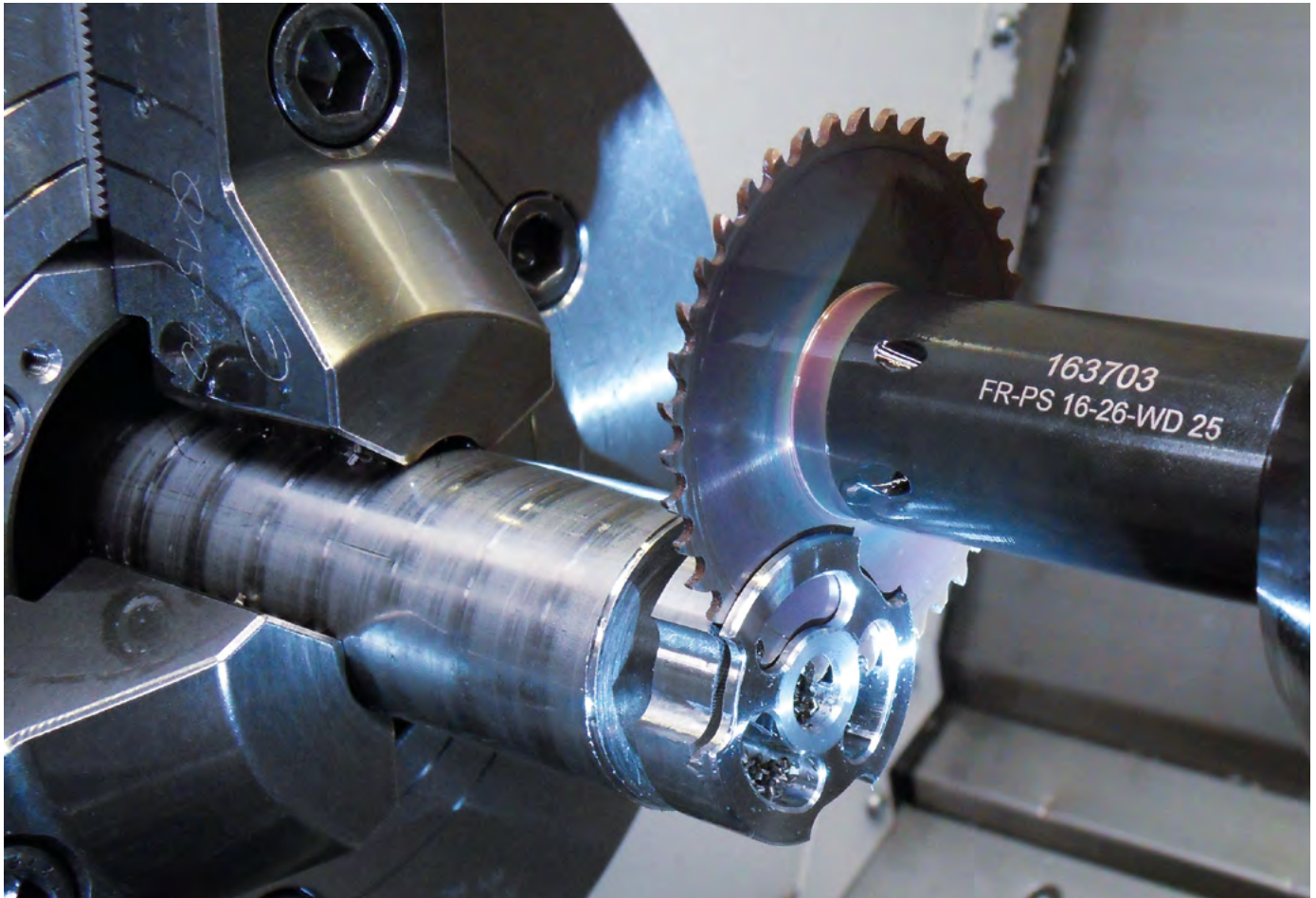
## Hochintegriertes Sensorsystem für effektivste Produktivität



Funk-Datenübertragung\*  
direkt über eltimon Reader oder smart Gateway zum eltimon® Serviceportal und/oder zur Maschine.

## 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

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

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 hinterschliffenes Gewindeprofil** für einen extrem großen Keilwinkel sowie eine stabile Schnittkante. Das optimale Einsatzgebiet liegt bei Feingewinden und/oder sehr kurzen Gewindelängen.

- **Gewindefräsen mit Freistich**
- **Gewindefräsen und 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, kleine Steigungen und sehr steifer Aufspannung von Werkstück und Fräser.



## mimaticSTC

**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.**



## Zeichenerklärung

	Typenbezeichnung		Gewindenorm
	Stahlschaft ohne Spannfläche		Gewinde mit Eckenfreistich (Trio-Cut)
	Stahlschaft mit Weldon-Spannfläche		für rechtes und linkes Innengewinde bei Linksgewinde NC-Programm anpassen!
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche		für rechtes und linkes Außengewinde bei Linksgewinde 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

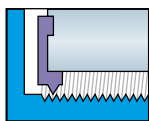
Alpha ( $\alpha$ )	Spitzenwinkel Fräsplatte	F	Fasenbreite Schleppfase
A	Breite Einstich	H <sub>P</sub>	Höhe Platte (Plattenhöhe)
A <sub>1</sub>	Grundbreite im Einstich	H <sub>S</sub>	Höhe Schieber (Axialstechwerkzeug)
B <sub>f6</sub>	Breite Plattenträger Axialstechwerkzeug	L	Länge Fräskörper
B <sub>H7</sub>	Breite Nut Axialstechwerkzeug	L <sub>1</sub>	Ausspannlänge Fräser
B <sub>w</sub>	Breite Werkzeug Axialstechwerkzeug	L <sub>2</sub>	Länge Absatz Fräskopf
C	Fasenbreite Entgratung	L <sub>G</sub>	Nutzbare Gewindelänge beim Mehrzahngewindefräsen
D	Schneidendurchmesser	L <sub>HA</sub>	Länge Halter
d <sub>1</sub>	Durchmesser Fräskörper vorne	L <sub>P1</sub>	Plattenhöhe Fräskörper – Schneide
d <sub>2</sub>	Großer Durchmesser Fräskörper	L <sub>P2</sub>	Plattenhöhe Schneide – Störkontur
d <sub>g6</sub>	Durchmesser Passfläche Einschraubfräser	L <sub>PF</sub>	Länge Passfläche
D <sub>h6</sub>	Schaftdurchmesser Fräskörper (Welle)	L <sub>S</sub>	Länge Schaft – Einspannlänge (Tiefe)
D <sub>P</sub>	Flugkreis Schneidplatte	M	Gewindegröße
D <sub>R</sub>	Nenndurchmesser 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

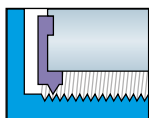


UNEF-Gewinde

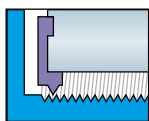


Gewinde-Fräsplatten	
M, MF, UN, NPT, NPSM	20
G, BSW, BSF, UNC, UNF, UNEF, Rp	21-24
Tr, ACME, Rd	25-26
Fräskörper	
mit Zylinderschaft	27
für Angetriebene Werkzeuge	28
mit Anzugsgewinde	29

### TriMILL

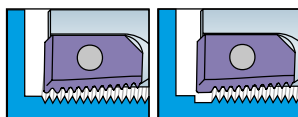


Gewinde-Fräsplatten	
M, MF	30
UN, NPT, NPSM	30
G, BSW, BSF, UNC	31
Fräskörper	
mit Zylinderschaft	32
mit Anzugsgewinde	32

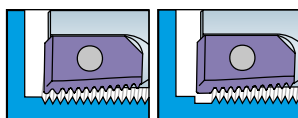


Gewinde-Fräsplatten	
M, MF	33
UN, NPT, NPSM	33
G, BSW, BSF	34
Fräskörper	
Typ 023	35-35
Typ 013	36

### TrioCUT



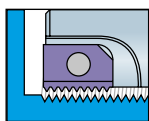
Gewinde-Fräsplatten	
M	37-38
G, BSW, BSF	37-39
PG	37-39
Fräskörper	
Typ 12	37
Typ 17	38



Gewinde-Fräsplatten	
M	40-43
G, BSW, BSF	40-42
Fräskörper	
Typ 20	40
Typ 25	41
Typ 50/80	43

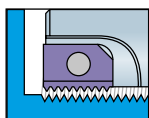
## Inhaltsverzeichnis

**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



VHM-Zirkular-Gewindefräser	
M	51
MF	52-53
G	53-54
BSW	55
BSF	55
UNC	56
UNF	57
NPT, NPTF	58
VHM-Bohr-Gewindefräser	
M	60

### mimaticSTC



STC Gewinde-Frässystem	
Steigung 1 bis 8	
Auch für MF, UN, UNC, NPSM	62

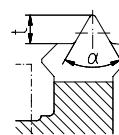
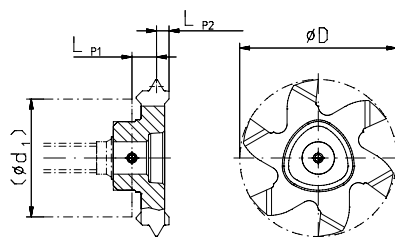
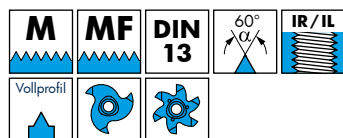
### Technische Daten

Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen	176
Programmierbeispiel TrioCUT	179
Schnittdaten-Richtwerte	166-169
Hartmetallsorten	179



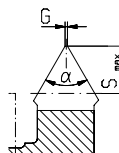
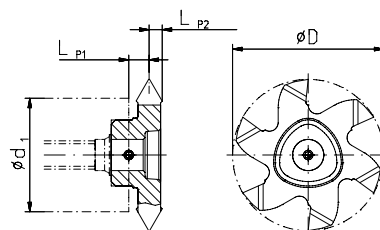
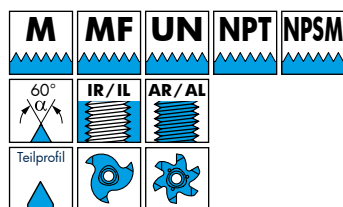
## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 166



	Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,00	9,6	2,65	0,80	0,572	≥ M12x1	3	171875
	P1210 *	1,50	9,6	2,50	0,95	0,875	≥ M14x1,5	3	171876
	P1210 *	1,75	9,6	2,25	1,20	1,010	nur M12	3	175479
	P1211 *	2,00	10,5	2,25	1,20	1,127	nur M14, M16	3	160857
	P1211 *	2,00	10,5	2,25	1,20	1,157	≥ M18x2	3	171877
P16	P1616	1,00	16,0	2,80	1,03	0,572	≥ M18x1	6	107240
	P1616	1,50	16,0	2,55	1,28	0,864	≥ M20x1,5	6	142569
	P1616	2,00	16,0	2,55	1,28	1,157	≥ M22x2	6	142570
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,400	nur M20, M22	6	142534
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,444	≥ M24 x2,5	6	142543
P20	P1616	3,00	16,0	3,05	1,78	1,702	≥ M24	6	142575
	P2020	1,50	20,0	2,55	1,28	0,875	≥ M24x1,5	6	168683
	P2020	2,00	20,0	2,55	1,28	1,157	≥ M27x2	6	168684
	P2020	3,00	20,0	2,15	1,68	1,745	nur M24, M27	6	168685
	P25	P2526	1,50	26,0	2,15	1,28	0,875	≥ M30x1,5	6
P2526		2,00	26,0	2,55	1,28	1,159	≥ M33x2	6	142644
P2526		3,00	26,0	2,95	1,88	1,702	≥ M39x3	6	142599
P2524		3,50	24,0	2,75	2,08	1,960	nur M30, M33	6	142671
P2526		3,50	26,0	2,90	1,93	1,980	≥ M42x3,5	6	142623
P2526		4,00	26,0	2,65	2,18	2,262	M36 - M54 x 4	6	169675
P2526		4,00	26,0	2,90	1,93	2,262	≥ M48x4	6	142624
P2526		4,50	26,0	2,65	2,18	2,602	≥ M42	6	142638
P2526		5,00	26,0	3,85	3,48	2,836	≥ M48	6	107275
P2526		5,50	26,0	3,85	3,48	3,182	≥ M56	6	161786
P2526	6,00	26,0	3,85	3,48	3,467	≥ M64	6	175645	

### i Außengewinde nach DIN 13 auf Anfrage



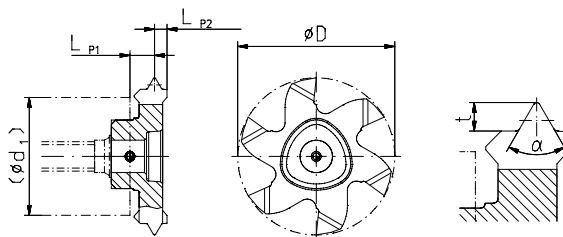
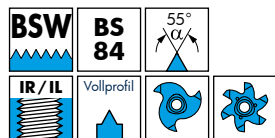
Typ		Steigung mm	Gewinde Nenn-Ø	D mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	S <sub>max.</sub> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1212	1-3	≥16	11,7	2,125	1,33	0,10	1,81	3	171911
P16	P1616 **	1-4	≥20	16,0	2,70	1,68	0,10	2,45	6	142580
	P1616 **	2,5-4	≥22	16,0	2,70	1,68	0,25	2,45	6	142544
	P1618	1-3	≥22	17,7	2,70	1,05	0,10	1,81	6	171954
P20	P2020	1-3	≥24	20,0	2,15	1,68	0,10	1,81	6	168686
	P2022	1-2	≥27	21,7	4,15	1,00	0,10	1,15	6	171972
	P2022	2-4	≥30	21,7	2,95	1,80	0,15	2,45	6	171973
P25	P2526	1-3	≥32	26,0	2,75	2,08	0,10	1,81	6	142647
	P2526	2,5-5	≥36	26,0	2,65	2,18	0,25	3,20	6	142592
	P2526	3,5-6	≥52	26,0	3,85	2,93	0,40	4,20	6	175936

\* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

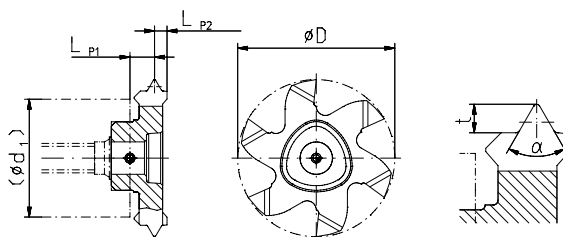
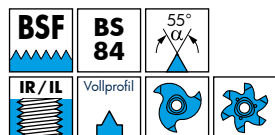
\*\* Nicht geeignet für Steigung 4,0 mm mit den Fräskörpern 123588 und 123590

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ		Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,1	1,371	BSW 5/16	3	162119
	P1210 *	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSW 5/8 + 1/16	3	160998
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,2	1,4	1,455	BSW 3/4 + 1/16	3	160663
P16	P1616	2,822	9	16	2,15	1,675	1,622	BSW 7/8 + 1/16	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 + 1/4	6	161166
	P1616 **	4,233	6	16	3,175	2,2	2,455	BSW 1 1/2 + 1/2	6	162371
P20	P2020	3,629	7	20	2,7	2,225	2,098	BSW 1 1/8 + 1/4	6	160959
	P2020 ***	4,233	6	20	3,15	2,675	2,455	BSW 1 3/8 + 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 5/8 + 3/4	6	161100



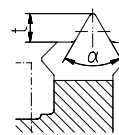
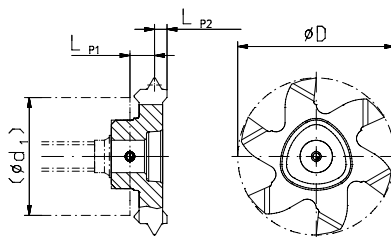
Typ		Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,814	14	9,6	2,25	1,1	1,177	BSF 5/8 + 1/16	3	160930
	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,1	1,371	BSF 3/4 + 1/16	3	161623
	P1210 *	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSF 7/8	3	160951
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,20	1,4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

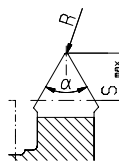
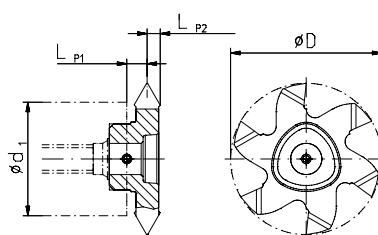
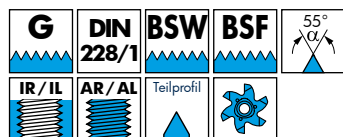
\* Nicht geeignet für Fräskörper 17766  
 \*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590  
 \*\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 174314

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	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
P20	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
	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
P25	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478 BSW/BSF - 11 Gg	6	142600
	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



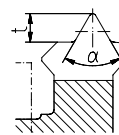
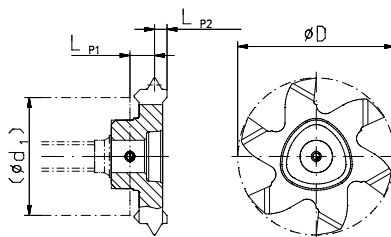
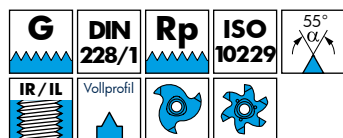
Typ		Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	r mm	S <sup>max.</sup> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	1,814-3,175	14-8	16	2,75	1,625	0,35	2,5	6	173906
P25	P2526	3,175-6,35	8-4	26	2,65	2,175	0,6	2,8	6	177427

**i** Kegeliges Rohrgewinde BSPT nach BS.84 auf Anfrage

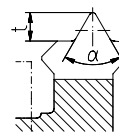
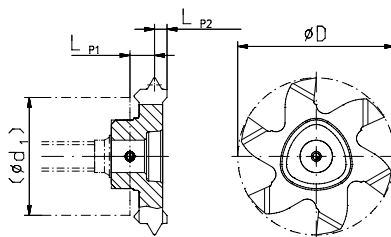
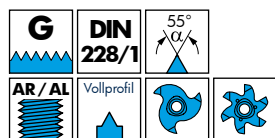
- \* Nicht geeignet für Fräskörper 177676
- \*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590
- \*\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 174314
- \*\*\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123613 und 161205

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang / "	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	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

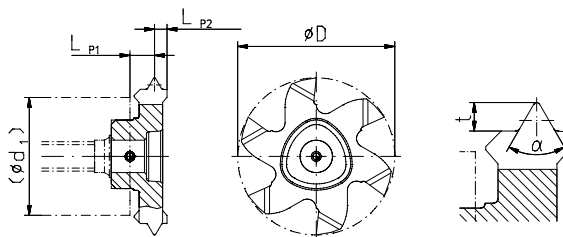
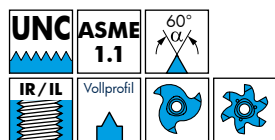


Typ	Steigung mm	Gang / "	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,337	19	9,6	2,25	1,2	G ¼ - G ¾	3	171912
	P1212 *	1,814	14	11,7	2,3	1,1	G ½ - G ¾	3	160943
	P1212 *	2,309	11	11,7	2,25	1,2	G 1 - G 6	3	161112
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	G ½ - G ¾	6	142576
	P1616	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 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	2,75	2,075	G 1 - G 6	6	142600

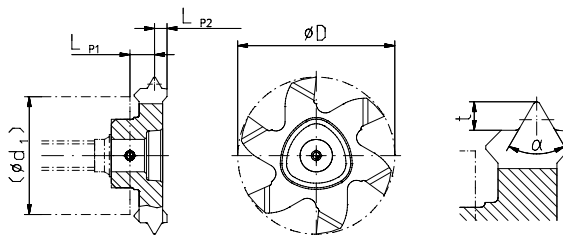
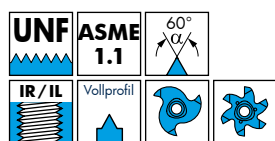
**i** Kegeliges Rohrgewinde R nach ISO 10226 auf Anfrage

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29  
■ Schnittdaten Seite 166

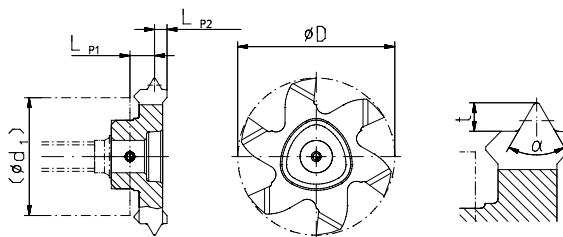
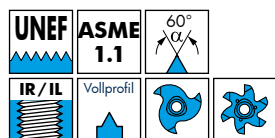


Typ		Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,954	13	10	2,25	1,2	1,10	UNC ½ - 13	3	192134
	P1210 *	2,117	12	10	2,25	1,2	1,29	UNC ⅝ - 12	3	171883
	P1211 *	2,309	11	10,5	2,13	1,52	1,35	UNC ¾ - 11	3	171880
	P1212 *	2,540	10	11,7	2,13	1,52	1,485	UNC ¾ - 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 1½ - 1¼ - 7	6	172150
P25	P2524	4,233	6	24	4,05	3,275	2,454	UNC 1¾ - 1½ - 6	6	172151
	P2526	5,080	5	26	3,85	3,475	2,979	UNC 1¾ - 5	6	172152
	P2526 ***	5,644	4,5	26	3,85	3,475	3,289	UNC 2 - 2¼ - 4½	6	172153



Typ		Steigung mm	Gang/ °	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	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	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	0,907	28	9,6	2,5	0,95	0,491	UNEF ¾ - ½	3	161798
	P1212	1,058	24	11,7	2,5	0,95	0,59	UNEF ⅝ - 1/16	3	161833
P16	P1616	1,270	20	16	2,05	1,775	0,733	UNEF ¾ - 1	6	161868
P20	P2020	1,411	18	20	2,15	1,675	0,827	UNEF 1 1/16 - 1 1/16	6	162008

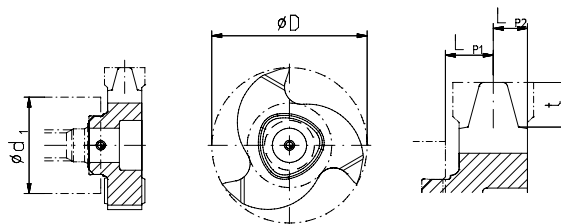
\* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 174314

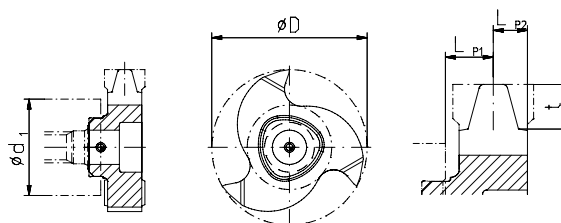
\*\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123613 und 161205

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 27-29  
■ Schnittdaten Seite 166



Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	
									TINAMATIC	
P12	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,9	Tr 14x1,5	6°	3	160689
	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,9	Tr 20x1,5	6°	3	161243
	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	3,06	2,19	2,75	Tr 24x5	8°	3	161652
	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
	P1616 **	6,0	16,2	4,22	3,03	3,5	Tr 34x6 - Tr 42x6	8°	3	161736
P25	P2524	3,0	24,0	2,6	2,1	1,75	Tr 36x3 - Tr 40x3	8°	3	160972
	P2524	4,0	24,0	1,85	2,0	2,25	≥ Tr 65x4	8°	3	161124
	P2525	5,0	25,0	3,2	2,37	2,75	Tr 44x5 - Tr 48x5	8°	3	160872
	P2521 ***	6,0	21,0	3,85	2,75	3,5	Tr 32x6 - Tr 36x6	8°	3	149185
	P2524 ***	6,0	24,0			3,5	Tr 36x6 - Tr 38x6	8°	3	182872
	P2522 ***	7,0	22,0	4,0	2,65	4,00	Tr 38x7 - Tr 42x7	8°	3	162648
	P2522 ***	7,0	22,0	4,0	2,65	4,00	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
	P2525 ***	9,0	25,0	4,73	3,42	5,00	Tr 55x9 - Tr 60x9	8°	3	160869
	P2525 ***	10,0	25,0	4,65	3,5	5,5	Tr 65x10 - Tr 80x10	8°	3	167236



Typ		Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	1,5	9,6	2,775	0,575	0,90	≥ Tr 8x1,5 Außen	6°	3	161243
	P1212 *	2,0	11,7			1,25		6°	3	200635 <span>NEU</span>
	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°	3	198335 <span>NEU</span>
	P1616 **	4,0	16,0	2,4	1,63	2,25	≥ Tr 16x4 Außen	8°	3	161588
	P1616 **	5,0	16,0			2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P1616 **	6,0	16,0			3,5		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
P25	P2526	4,0	26			2,25		8°	6	195655 <span>NEU</span>
	P2525 ***	5,0	25 / 26			2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage
	P2525 ***	6,0	25 / 26			3,5		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			5,0		8°	3	194539 <span>NEU</span>
	P2525 ***	10,0	25 / 26			5,5		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage

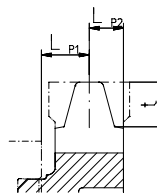
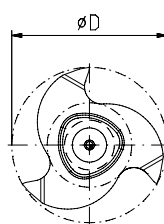
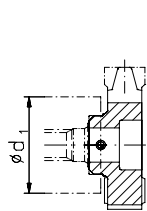
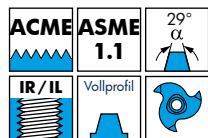
\* Nicht geeignet für Fräskörper 177676

\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590

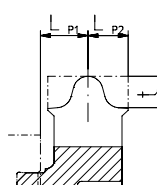
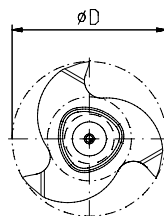
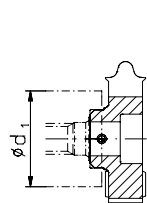
\*\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123613, 123609, 123611 und 161205

## Gewindefräsen

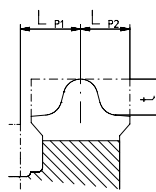
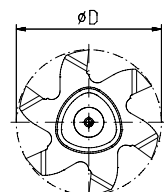
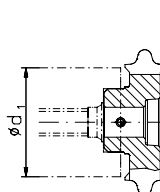
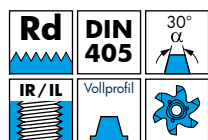
- Fräskörper Seite 27-29
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage



											Bestell-Nr.
Typ		Steigung mm	Gang/ Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Span- winkel	Zähne- zahl	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



											Bestell-Nr.
Typ		Steigung mm	Gang/ Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Span- winkel	Zähne- zahl	TINAMATIC
P16	P1613 *	3,175	8	13	3,15	2,1	1,588	Rd 20 x 1/8	8°	3	174442
	P1614 *	3,175	8	14	3,15	2,1	1,588	Rd 22 x 1/8	8°	3	161424
	P1615	3,175	8	15,3	2,4	1,9	1,588	Rd 24 x 1/8 - Rd 26 x 1/8	8°	3	161156
	P1616	3,175	8	16	2,4	1,9	1,588	Rd 28 x 1/8 - Rd 32 x 1/8	8°	3	174421
	P1616	3,175	8	16	2,4	1,9	1,588	Rd 34 x 1/8 - Rd 38 x 1/8	8°	3	162544
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd 40 x 1/8 - Rd 55 x 1/8	8°	3	160954
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd 58 x 1/8 - Rd 80 x 1/8	8°	3	161067
	P1616 *	4,233	6	16	3,15	2,575	2,117	Rd 82 x 1/8 - Rd 100 x 1/8	8°	3	161110
	P1616 *	6,35	4	16	4,15	3,125	3,175	Rd 105 x 1/4 - Rd 200 x 1/4	8°	3	160995



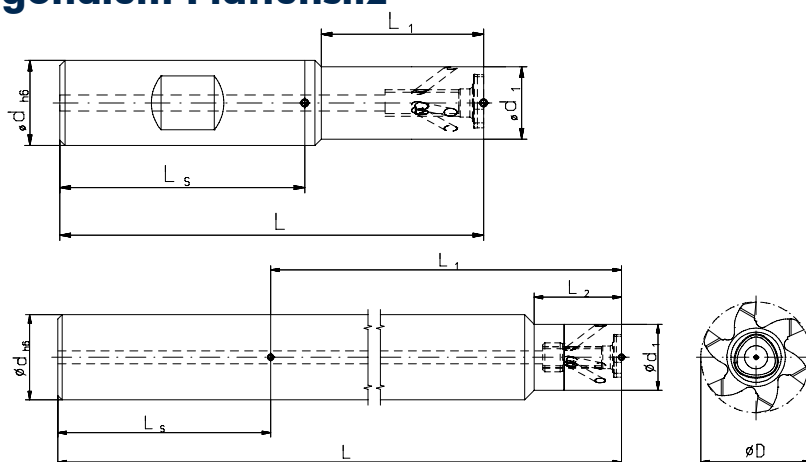
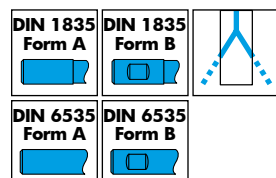
Typ		Steigung mm	Gang/ Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Span- winkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr.
											TINAMATIC
P16	P1616	3,175	8	16	2,65	2	1,588	Rd 28 x 1/8	6°	6	175137
P25	P2526	4,233	6	26	3,85	3,4	2,117	Rd 65 x 1/8	6°	6	172430
	P2526	6,35	4	26	3,85	3,4	3,175	Rd 105 x 1/4 · Rd 120 x 1/4	6°	6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

**i** Rundgewinde nach DIN 20400 auf Anfrage



# Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 20-26
- Schnittdaten Seite 166



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
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	Schraubendreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl		
	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	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl		
	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		
P20	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl		
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl		
	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		
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl	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	57	21,5	HM		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM		
	161205 <b>NEU</b>	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5	HM		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM		

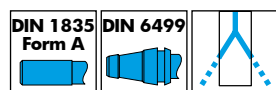
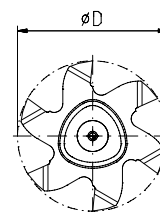
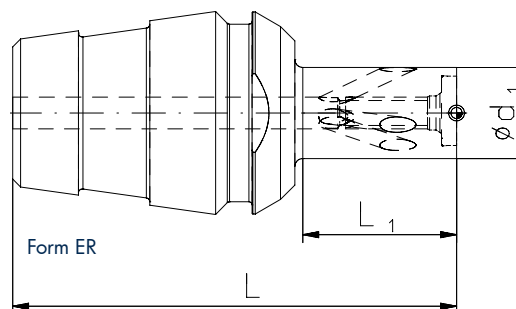
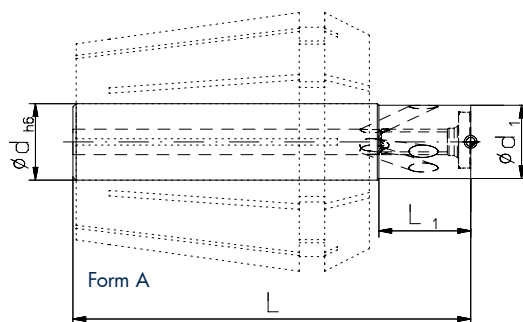
\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

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



## Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- Schneidplatten Seite 20-26
- Schnittdaten Seite 166

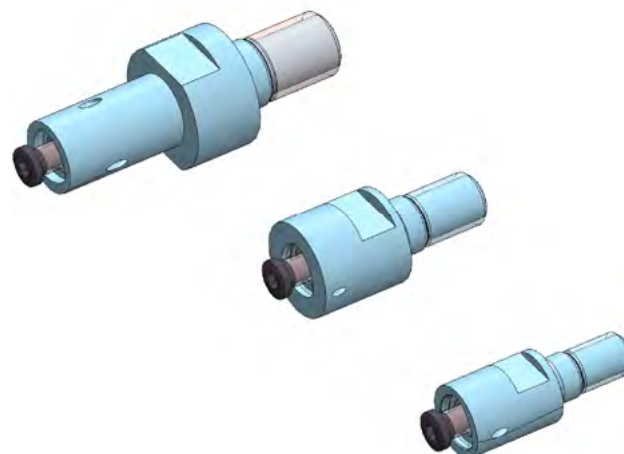


										Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	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

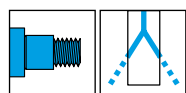
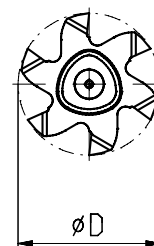
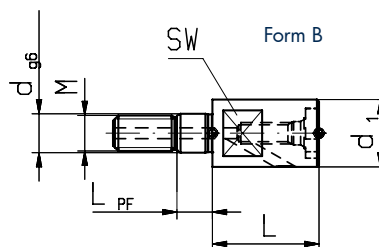
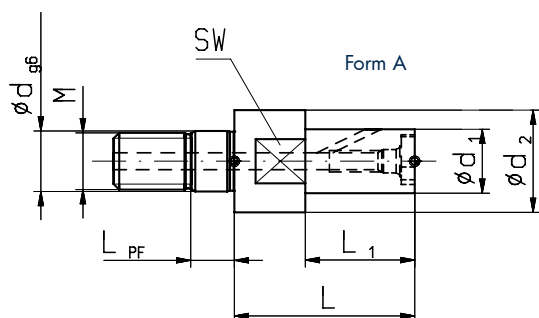
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie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



\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 20-26
- Schnittdaten Seite 166



**Schnittdaten an  
Auskräglänge anpassen**

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S <sub>max.</sub> (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L PF mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
												Schrauben- dreher *	Schraube *
P12***	177676	B	9,5	–	11,7	1,1	10,0	–	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	25,4	15,4	M8	8,5	5,5	111656	143158
P16**	177683	B	9,5	–	17,7	4,1	15,0	–	M5	5,5	5,0	111656	143158
P16***	177698	B	11,0	–	17,7	3,35	15,0	–	M6	6,5	5,0	111656	143158
P20	123618	A	11,5	18,0	21,7	5,1	29,4	19,4	M10	10,5	5,5	111671	107597
P20**	177734	B	11,5	–	21,7	5,1	15,0	–	M6	6,5	5,0	111671	107597
P20***	177735	B	13,5	–	21,7	4,1	15,0	–	M8	8,5	5,5	111671	107597
P25	123605	A	13,6	22,5	27,7	7,05	37,9	24,9	M12	12,5	5,5	111594	107529
P25**	177747	B	13,6	–	27,7	7,05	18,0	–	M8	8,5	5,5	111594	107529
P25***	177767	B	18,0	–	27,7	4,85	18,0	–	M10	10,5	5,5	111594	107529

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

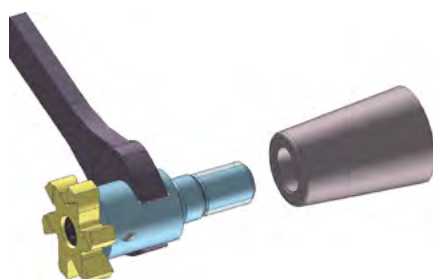
\*\* schlanke Ausführung zum Gewindefräsen

\*\*\* 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 151

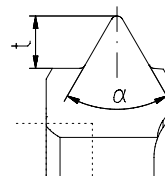
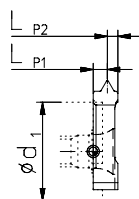
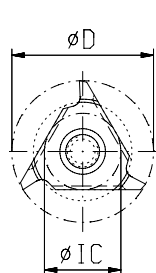
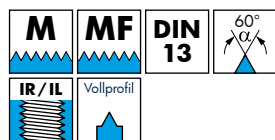


Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

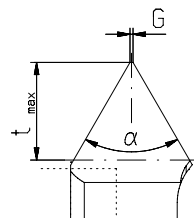
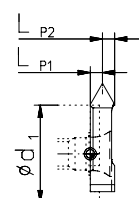
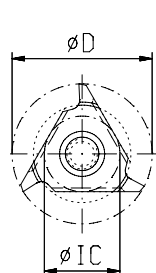
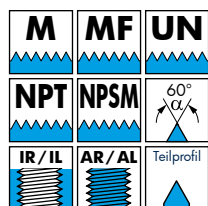
**TriMILL**

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 32  
■ Schnittdaten Seite 166



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	≥ M12 x 1	141613
	1,5	10,6	5,5	1,39	0,95	0,864	≥ M14 x 1,5	141674
	2,0	10,6	5,5	2,0	1,0	1,159	≥ M16 x 2	141647
02	1,0	17,5	9,2	2,8	0,7	0,578	≥ M20 x 1	141443
	1,5	17,5	9,2	2,55	0,95	0,864	≥ M22 x 1,5	141482
	2,0	17,5	9,2	2,3	1,2	1,159	≥ M24 x 2	141484
	2,5	16,0	9,2	1,75	1,75	1,444	nur M20, M22	141516
	2,5	17,5	9,2	2,05	1,45	1,444	≥ M24 x 2,5	141514
	3,0	17,5	9,2	2,1	1,4	1,728	≥ M24	141494
	3,0	17,5	9,2	2,1	1,4	1,728	≥ M24	141494
01	1,0	23,0	12,4	3,3	0,7	0,578	≥ M25 x 1	141317
	1,5	23,0	12,4	3,05	0,95	0,864	≥ M27 x 1,5	141291
	2,0	23,0	12,4	2,8	1,2	1,159	≥ M30 x 2	141312
	2,5	23,0	12,4	2,55	1,45	1,444	≥ M33 x 2,5	141287
	3,0	23,0	12,4	2,3	1,7	1,728	≥ M36 x 3	141339
	3,5	23,0	12,4	2,3	1,7	2,023	≥ M36 x 3,5	141300
	4,0	23,0	12,4	2,3	1,7	2,308	≥ M36	141347
	4,5	23,0	12,4	4,0	2,5	2,602	≥ M42	141365
	5,0	23,0	12,4	4,0	2,5	2,887	≥ M48	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

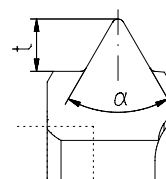
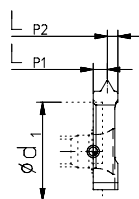
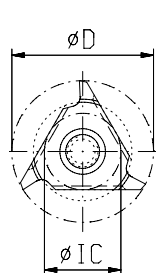
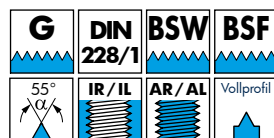


Typ	Steigung mm	Gewinde Nenn-Ø	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	t max. mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
03	1-2,0	≥ 14	10,6	5,5	1,5	1,5	0,1	1,6	141677
02	1-3,5	≥ 22	17,5	9,2	1,59	1,91	0,1	2,15	141528
01	1-4,0	≥ 27	23,0	12,4	1,85	2,15	0,1	2,45	141366

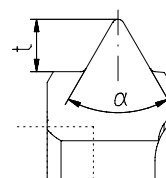
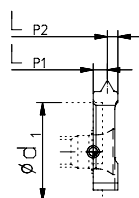
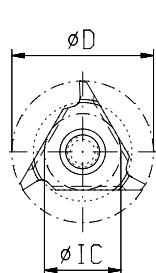
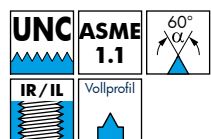
\* Nicht geeignet für Fräskörper 123415, 170320 und 123416

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 32
- Schnittdaten Seite 166



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 1/4"	141652
	1,337	19	10,6	5,5	1,25	1,09	0,871	G 3/8"	141682
	1,814 *	14	16,0	9,2	1,75	1,75	1,162	G 1/2"	141508
02	1,814	14	17,5	9,2	2,2	1,3	1,162	G 3/4"	141488
	2,309	11	17,5	9,2	1,9	1,6	1,494	≥ G 1"	141522
	3,175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1,830	BSW 1"	160665
	3,175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1,830	BSW 1 1/8" - 1 1/2"	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 1/2" - 13	149460
	2,309 **	11	10,6	5,5	1,17	1,17	1,349	UNC 5/8" - 11	149204
	2,540 **	10	10,6	5,5	1,17	1,17	1,470	UNC 3/4" - 10	149732

## Anfrageformular zur Gewindebearbeitung

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

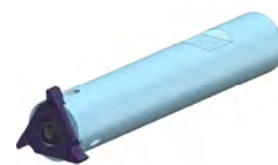
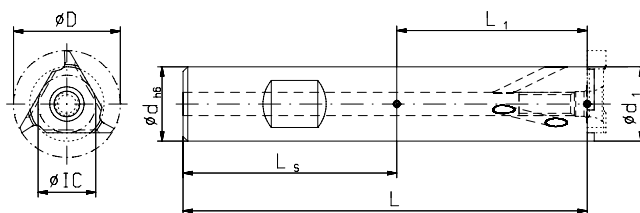
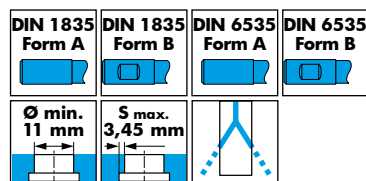
**Anfrageformular:**  
**www.mimatic.de/Gew\_DE.pdf**



\* Nur für Innengewinde  
\*\* Nicht geeignet für Fräskörper 123489

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 30-31  
■ Schnittdaten Seite 166

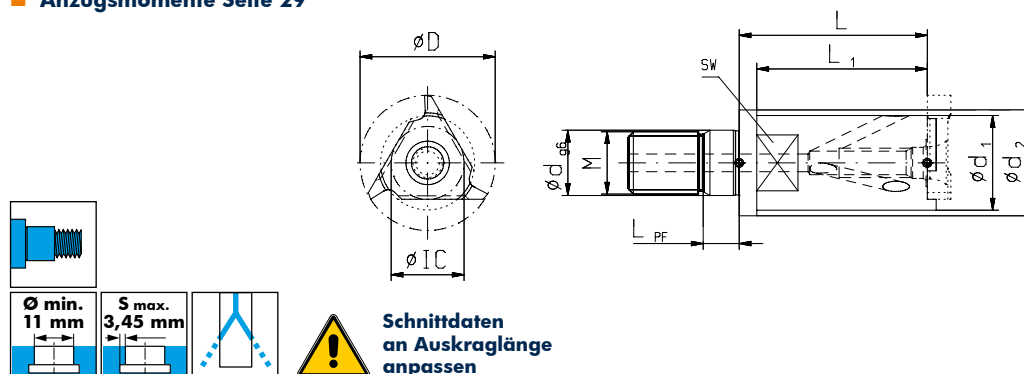


											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schraubendreher *	Schraube *
03	123477 **	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
	123478 **	B	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479 **	A	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	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		
	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	63,0	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



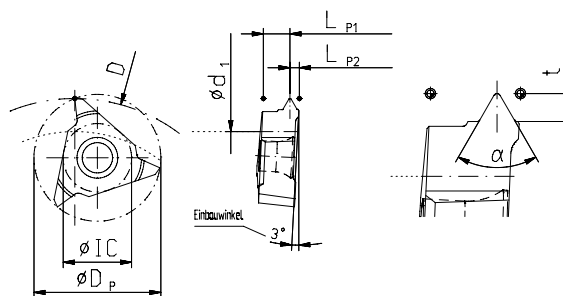
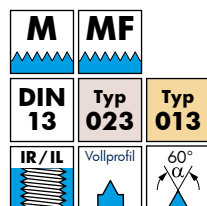
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schraubendreher *	Schraube *
03	123481	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0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

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

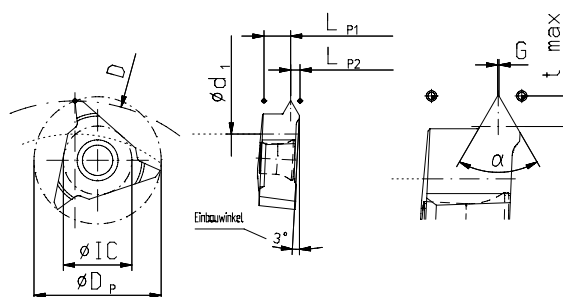
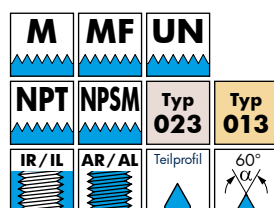
\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 34-36
- Schnittdaten Seite 166



Typ	Steigung mm	Gewinde Nenn-Ø	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,5	≥ M36 x 1,5	17,5	9,2	4,08	0,95	0,864	142020
	2,0	≥ M39 x 2	17,5	9,2	3,83	1,2	1,159	142003
	2,5	≥ M42 x 2,5	17,5	9,2	3,52	1,51	1,444	141989
	3,0	≥ M45 x 3	17,5	9,2	3,33	1,7	1,728	141988
	4,0	≥ M52 x 4	17,5	9,2	2,63	2,4	2,308	142028
	4,5*	≥ M56 x 4,5	17,5	9,2	2,53	2,5	2,602	141998
	5,0*	≥ M60 x 5	17,5	9,2	2,13	2,9	2,887	142009
	5,5*	≥ M60 x 5,5	17,5	9,2	2,7	3,33	3,128	142032
	6,0*	≥ M64	17,5	9,2	2,7	3,33	3,467	142000
013	1,5	≥ M68 x 1,5	23,0	12,4	5,58	0,95	0,864	141920
	2,0	≥ M72 x 2	23,0	12,4	5,33	1,2	1,159	141910
	2,5	≥ M76 x 2,5	23,0	12,4	5,02	1,51	1,444	141935
	3,0	≥ M78 x 3	23,0	12,4	4,83	1,7	1,728	141943
	3,5	≥ M85 x 3,5	23,0	12,4	4,83	1,7	2,023	141961
	4,0	≥ M85 x 4	23,0	12,4	4,63	1,9	2,308	141947
	4,5	≥ M88 x 4,5	23,0	12,4	4,03	2,5	2,602	141964
	5,0	≥ M90 x 5	23,0	12,4	4,03	2,5	2,887	141955
	6,0	≥ M100 x 6	23,0	12,4	3,23	3,3	3,467	141976
	8,0	≥ M120 x 8	23,0	12,4	3,454	3,941	4,731	150338



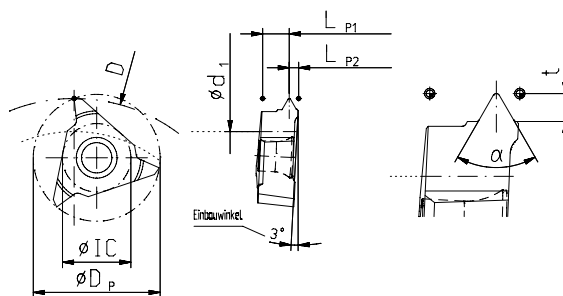
Typ	Steigung mm	Gewinde Nenn-Ø	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	S max. mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1-3,5	≥ 38	17,5	9,2	3,28	1,75	0,10	2,15	141996
	3-6,0*	≥ 42	17,5	9,2	2,7	3,33	0,25	3,75	142010
013	1-3,5	≥ 68	23,0	12,4	4,88	1,65	0,10	2,15	141969
	3,5-6	≥ 80	23,0	12,4	2,8	3,73	0,40	3,75	141951

\* Nicht geeignet für Fräskörper 123462

## Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 34-36
- Schnittdaten Seite 166

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.
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

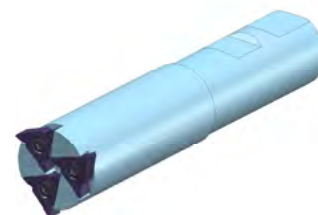
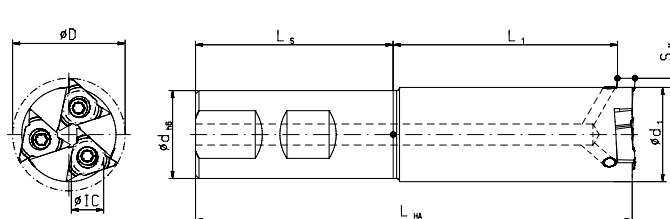


## TriMILL 023

### Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 166

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.
123462	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl	T15 IP Schrauben- dreher * 111671 Schraube * 107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

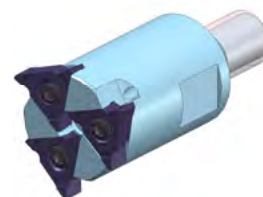
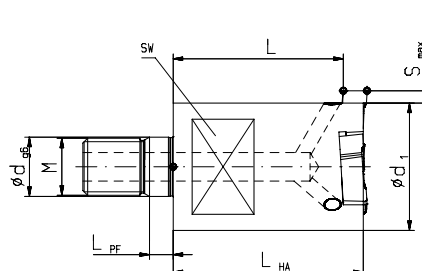
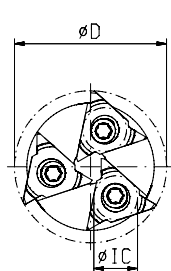
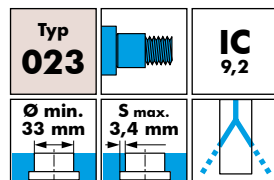


## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 166
- Anzugsmomente Seite 29



**Schnittdaten  
an Auskraglänge  
anpassen**



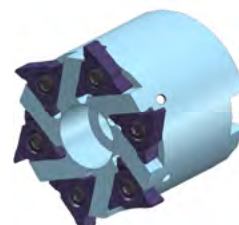
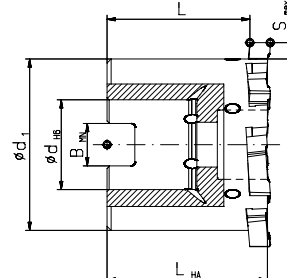
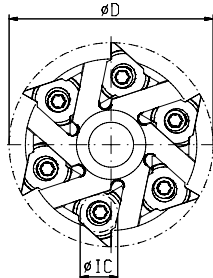
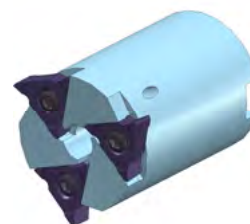
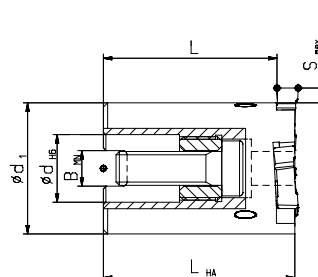
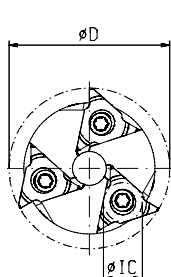
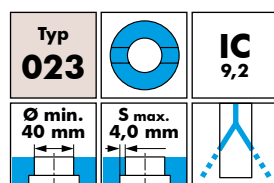
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>g6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	S <sub>max.</sub> mm	L <sub>HA</sub> mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

### ■ Montagehinweis Seite 176



Bestell-Nr.	D mm	d <sub>H6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	S <sub>max.</sub> mm	L <sub>HA</sub> mm	L mm	B <sub>MN</sub> 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 *	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör



Schlüssel

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547
111671	107547
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

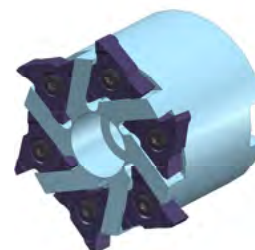
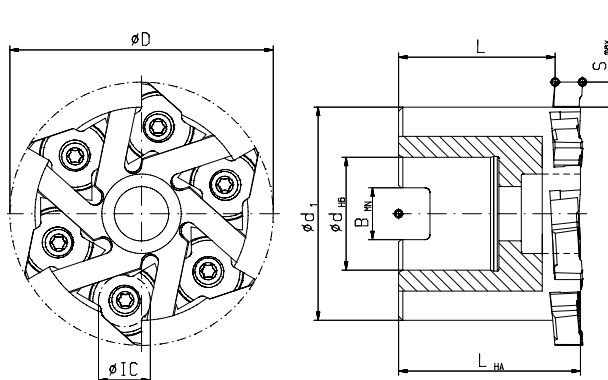
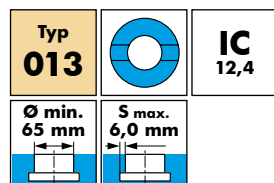
\* Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114684



## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 33-34
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	d H6 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

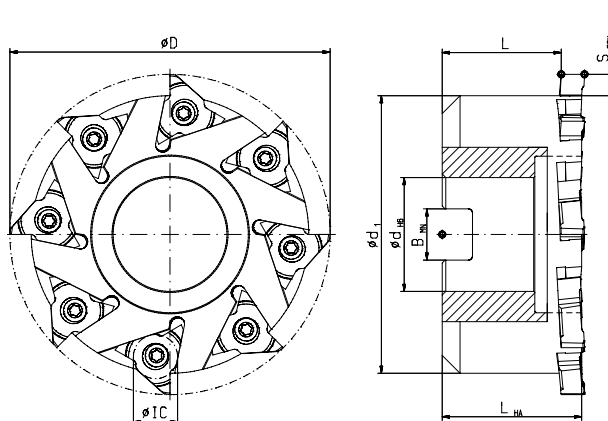
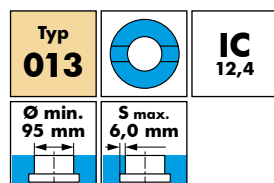
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

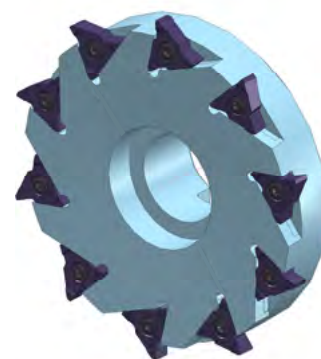
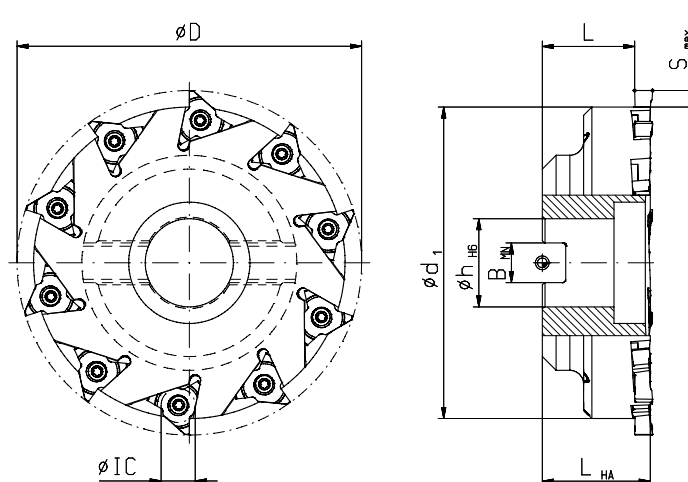
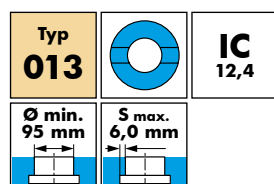


Bestell-Nr.	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



Bestell-Nr.	D mm	d H6 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	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

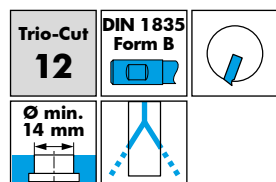
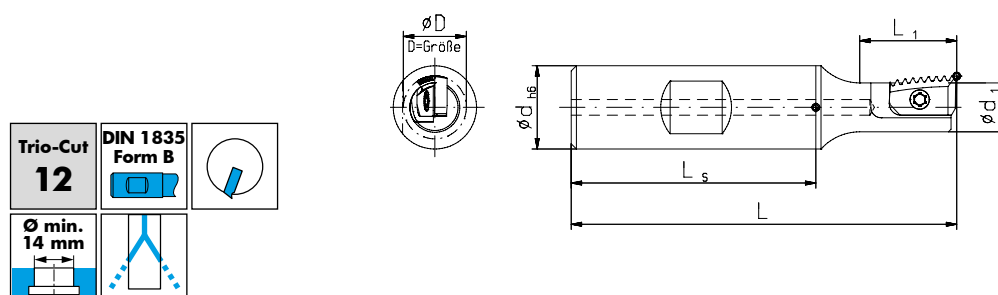
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

# TrioCUT

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 166



							Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	T8 IP Schrauben- dreher *	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!

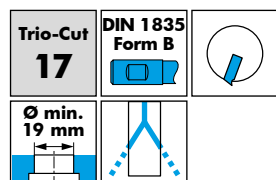
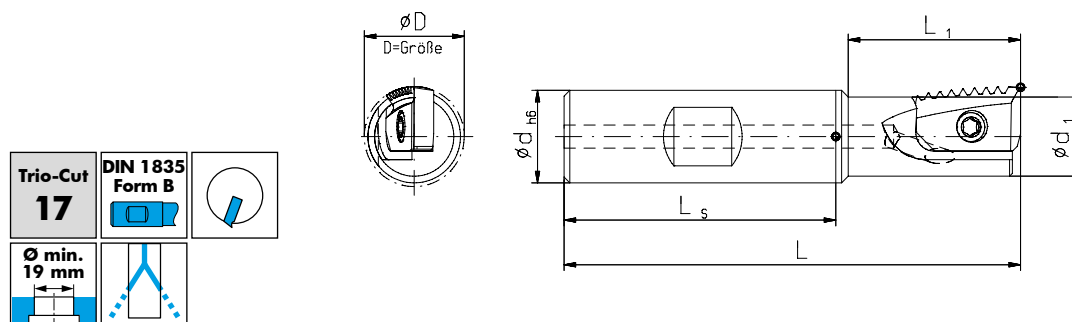


M		DIN 13		IR/IL	Vollprofil							Bestell-Nr.
60°												TINAMATIC
						Steigung P mm	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm		
						1,0	7,5	11,0	12	0,5		142594
						1,5	7,5	10,5	8	0,75		142694
G		DIN 228/1		BSW	BSF							Bestell-Nr.
55°												TINAMATIC
						Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	
						1,337	19	7,5	9,07	9	0,65	142688
						1,814	14	7,5	9,07	6	0,9	142632
PG		DIN 40430		IR/IL	AR/AL							Bestell-Nr.
80°												TINAMATIC
						Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde
						1,411	18	7,5	11,28	9	0,7	9-16
						1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48

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

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 38-39
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 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




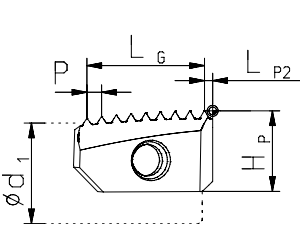
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm




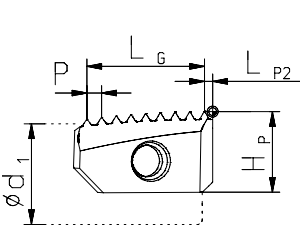
## Zirkular-Fräsplatten




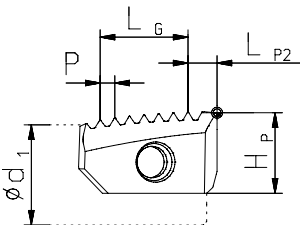
**Trio-Cut**  
**17**




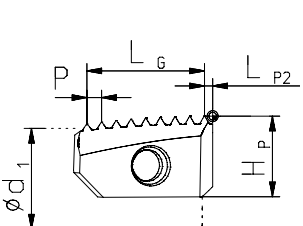


**Hinweis:**  
Fräskörper vom Typ 17 können nur mit  
Fräsplatten vom Typ 17 kombiniert werden!

 Vollprofil	 60° α			Steigung P mm	H <sub>P</sub> mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. 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

 Vollprofil	 60° α			Steigung P mm	H <sub>P</sub> mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
				1,5	11	16,5	12	0,75	142721

 Vollprofil	 60° α			Steigung P mm	H <sub>P</sub> mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Bestell-Nr. 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

 Vollprofil	 55° α			Steigung P mm	Gang/Zoll	H <sub>P</sub> mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. 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




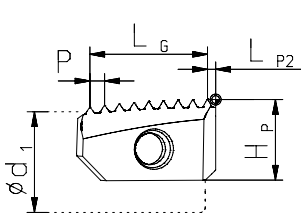



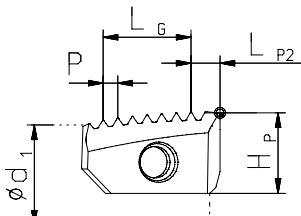



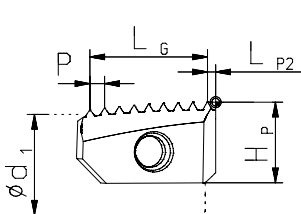



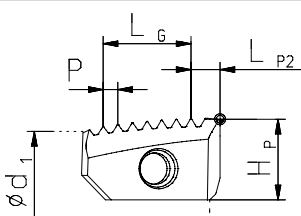
\*\* Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

**TrioCUT**

# Zirkular-Fräsplatten



**Trio-Cut**  
**17**

  		<table><tr><th>Steigung mm</th><th>Gang/"</th><th>HP mm</th><th>LG** mm</th><th>Zähne</th><th>LP2** mm</th><th>Gewinde</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>1,814</td><td>14</td><td>11</td><td>16,33</td><td>10</td><td>0,95</td><td>G ½"</td><td>142652</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,814	14	11	16,33	10	0,95	G ½"	142652																													
Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC																																								
1,814	14	11	16,33	10	0,95	G ½"	142652																																								
  		<table><tr><th>Steigung mm</th><th>Gang/"</th><th>HP mm</th><th>LG** mm</th><th>Zähne</th><th>LP2** mm</th><th>R mm</th><th>Gewinde</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>2,309</td><td>11</td><td>11</td><td>11,54</td><td>6</td><td>4,6</td><td>0,4</td><td>alle</td><td>142725</td></tr><tr><td>1,814</td><td>14</td><td>11</td><td>12,69</td><td>8</td><td>3,5</td><td>0,4</td><td>5/8-3/4-7/8"</td><td>142717</td></tr><tr><td>1,814</td><td>14</td><td>11</td><td>12,69</td><td>8</td><td>3,5</td><td>0,4</td><td>nur ½"</td><td>142669</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC	2,309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	142725	1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	5/8-3/4-7/8"	142717	1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	nur ½"	142669									
Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC																																							
2,309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	142725																																							
1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	5/8-3/4-7/8"	142717																																							
1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	nur ½"	142669																																							
  		<table><tr><th>Steigung mm</th><th>Gang/"</th><th>HP mm</th><th>LG** mm</th><th>Zähne</th><th>LP2** mm</th><th>Gewinde</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>1,411</td><td>18</td><td>11</td><td>16,92</td><td>12</td><td>0,7</td><td>11-16</td><td>142674</td></tr><tr><td>1,588</td><td>16</td><td>11</td><td>15,88</td><td>11</td><td>0,8</td><td>21-48</td><td>142675</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,411	18	11	16,92	12	0,7	11-16	142674	1,588	16	11	15,88	11	0,8	21-48	142675																					
Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC																																								
1,411	18	11	16,92	12	0,7	11-16	142674																																								
1,588	16	11	15,88	11	0,8	21-48	142675																																								
  		<table><tr><th>Steigung mm</th><th>Gang/"</th><th>HP mm</th><th>LG** mm</th><th>Zähne</th><th>LP2** mm</th><th>R mm</th><th>Gewinde</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>1,411</td><td>18</td><td>11</td><td>14,1</td><td>11</td><td>3,9</td><td>0,4</td><td>11-16</td><td>142684</td></tr><tr><td>1,588</td><td>16</td><td>11</td><td>12,7</td><td>9</td><td>3,7</td><td>0,4</td><td>21-48</td><td>142714</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,411	18	11	14,1	11	3,9	0,4	11-16	142684	1,588	16	11	12,7	9	3,7	0,4	21-48	142714																		
Steigung mm	Gang/"	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC																																							
1,411	18	11	14,1	11	3,9	0,4	11-16	142684																																							
1,588	16	11	12,7	9	3,7	0,4	21-48	142714																																							

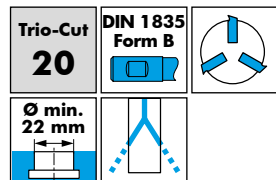
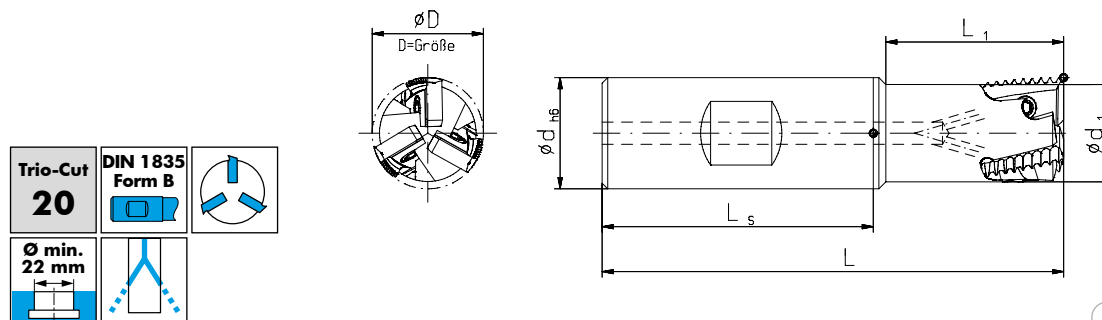
\* Nur Innengewinde

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

# TrioCUT

## Zirkular-Fräskörper

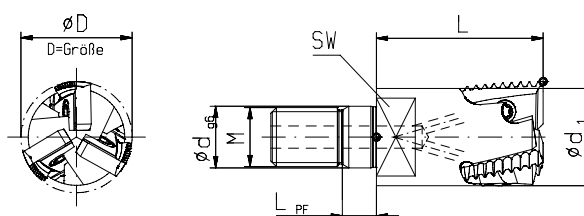
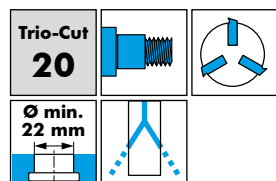
- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 166



							Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher *	Schraube *
123622	20	20	17,5	83	32	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

- Anzugsmomente Seite 29




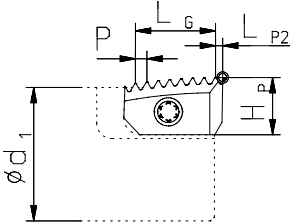


							Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	d g6 mm	M	L PF mm	d1 mm	L mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher *
123623	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl	111656


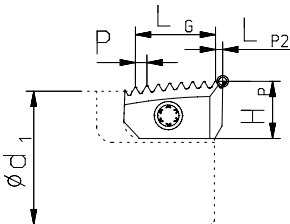


Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

## Zirkular-Fräsplatten



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

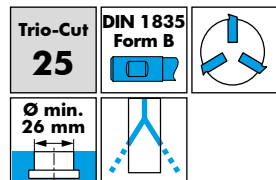
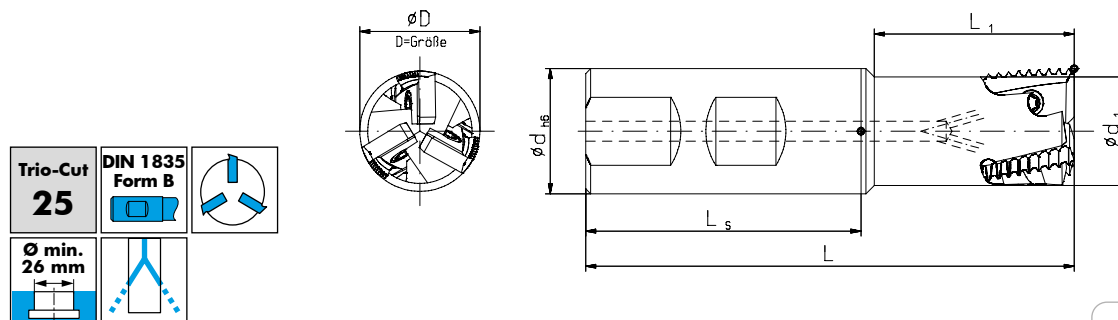
				Steigung P mm					HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
				1,0					7,5	12,0	13	0,5	142690 142633
				1,5					7,5	10,5	8	0,75	

				Steigung P mm		Gang/Zoll	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
				1,814		14	7,5	9,07	6	0,9	142707 142666	
				1,814		14**	7,5	9,07	6	0,9		G ¾"

# TrioCUT

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 42
- Schnittdaten Seite 166

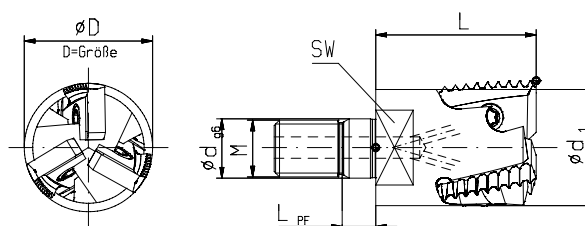
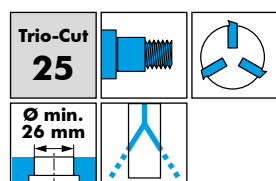



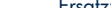
							Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	Schaft	T15 IP Schraubendreher *	Schraube *
123638	25	25	21,7	107,6	50	Stahl	111671	115628
123639	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 29

**!** Schnittdaten an Auskraglänge anpassen



								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>g6</sub> mm	M	L <sub>PF</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	Schaft	 Schraubendreher*	Schraube *
166204	25	10,5	10	5	21,7	30	Stahl	111671	115628
								Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm	

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

**i** TrioCUT 25 Wendschneidplatten siehe nächste Seite

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten  
 \*\* Die Maße "L<sub>G</sub>" und "L<sub>P2</sub>" der Gewindefrässplatte sind im eingebauten Zustand gemessen

**TrioCUT**



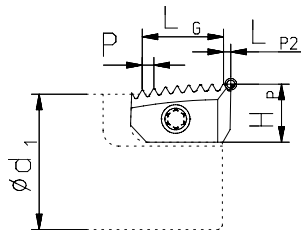



## Zirkular-Fräsplatten



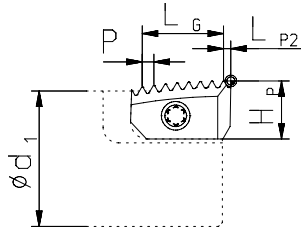



**Trio-Cut**  
**25**




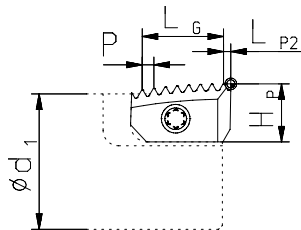







**Hinweis:**

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

 <b>M</b>	 <b>DIN 13</b>		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
 <b>IR/IL</b>	 <b>Vollprofil</b>		1,0	11	16,0	17	0,5	142754
 <b>60°</b>			1,5	11	16,5	12	0,75	142722
			2,0	11	16,0	9	1,11	142723

 <b>M</b>	 <b>DIN 13</b>		Steigung P mm	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
 <b>AR/AL</b>	 <b>Vollprofil</b>		1,5	11	16,5	12	0,75	142772
 <b>60°</b>								

 <b>G</b>	 <b>DIN 228/1</b>	 <b>BSW</b>		Steigung P mm	Gang/°	HP mm	LG** mm	Zähne	LP2** mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
 <b>IR/IL</b>	 <b>AR/AL</b>	 <b>BSF</b>		2,309	11	11	16,16	8	1,16	142743
 <b>Vollprofil</b>	 <b>55°</b>			1,814	14	11	16,33	10	0,95	142798



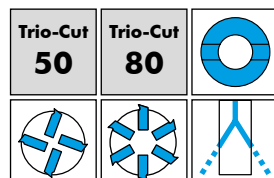
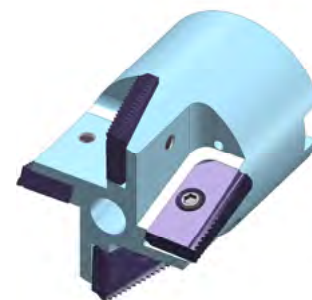
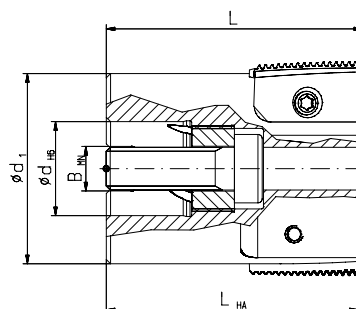
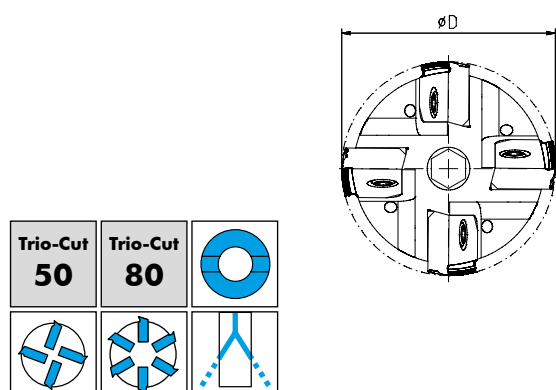
\*\* Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen



# TrioCUT

## Zirkular-Fräskörper

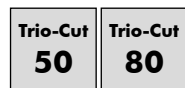
- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 166
- Montagehinweis Seite 176



Bestell-Nr.	Größe	D mm	d h6 mm	B MN mm	d1 mm	L mm	LHA mm	Schneiden	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schrauben- dreher *	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° α	Steigung P mm	Größe	HP mm	LG ** mm	Zähne	LP2 ** 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

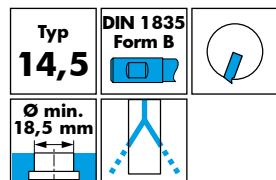
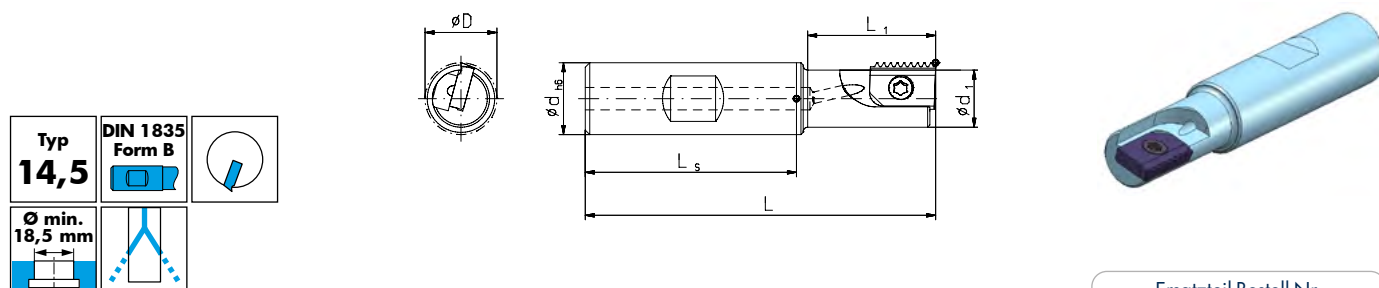
\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

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

**14,5**

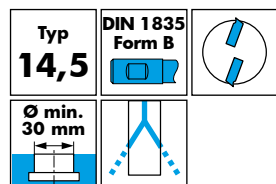
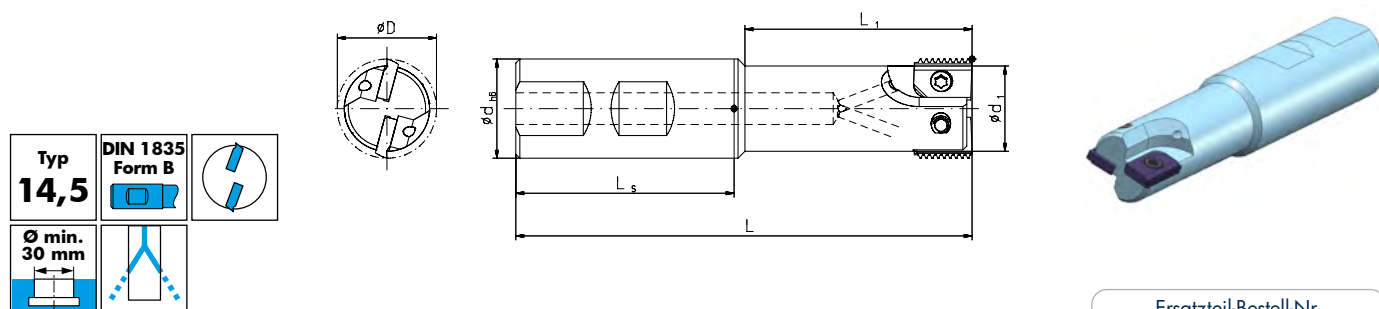
## Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 45
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	L <sub>1</sub> 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



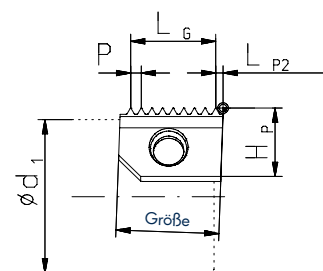
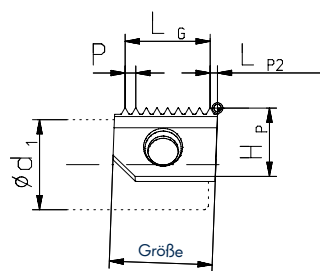
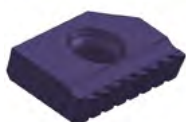
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher *	Schraube *
123546	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552
123547	25	25	21,5	150	92,2	lang	Schwermetall	111671	107552


Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm


14,5

1

# 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

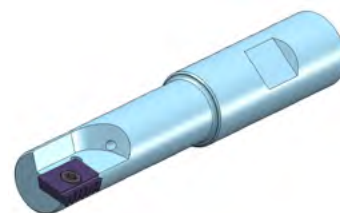
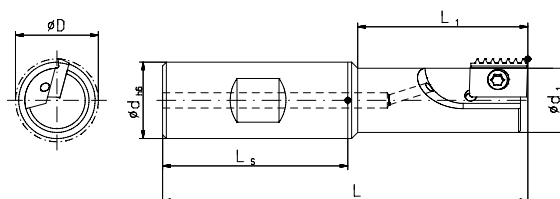
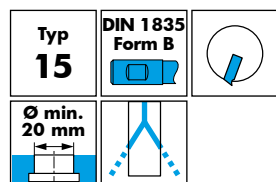
						Steigung P mm	Gang/ Zoll	Hp mm	LG mm	LP2 mm		Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
						0,635	40	10	13,33	0,74		22	142124
						0,794	32	10	12,70	0,91		17	142286
						0,907	28	10	12,70	0,99		15	142223
						1,058	24	10	12,70	0,83		13	142273
						1,270	20	10	12,70	0,95		11	142285
						1,411	18	10	12,69	0,93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

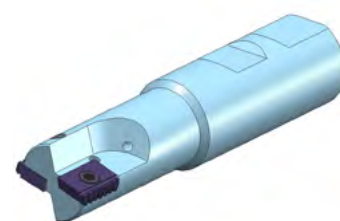
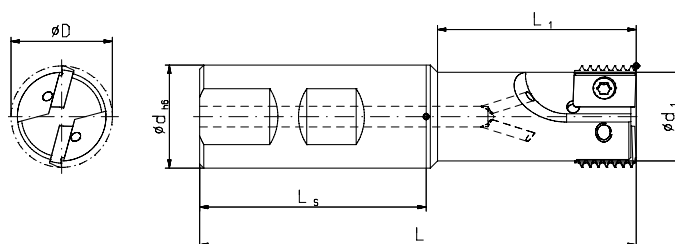
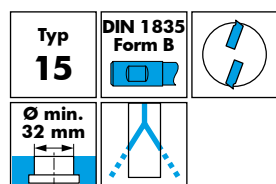
## Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 166



Ersatzteil-Bestell-Nr.								T15 IP	
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	Typ	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
123550	18	16	12,7	79	30	kurz	Stahl	111671	107571
123551	22	20	16,8	110	60	lang	Stahl	111671	107571

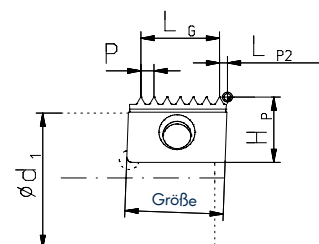
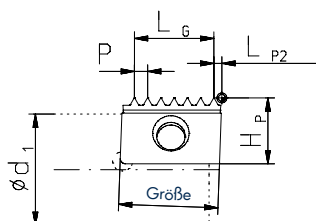
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



Ersatzteil-Bestell-Nr.								T15 IP	
Bestell-Nr.	D mm	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	Typ	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
123555	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

## Zirkular-Gewinde-Fräsplatten

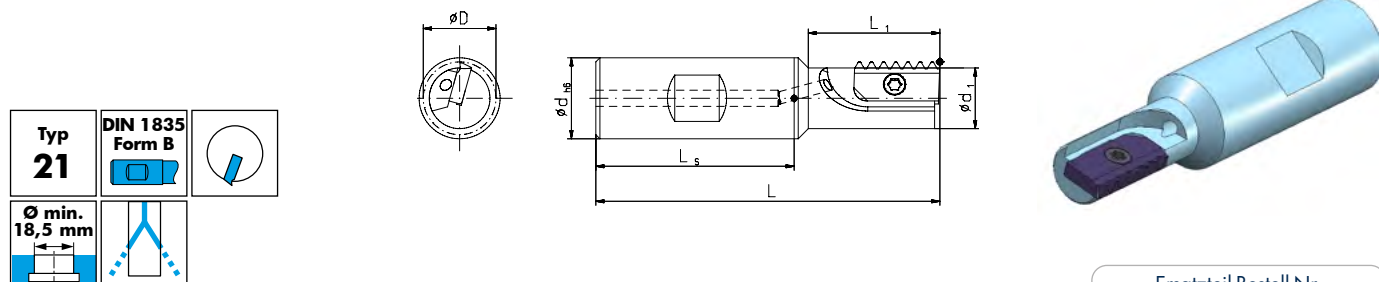


M	DIN 13	IR/IL	Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr.
Vollprofil	60°		3,0	10,5	12,0	1,52	5	142269
			3,5	10,5	10,5	1,74	4	142231

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

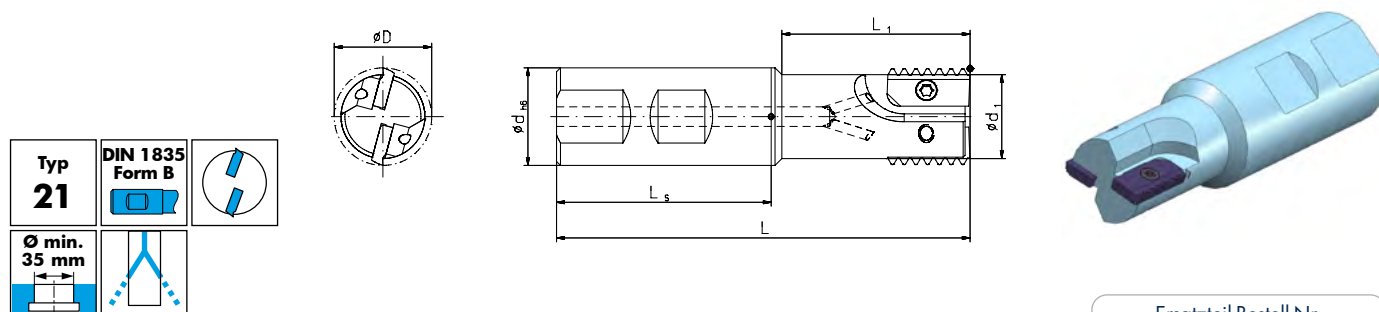
## Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 48
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 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

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



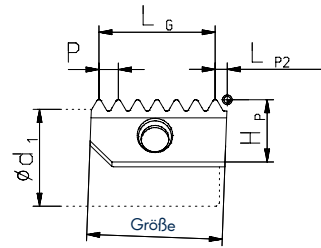
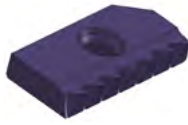
Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher *	Schraube *
123564	28	32	24,7	102	38,3	kurz	Stahl	111671	107552
123566	28	32	24,5	142	78,3	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

**i** Typ 21 Wendeschneidplatten siehe nächste Seite



# Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



<div> <div>M</div> <div>DIN 13</div> <div>IR/IL</div> </div>							Bestell-Nr.
							TINAMATIC
	Vollprofil	60°					
Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne			
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

<div> <div>M</div> <div>DIN 13</div> <div>AR/AL</div> </div>							Bestell-Nr.
							TINAMATIC
	Vollprofil	60°					
Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne			
1,5	10	18	0,98	13			142325

<div> <div>G</div> <div>DIN 228/1</div> <div>BSW</div> <div>BSF</div> </div>							Bestell-Nr.
							TINAMATIC
	IR/IL	AR/AL	Vollprofil	55°			
Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne		
2,309	11	10	18,47	1,28	9		
1,814	14	10	18,14	1,07	11		

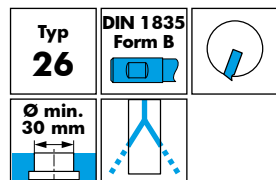
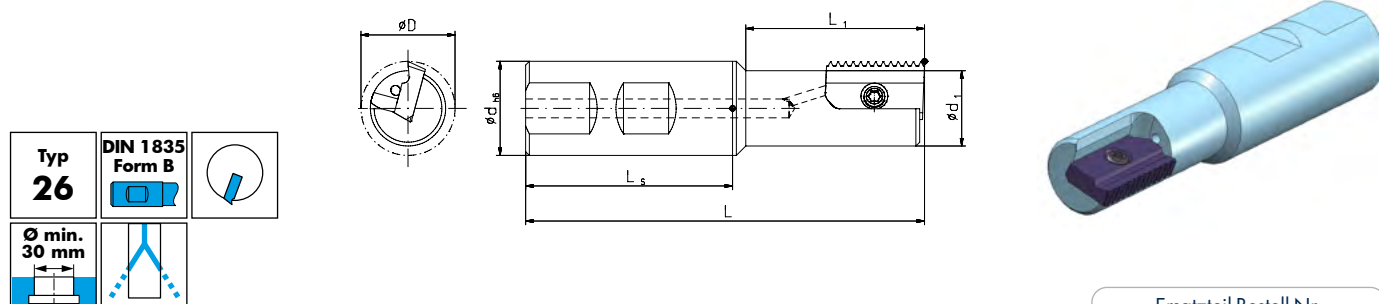
  

<div> <div>UNC</div> <div>UNF</div> <div>ASME B 1.1</div> <div>IR/IL</div> </div>							Bestell-Nr.
							TINAMATIC
	Vollprofil	60°					
Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne		
1,588	16	10	19,05	0,83	13		
1,814	14	10	18,14	1,07	11		
2,117	12	10	18,04	1,07	10		



## Zirkular-Gewinde-Fräskörper

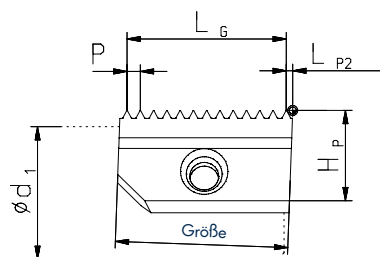
- Schneidplatten siehe unten
- Schnittdaten Seite 166
















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



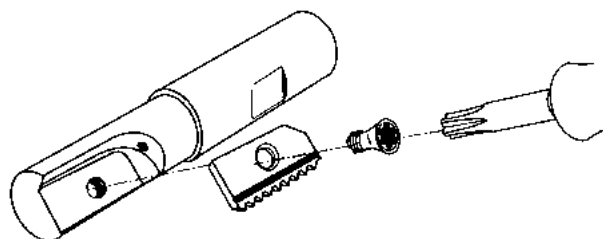
								Bestell-Nr.
			Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	TINAMATIC
		1,5		15	24	1,03	17	142417
		2,0		15	24	1,03	13	142452
		3,0		15	21	1,88	8	142489
		3,5		15	20	2,41	7	142445
		4,0		15	20	2,91	6	142449

								Bestell-Nr.		
				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 Platzensitz einlegen. Die Schneidplatte mit angegebenem Schraubenanzugsmoment der Schraube fixieren.



\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

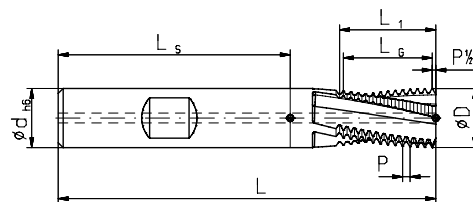
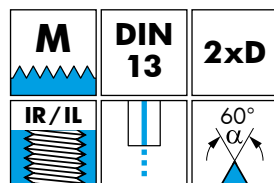
## Inhaltsverzeichnis


	Ausführung	Gewinde- bereich	Seite
<b>Metrisches Innen-Gewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß mit Senkfase	M3 - M20 M3 - M20	51 51
	Bohrgewindefräser mit Senkfase	M3 - M12	60
<b>Metrisches Innen-Feingewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß Universal mit Senkfase	M5 - M20 ab M10 & P=0,5 M8 - M20	52 52 53
<b>Whitworth-Rohrgewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß Universal mit Senkfase	1/16" - 1/2" 1/4" - >1" 1/16" - 5/8"	53 54 54
<b>Britisches Whitworth-Gewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß	5/16" - 5/8"	55
<b>Britisches Feingewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß	5/16" - 5/8"	55
<b>Unified Grobgewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	56 56
<b>Unified Feingewinde</b>			
  	Gewindefräser Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	57 57
<b>NPT-Gewinde</b>			
   	Gewindefräser Festmaß mit Senkfase	1/16" - 3/4" 1/16" - 3/4"	58 58
<b>Technische Daten</b>			
	Gewindefräser Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen Schnittdaten-Richtwerte		59 166

# SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

1

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



Gewinde	P mm	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
										TINAMATIC		
												
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 166

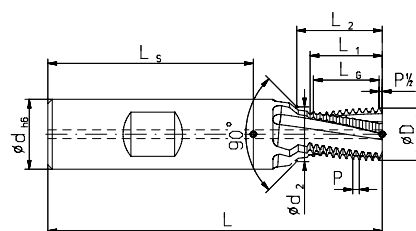


Abb. 1:  
Senkfase schaftseitig

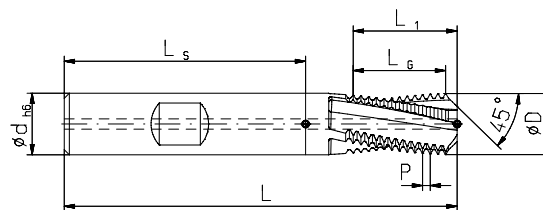
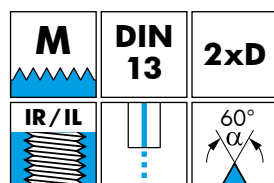



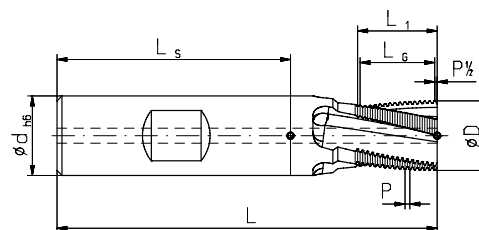
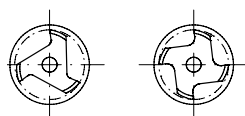
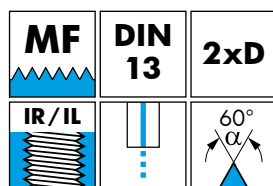



Abb. 2:  
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	D $\pm 0,02$ 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		
															
M3	0,5	2,4	42	7,0	7,6	6,5	14	4	3,3	2		1	190812		-
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	12	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

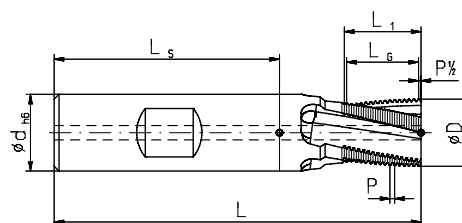
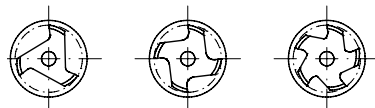
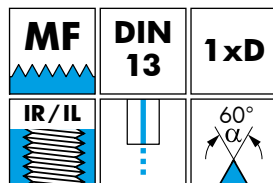
# SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser




- Festmaß-Ausführung  
■ Schnittdaten Seite 166



Gewinde	P mm	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
										TINAMATIC		
												
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	auf Anfrage <b>NEU</b>	auf Anfrage <b>NEU</b>
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	✓	200257 <b>NEU</b>	200258 <b>NEU</b>	200259 <b>NEU</b>
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 166



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.		
										TINAMATIC		
												
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	27	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

1

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166

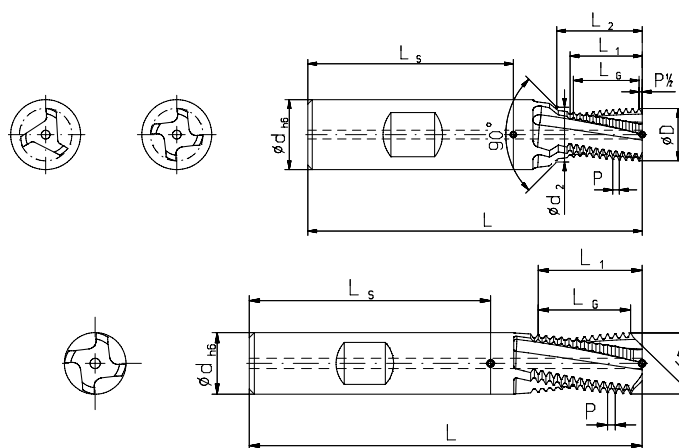
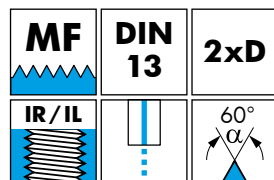


Abb. 1:  
Senkfase schaftseitig

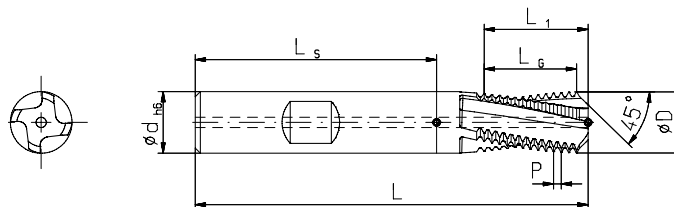
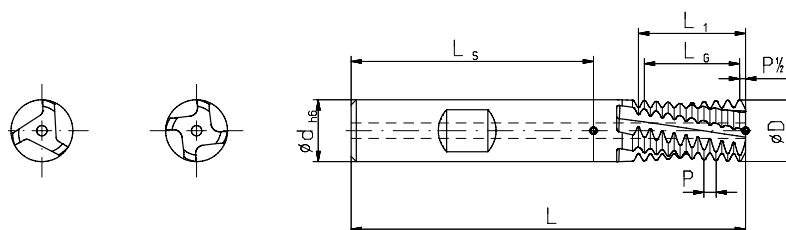
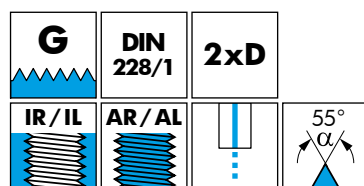


Abb. 2:  
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	D <sup>+0,02</sup> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>G</sub> mm	Anzahl Zähne	d <sub>h6</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Abb.	Bestell-Nr.	
													TINAMATIC DIN 6535 Form HA	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

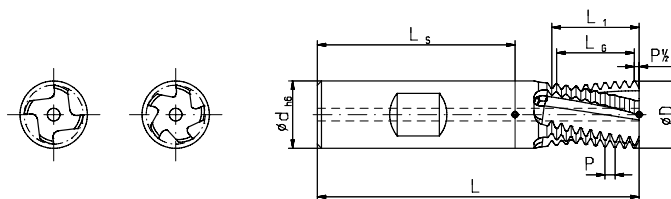
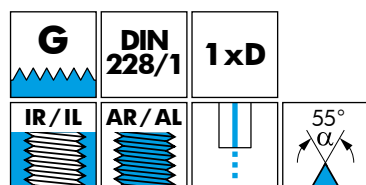
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



Gewin- de	P mm	Gang/°	D <sup>+0,02</sup> mm	L mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>G</sub> mm	Anzahl Zähne	d <sub>h6</sub> mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
G 1/16"	0,907	28	5,95	60	16,33	15,42	18	6	3	✓	196157 <b>NEU</b>	auf Anfrage <b>NEU</b>	auf Anfrage <b>NEU</b>
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 166



Gewinde ab	P mm	Gang/"	D $\pm 0,02$ 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
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 166

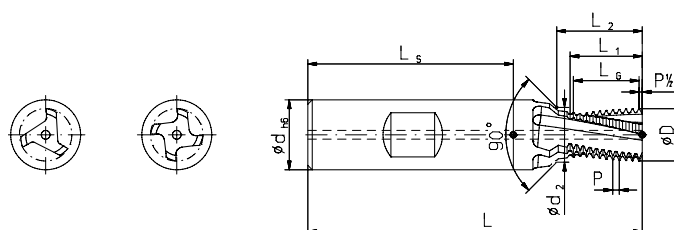


Abb. 1:  
Senkfase schaftseitig

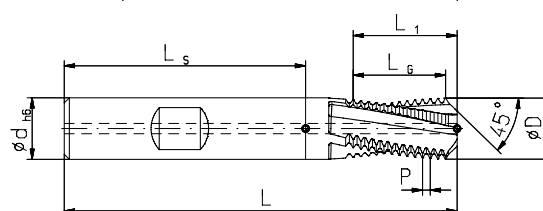
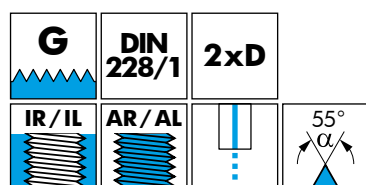


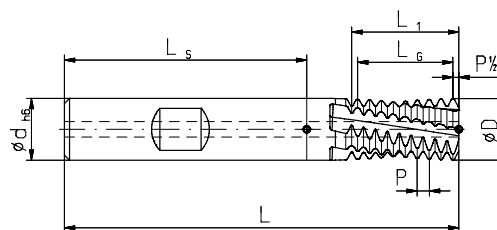
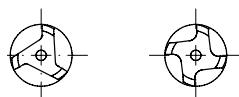
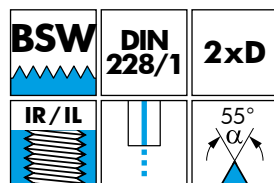
Abb. 2:  
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg/"	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Lg mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	d2 mm	Anzahl Schnei- den	Abb.	Bestell-Nr.	
													TINAMATIC DIN 6535 Form HA	TINAMATIC 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		5	2	171589	172391
G 5/8"	1,814	14	17,95	110	51,0		47,16	27	18		5	2	171590	172392

# SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

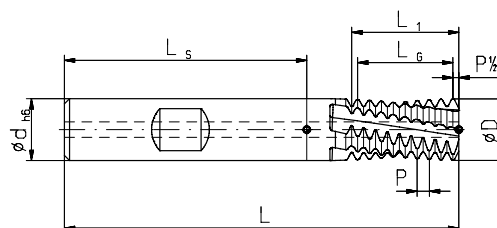
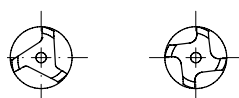
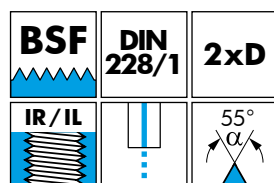
1

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



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
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

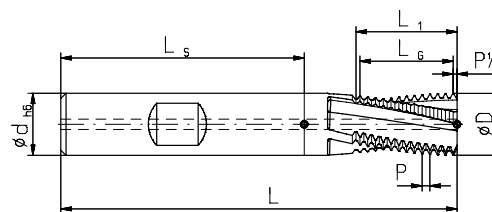
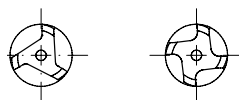
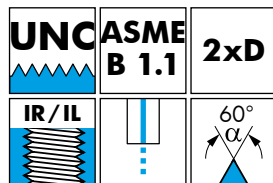
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



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
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 166



Gewinde	P mm	Gg /"	D <sup>±0,02</sup> 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	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	7,6	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 166

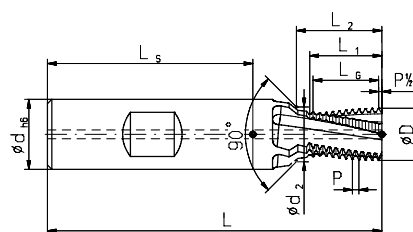
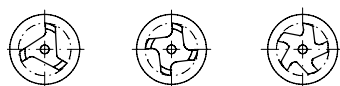


Abb. 1:  
Senkfase schaftseitig

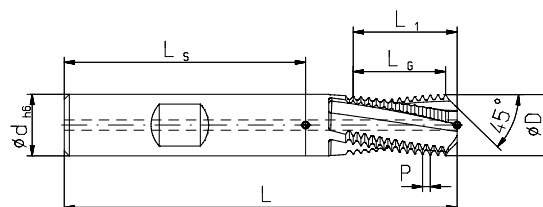
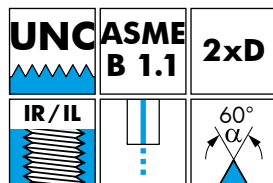


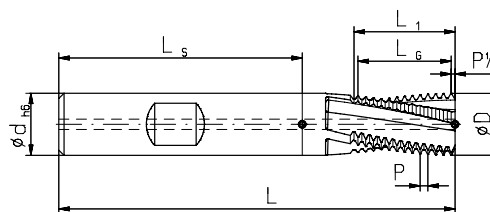
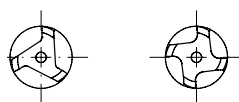
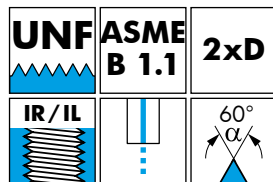
Abb. 2:  
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg /"	D <sup>±0,02</sup> 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	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

1

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



Gewinde	P mm	Gg/"	D <sup>±0,02</sup> mm	L mm	L1 mm	L6 mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
											DIN 6535 Form HA	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 166

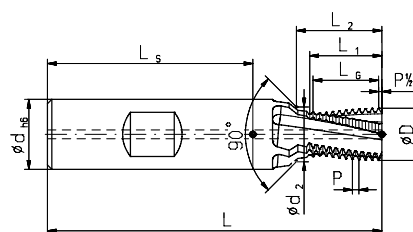


Abb. 1:  
Senkfase schaftseitig

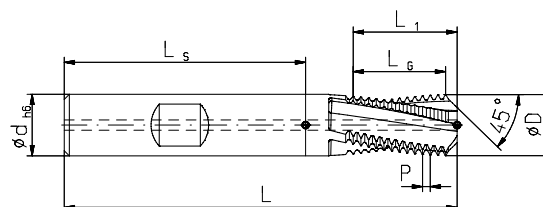
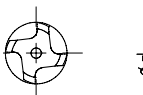
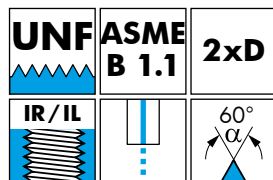


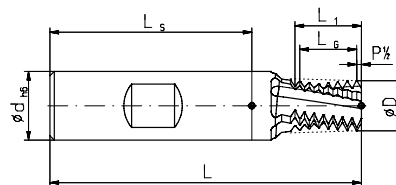
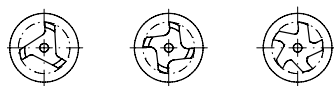
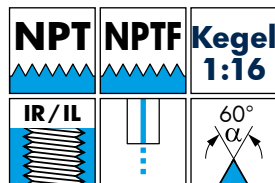
Abb. 2:  
Senkfase stirnseitig

Gewinde	P mm	Gg/"	D <sup>±0,02</sup> 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.	
														TINAMATIC	
														DIN 6535 Form HA	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



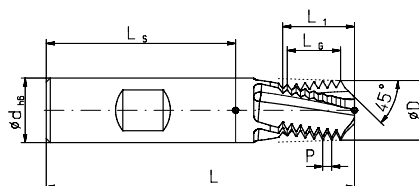
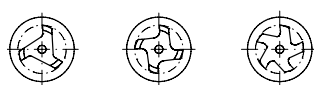
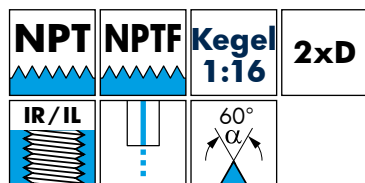
# SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 166



Gewinde	P mm	Gang/°	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühl- mittel- zufuhr	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

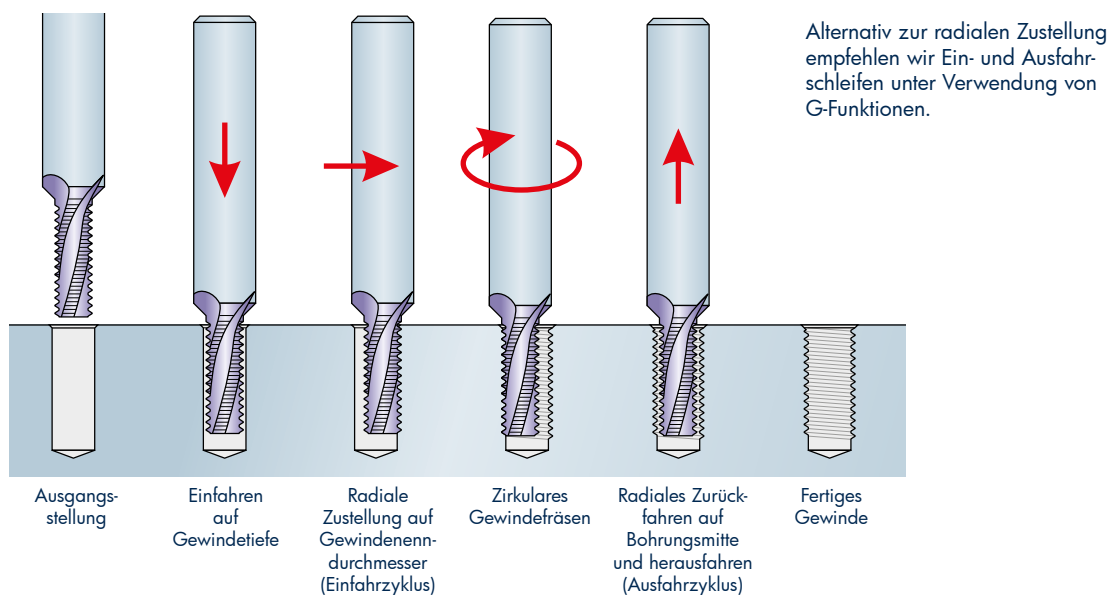
- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 166



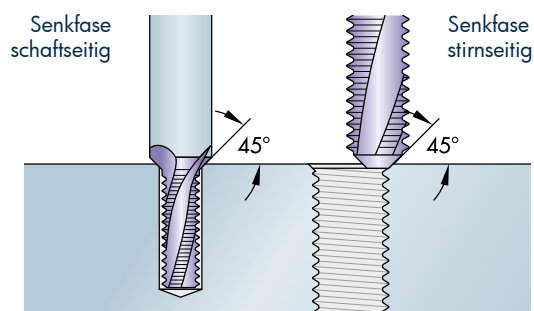
Gewinde	P mm	Gang/°	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.	
											TINAMATIC	
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
1/4"	1,411	18	10,1	90	18,2	14,11	11	14	3	✓	171609	172411
3/8"	1,411	18	12,8	90	18,2	14,11	11	16	4	✓	171610	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



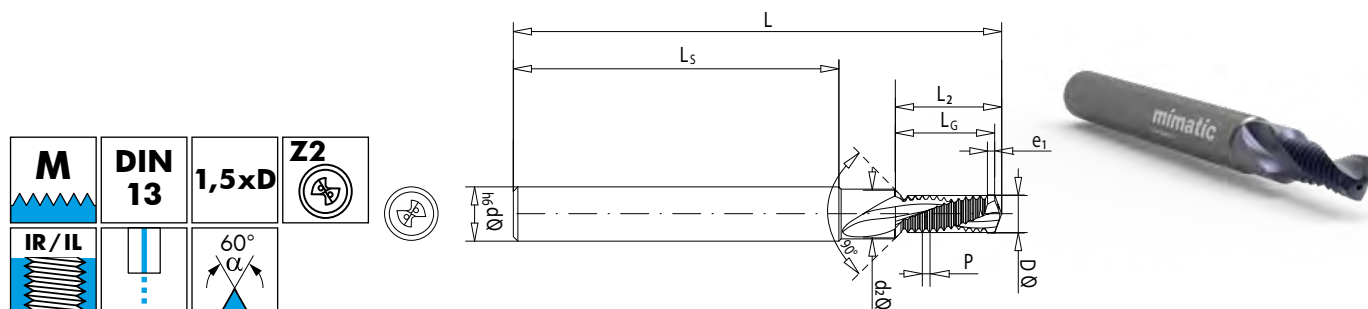
## Ausführungen mit Senkfase



**i** Weitere Informationen zum Zirkular-Gewindefräsen erhalten Sie ab Seite 175

## SolidCUT VHM-Bohr-Gewindefräser

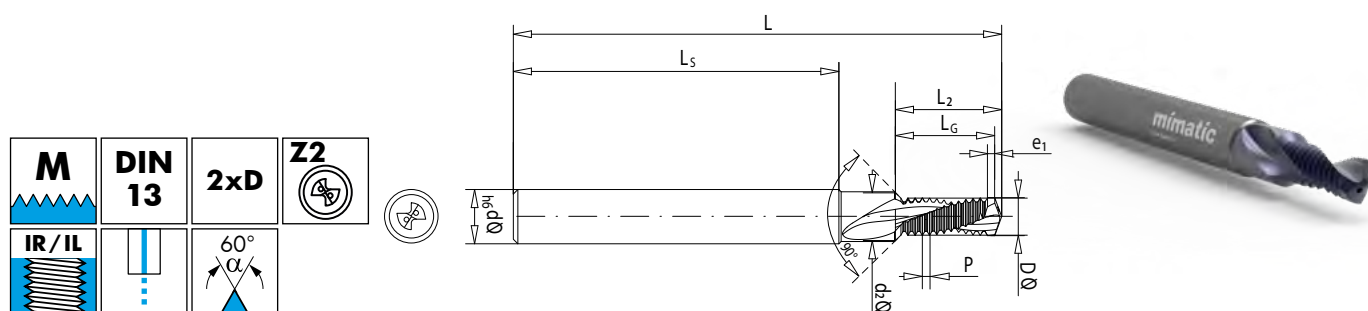
■ Schnittdaten Seite 61



Gewinde	P mm	D $\pm 0,02$ mm	Lg mm	Ls mm	L mm	dh6 mm	max. Senk-Ø d2 mm	Programmierungswert für Senkung L2 mm	Einstichbreite e1 mm	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr. TINAMATIC  DIN 6535 Form HA
M3	0,5	2,45	4,91	36	54	6	3,3	5,36	0,5		197862 NEU
M4	0,7	3,24	6,81	36	54	6	4,3	7,41	0,7	✓	197863 NEU
M5	0,8	4,1	8,58	36	54	6	5,3	9,35	0,8	✓	197864 NEU
M6	1	4,85	10,7	36	62	8	6,3	11,6	1	✓	197865 NEU
M8	1,25	6,45	13,56	40	74	10	8,3	14,8	1,25	✓	197866 NEU
M10	1,5	8,08	17,64	45	80	12	10,3	19,18	1,5	✓	197867 NEU
M12	1,75	9,74	20,39	45	90	14	12,3	22,26	1,75	✓	197868 NEU

## SolidCUT VHM-Bohr-Gewindefräser

■ Schnittdaten Seite 61

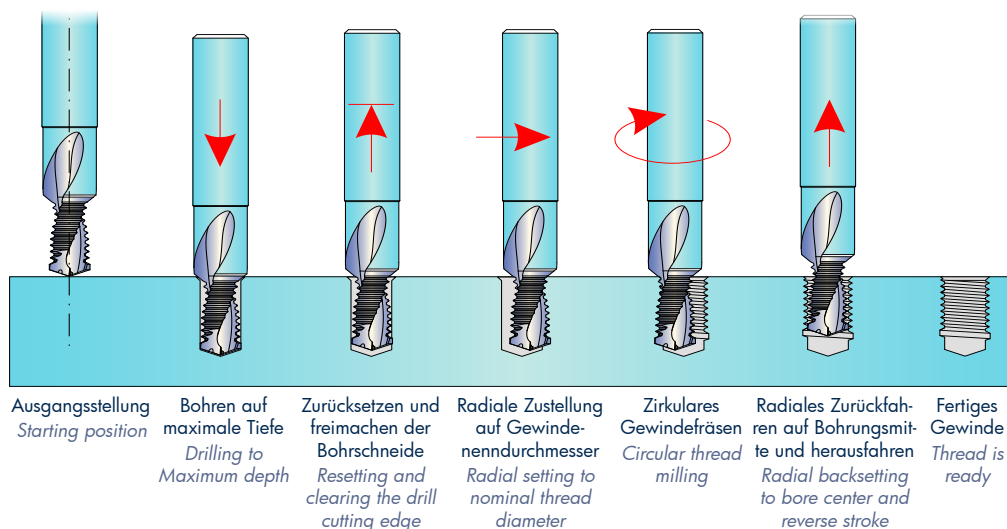


Gewinde	P mm	D $\pm 0,02$ mm	Lg mm	Ls mm	L mm	dh6 mm	max. Senk-Ø d2 mm	Programmierungswert für Senkung L2 mm	Einstichbreite e1 mm	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr. TINAMATIC  DIN 6535 Form HA
M3	0,5	2,45	6,91	36	54	6	3,3	7,36	0,5		197869 NEU
M4	0,7	3,24	8,9	36	54	6	4,3	9,5	0,7	✓	197870 NEU
M5	0,8	4,1	10,37	36	54	6	5,3	11,14	0,8	✓	197871 NEU
M6	1	4,85	13,7	36	62	8	6,3	14,6	1	✓	197872 NEU
M8	1,25	6,45	17,26	40	74	10	8,3	18,5	1,25	✓	197873 NEU
M10	1,5	8,08	22,14	45	80	12	10,3	23,68	1,5	✓	197874 NEU
M12	1,75	9,74	25,59	45	90	14	12,3	27,46	1,75	✓	197875 NEU

## Bearbeitungsreihenfolge

### Bearbeitungsreihenfolge

Alternativ zur radialen Zustellung empfehlen wir Ein- und Ausfahr-schleifen unter Verwendung von G-Funktionen.



	Stahl Guss Cast iron			Aluminium Aluminum		
	Ø 2,4 - 3,9	Ø 4 - 5	Ø 5,1 - 10	Ø 2,4 - 3,9	Ø 4 - 5	Ø 5,1 - 10
<b>Vc m/min</b>	120	120	120	220	220	220
<b>fn mm/U</b>	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,25 - 0,3	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,25 - 0,3
<b>fz mm</b>	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,065 - 0,08	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,065 - 0,08

Benötigen Sie Hilfe bei der Programmierung?

Do you need help with programming?

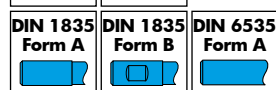
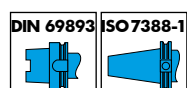
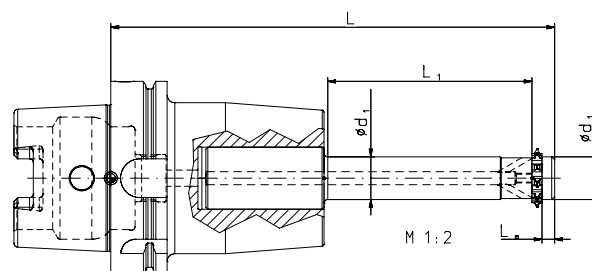
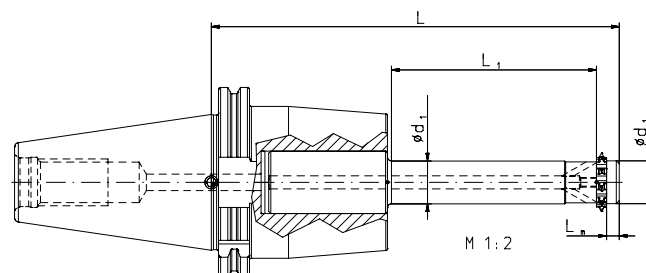
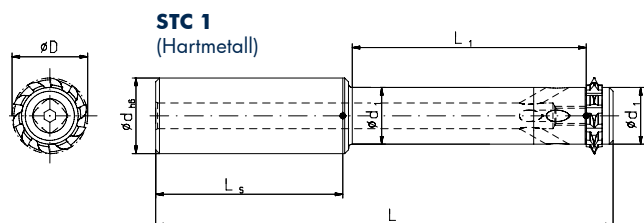


**i** Weitere Informationen zum Zirkular-Gewindefräsen erhalten Sie ab Seite 175

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

■ **Schnittdaten** Seite 166

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen** Seite 178



Ersatzteile

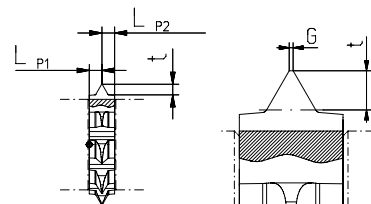
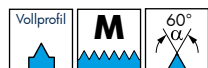
Halter	4 Spann- scheibe	2 Spann- schraube	Schrauben- dreher	Anzugs- moment
182043	159784	163852	178296	SW3 6,0 Nm
182042	159785	163852	178296	SW3 6,0 Nm
160178				
156489	159786	114402	178640	SW6 24,5 Nm
156490				
160179				
156487	159787	114523	178640	SW6 24,5 Nm
156488				
160180				
156486	159788	114523	178640	SW6 24,5 Nm
156485				
182044				
182715	182775	114523	178640	SW6 24,5 Nm
182716				

Halter komplett  
ohne Frässcheiben

Typ	Schaft	1 Bestell-Nr.	dh6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LM mm	D mm	d1 mm	3 benötigte Frässcheiben
9	DIN 6535 A	182043	20	121	62,9	50	2,9	20	15	1
13	DIN 6535 A	182042	20	141	82,9	50	2,9	24	19	1
	DIN 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
16	DIN 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
	DIN 6535 A	160180	32	221,1	147,9	60	7,0	40	32	1
19	HSK 100	156486	–	270	146,9	110	7,0	40	32	1
	SK 50	156485	–	250	146,9	90	7,0	40	32	1
	DIN 6535 A	182044	40	299	196,4	88	7,4	50	39	1
25	HSK 100	182715	–	351	196,4	140	7,4	50	39	1
	SK 50	182716	–	311	196,4	100	7,4	50	39	1

## Frässcfeiben

■ **Schnittdaten** Seite 166



Typ	Steigung mm	Gewinde	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
9	3	M 24 / M 27	10	20	1,702	2,1	159757
13	3,5	M 30	10	24	1,982	2,1	159758
16	4	M 36	10	30	2,263	2,6	159759
	4,5	M 42	10	36	2,553	2,85	159760
19	5	M 48	10	40	2,836	3,1	159761
	5,5	M 56	10	40	3,106	3,1	159762
	6	M 64	10	40	3,415	3,1	159763



Typ	Steigung mm	G / °	Zähne- zahl	D mm	t mm	G mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
9	1-3	24-9	10	20	2,25	0,10	2,10	181817
	2,5-5	10-5	10	20	3,20	0,25	2,10	181818
13	1-3	24-9	10	24	2,25	0,10	2,10	181726
	3-4	9-6	10	24	3,20	0,25	2,10	181730
16	1-3	24-9	10	30	2,25	0,10	2,60	181732
	3-4	9-6	10	30	3,80	0,25	2,60	181733
	1-3	24-9	10	36	2,25	0,10	2,85	182040
	3-4	9-6	10	36	3,80	0,25	2,85	182041
19	1-3	24-9	10	40	2,25	0,10	3,10	159836
	3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	3,10	180440
	1-3	24-9	10	40	2,25	0,10	3,10	159836
	3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	2,10	180440
	1-3	24-9	10	40	2,25	0,10	3,10	159836
	3-4	9-6	10	40	3,80	0,25	3,10	180440
25	1-3	24-9	12	50	2,25	0,10	3,60	181735
	3-6	9-4	12	50	3,80	0,25	3,60	181736
	5-8	6-3	12	50	5,30	0,40	3,60	181737



Typ	Steigung G / °	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
9	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
16	6	10	28	2,454	2,6		156761
	5	10	36	2,979	2,85		156762

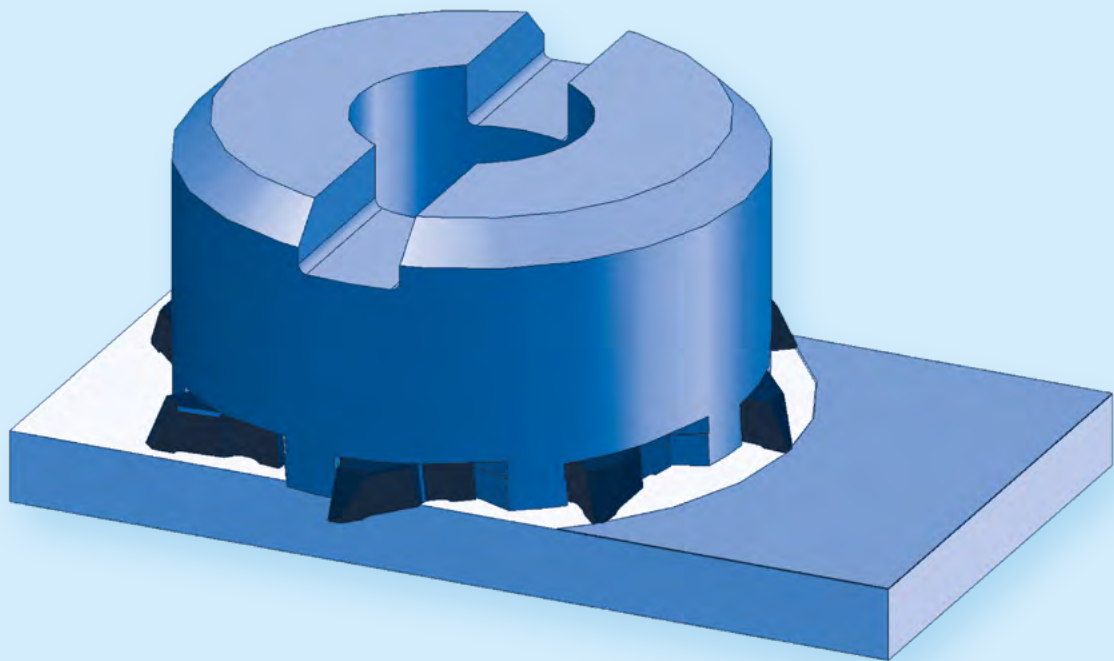


**i** STC 2 & STC 3 auf Anfrage

\* Im Lieferumfang enthalten



## Plan-Schlichtfräsen



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

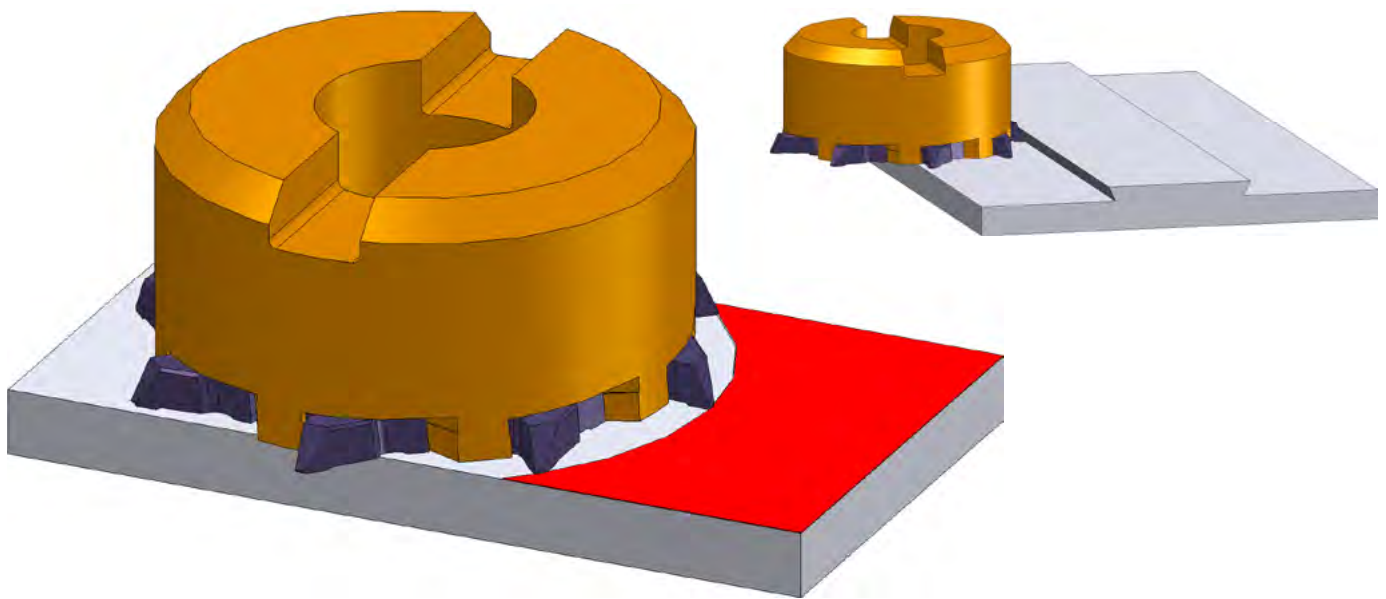
**TriMILL**

## mit Schleppfase für sehr gute Oberflächen zur Schlichtbearbeitung

### Vorteile von Wechselplatten mit integrierter Schleppfase

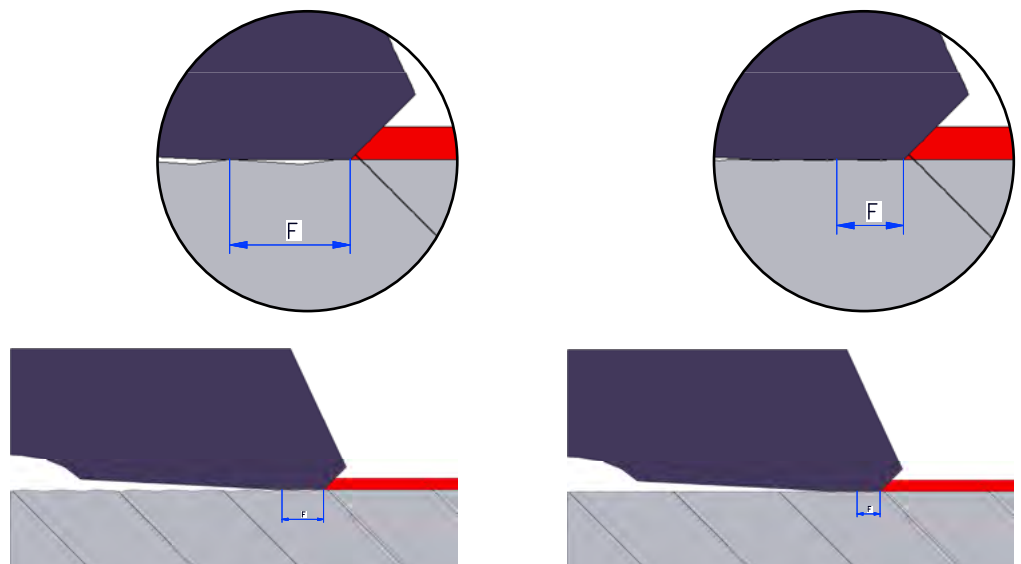
gegenüber Standard-Wechselplatten mit normalen Eckenradien bei gleicher Frästiefe:

- **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

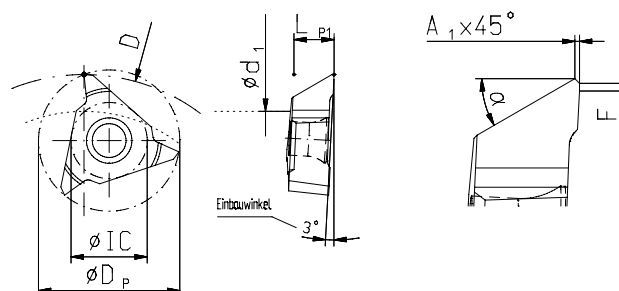
und minimiert somit den Nebenschneidenwinkel praktisch auf  $0^\circ$ . Dadurch verbessert sich automatisch die Oberflächengüte um das 2- bis 3-fache gegenüber den rechnerischen Werten.



## Planfräsen mit Schleppfase

- Fräskörper Seite 67-68
- Schnittdaten Seite 166

2

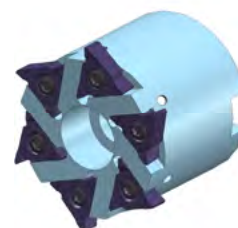
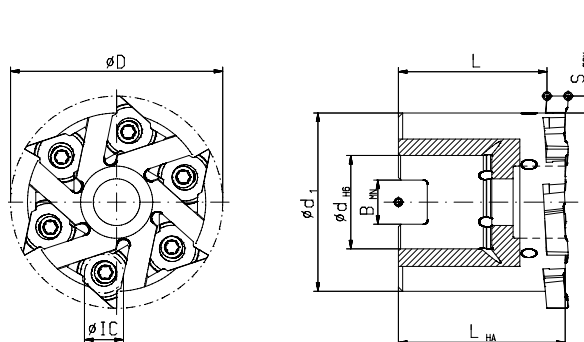


Typ	Typ
023	013

Typ	DP mm	IC mm	LP1 mm	A1 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 67
- Schnittdaten Seite 166

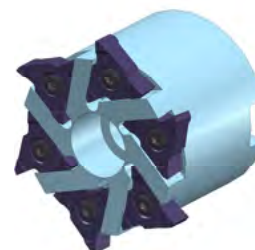
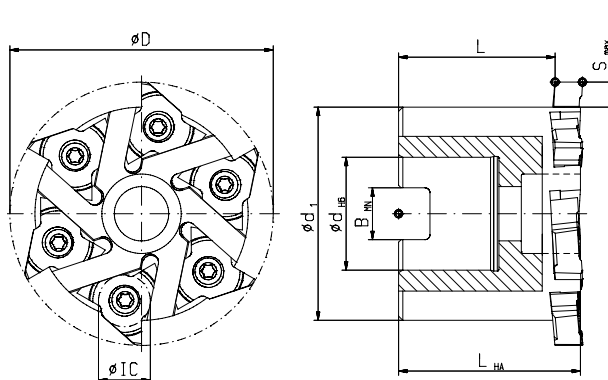
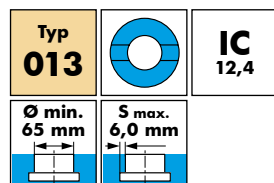


Typ	IC
023	9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm

Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	Smax. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
123461	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6	T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
161485	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

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 67
- Schnittdaten Seite 166



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

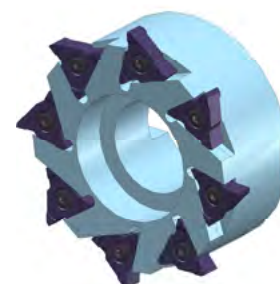
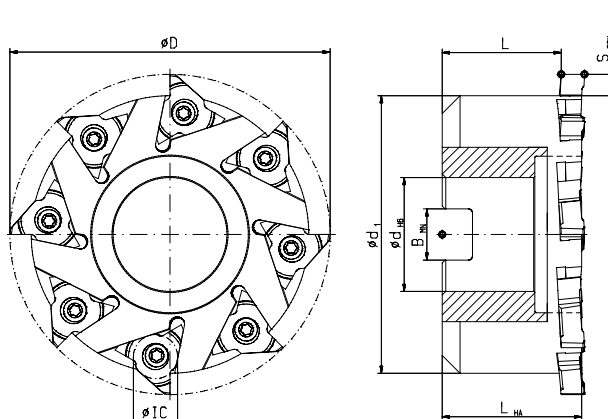
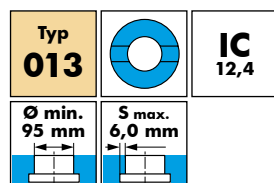
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

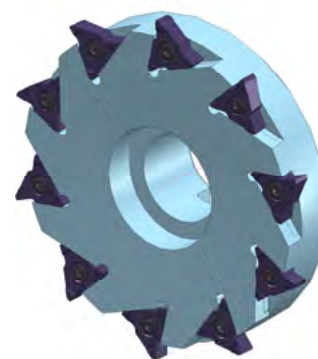
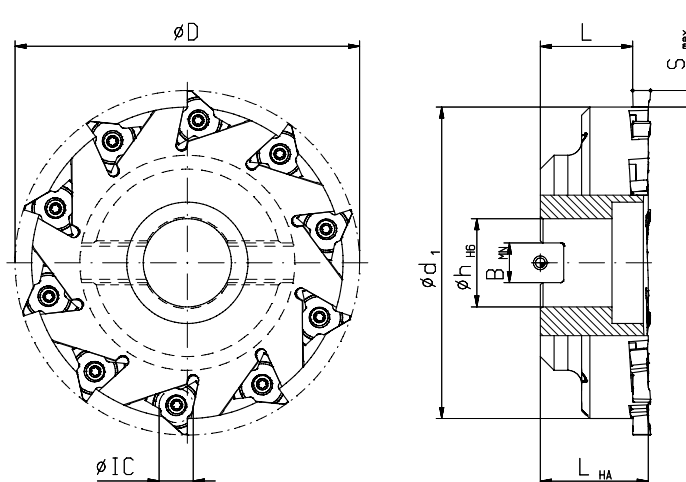
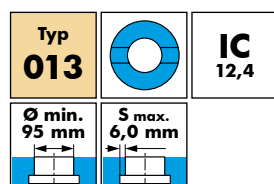


Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



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.

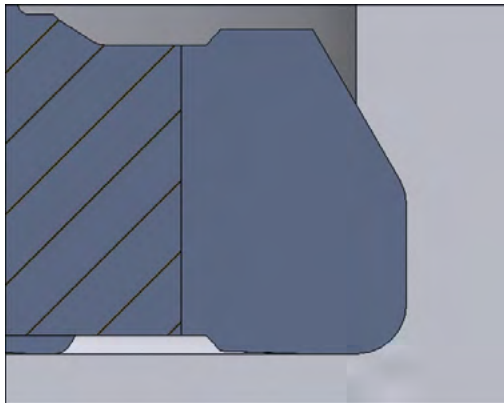
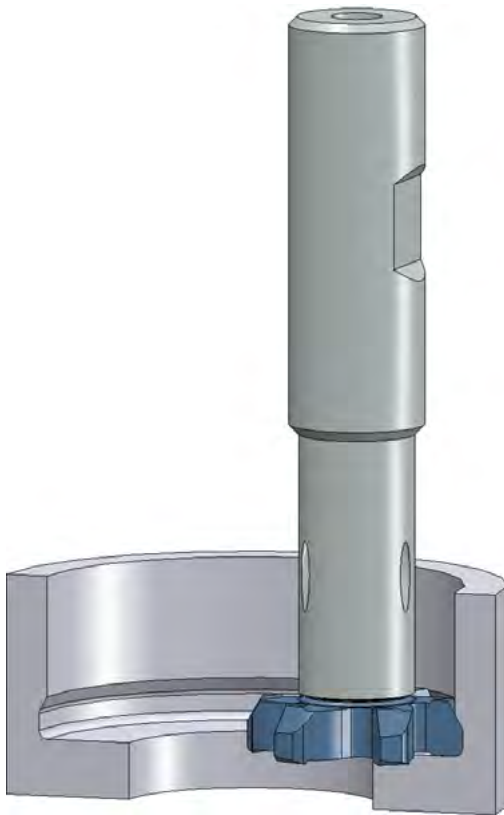
T20 IP	Schraube *
Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Plan-Schlichtfräsen mit PolyMILL auf Anfrage

2

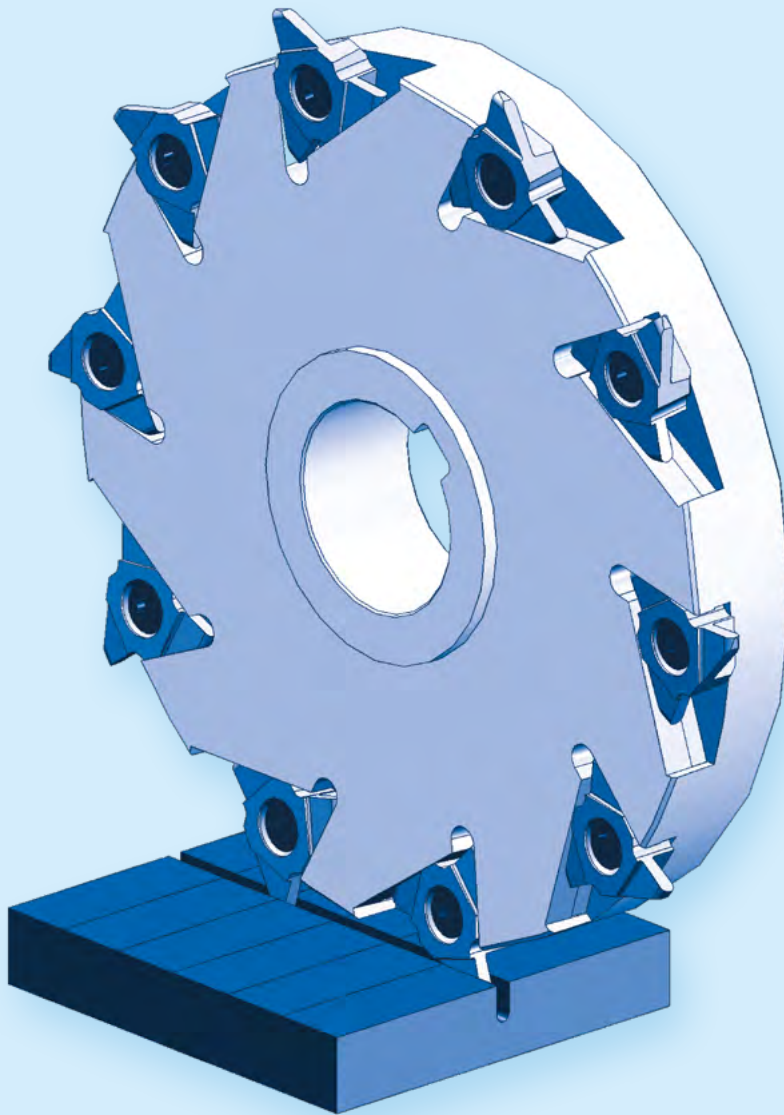


### Anwendungsbeispiel:

Ventilsitz fräsen



## Kerbschlag-Biegeversuch



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

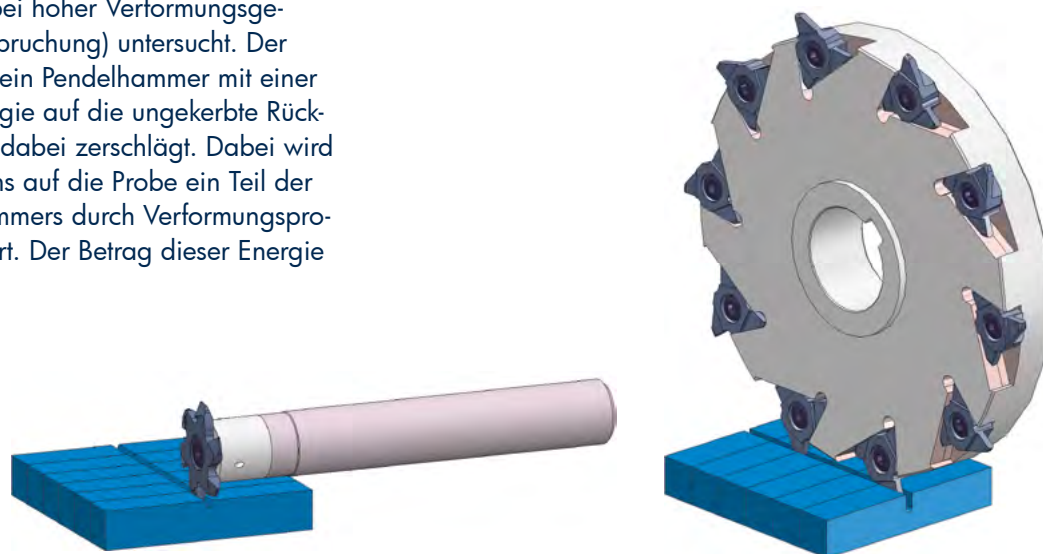
11

## 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 (geköhlt 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

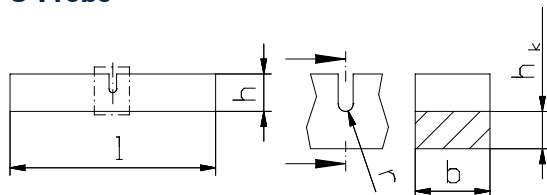
ist je nach Material und Temperatur unterschiedlich. Entsprechend der Energie, die während des Zerschlagens von der Probe absorbiert wird, schwingt der Pendelhammer auf der anderen Seite weniger hoch. Würde er ohne eingelegte Probe durchschwingen, würde er nahezu dieselbe Höhe wie am Startpunkt erreichen.

\* Quelle Wikipedia

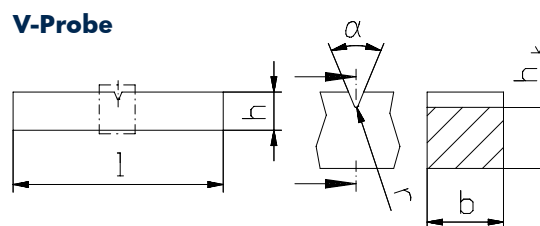


## Kerbschlag-Biegeversuch nach Charpy DIN EN ISO 148-1 : 2011-01

**U-Probe**



**V-Probe**



Bezeichnung	Kerbform	l mm	l <sub>w</sub> mm	h mm	b mm	h <sub>k</sub> 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°

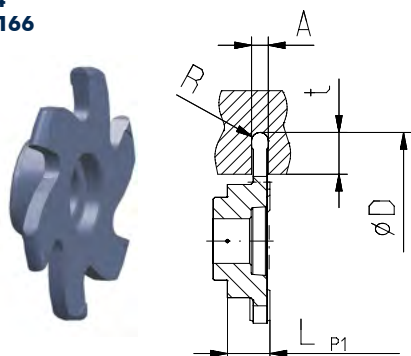
\* DVM - Deutscher Verband für Materialprüfung

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

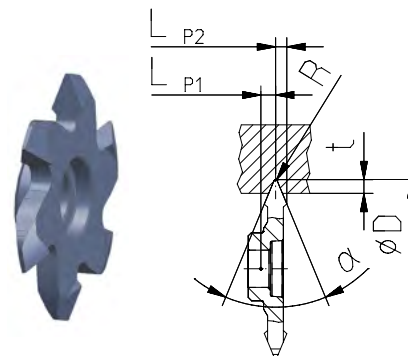
## Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 74
- Schnittdaten Seite 166

**U-Probe**



**V-Probe**



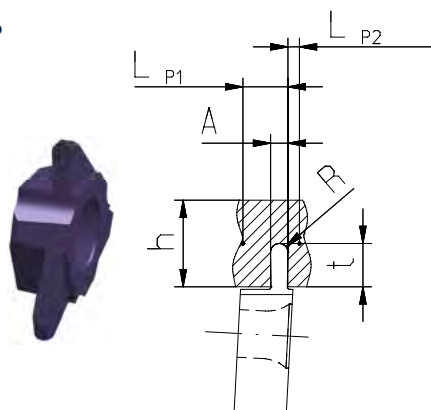
3

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	–	0,15	60°	1,0	2,7	1,8	6	184126

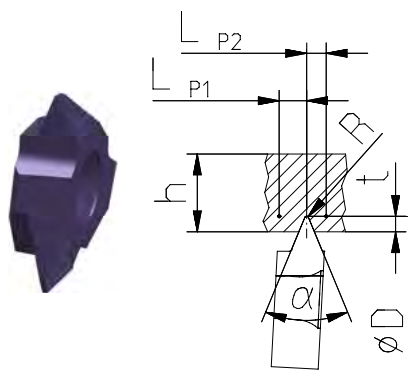
## Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 75
- Schnittdaten Seite 166

**U-Probe**



**V-Probe**

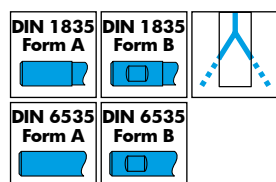
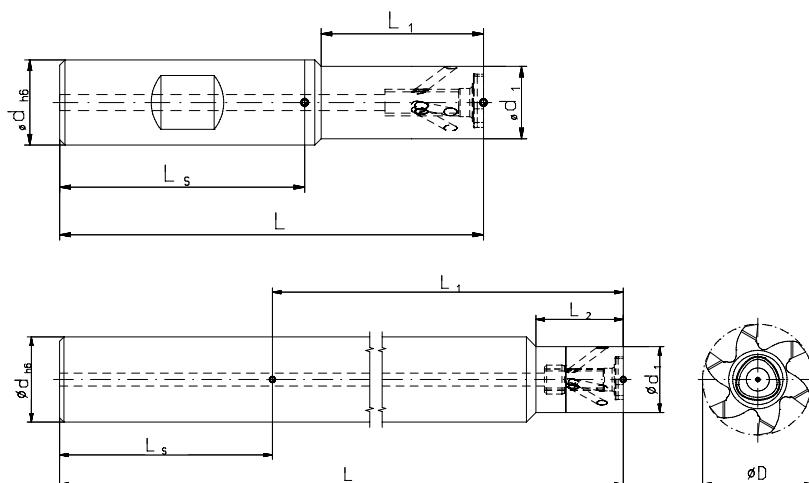


Typ	Kerbform	A mm	R mm	α	t mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
013	013 U	2,0	1,0	–	5,0	5,2	1,33	3	160730
	013 U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	6,53	0	3	185159
	013 U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	6,53	0	3	162406
	013 V	–	0,25	45°	2,0	3,53	3	3	184439
	013 V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,73	3,8	3	161407

\* Nicht geeignet für Fräskörper 174314

## Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

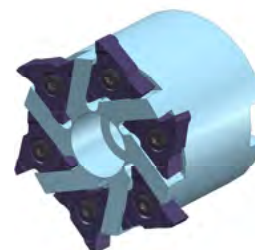
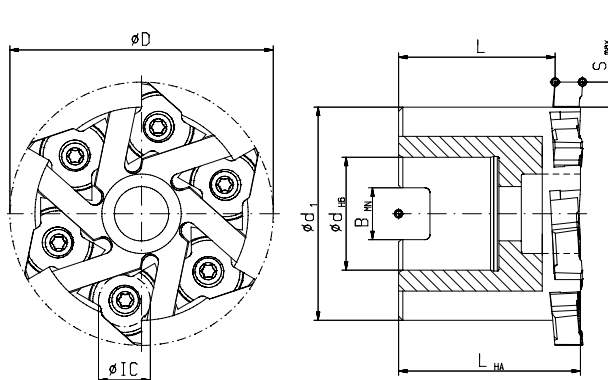
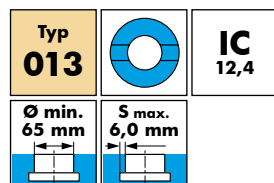
- Schneidplatten Seite 73
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Fräskörper Seite 28-29



											Ersatzteil-Bestell-Nr.		
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	Schrauben- dreher *	Schraube *	
P20	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597	
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl			
	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			
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl	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	57	21,5	HM			
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM			
	161205	NEU	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5			HM
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM			
											Schraubenanzugsmomente max.		
											107597	T15 IP 3,8 Nm	
											107529	T20 IP 5,5 Nm	

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 73
- Schnittdaten Seite 166



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

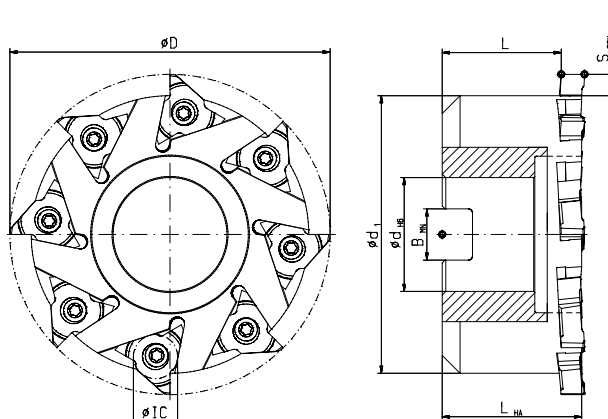
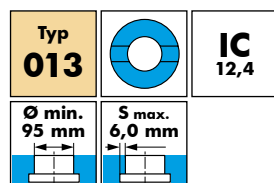
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schrauben- dreher *	Schraube *
111594	107551	

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

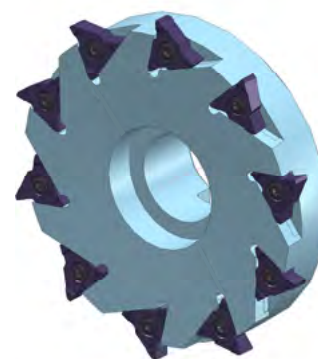
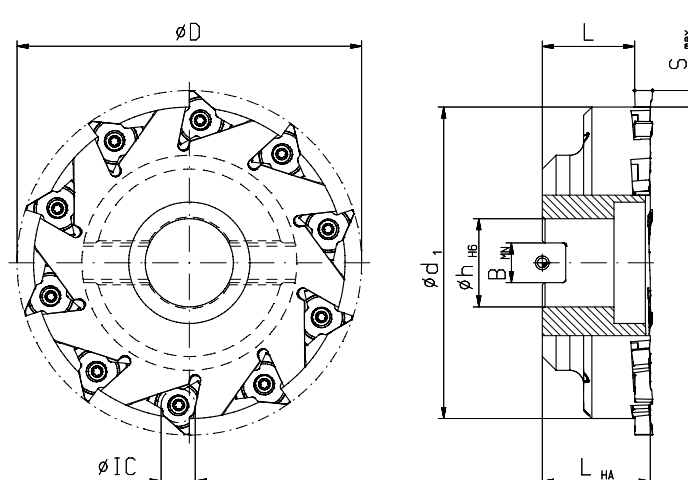
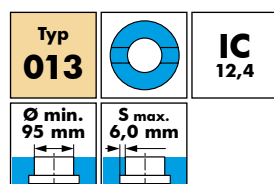


Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schrauben- dreher *	Schraube *
111594	107551	

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



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.

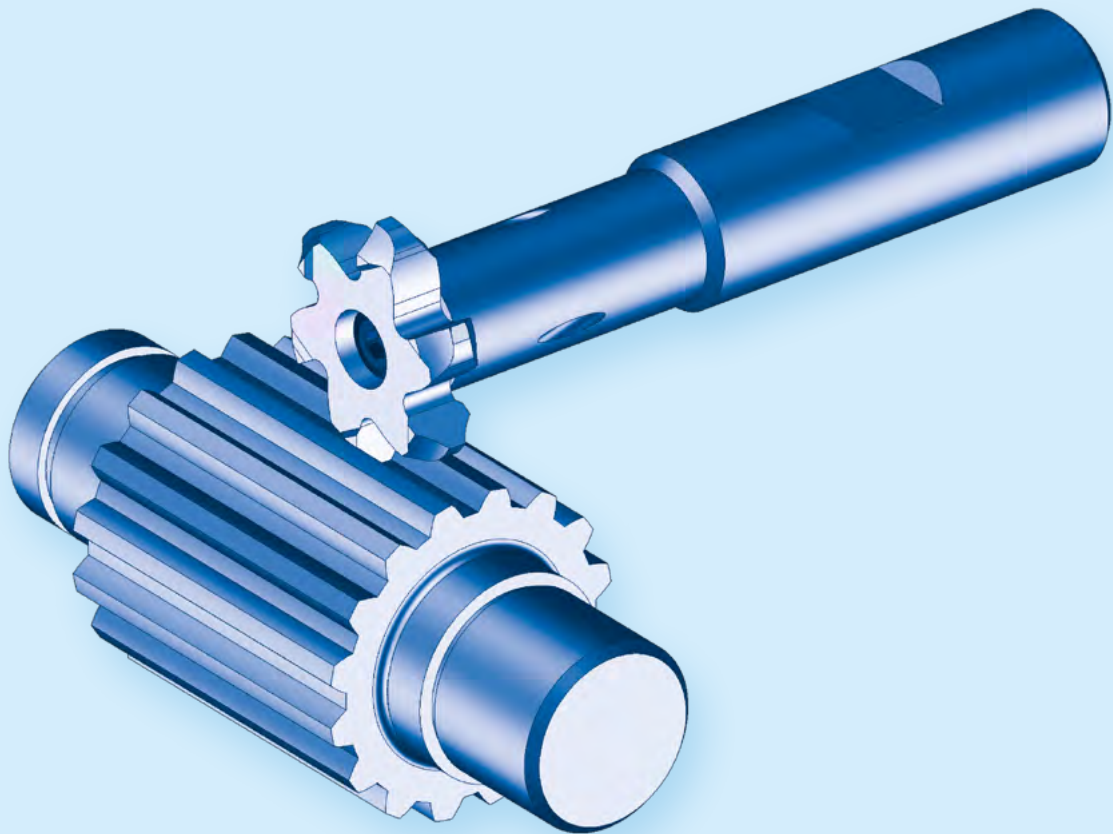
T20 IP	Schrauben- dreher *	Schraube *
111594	107551	

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten



## Verzahnungsfräsen



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

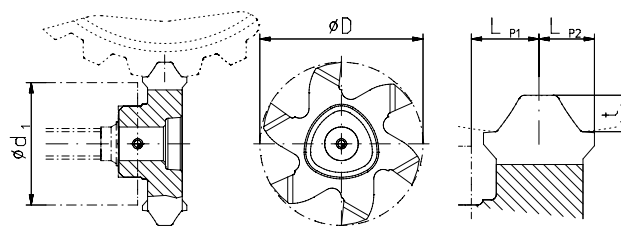
Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

## Verzahnungsfräsen

- Fräskörper Seite 94
- Schnittdaten Seite 166



### Zahnwellen-Verbindung

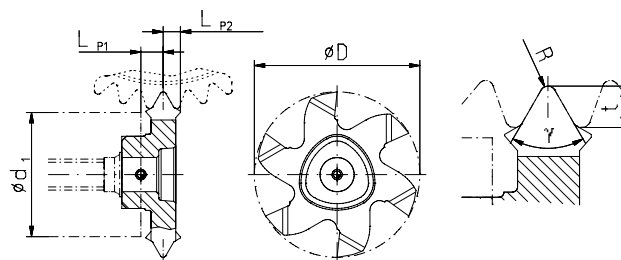


	Typ	Welle	Modul	Eingriffs- winkel	Zähnezahl Welle	D $\pm 0,05$ mm	Span- winkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezahl Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P16	P1616	<b>W8</b>	x <b>0,75</b>	x <b>30°</b>	x <b>9</b>	16	6°	2,15	1,675	0,63	6	193023	NEU
	P1616	<b>W9</b>	x <b>0,8</b>	x <b>30°</b>	x <b>10</b>	15,85	6°	2,05	1,775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

## Verzahnungsfräsen

- Fräskörper Seite 94
- Schnittdaten Seite 166

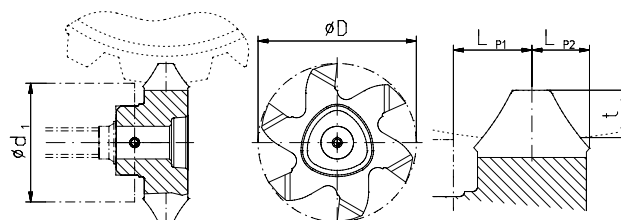
### Kerbverzahnung



Typ	Welle	R mm	Lücken- winkel γ	Zähnezah Welle	D <sup>±0,05</sup> mm	Span- winkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezah Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 <b>12 x 14</b>	0,09	60°	31	16	6°	2,15	1,675	0,892	6	191837 <b>NEU</b>
P25	P2526 <b>26 x 30</b>	0,3	60°	35	26	6°	2,15	1,675	1,638	6	171358
	P2526 <b>40 x 44</b>	0,4	60°	38	26	6°	2,15	1,675	1,94	6	171359

4

### Zahnwellen-Profil

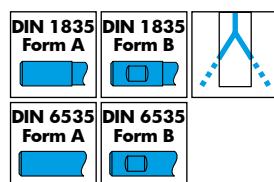
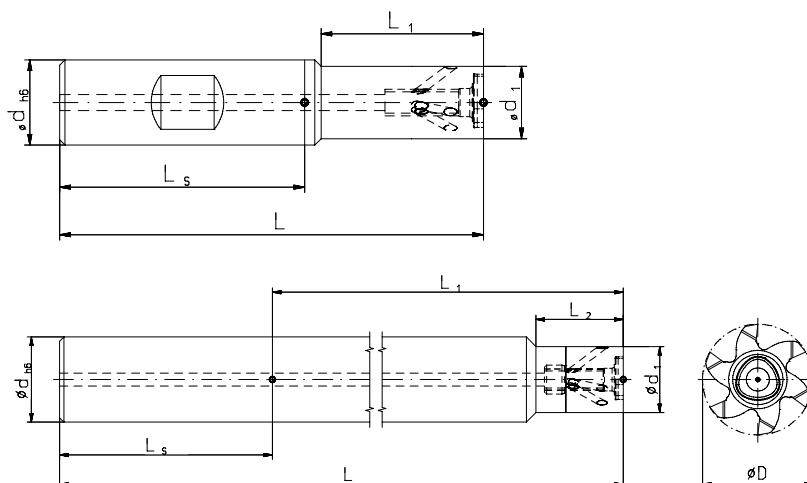


Typ	Nennmaß Profil	Modul	Eingriffs- winkel	Zähnezah Welle	D <sup>±0,05</sup> mm	Span- winkel	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezah Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 <b>B 15 x 12</b>	1,6	30°	8	16	6°	3,15	2,675	1,32	6	169337
	P1616 <b>B 17 x 14</b>	1,6	30°	9	16	6°	3,15	2,675	1,33	6	169111
	P1616 <b>B 20 x 17</b>	1,6	30°	12	16	6°	3,15	2,50	1,42	6	169101
	P1616 <b>B 25 x 22</b>	1,6	30°	14	16	6°	3,15	2,53	1,54	6	169107
	P1616 <b>B 40 x 36</b>	1,9	30°	20	16	6°	3,175	2,65	1,91	6	186842
P25	P2526 <b>B 35 x 31</b>	1,75	30°	18	26	6°	3,85	3,475	2,0	6	178172
	P2526 <b>B 38 x 34</b>	1,9	30°	19	26	6°	4,4	2,675	1,91	6	186398
	P2526 <b>B 45 x 41</b>	2,0	30°	22	26	6°	3,85	3,475	1,91	6	179212
	P2526 <b>B 50 x 45</b>	2,0	30°	24	26	6°	3,90	3,425	2,35	6	192242 <b>NEU</b>
	P2526 <b>B 55 x 50</b>	2,0	30°	26	26	6°	3,85	3,475	2,75	6	173903
	P2526 <b>B 58 x 53</b>	2,0	30°	27	26	6°	3,90	3,425	2,64	6	189652 <b>NEU</b>
	P2526 <b>B 68 x 62</b>	2,1	30°	31	26	6°	4,40	2,675	2,81	6	192093 <b>NEU</b>
	P2526 <b>B 70 x 64</b>	2,1	30°	32	26	6°	3,90	3,425	2,81	6	189848 <b>NEU</b>
	P2526 <b>B 80 x 74</b>	2,1	30°	36	26	6°	3,90	3,425	2,82	6	189005 <b>NEU</b>

**i** Weitere Verzahnungsnormen auf Anfrage

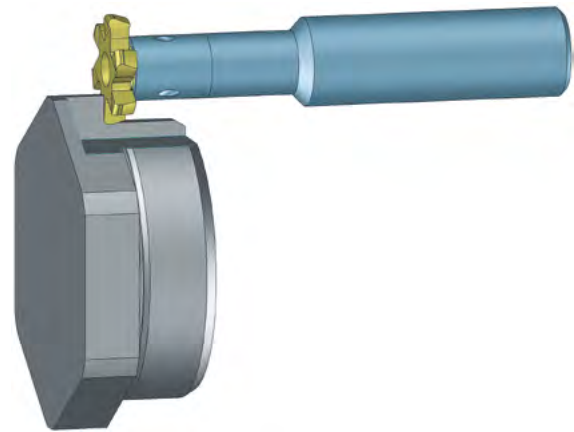
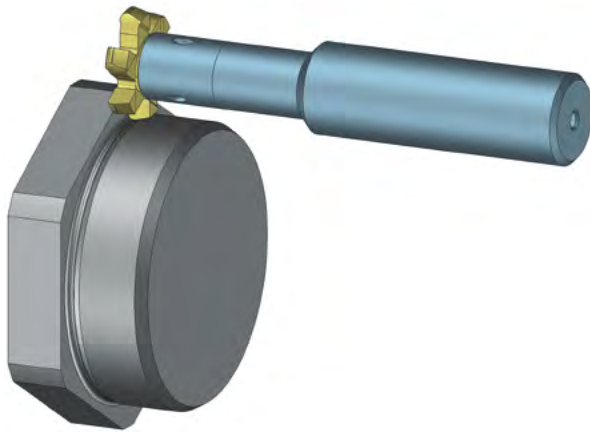
## Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 78-79
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Fräskörper Seite 28-29



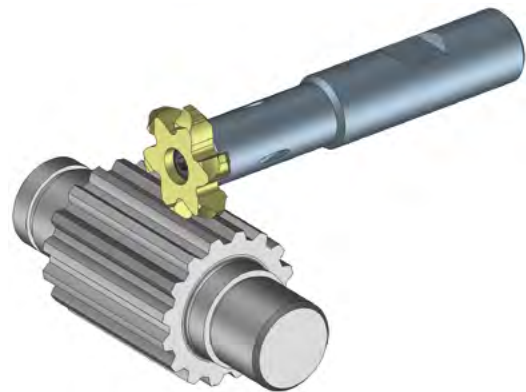
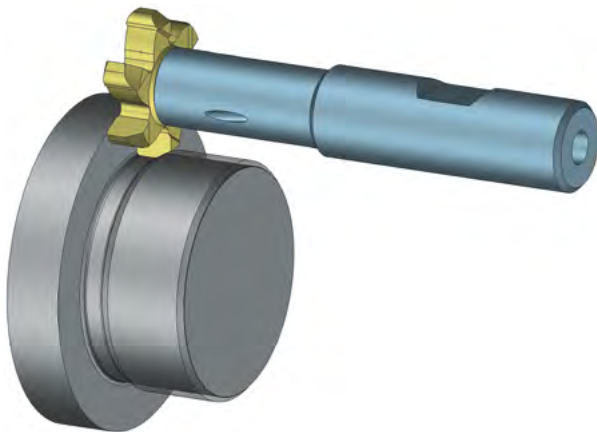
											Ersatzteil-Bestell-Nr.		
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *	
P20	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597	
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl			
	123616	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	HM			
	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			
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl	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	57	21,5	HM			
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM			
	161205	NEU	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5			HM
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM			
											Schraubenanzugsmomente max.		
											107597	T15 IP 3,8 Nm	
											107529	T20 IP 5,5 Nm	

## Fräsen von Sonderkonturen mit PolyMILL Schneidplatten



4

Fräsen eines Freistiches nach DIN 509 Form E

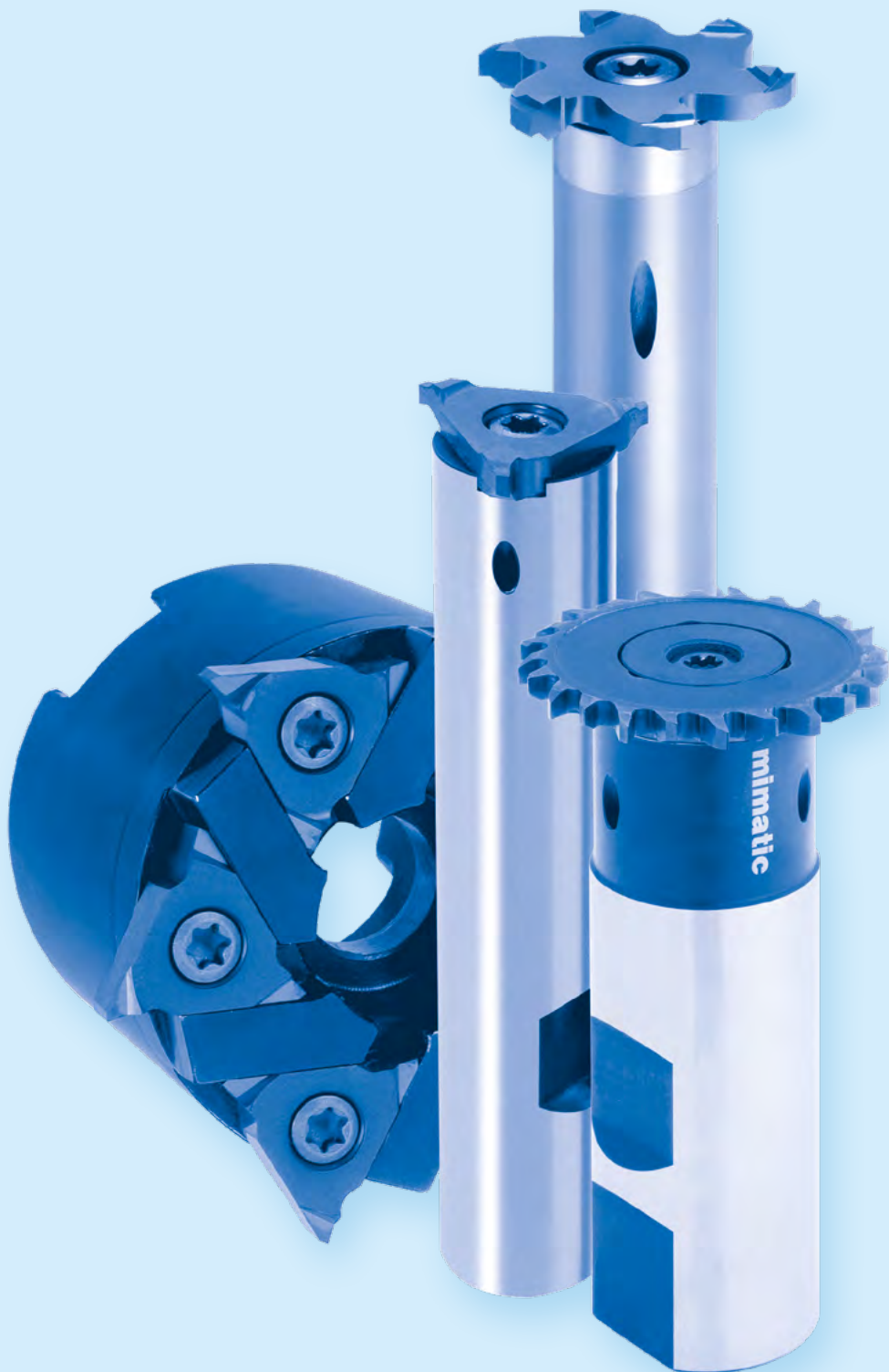


Fräsen eines Gewinde-Freistiches nach DIN 76

Fräsen einer Welle mit Verzahnung nach DIN 5480



## Nutenfräsen



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

## Inhaltsverzeichnis

### PolyMILL



Zirkular-Fräsplatten	
Nutenfräsen	86-88
Sicherungsring-Einstiche	88-89
Fräskörper	
mit Zylinderschaft	90
für Angetriebene Werkzeuge	91
mit Anzugsgewinde	92

### TriMILL



Zirkular-Fräsplatten	
Nutenfräsen	93+96
Sicherungsring-Einstiche	93-97
O-Ring-Einstiche	94+97
Planfräsen mit Schleppfase	97
Fräskörper	
mit Zylinderschaft	95+98
mit Anzugsgewinde	95+98
Planfräser	98-99

### DeepMILL



Grundkörper und Frässcheiben	
Ø 32 mm	102
Ø 40 mm	103
Ø 50 mm	104
Ø 63 mm	105
Ø 80 mm	106
Spezial-Fräskörper mit Aufnahmebohrung	107
Sägeblattwelle	108
Montagehinweise	108
Schnittdaten-Richtwerte	168

### Passfedernut-Fräser



Passfedernut-Fräser	109
---------------------	-----

### Technische Daten

Hinweise zum Zirkular- und Gewindefräsen	176
Schnittdaten-Richtwerte	166-169
Hartmetallsorten	179

## Zeichenerklärung

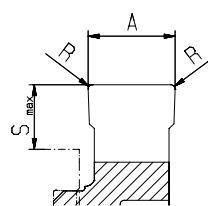
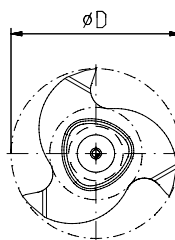
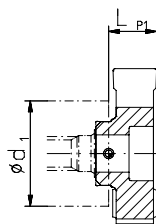
	Typenbezeichnung		Fräsplattenrohlinge vor dem Einsatz mit seitlichen Freiwinkeln versehen!
	Werkzeugschaft ohne Spannfläche		Fräsplatten ohne Profil, einsatzfertig geschliffen.
	Werkzeugschaft mit Weldon-Spannfläche		Fräsplatten für Sicherungsringnuten
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche		Fräsplatten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

## Formel Werkzeuglängen

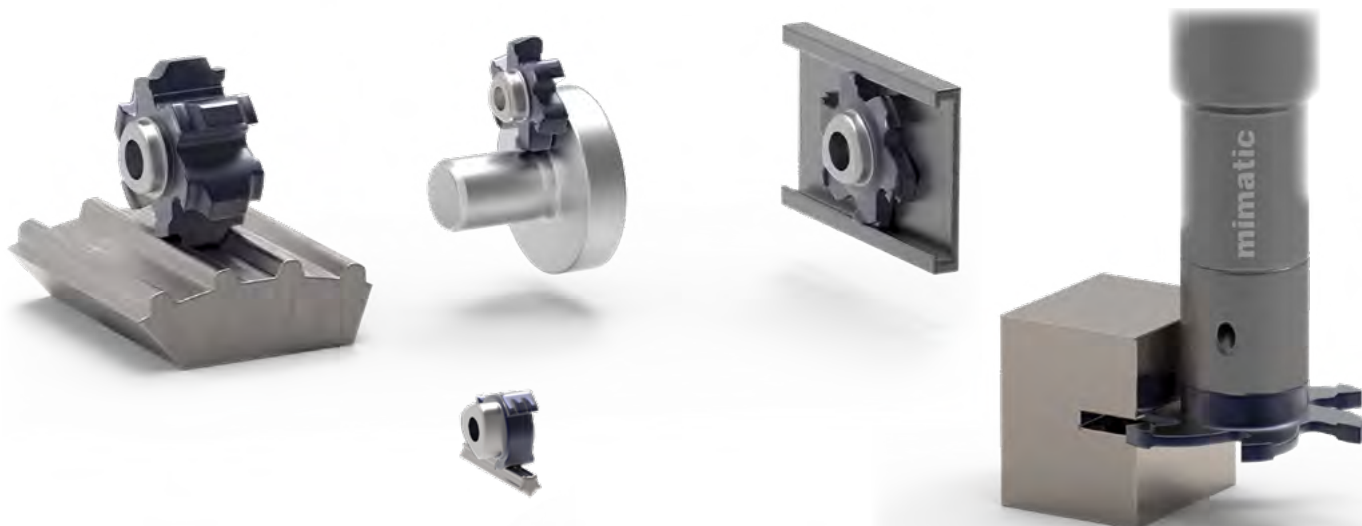
$$L_{WKZ} = L_{GK} + L_1 + L_{P1} (+L_{P2})$$

## Nutenfräsen

- **Fräskörper Seite 90-92**  
■ **Schnittdaten Seite 166**

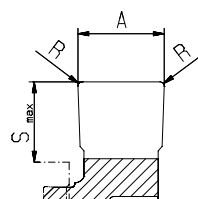
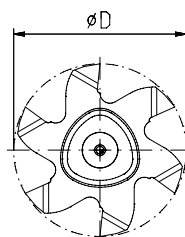
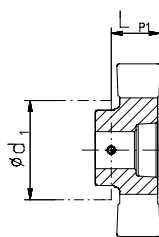


Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	LP2 mm	S <sub>max</sub> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	0,74	.029	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171915
	P1210	0,84	.033	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171916
	P1210	1	.039	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171917
	P1210	1,2	.047	9,6	6°	0,1	3,25	0,1	1,2	3	171918
	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

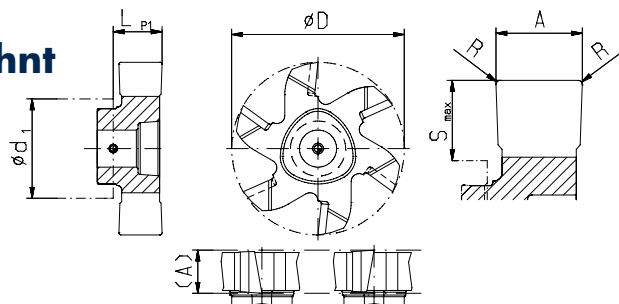
- **Fräskörper Seite 90-92**  
■ **Schnittdaten Seite 166**














Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	S max. mm	Zähne- zahl	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°	0,10	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
P25	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
	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
	P2537	1,0	.039	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195886 NEU
	P2537	1,5	.059	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195900 NEU
	P2537	2,0	.079	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195903 NEU
	P2537	2,5	.098	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195904 NEU
	P2537	3,0	.118	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195905 NEU

## Nutenfräsen, kreuzverzahnt

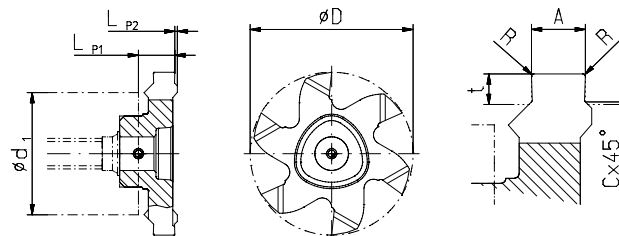
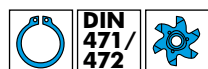
- **Fräskörper Seite 90-92**
- **Schnittdaten Seite 166**



Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	S <sub>max.</sub> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	5,0	.197	16,0	6°	0,15	5,65	3,5	6	171699
P20	P2020	5,0	.197	20,0	6°	0,15	5,65	4,2	6	171700
	P2022	4,0	.157	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	163659
P25	P2022	5,0	.197	21,7	6°	0,15	6,0	5,0	6	187948
	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
	P2537	1,0	.039	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195906 
	P2537	1,5	.059	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195907 
	P2537	2,0	.079	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195909 
	P2537	2,5	.098	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195910 
	P2537	3,0	.118	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195911 
	P2538	1,5	.059	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	201415 
	P2538	2,0	.079	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	201416 
	P2538	2,39	.094	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	201417 
	P2538	2,5	.098	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	201418 
	P2538	3,0	.118	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	201419 
	P2538	3,175	.125	27,7	6°	0,15	5,0	6,8	6	201420 

## Sicherungsring-Einstiche

- **Mit Kantenbruch**
- **Fräskörper Seite 90-92**
- **Schnittdaten Seite 166**

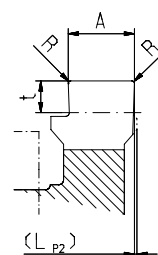
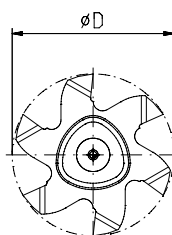
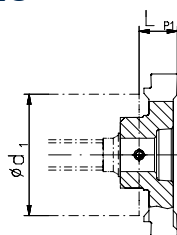


Typ		DIN Breite <sup>H13</sup>	D mm	A <sub>0,03</sub> mm	t mm	C x 45° mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	1,10	16	1,18	0,50	0,10	0,05	3,15	0,675	6	142423
	P1616	1,30	16	1,38	0,85	0,15	0,05	3,15	0,675	6	142528
	P1616	1,60	16	1,68	1,00	0,15	0,1	3,15	0,675	6	142561
	P1616	1,85	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	0,85	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



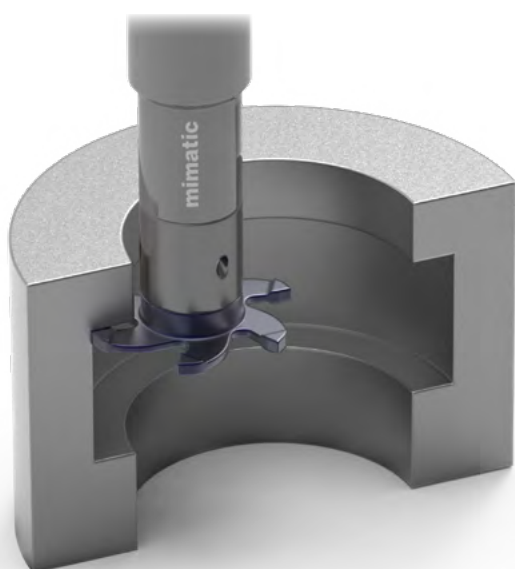
## Sicherungsring-Einstiche

- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 90-92
- Schnittdaten Seite 166



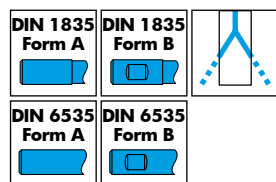
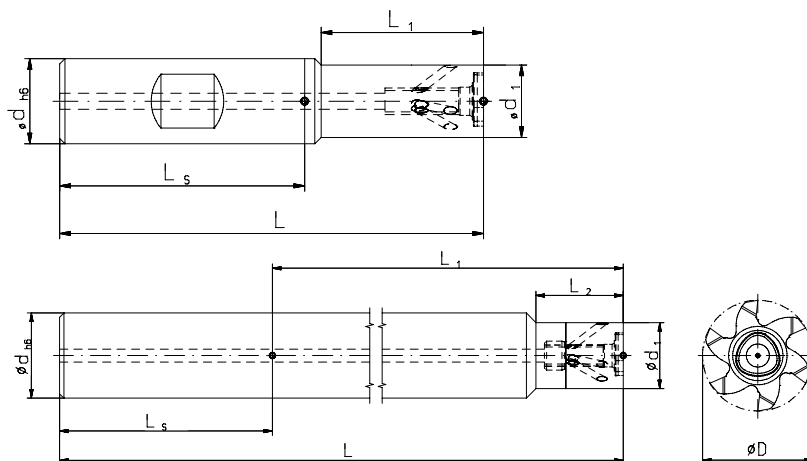
Typ		DIN Breite <sup>H13</sup>	D mm	A <sub>0,03</sub> mm	t mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210 *	0,90	9,6	0,98	1,20	0,05	3,25	0,1	3	172125
	P1212	1,10	11,7	1,18	0,90	0,05	3,55	–	3	171868
	P1212	1,30	11,7	1,38	1,10	0,05	3,55	–	3	171869
	P1212	1,60	11,7	1,68	1,00	0,1	3,55	–	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 86-89**  
■ **Schnittdaten Seite 166**



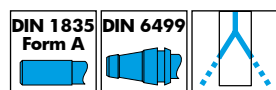
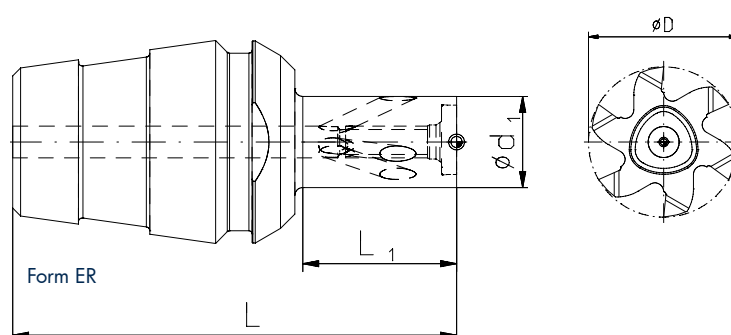
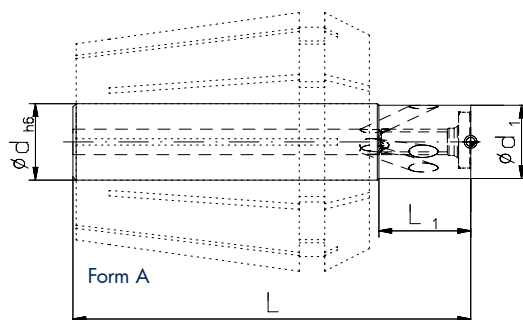
											Ersatzteil-Bestell-Nr.		
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	Dmax. mm	Smax. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *	
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596	
	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl			
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM			
	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	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158	
	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl			
	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			
P20	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597	
	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl			
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl			
	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			
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl	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	57	21,5	HM			
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM			
	161205	NEU	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5			HM
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM			

\* **Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten**

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

## Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- Schneidplatten Seite 86-89
- Schnittdaten Seite 166

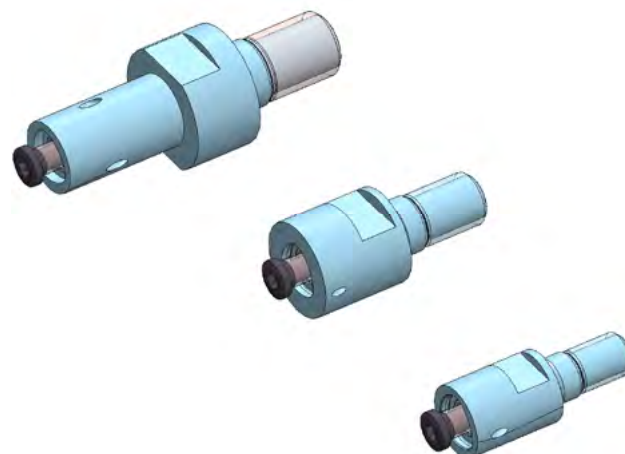


										Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	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

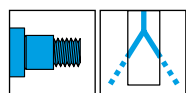
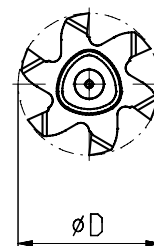
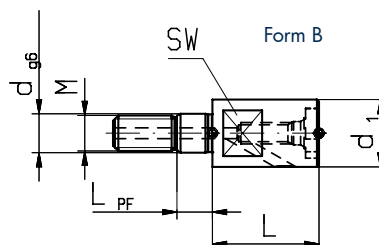
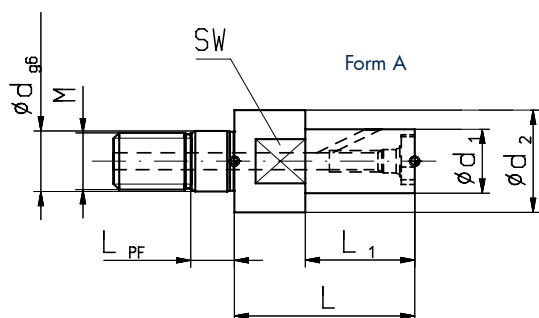
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie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



\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 86-89
- Schnittdaten Seite 166



**Schnittdaten an  
Auskräglänge anpassen**

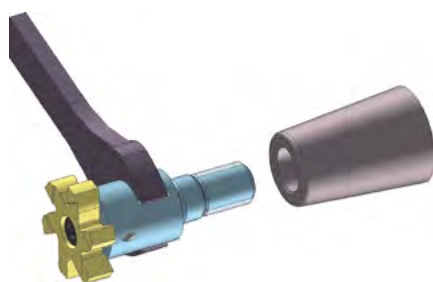
												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S <sub>max.</sub> (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L <sub>PF</sub> mm	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12***	177676	B	9,5	–	11,7	1,1	13,5	–	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	111656	143158
P16**	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

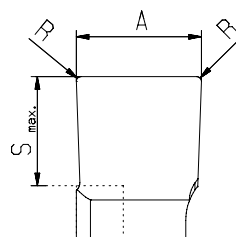
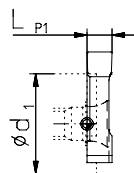
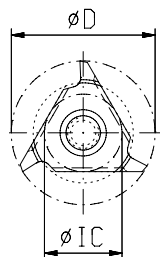
- Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper
- Gabelschlüssel siehe Seite 151



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

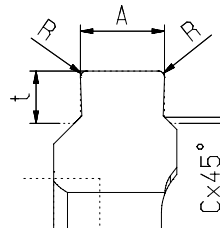
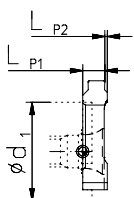
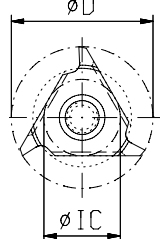
- **Fräskörper Seite 95**  
■ **Schnittdaten Seite 166**



Typ	A mm	D mm	IC mm	LP1 mm	S <sub>max.</sub> mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
04	2,0	7,9	5,5	2,34	0,35	0,1	141719
03	2,34	10,6	5,5	2,36	1,6	0,15	141642
	3,0	10,6	5,5	3,02	1,6	0,15	141669
	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
	4,0	23,0	12,4	4,03	3,45	0,15	141361
01	6,5	23,0	12,4	6,53	3,45	0,15	141396

## Sicherungsring-Einstiche

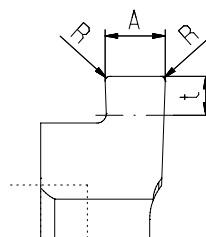
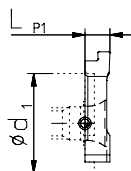
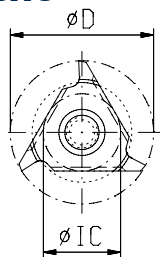
- **Mit Kantenbruch**  
■ **Fräskörper Seite 95**  
■ **Schnittdaten Seite 166**



Typ	DIN Breite H13	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A <sub>0,03</sub> 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
02	1,10	17,5	9,2	3,1	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141427
	1,30	17,5	9,2	3,1	0,4	1,38	0,85	0,15	0,05	141387
	1,60	17,5	9,2	3,1	0,4	1,68	1,0	0,15	0,1	141399
	1,85	17,5	9,2	3,1	0,4	1,93	1,25	0,2	0,1	141409
	2,15	17,5	9,2	3,1	0,4	2,23	1,5	0,2	0,1	141333
	2,65	17,5	9,2	3,1	0,4	2,73	1,5	0,2	0,2	141388
	1,10	23	12,4	3,6	0,4	1,18	0,5	0,1	0,05	141161
01	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

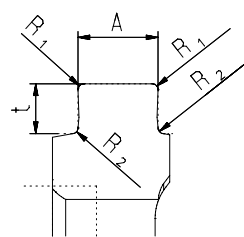
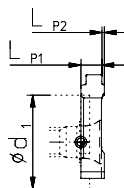
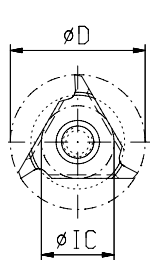
- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 95
- Schnittdaten Seite 166



Typ	DIN Breite <sup>H13</sup>	D mm	IC mm	LP1 mm	A <sub>0,03</sub> mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
04	0,9	7,9	5,5	2,34	0,98	0,3	0,05	141726
03	0,9	10,6	5,5	2,34	0,98	0,7	0,05	141611
	1,1	10,6	5,5	2,34	1,18	0,9	0,05	141567
	1,3	10,6	5,5	2,34	1,38	1,1	0,05	141609
	1,6	10,6	5,5	2,34	1,68	1,25	0,1	141630
	1,85	10,6	5,5	2,34	1,93	1,25	0,1	141574
02	0,9	17,5	9,2	3,5	0,98	0,7	0,05	141416
	1,1	17,5	9,2	3,5	1,18	0,9	0,05	141435
	1,3	17,5	9,2	3,5	1,38	1,1	0,05	141431
	1,6	17,5	9,2	3,5	1,68	1,25	0,1	141454
	1,85	17,5	9,2	3,5	1,93	1,25	0,1	141436
	2,15	17,5	9,2	3,5	2,23	1,75	0,1	141437
	2,65	17,5	9,2	3,5	2,73	1,75	0,2	141477
	3,15	17,5	9,2	3,5	3,23	2,2	0,2	141440
01	0,9	23,0	12,4	4,0	0,98	0,7	0,05	141254
	1,1	23,0	12,4	4,0	1,18	0,9	0,05	141245
	1,3	23,0	12,4	4,0	1,38	1,1	0,05	141261
	1,6	23,0	12,4	4,0	1,68	1,25	0,1	141255
	1,85	23,0	12,4	4,0	1,93	1,25	0,1	141269
	2,15	23,0	12,4	4,0	2,23	1,75	0,1	141258
	2,65	23,0	12,4	4,0	2,73	1,75	0,2	141264
	3,15	23,0	12,4	4,0	3,23	2,2	0,2	141293
	4,15	23,0	12,4	6,5	4,23	2,5	0,2	141305

## O-Ring Einstiche

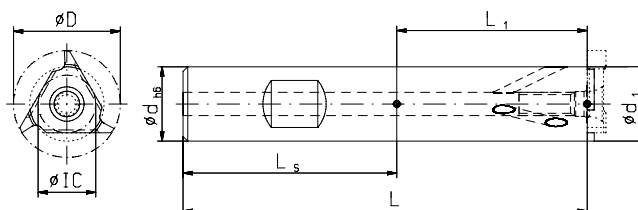
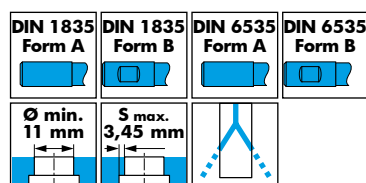
- Fräskörper Seite 95
- Schnittdaten Seite 166



Typ	DIN Breite	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A <sub>0,03</sub> 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

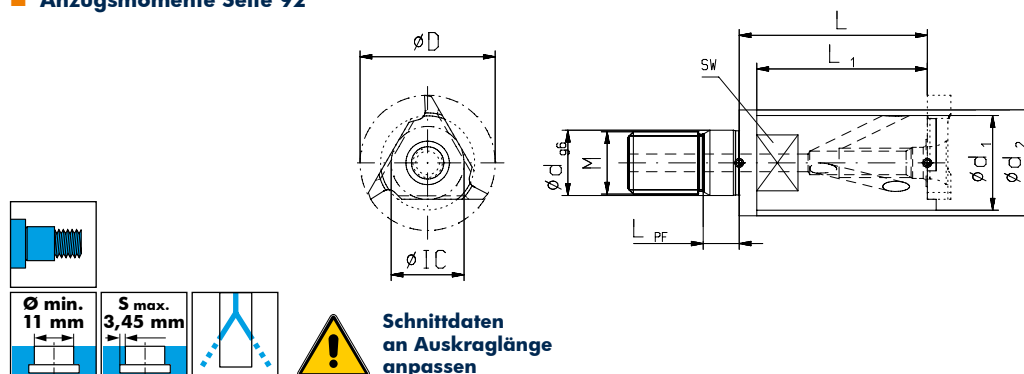
- Schneidplatten Seite 93-94  
■ Schnittdaten Seite 166



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben-dreher *	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		
	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 92



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schrauben-dreher *	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

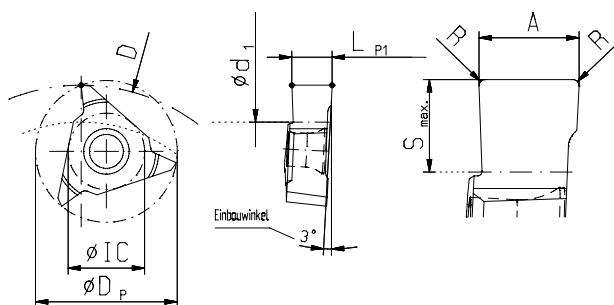
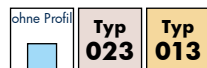
Schraubenanzugsmomente max.  
107530 T6 IP 0,9 Nm  
107547 T15 IP 3,8 Nm  
107551 T20 IP 5,5 Nm

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



## Nutenfräsen

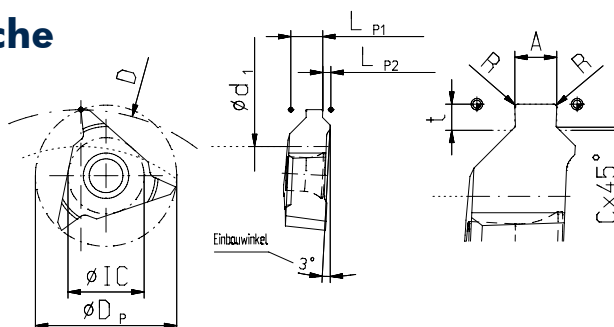
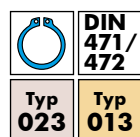
- Fräskörper Seite 98-99
- Schnittdaten Seite 166



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 98-99
- Schnittdaten Seite 166

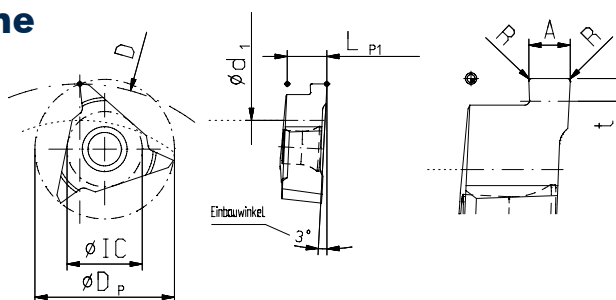
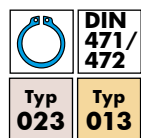


Typ	DIN Breite H13	DP mm	E mm	LP1 mm	LP2 mm	A <sub>0,03</sub> mm	t mm	C x 45° mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,85	17,5	9,2	3,73	1,3	1,93	1,25	0,2	0,1	141946
	2,15	17,5	9,2	3,73	1,3	2,23	1,5	0,2	0,1	141949
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,5	0,2	0,2	141997
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,75	0,2	0,2	141970
	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

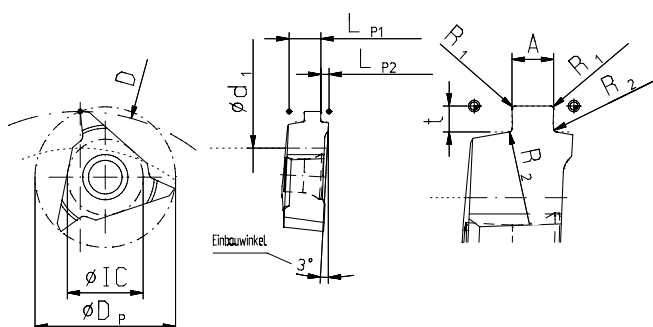
- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 98-99
- Schnittdaten Seite 166



Typ	DIN Breite H13	Dp mm	IC mm	LP1 mm	A <sub>0,03</sub> 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	4,0	0,2	141932

## O-Ring Einstiche

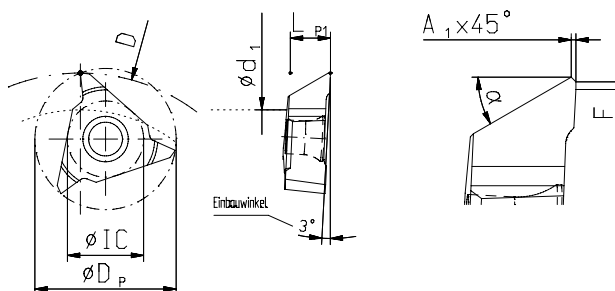
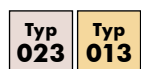
- Fräskörper Seite 98-99
- Schnittdaten Seite 166



Typ	DIN Breite	Dp mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A <sub>0,03</sub> 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 98-99
- Schnittdaten Seite 166

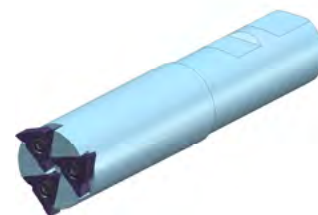
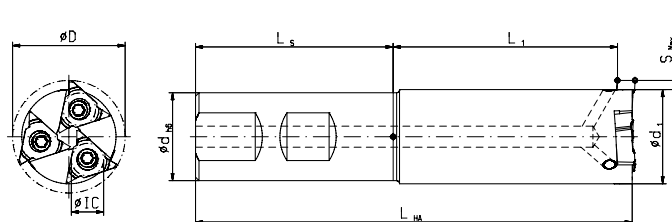


Typ	Dp mm	IC mm	LP1 mm	A1 x 45° mm	F mm	α	Bestell-Nr. TINAMATIC
023*	17,5	9,2	5	0,3	0,5	25°	149516
013	23	12,4	6,5	0,3	0,5	28°	149472

## Zirkular-Fräskörper

- **Schneidplatten Seite 96-97**  
■ **Schnittdaten Seite 166**

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



Bestell-Nr.	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. 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.

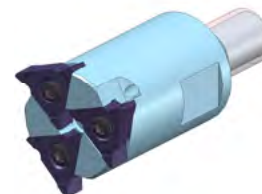
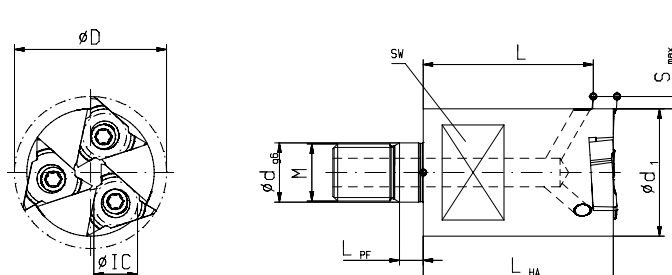
<b>T15 IP</b> Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- **Anzugsmomente Seite 92**



<b>Typ</b> <b>023</b>	<b>IC</b> <b>9,2</b>
<b>Ø min.</b> <b>33 mm</b>	<b>S max.</b> <b>3,4 mm</b>



Bestell-Nr.	D mm	dg6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

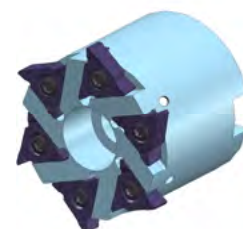
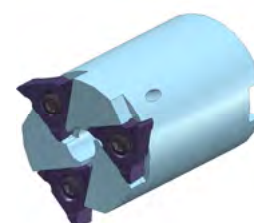
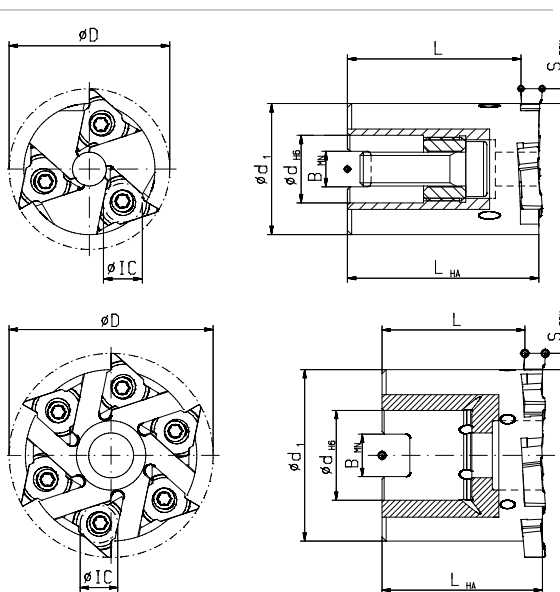
Ersatzteil-Bestell-Nr.

<b>T15 IP</b> Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- **Montagehinweis Seite 176**

<b>Typ</b> <b>023</b>	<b>IC</b> <b>9,2</b>
<b>Ø min.</b> <b>40 mm</b>	<b>S max.</b> <b>4,0 mm</b>



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. 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 *	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör



Ersatzteil-Bestell-Nr.

<b>T15 IP</b> Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547
111671	107547
111671	107547

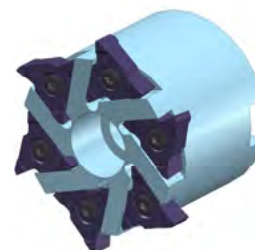
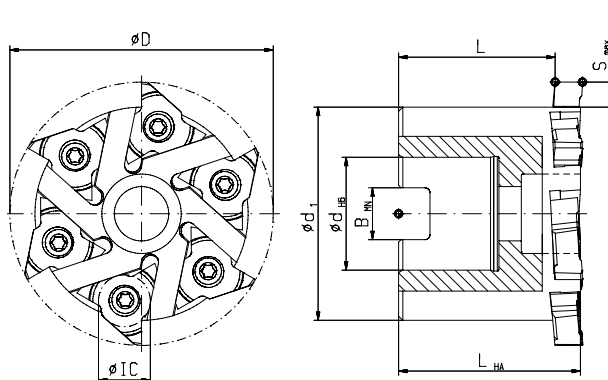
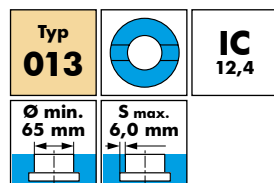
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

\* **Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten**

\* Fräseranzugschraube mit Innensechskant  
Bestell-Nr. 114684

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 96-97
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	d <sub>H6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	S <sub>max.</sub> mm	L <sub>HA</sub> mm	L mm	B <sub>MN</sub> mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

Ersatzteil-Bestell-Nr.

**T20 IP**  
Schraubendreher \*

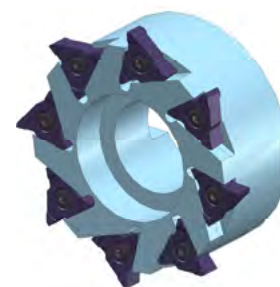
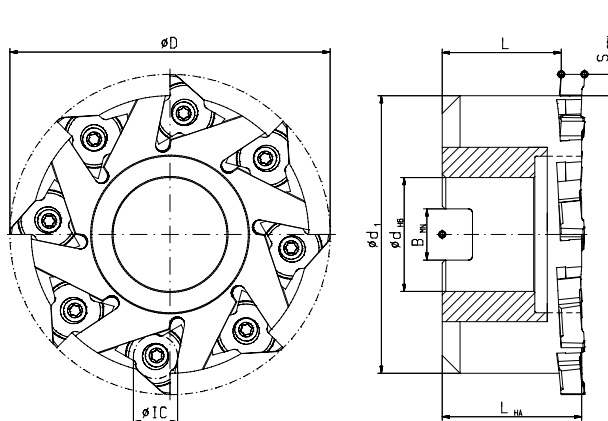
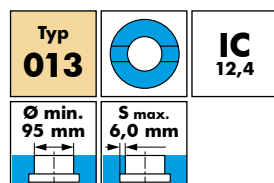
Schraube \*

111594 107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695



Bestell-Nr.	D mm	d <sub>H6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	S <sub>max.</sub> mm	L <sub>HA</sub> mm	L mm	B <sub>MN</sub> mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

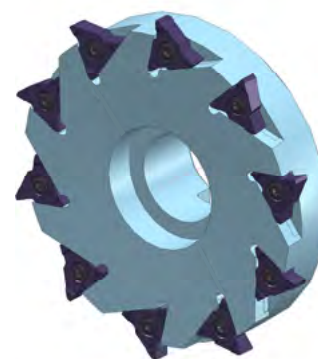
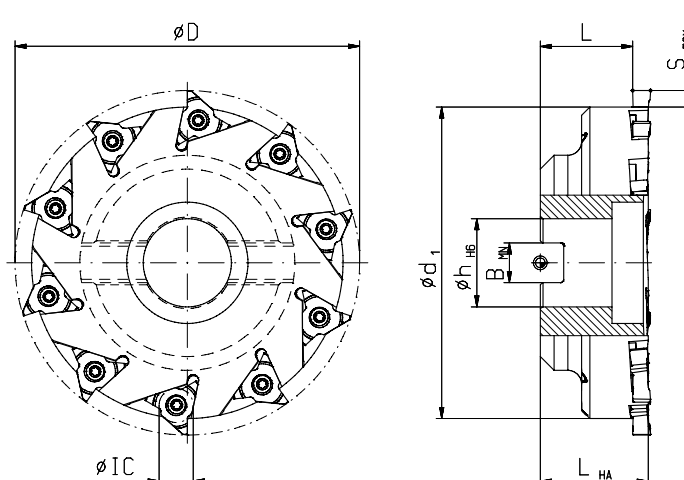
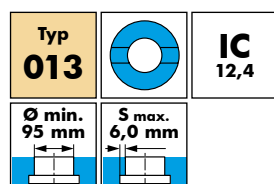
Ersatzteil-Bestell-Nr.

**T20 IP**  
Schraubendreher \*

Schraube \*

111594 107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



Bestell-Nr.	D mm	d <sub>H6</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	S <sub>max.</sub> mm	L <sub>HA</sub> mm	L mm	B <sub>MN</sub> 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

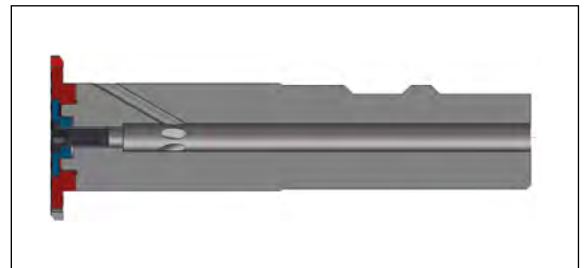
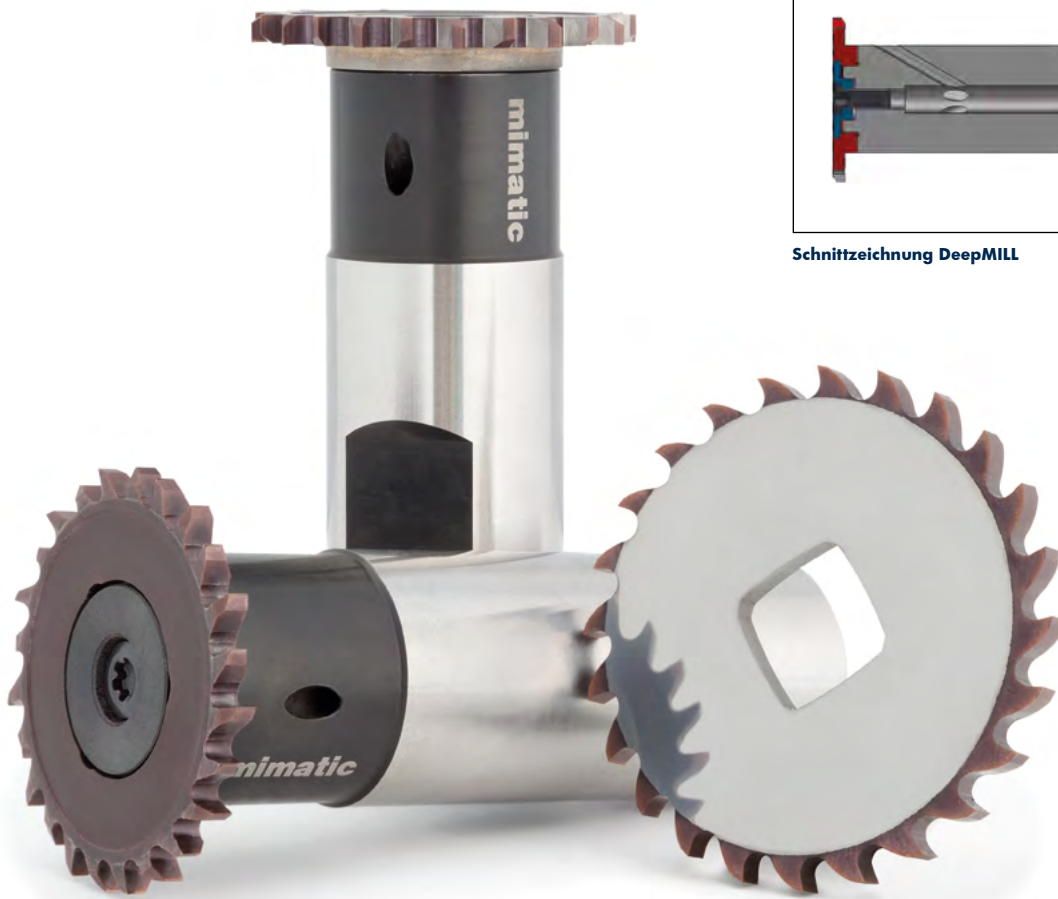
## Nutenfräsen, Einstiche herstellen, Rippenstrukturen fräsen

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

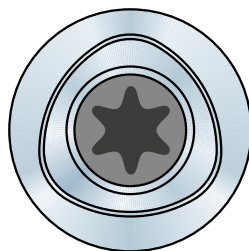
## Fräswerkzeuge mit neuer Leistungsdimension



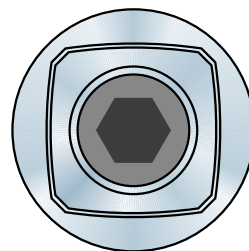
- Mit DeepMILL kann bis auf Grund gefahren werden
- Für spezielle Bearbeitungsaufgaben können auch stirnseitige Schneiden vorgesehen werden
- Auf Anfrage: erhöhte Frästiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand bei Bearbeitung auf Grund: 0,001 mm

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 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 Fräsoptionen unter anspruchsvollen Bedingungen etabliert.

Mit der Entwicklung der neuen Werkzeugsysteme DeepMILL und Po-

lySAW hat auch die Entwicklung der Polygonschnittstelle ihre Fortsetzung gefunden.

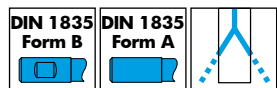
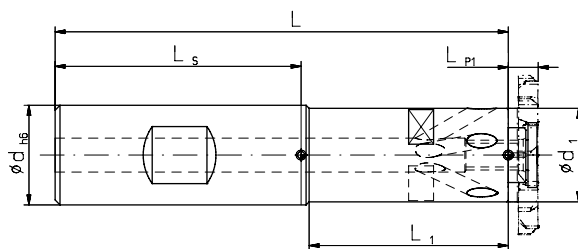
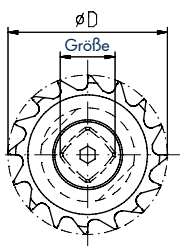
Unter der Bezeichnung mimatic Quadrogon wurde die Schnittstelle speziell auf die Belange dieser neuen mimatic Hochleistungswerkzeuge hin optimiert. Die Kraftübertragung konnte hierbei nochmals verbessert werden.

\* patentrechtlich geschützt.

# DeepMILL Ø 32

## Grundhalter

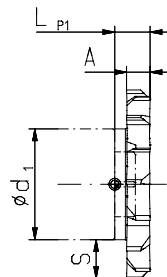
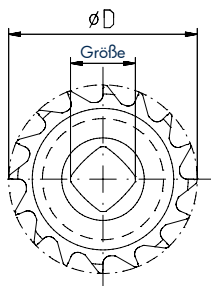
■ Schnittdaten siehe Seite 166



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett	Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schrauben- dreher *	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

## Frässciben



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



Frässciben mit Schnittbreiten 1 und 1,5 mm siehe Kapitel "Sägen & Schlitzen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

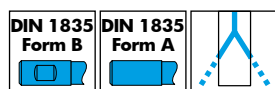
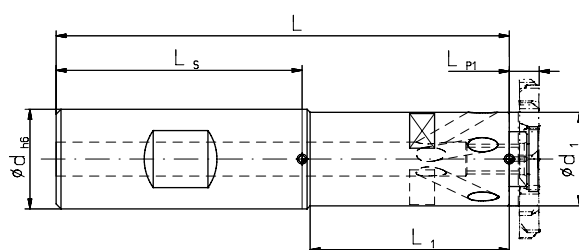
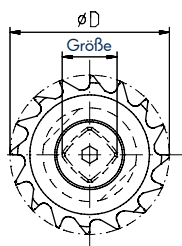
\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108



# DeepMILL Ø 40

## Grundhalter

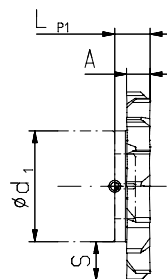
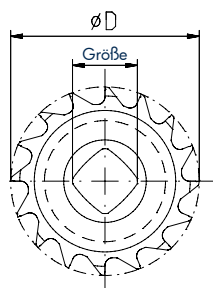
■ Schnittdaten siehe Seite 166



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett	Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schrauben- dreher *	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

Schraubenanzugs Momente max.  
Typ 13 = max. 24,5 Nm  
Typ 16 = max. 6 Nm

## Frässciben



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



Frässciben mit Schnittbreiten 1 und 1,5 mm siehe Kapitel "Sägen & Schlitzen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

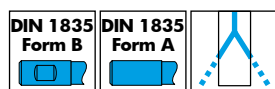
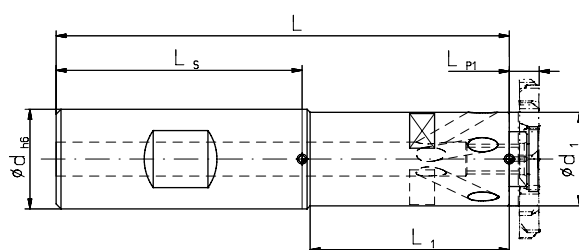
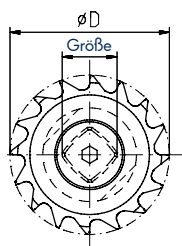
\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108

# DeepMILL Ø 50

## Grundhalter

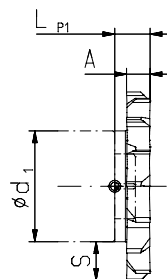
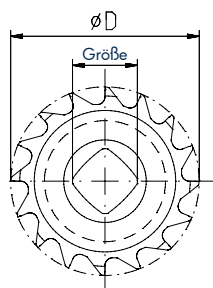
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile ***	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben- dreher *	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

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

## Frässciben



Größe	Typ	A ** mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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



Frässciben mit Schnittbreiten 1 und 1,5 mm siehe Kapitel "Sägen & Schlitzen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

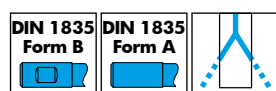
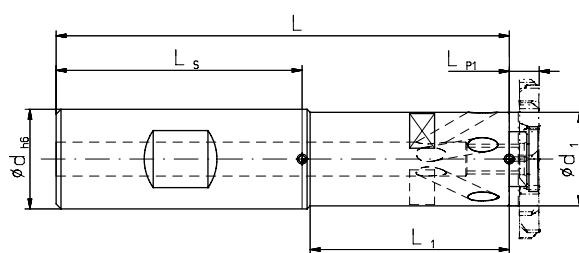
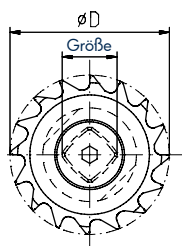
\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108

# DeepMILL Ø 63

## Grundhalter

■ Schnittdaten siehe Seite 166

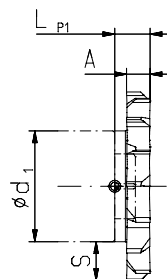
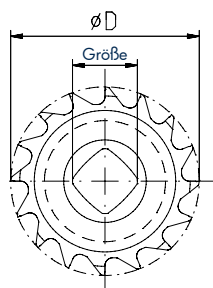


							Halter komplett	Ersatzteile ***	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schraubendreher *	Größe
Ø 63	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3
	25	32	1835 B	127	60	38	163705	178297	SW 4
	25	32	1835 A	127	60	38	160054	178297	SW 4

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

5

## Frässciben



Größe	Typ	A ** mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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



Frässciben mit Schnittbreiten 1 und 1,5 mm siehe Kapitel "Sägen & Schlitzen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

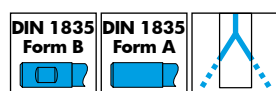
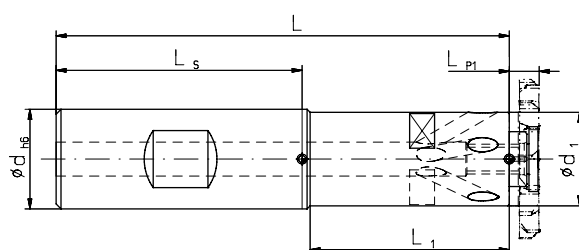
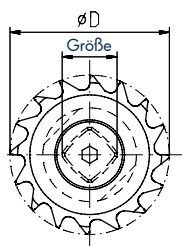
\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108

# DeepMILL Ø 80

## Grundhalter

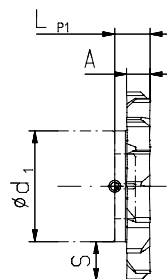
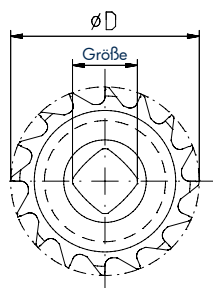
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile ***	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben- dreher *	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

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

## Frässciben



Größe	Typ	A ** mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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



Frässciben mit Schnittbreiten 1 und 1,5 mm siehe Kapitel "Sägen & Schlitzen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

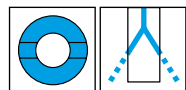
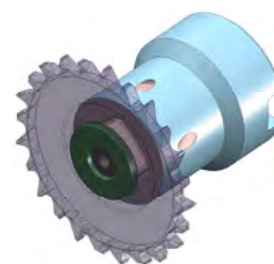
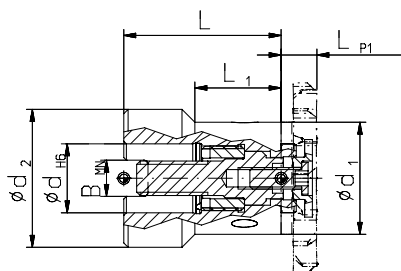
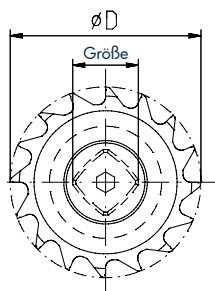
\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108

## Fräskörper mit Aufnahmebohrung

■ **Schnittdaten siehe Seite 166**

■ **Montagehinweis Seite 176**



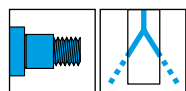
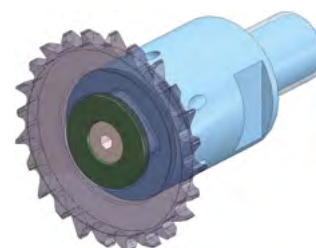
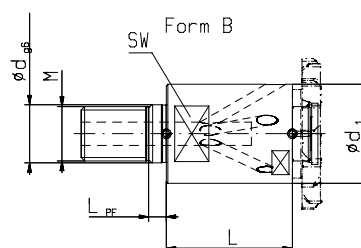
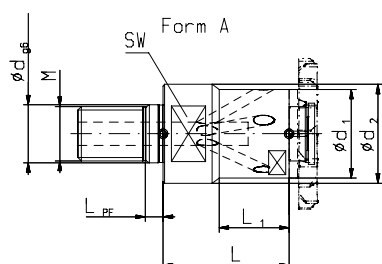
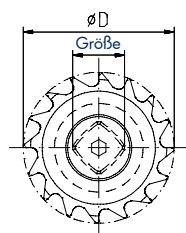
Typ	dH6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Halter komplett	Zubehör	Ersatzteile ***	
							Bestell-Nr.	Schlüssel	Schrauben- dreher *	Größe
16	16	8,4	36,5	20	26	32	179727	134984	178296	SW 3
19	16	8,4	36,5	20	30	32	179728	134984	178296	SW 3
25	16	8,4	36,5	20	29	32	156493		178297	SW 4
25	22	10,4	50	20	38,2	40	179817 <b>NEU</b>		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 166**



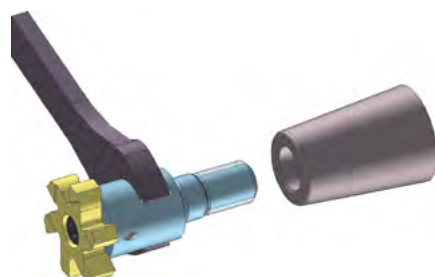
**Schnittdaten an  
Auskräglänge anpassen**

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6	L PF	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schrauben- dreher *	Größe
16	191777 <b>NEU</b>	A	26	29	36,5	20	M16	17	5,5	178296	SW3
19	191778 <b>NEU</b>	B	30	-	36,5	-	M16	17	5,5	178296	SW3

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

■ **Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper**

■ **Gabelschlüssel siehe Seite 151**



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

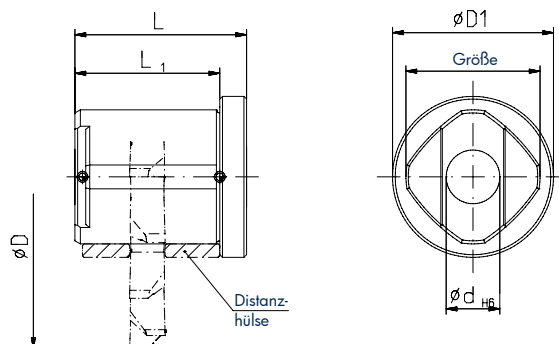
\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

\*\* kleinere Breiten siehe PolySAW siehe Seite 134

\*\*\* weitere Ersatzteile siehe Seite 108

## Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

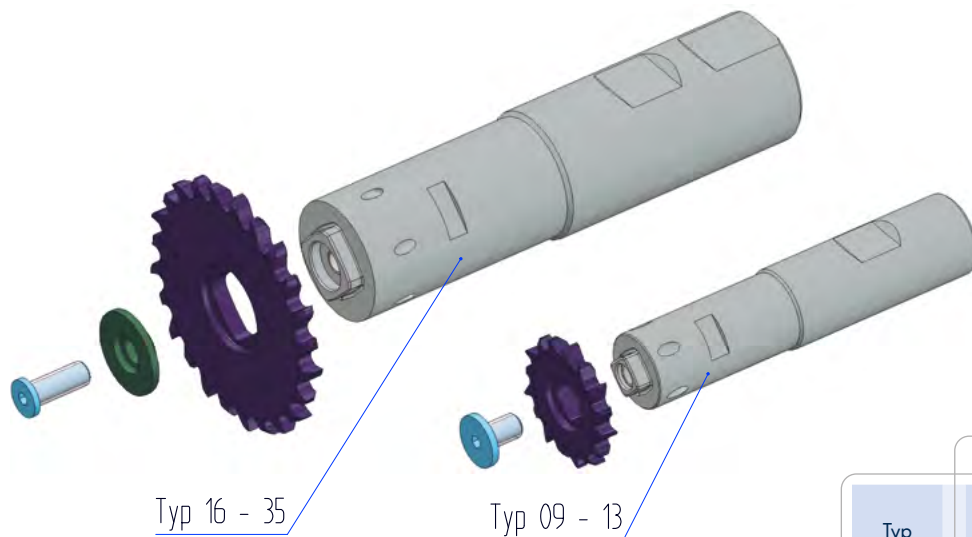
■ Schnittdaten siehe Seite 166



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

						Halter komplett
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

## 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 Zerspanungsaufgabe, 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

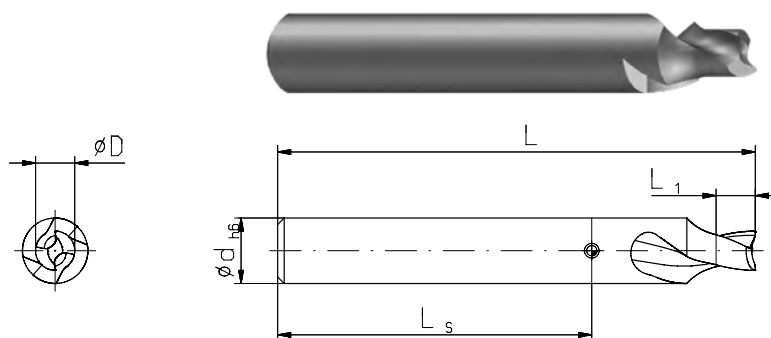
Schraubenanzugsmomente max.



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 $D_{pg}$ mm	$L_1$ mm	$d_{h6}$ mm	$L$ mm	Bestell-Nr.	
				TINAMATIC	
					
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

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

## Inhaltsverzeichnis

### PolyMILL



Gewindefreistich nach  
DIN 76



#### Zirkular-Fräsplatten

Radiusfräsen, konvexe Formen	113
Radiusfräsen, konkave Formen	114
Gewindefreistich nach DIN 76	115
Fasen und Entgraten	115
Schwalbenschwanzfräsen, mit Schleppfase	116

#### Fräskörper

mit Zylinderschaft	117
für Angetriebene Werkzeuge	118
mit Anzugsgewinde	119

### TriMILL



Gewindefreistich nach  
DIN 76



#### Zirkular-Fräsplatten

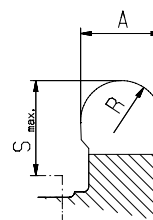
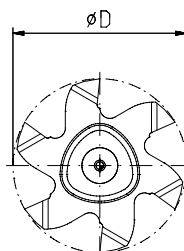
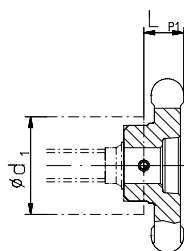
Radiusfräsen, konvexe Formen	121+123
Fasen und Entgraten	121+123

#### Fräskörper

mit Zylinderschaft	122+124
mit Anzugsgewinde	122+124
Planfräser	124-125

## Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 117-119  
■ Schnittdaten Seite 166

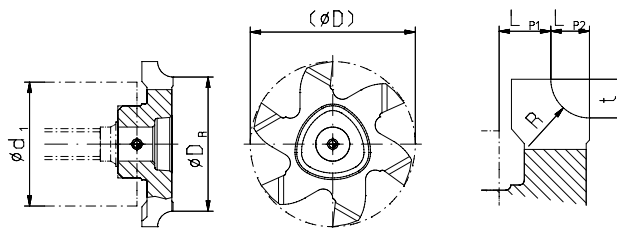
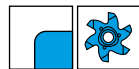


Typ		A mm	A inch	R mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	S max. mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	1,0	.039	0,5	9,6	3,25	0,1	1,2	3	160770
	P1210	2,2	.087	1,1	9,6	3,3	0,05	1,2	3	171924
	P1212	2,0	.079	1,0	11,7	3,45	–	2,25	3	160445
	P1212	2,2	.087	1,1	11,7	3,55	–	2,25	3	171874
P16	P1616	1,0	.039	0,5	16	3,55	–	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	–	4,2	6	171952 <b>NEU</b>
	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	161050
	P2020	4,0	.157	2,0	20,0	4,65	–	4,2	6	161694
	P2020	5,0	.197	2,5	20,0	5,65	–	4,2	6	162112
	P2022	1,0	.039	0,5	21,7	4,675	0,15	2,0	6	175988
	P2022	1,5	.059	0,75	21,7	4,9	–	5,0	6	175889
	P2022	1,57	.062	0,785	21,7	4,95	–	5,0	6	171974
	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
	P2526	1,6	.063	0,8	26	3,45	–	2,0	6	176862
	P2526	2,0	.079	1,0	26	4,9	–	5,0	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
	P2526	3,4	.134	1,7	26	4,6	–	6,2	6	160442
	P2526	3,5	.138	1,75	26	4,375	–	6,2	6	161742
	P2526	3,8	.150	1,9	26	4,6	–	6,2	6	160443
	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
	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
	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
	P2528	4,0	.157	2,0	27,7	5,9	–	7,05	6	160449

**i** Weitere Radienbreiten auf Anfrage

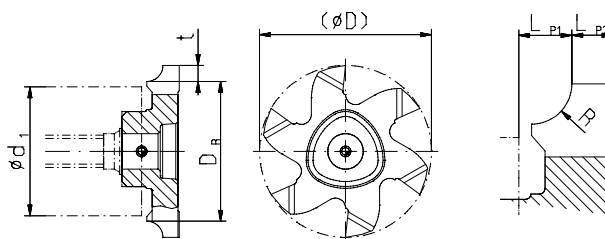
## Radiusfräsen, konkave Formen

- Fräskörper Seite 117-119  
■ Schnittdaten Seite 166



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	6	179425
	P2526	1,0	26	24	2,65	1,0	6	179426
	P2526	1,5	26	23	3,15	1,5	6	179427
	P2526	2,0	26	22	2,65	2,0	6	177120
	P2526	2,5	26	21	2,15	2,5	6	179428
	P2526	3,0	26	20	1,65	3,0	6	177119
	P2526	4,0	26	18	2,55	4,0	6	179690
	P2526	5,0	26	16	1,55	5,0	6	179429
	P2526	6,0	26	13,7	2,05	6,15	3	199560 <b>NEU</b>

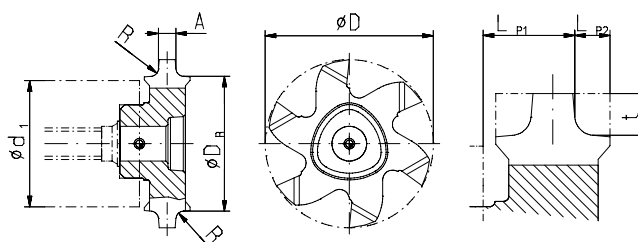
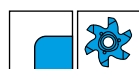
## Radiusfräsen, konkave Formen, rückwärtig






Typ		R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2526	0,5	26	24,3	1,15	2,5	0,5	6	174009
	P2526	1,0	26	23,3	1,65	2,0	1,0	6	174011
	P2526	1,5	26	22,3	2,15	1,5	1,5	6	174012
	P2526	2,0	26	21,3	2,65	1,0	2,0	6	174013
	P2526	2,5	26	20,3	3,15	1,5	2,5	6	174014
	P2526	3,0	26	19,3	5,4	1,5	3,0	6	174015
	P2526	4,0	26	17,3	5,15	2,0	4,0	6	189160
	P2526	5,0	26	15,7	6,15	1,0	5,0	6	182721
	P2526	6,0	26	13,7	7,25	1,4	6,15	6	199552
									NEU

## Radiusfräsen, konkave Formen, beidseitig

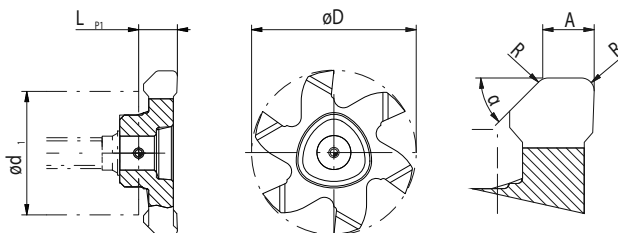
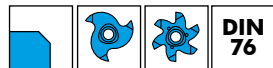
- Fräskörper Seite 117-119  
■ Schnittdaten Seite 166



Typ		R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	A mm	t mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2526	0,5	26	25	3,15	0,5	2,0	0,5	6	199386 
	P2526	1,0	26	24	2,65	1,0	1,0	1,0	6	160471
	P2526	1,5	26	23	3,10	1,5	1,0	1,5	6	184889
	P2526	2,0	26	22	4,90	2,0	1,0	2,0	6	162189 
	P2526	2,5	26	21	4,65	2,5	1,5	2,5	6	194311 

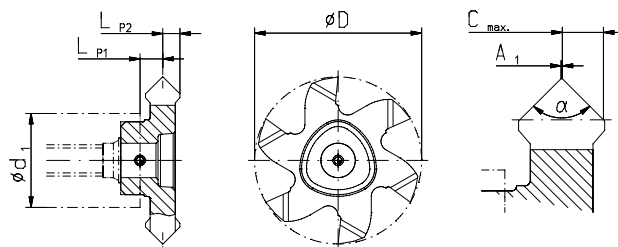
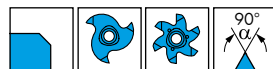
## Gewindefreistich nach DIN 76

- Fräskörper Seite 117-119
- Schnittdaten Seite 166



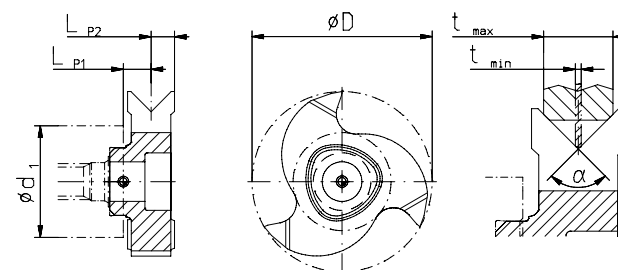
Typ		D mm	P= mm	A mm	α	LP1 mm	R mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1212	11,7	0,5	2,0	45°	3,8	0,7	3	194197	NEU
P16	P1616	16,0	0,6	2,5	45°	4,65	0,7	6	194199	NEU
	P1618	16,0	0,75	3,35	45°	5,65	1,1	6	194200	NEU
P25	P2526	26,0	0,8	4,25	45°	7,15	1,6	6	194201	NEU

## Fasen und Entgraten



Typ		D mm	C <sub>max.</sub> x 45° mm	A1 mm	α	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	9,6	1,2	0,05	90°	2,125	1,525	3	171914
	P1212	11,7	1,35	0,05	90°	2,125	1,525	3	171913
P16	P1616	16,0	1,9	0,05	90°	2,65	1,95	6	142521
	P1618	17,7	1,3	0,05	90°	2,65	1,45	6	171955
P20	P2020	20,0	1,9	0,05	90°	3,15	2,675	6	168689
	P2022	21,7	1,95	0,05	90°	2,95	2,15	6	171979
P25	P2526	26,0	2,1	0,05	90°	2,75	2,075	6	142676

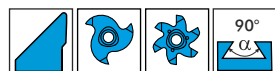
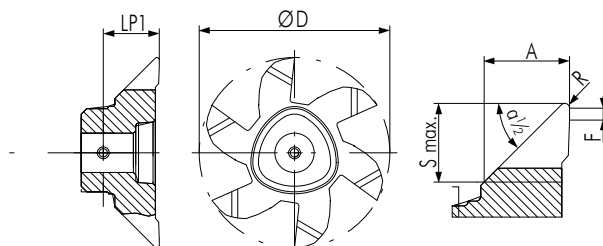
## Blechfasen



Typ		D mm	$\alpha$	t max. mm	t min. mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2525	25,0	90°	6,0	0,5	4,55	4,0	3	161083

## Schwalbenschwanzfräsen mit Schleppfase

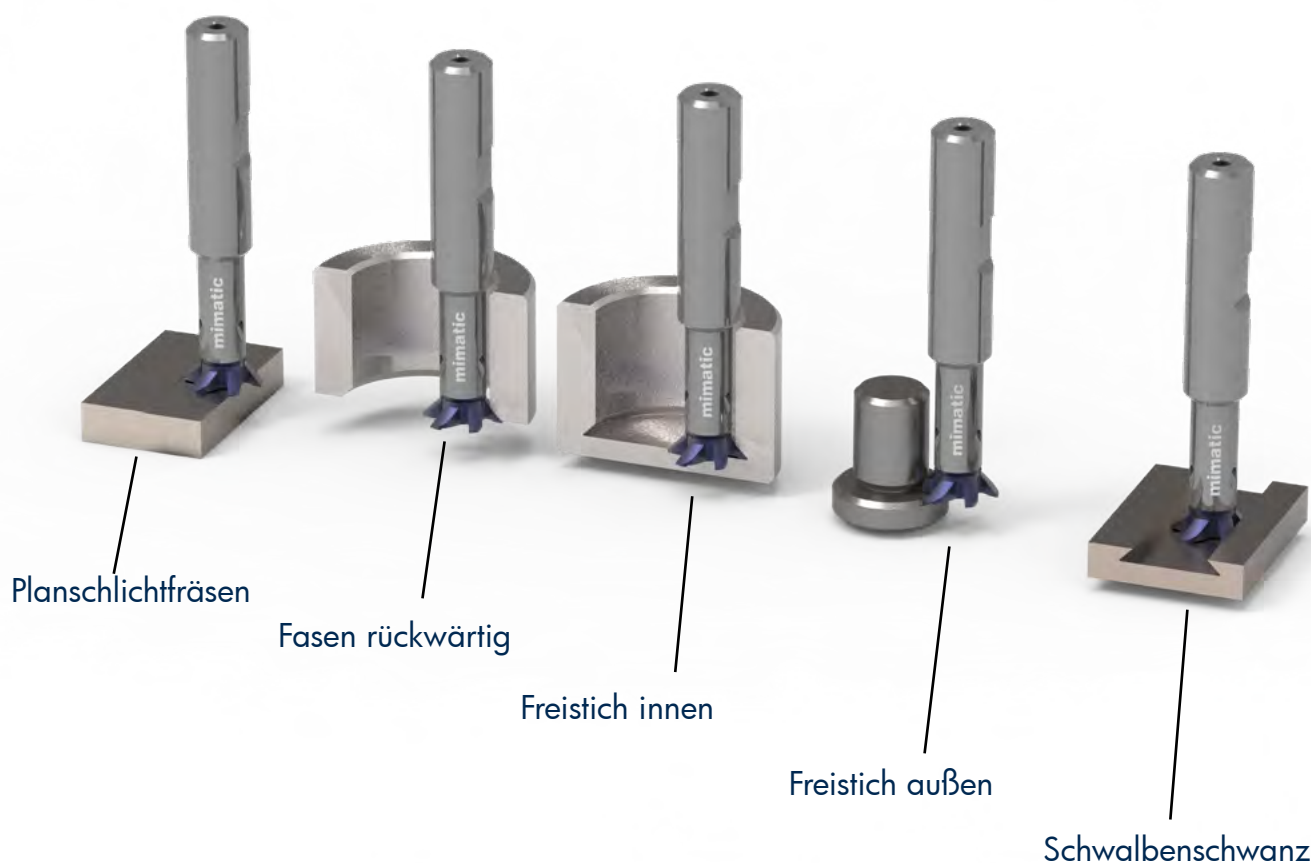
- Fräskörper Seite 117-119
- Schnittdaten Seite 166



Typ		D mm	$\alpha$	LP1 mm	A mm	S <sub>max.</sub> mm	R mm	F mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	
P12	P1210	11,7	15°	3,75	3,20	0,80	0,20	0,50	3	199352	NEU
	P1210	11,7	30°	3,75	2,80	1,45	0,20	0,50	3	199354	NEU
	P1212	11,7	45°	3,75	2,50	2,20	0,20	0,50	3	199361	NEU
P16	P1616	16	15°	5,70	5,00	1,30	0,20	0,50	6	199366	NEU
	P1616	16	30°	5,70	4,50	2,45	0,20	0,50	6	199367	NEU
	P1616	16	45°	4,70	3,60	3,30	0,20	0,50	6	199369	NEU
P20	P2020	20	15°	5,65	5,00	1,30	0,20	0,50	6	199372	NEU
	P2020	20	30°	5,65	5,00	2,75	0,20	0,50	6	199373	NEU
	P2020	20	45°	5,65	4,50	4,20	0,20	0,50	6	199374	NEU
P25	P2526	26	15°	7,10	6,40	1,65	0,20	0,50	6	199375	NEU
	P2526	26	30°	7,10	6,10	3,40	0,20	0,50	6	199376	NEU
	P2526	26	45°	7,10	5,90	5,60	0,20	0,50	6	199377	NEU

**i** Weitere Abmaße auf Anfrage

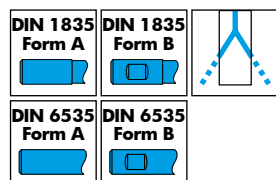
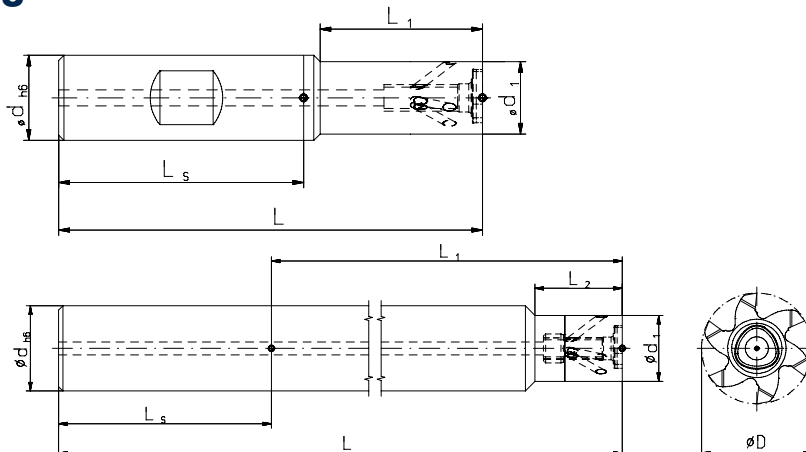
Folgende Bearbeitungen können mit diesen Platten durchgeführt werden:





# Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 113-116  
■ Schnittdaten Seite 166



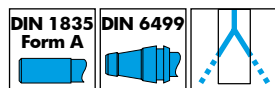
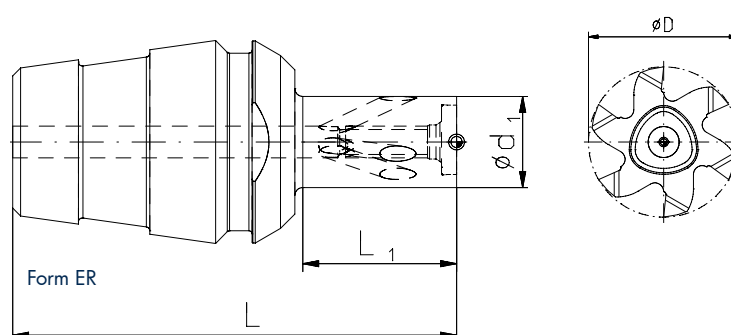
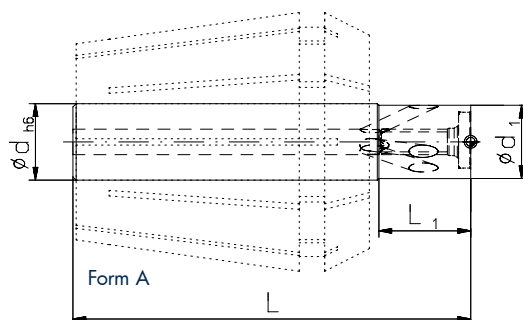
											Ersatzteil-Bestell-Nr.		
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *	
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596	
	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl			
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM			
	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	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158	
	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl			
	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			
P20	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597	
	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl			
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl			
	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			
P25	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl	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	57	21,5	HM			
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM			
	161205	NEU	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5			HM
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM			

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

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

## Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

■ Schnittdaten Seite 166

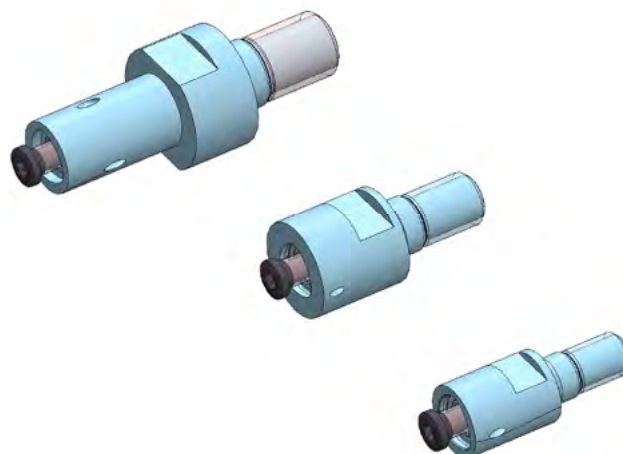


										Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	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

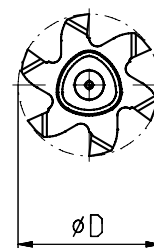
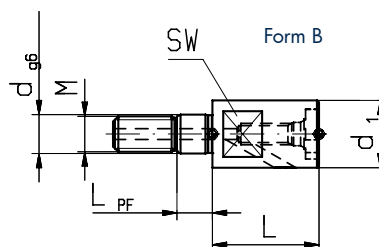
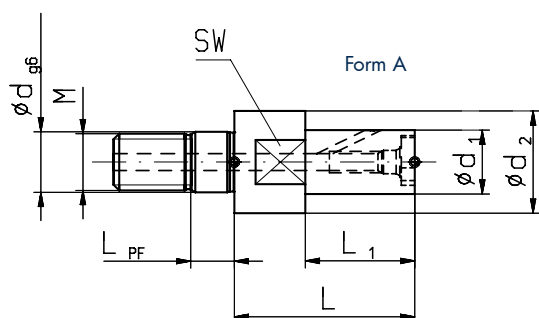
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie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



\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 113-116
- Schnittdaten Seite 166



**Schnittdaten an  
Auskräglänge anpassen**

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S <sub>max.</sub> (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	LPF mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
												Schrauben- dreher *	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

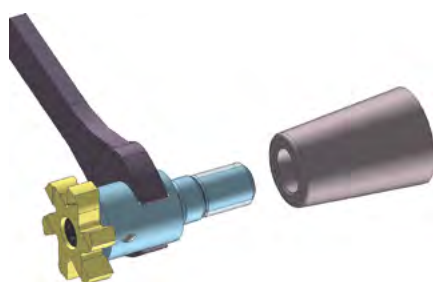
\*\*\* verstärkte Ausführung

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 151



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

## Anwendungsbeispiele:



Helixfräsen –  
große Nutbreiten  
in hohen Tiefen

Anwendung mit Blechfas-  
platte – Anbringen von  
beidseitigen Fasen



Axialeinstiche – 2-schneidige  
PolyMILL-Senk-Platte (Innendurchmes-  
ser min. 5 mm – Außendurchmesser  
max. 28,5 mm)



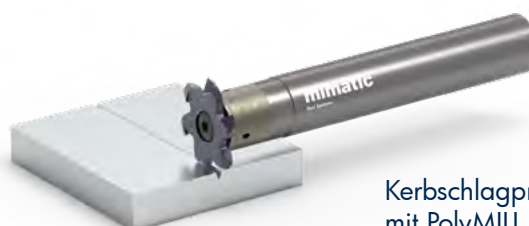
Fräsen von Verzahnungen  
mit PolyMILL (DIN5480 /  
DIN5481 / DIN5482 /  
ANSI / BS / JS / ...)



Fräsen von Zahnnabenprofilen mit Winkelkopf  
und Hartmetall-Zahnformfräser



Fräsen einer Außenverzahnung  
mit Hartmetallzahnformfräser und  
3-Backen-Spannfutter



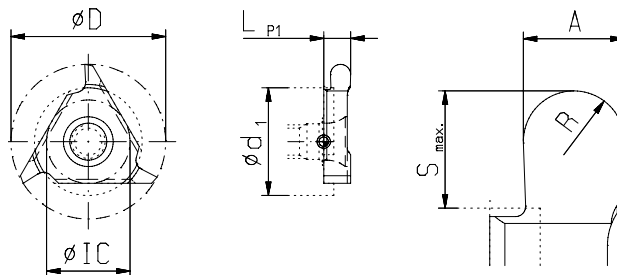
Kerbschlagproben  
mit PolyMILL



Sonderanwendungen

## Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 122
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage

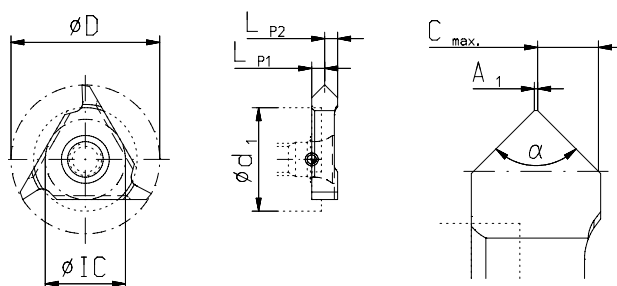
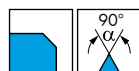


Typ	A mm	A inch	R mm	D mm	IC mm	LP1 mm	S <sub>max.</sub> mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
03	1,0	.039	0,50	10,6	5,5	2,34	1,6	160866
	1,5	.059	0,75	10,6	5,5	2,34	1,6	146583
	2,0	.079	1,00	10,6	5,5	2,34	1,6	161574
	2,5	.098	1,25	10,6	5,5	3,0	1,6	Auf Anfrage
	3,0	.118	1,50	10,6	5,5	3,02	1,6	151643
02	1,0	.039	0,50	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
	5,0	.197	2,50	17,5	9,2	5,02	2,6	150798
01	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	23,0	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	146243 <b>NEU</b>

6

## Fasen und Entgraten

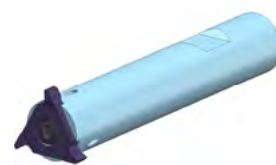
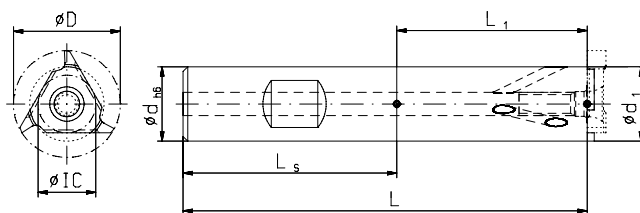
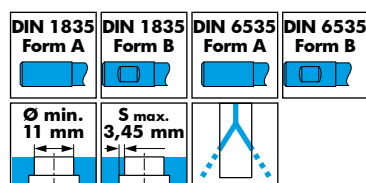
- Fräskörper Seite 122
- Schnittdaten Seite 166



Typ	D mm	IC mm	C <sub>max.</sub> x 45° mm	A <sub>1</sub> 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

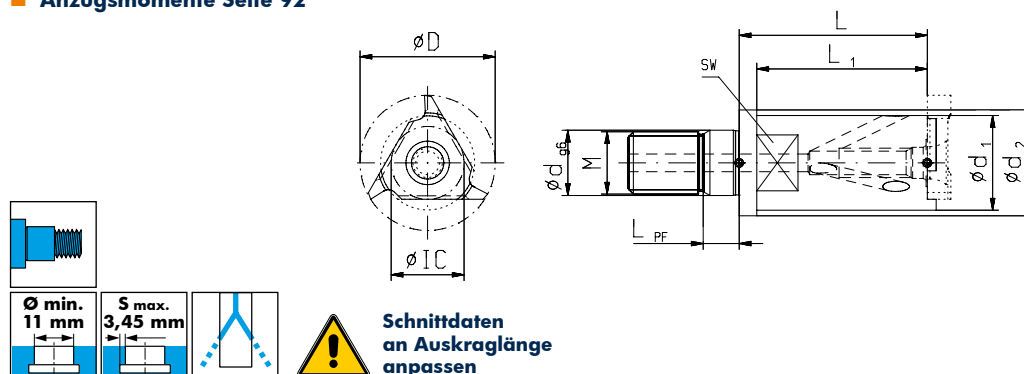
- Schneidplatten Seite 121  
■ Schnittdaten Seite 166



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	D mm	IC mm	dh6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben-dreher *	Schraube *
04	123491 **	B	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
03	123477 **	B	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl		
	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	–	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	–	HM		
	123471	A	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	–	HM		
01	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	T20 IP 111594	107551
	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 92



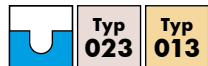
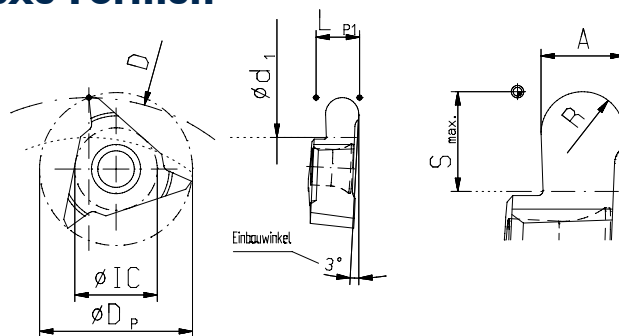
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	D mm	IC mm	dg6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schrauben-dreher *	Schraube *
03	123481	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0	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  
\*\* Ohne innerer Kühlmittelzufuhr  
\*\*\* Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet.

## Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 124-125
- Schnittdaten Seite 166
- Weitere Größen auf Anfrage

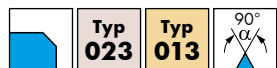
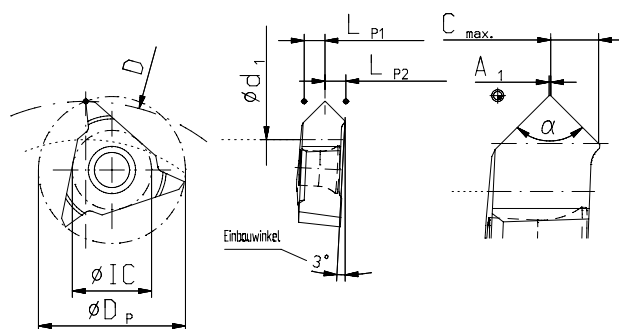


Typ	A mm	A inch	R mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2* mm	S max. mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,0	.039	0,50	17,5	9,2	4,03	1	2,0	Auf Anfrage
	1,5	.059	0,75	17,5	9,2	4,03	1	3,0	Auf Anfrage
	2,0	.079	1,00	17,5	9,2	4,7	–	4,0	176709
	2,5	.098	1,25	17,5	9,2	5,0	–	3,0	159832
	3,0	.118	1,50	17,5	9,2	5,0	–	2,0	149845
	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	201053 <b>NEU</b>
	5,0	.197	2,50	17,5	9,2	5,43	–	3,0	149780
	6,0	.236	3,00	17,5	9,2	–	–	4,0	Auf Anfrage
013	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 124-125
- Schnittdaten Seite 166



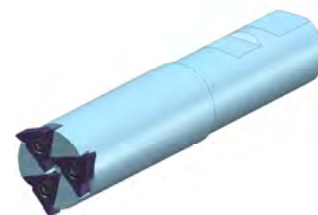
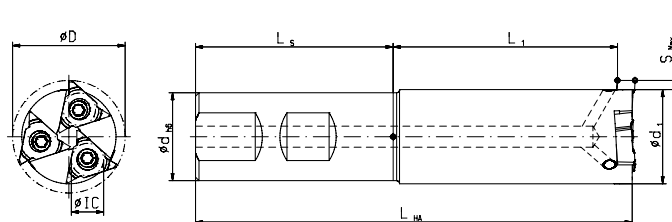
Typ	D mm	IC mm	C max. x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	17,5	9,2	2,3	0,05	2,52	2,51	142033
013	23,0	12,4	3,0	0,05	3,25	3,28	177222



## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 123  
■ Schnittdaten Seite 166

Typ <b>023</b>	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
123462	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl

Ersatzteil-Bestell-Nr.

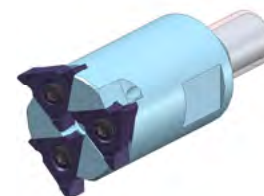
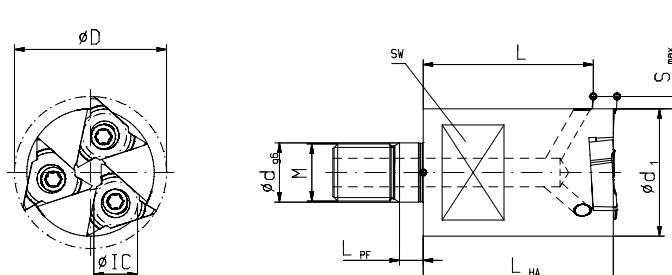
T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 92



Typ <b>023</b>		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 3,4 mm	



Bestell-Nr.	D mm	dg6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

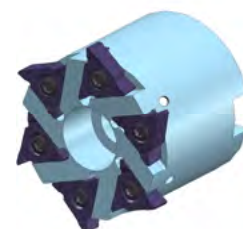
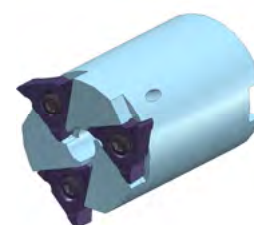
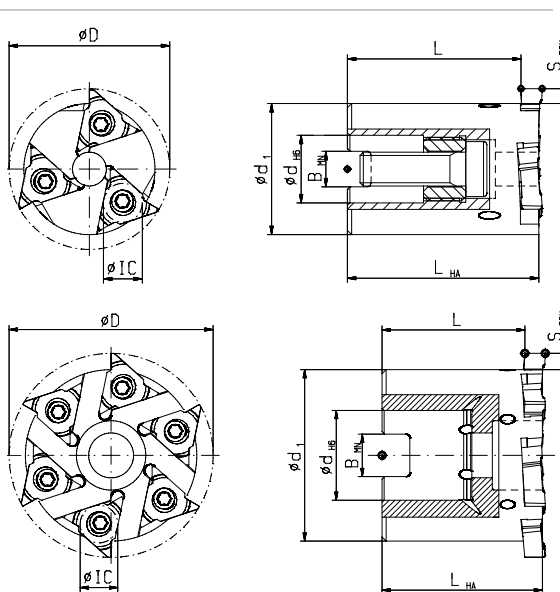
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Montagehinweis Seite 176

Typ <b>023</b>		IC 9,2
Ø min. 40 mm	S max. 4,0 mm	



Bestell-Nr.	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. 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 *	63	27	55	4,0	39,3	34,97	12,4	8

Zubehör



Schlüssel

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schrauben- dreher *	Schraube *
111671	107547
111671	107547
111671	107547

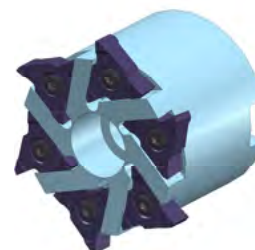
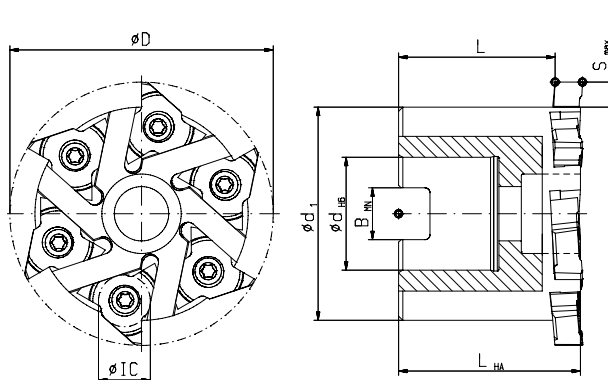
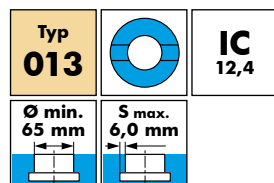
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

\* Fräseranzugschraube mit Innensechskant  
Bestell-Nr. 114684

## Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 123
- Schnittdaten Seite 166



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S <sub>max.</sub> mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123435	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

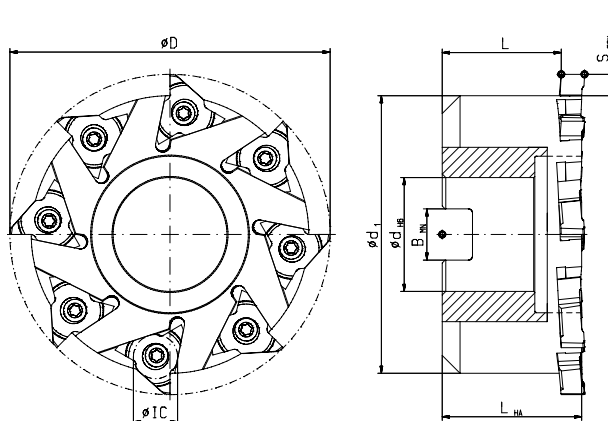
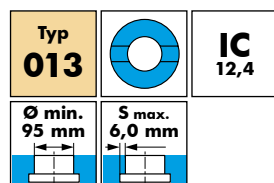
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

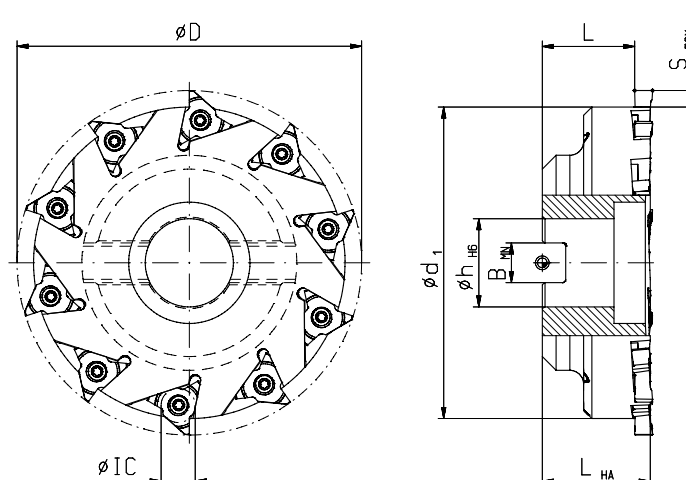
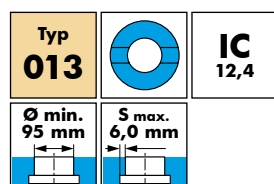


Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S <sub>max.</sub> mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123436	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP Schraubendreher *	Schraube *
111594	107551

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



Bestell-Nr.	D mm	dH6 mm	d1 mm	S <sub>max.</sub> 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

**Sägen, Trennen, Schlitzen**



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

# PolyMILL

## Abtrennen, Sägen, Schlitten

Unser meist verkauftes System, meist als Zirkularfräser eingesetzt, bewährt sich auch bei linearen Anwendungen wie Abtrennen, Sägen, Schlitten mit hoher Präzision. Die polygonale Verbindung von Schneidplatte und Fräskörper verbessert deutlich die Wirtschaftlichkeit und Präzision des Bearbeitungsprozesses durch:

- Längere Standzeiten
- Definierte Zahn- und Schneidengeometrie
- Höheres Zerspanungsvolumen
- Höhere Vorschübe
- Kürzere Bearbeitungszeiten
- Hohe Stabilität
- Hohe Sicherheit bei unterbrochenem Schnitt



# PolySAW

## Abtrennen, Sägen, Schlitten

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 g Quadragon
- Hochleistungsbeschichtungen
- Innere Kühlmittelzufuhr direkt an die Schneiden
- Befestigung mit nur 1x Schraube im Zentrum

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



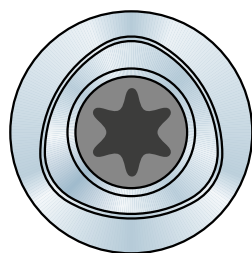
# PolySAW

## Sägewerkzeuge mit neuer Leistungsdimension

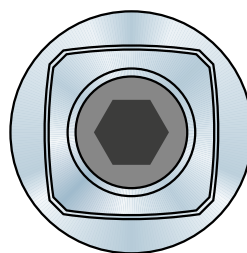


- Mit PolySAW kann bis auf Grund gefahren werden
- Auf Anfrage: erhöhte Sägetiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand zu Gegenkonturen: 0,001 mm

## 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 Fräsoptionen unter anspruchsvollen Bedingungen etabliert.

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

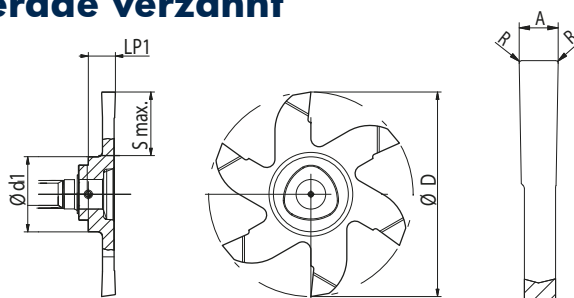
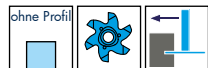
der Polygonschnittstelle ihre Fortsetzung gefunden.

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.

## Schlitten/Trennen, gerade verzahnt

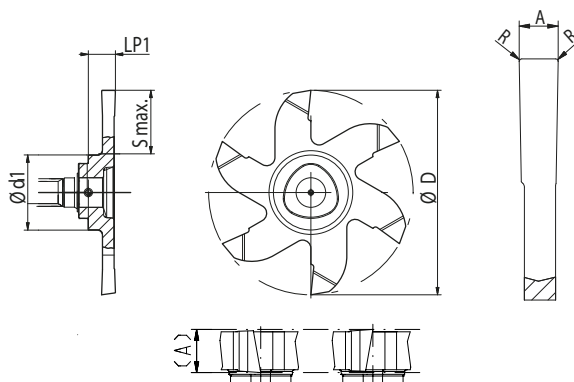
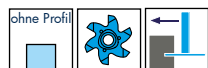
- Fräskörper Seite 132  
■ Schnittdaten Seite 166








Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	S <sub>max.</sub> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr.	
										TINAMATIC	
P25	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	
	P2537	1,0	.039	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195886	NEU
	P2537	1,5	.059	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195900	NEU
	P2537	2,0	.079	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195903	NEU
	P2537	2,5	.098	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195904	NEU
	P2537	3,0	.118	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195905	NEU

## Schlitten/Trennen, kreuzverzahnt

- Fräskörper Seite 132  
■ Schnittdaten Seite 166



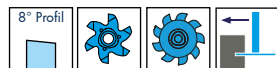
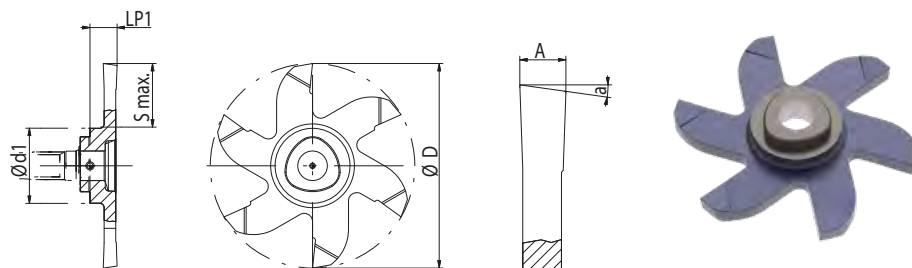
Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	S <sub>max.</sub> mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2528	1,5	.059	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	Auf Anfrage
	P2528	2,0	.079	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	Auf Anfrage
	P2528	2,39	.094	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	Auf Anfrage
	P2528	2,5	.098	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	Auf Anfrage
	P2528	3,0	.118	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	Auf Anfrage
	P2528	3,175	.125	27,7	6°	0,15	5,0	6,8	6	Auf Anfrage
	P2537	1,0	.039	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195906 
	P2537	1,5	.059	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195907 
	P2537	2,0	.079	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195909 
	P2537	2,5	.098	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195910 
	P2537	3,0	.118	37,0	6°	0,15	4,9	11,5	6	195911 



## PolyMILL

### Schlitten/Trennen, mit 8° Schräge zum gratfreiem Trennen

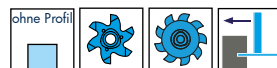
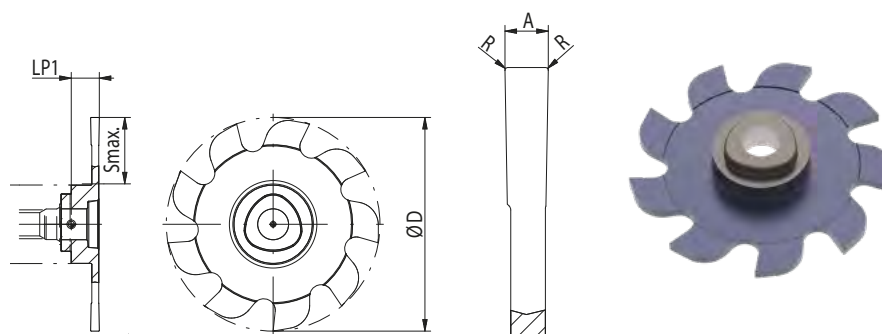
- Fräskörper Seite 132
- Schnittdaten Seite 166



Typ		A mm	D mm	a mm	Zähne- zahl	S max.	Bestell-Nr.	
							TINAMATIC	
P25	P2537	1,0	37	8°	6	11,5	199222	NEU
	P2537	1,5	37	8°	9	11,5	199702	NEU
	P2537	2,0	37	8°	9	11,5	199281	NEU
	P2537	2,5	37	8°	9	11,5	199705	NEU

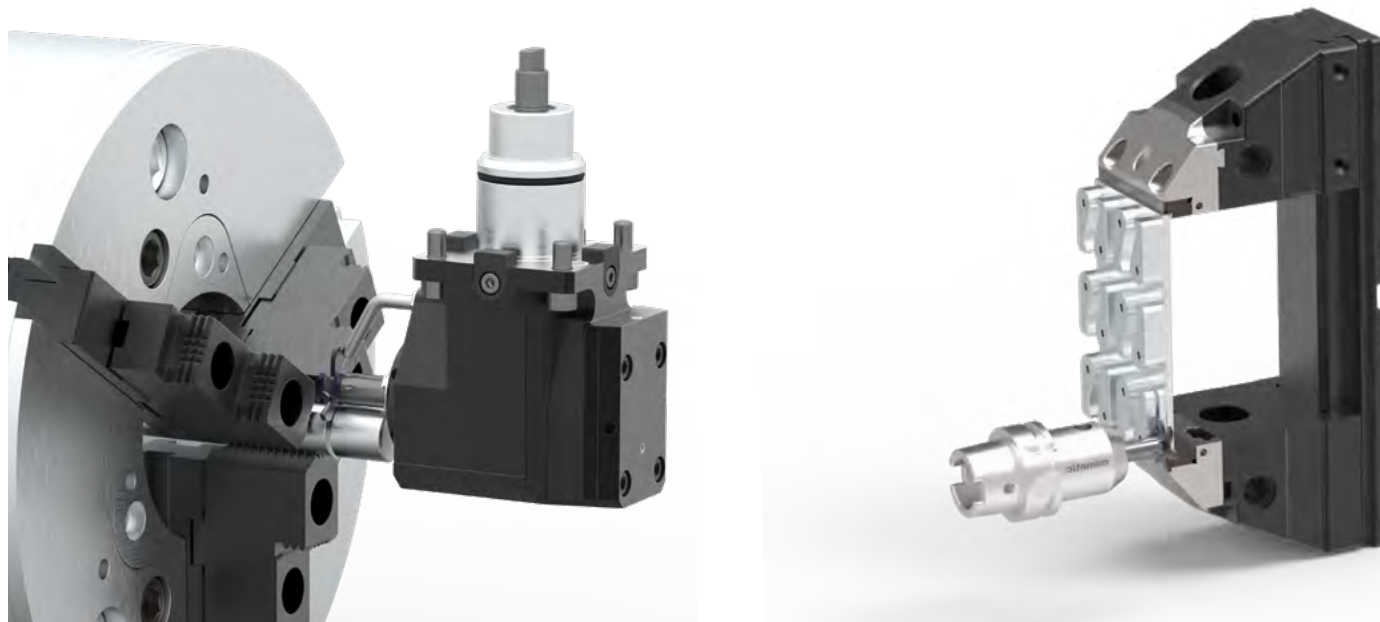
### Schlitten/Trennen, z=n zum Trennen

- Fräskörper Seite 132
- Schnittdaten Seite 166



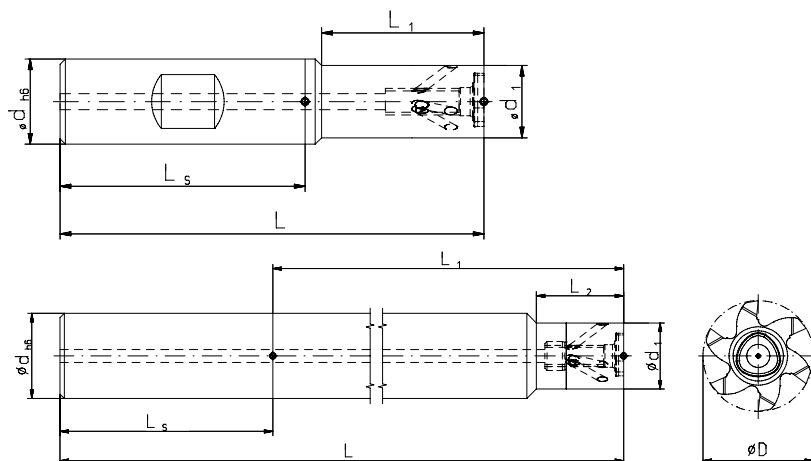
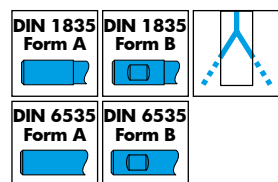
Typ		D mm	LP1 mm	A mm	R mm	Zähne- zahl	S max.	Bestell-Nr.	
								TINAMATIC	
P12	P1214	14	3,5	1,5	0,1	6	3,4	198336	NEU
P16	P1622	22	3,9	1,5	0,1	9	6,4	198337	NEU
P20	P2032	32	4,9	1,5	0,1	9	10,2	198338	NEU
P25	P2537	37	4,9	1,5	0,1	9	11,5	198339	NEU

7



# Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schnittdaten Seite 166



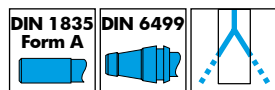
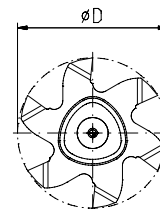
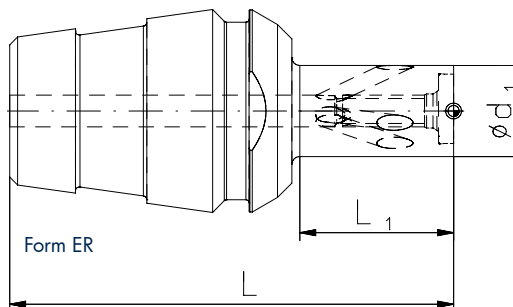
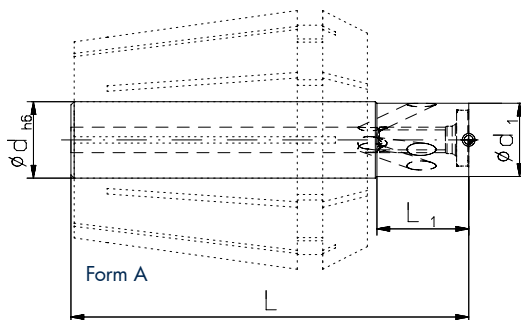
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	-	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	123619	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	Stahl		
	100228	B	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	-	HM		
	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	177174	A	10	9,0	17,7	4,35	60	11	-	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123573	B	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	-	Stahl		
	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		
P20	123590	A	12	12,0	17,7	2,85	122,5	77,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177178	A	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	-	Stahl		
	123615	B	16	11,5	21,7	5,1	80	30	-	Stahl		
	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	57,5	20	HM	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177182	A	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	-	Stahl		
	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	57	21,5	HM		
	123611	A	16	15,5	27,7	6,1	149,5	101,5	21,5	HM		
	161205 <b>NEU</b>	A	20	15,5	27,7	6,1	100	52	21,5	HM		
	123613	A	20	15,5	27,7	6,1	174,45	128,5	21,5	HM		

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

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

## Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

■ Schnittdaten Seite 166

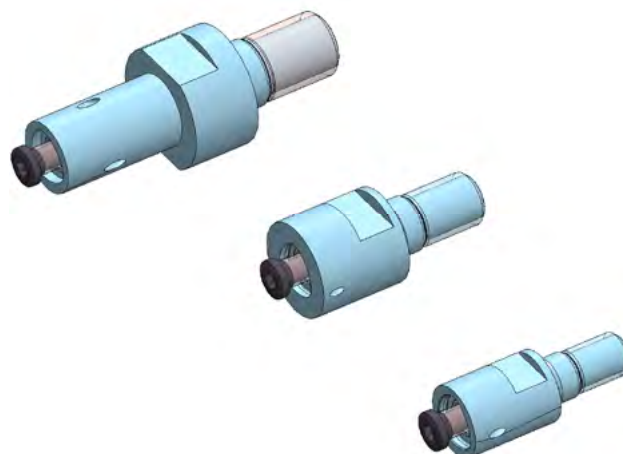


										Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher *	Schraube *
P12	177170	A	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	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.

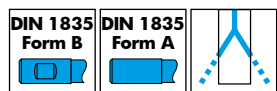
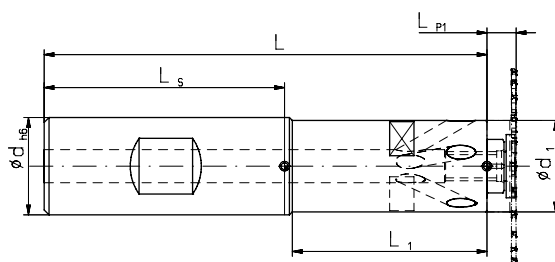
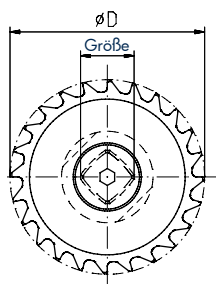


\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

# PolySAW Ø 32

## Grundhalter

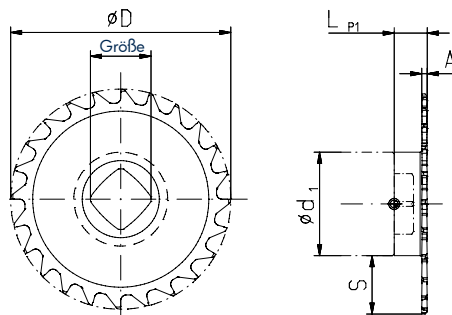
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	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	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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



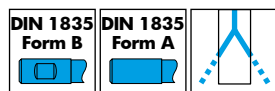
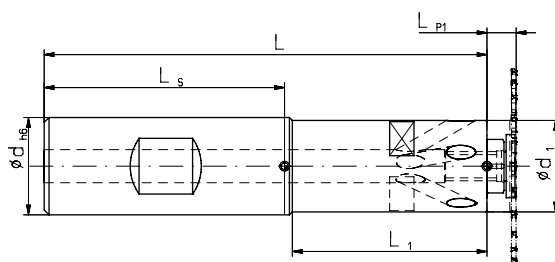
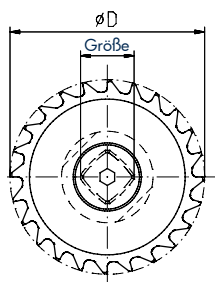
Frässscheiben mit größeren Schnittbreiten siehe Kapitel "Nutenfräsen"

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten  
\*\* Weitere Ersatzteile siehe Seite 141

## PolySAW Ø 40

### Grundhalter

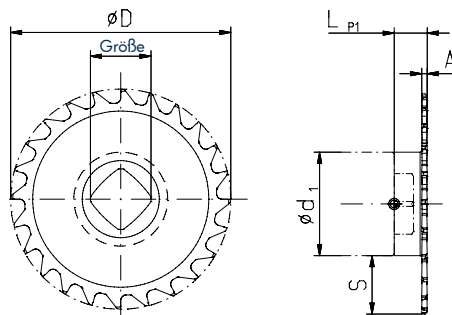
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	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. TINAMATIC	Lieferbar
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

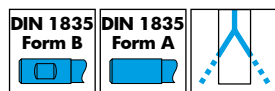
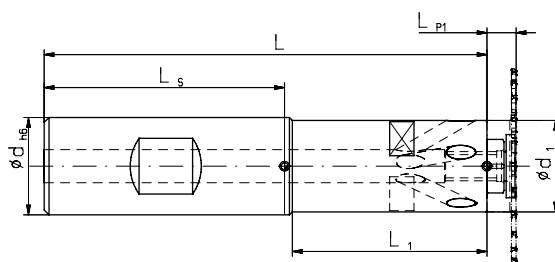
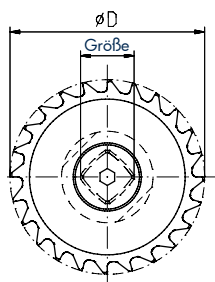


Frässscheiben mit größeren Schnittbreiten siehe Kapitel "Nutenfräsen"

## PolySAW Ø 50

### Grundhalter

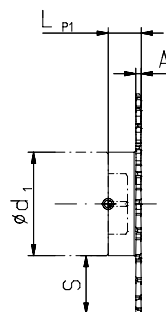
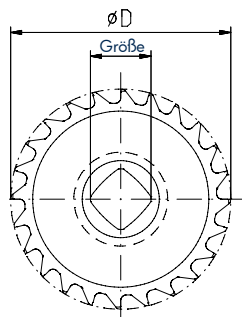
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben- dreher *	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

### Frässciben



Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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

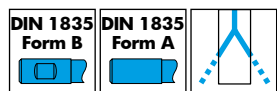
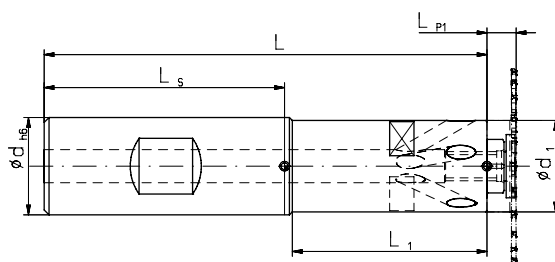
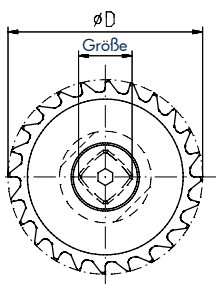


Frässciben mit größeren Schnittbreiten siehe Kapitel "Nutenfräsen"

## PolySAW Ø 63

### Grundhalter

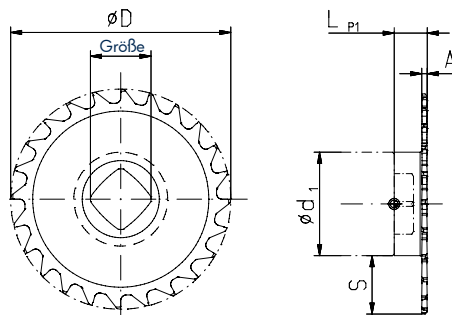
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	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	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
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



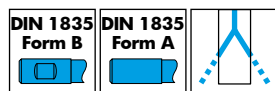
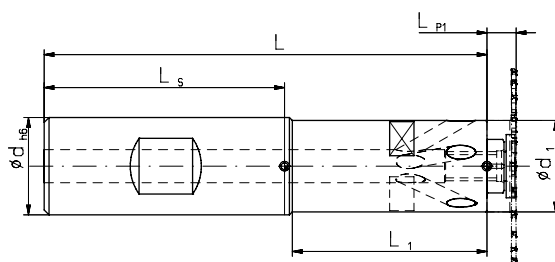
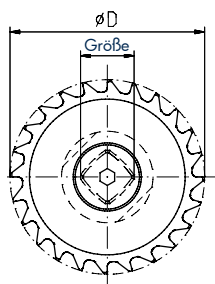
Frässscheiben mit größeren Schnittbreiten siehe Kapitel "Nutenfräsen"



## PolySAW Ø 80

### Grundhalter

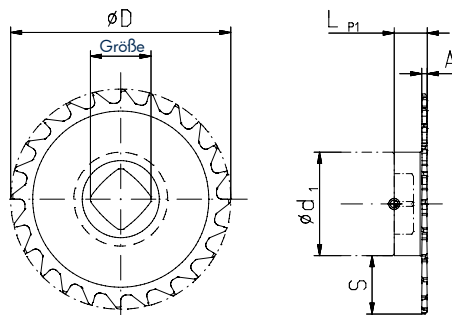
■ Schnittdaten siehe Seite 166



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	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

### Frässciben



Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	Lp1 mm	Zähnezahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
Ø 80	25	1,0	20,9	80	6	40	164438	ab Lager
	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

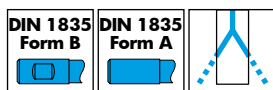
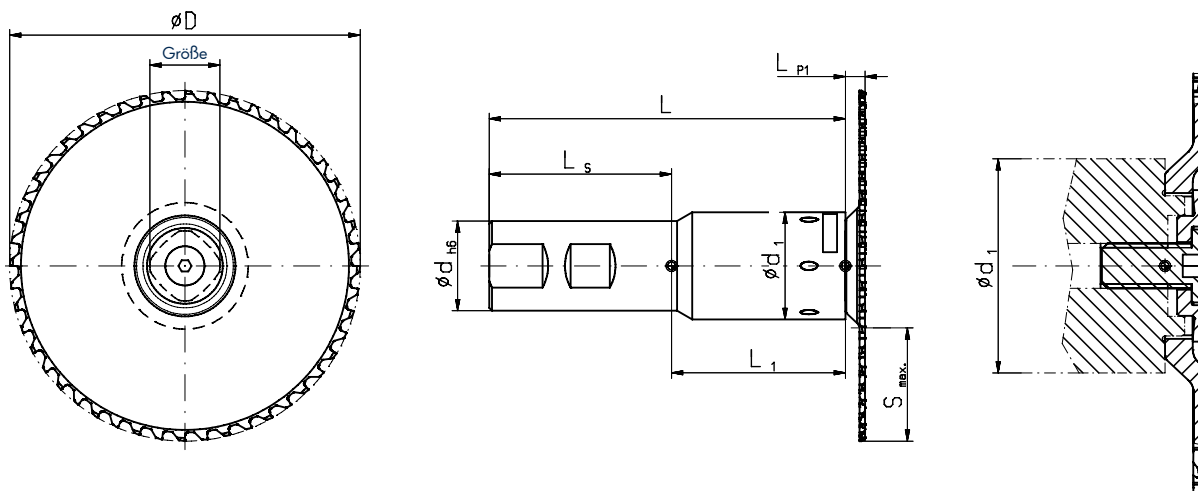


Frässciben mit größeren Schnittbreiten siehe Kapitel "Nutenfräsen"

# PolySAW Ø 100+125

## Grundhalter

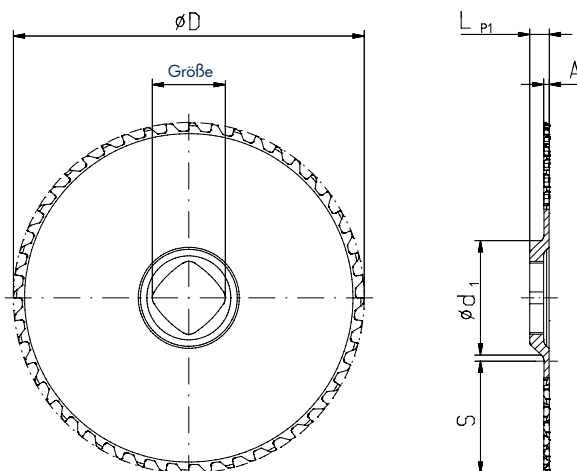
■ Schnittdaten siehe Seite 166



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L mm	L1 mm	d1 mm	Halter komplett	Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schraubendreher *	Größe
Ø 100+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

## Frässciben



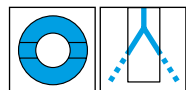
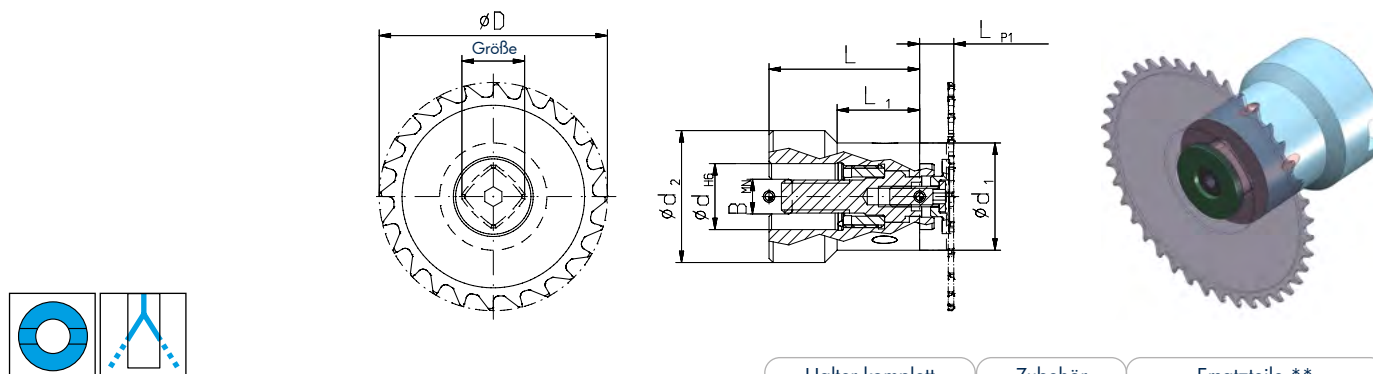
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
Ø 100	25	2	30	100	7	44	188390	auf Lager
Ø 125	25	2	40	125	7	48	187340	auf Lager

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten  
\*\* Weitere Ersatzteile siehe Seite 141

## PolySAW

### Fräskörper mit Aufnahmebohrung

■ Schnittdaten siehe Seite 166



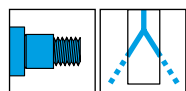
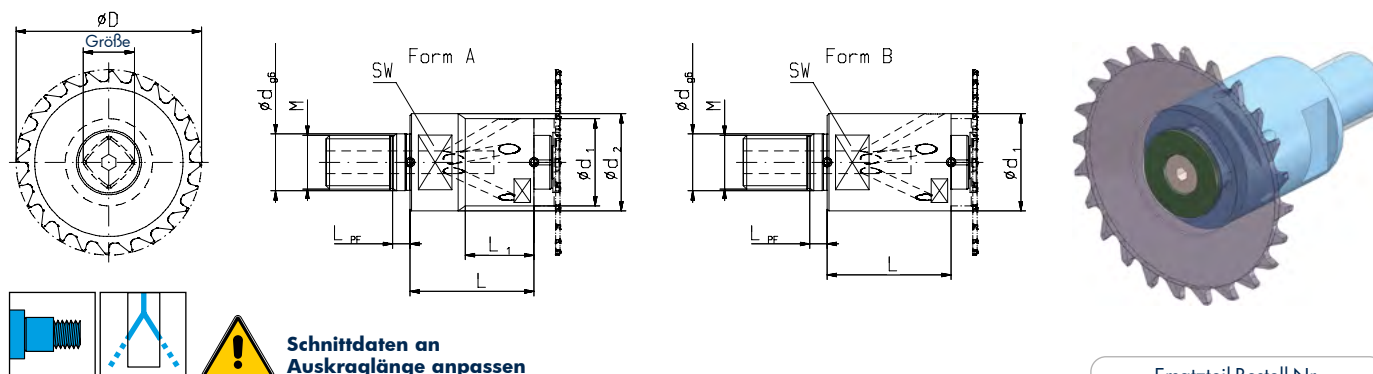
Typ	dH6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Halter komplett	Zubehör	Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schlüssel	Schrauben- dreher *	Größe
16	16	8,4	36,5	20	26	32	179727	134984	178296	SW 3
19	16	8,4	36,5	20	30	32	179728	134984	178296	SW 3
25*	16	8,4	36,5	20	29	32	156493		178297	SW 4
25*	22	10,4	50,0	20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

\* nicht geeignet für Ø100 und Ø125

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

### Fräskörper mit Einschraubgewinde

■ Schnittdaten siehe Seite 166

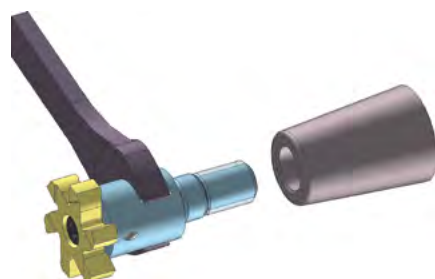


**Schnittdaten an  
Auskräglänge anpassen**

Typ	Bestell-Nr.	Form	d1 mm	d2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6	L PF	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schrauben- dreher *	Größe
16	191777 <b>NEU</b>	A	26	29	36,5	20	M16	17	5,5	178296	SW3
19	191778 <b>NEU</b>	B	30	-	36,5	-	M16	17	5,5	178296	SW3

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

■ Empfohlene Anzugsmomente für Einschraub-Zirkularfräskörper  
■ Gabelschlüssel siehe Seite 151



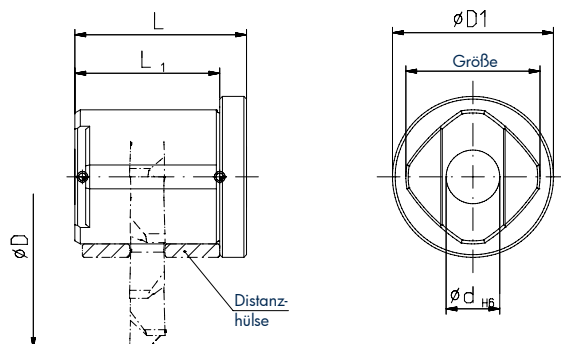
Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60
M16	24	80

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten  
\*\* Weitere Ersatzteile siehe Seite 141

## PolySAW

### Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

■ Schnittdaten siehe Seite 166

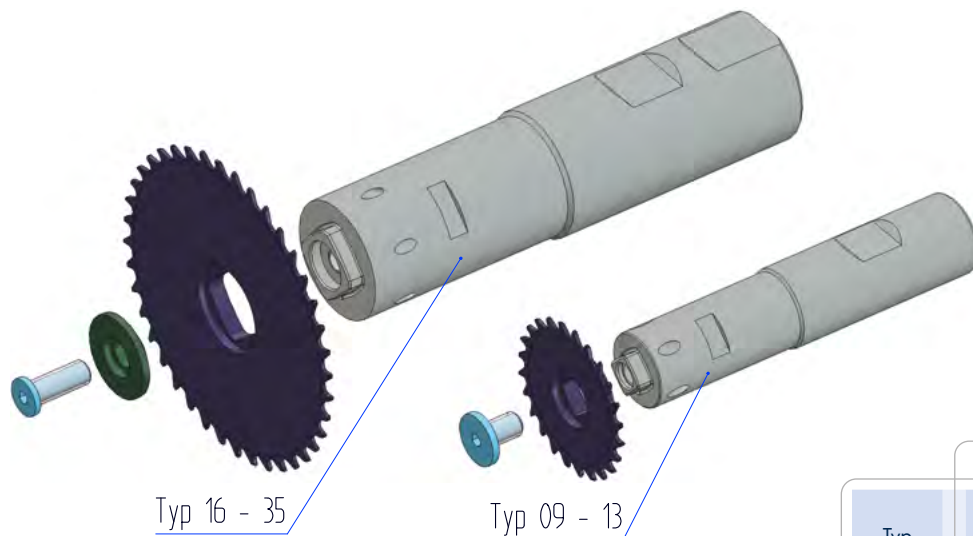


Bei der Verwendung von PolySaw ECO sowie DeepMill ECO reduziert sich die Stechtiefe um 6 bzw 7 mm

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

Schraubenanzugsmomente 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 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 Zerspanungsaufgabe, 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

# 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
- Graffreiheit
- Kurze Späne

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

Die hohe Zähnezahl 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!



**PolySAW**

### Praxisbeispiele zum qualitativen und graffreien DrehTrennFräsen

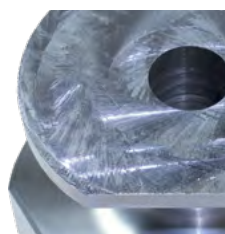
Werkstoff: Stahl  
 $R_z = 1,0 - 2,7$   
 $R_a = 0,17 - 0,53$   
 $f_z = 0,015 - 0,03 \text{ mm}$   
 $V_c = 120 - 200 \text{ m/min}$



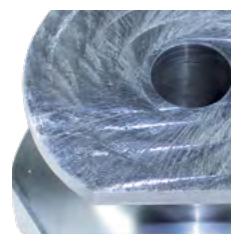
Werkstoff: Alu  
 $R_z = 1,7 - 2,8$   
 $R_a = 0,36 - 0,6$   
 $f_z = 0,02 - 0,03 \text{ mm}$   
 $V_c = 200 - 600 \text{ m/min}$



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



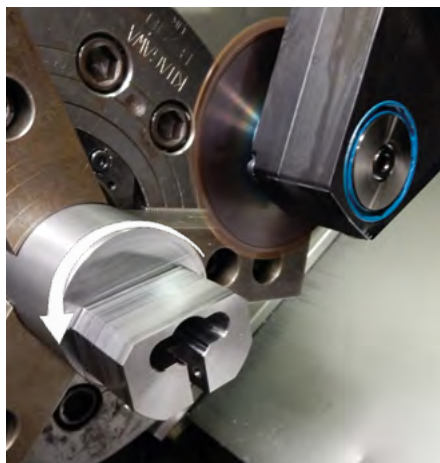


# DrehTrennFräsen mit **PolySAW**

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



Abtrennen von VA-Formteilen  
 $V_c = 160 \text{ m/min}$   
 $F_z = 0,1 \text{ mm}$



Abtrennen von Stahl 16MnCrS5-  
Formteilen  
 $V_c = 160 \text{ m/min}$   
 $F_z = 0,05 \text{ mm}$  bei 40 Zähnen



Abtrennen von Alu-Bauteilen  
 $V_c = 800 \text{ m/min}$   
Vorschub = 7000 mm/min



Abtrennen von CU-ETP – Formteilen  
 $V_c = 300 \text{ m/min}$   
 $F_z = 0,08 \text{ mm}$



7

Videos finden Sie auf YouTube:



## Reiben





## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

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



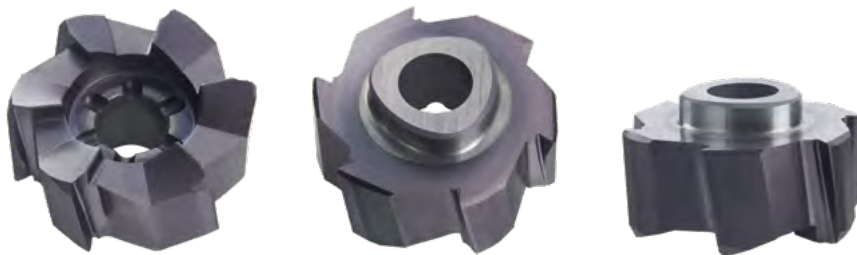
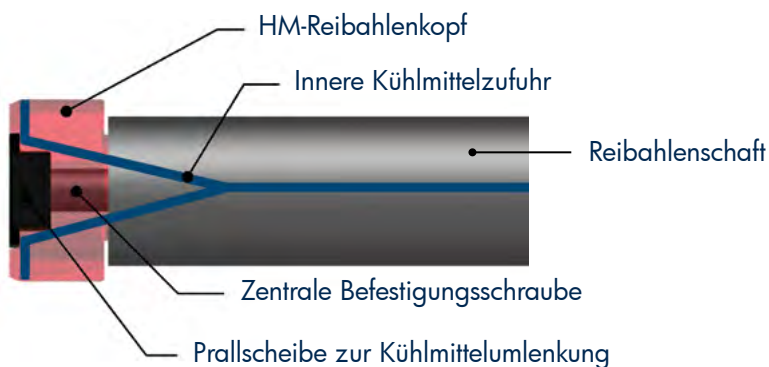
## Bestell-Schlüssel für individuelle Reibahlen-Konfiguration

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.

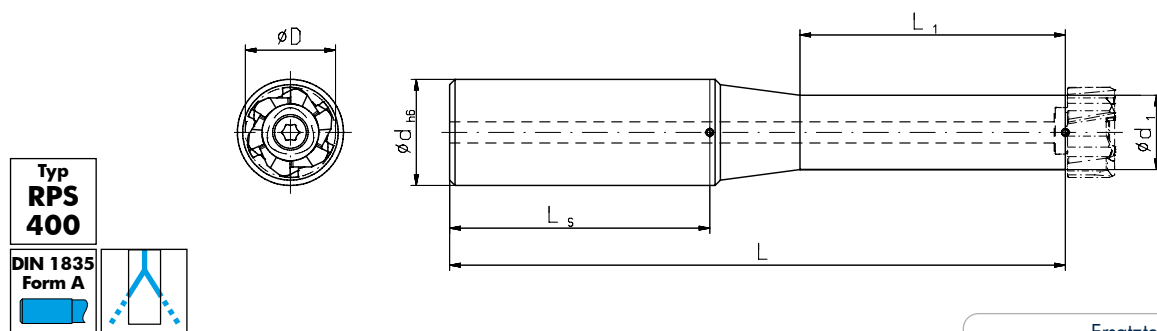
Typ	Größe	Durchmesser	Toleranz	Anschnittgeometrie	Schneidstoff	Beschichtung
RPK 40 = gerade Nuten für Grundbohrungen  RPK 42 = Linksdrallnuten für Durchgangsbohrungen RPK 44 = rechtsdrallnuten	J = 16 M = 20 G = 12	Angabe in mm	• +10 -10 • H7	siehe Seite 150 und Tabelle unten	1 = Hartmetall	0 = ohne (neutral) 1 = TINAMATIC (Dünnschicht)
<b>Beispiel:</b>						
R P K 4 0	M	2 0, 1 0 0	+10 -12	L B G	1	1



# PolyREAM

## Reibahlschaft mit polygonaler Schnittstelle

- Anschnittgeometrien Seite 150
- Schnittdaten Seite 166



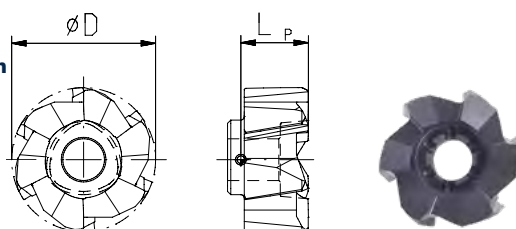
Schaftgröße	Bestell-Nr.	D min.-max.	bis Bohrtiefe	dh6 mm	d1 mm	E mm	L mm	L1 mm	Bezeichnung	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
											T15 / T20 IP Schraubendreher *	Spann- Schraube *	Prall- scheibe
J	169208	12,00-16,20	3 x D	16	11	9	101	38	RPS400J3D6	Stahl	111671	107473	107536
J	169209	12,00-16,20	5 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 166



Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 147)

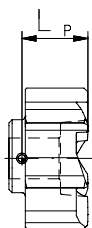
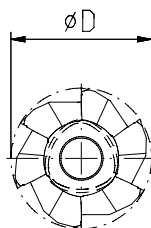


Schaftgröße	Typ	D mm	Toleranz	LP mm	Schneiden- anzahl	Anschnitt- geometrie	Bezeichnung	Bestell-Nr. TINAMATIC
J	RPK 42	12,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J12,00H7LBG11	169490
J	RPK 42	13,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J13,00H7LBG11	169492
J	RPK 42	14,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J14,00H7LBG11	169494
J	RPK 42	15,00	H7	9,4	6	LBG	RPK42J15,00H7LBG11	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 Spanntuten für Grundbohrungen
- Für Stahlwerkstoffe (P, M)
- Schnittdaten Seite 166

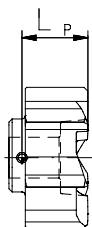
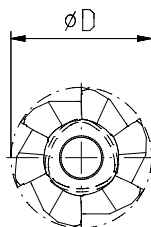


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 147)



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 Spanntuten für Grundbohrungen
- Für Gusswerkstoffe (K)
- Schnittdaten Seite 166

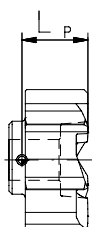
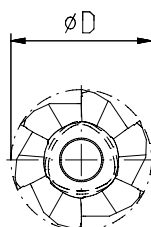


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 147)



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 Spanntuten für Grundbohrungen
- Für Alu-Gusslegierungen (N)
- Schnittdaten Seite 166


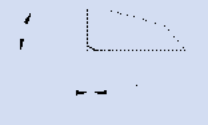

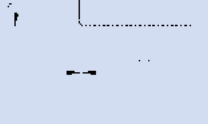
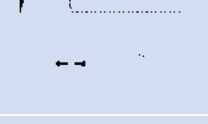

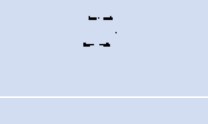
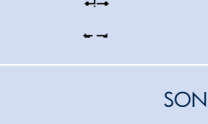


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 147)



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

## Anschnittgeometrien

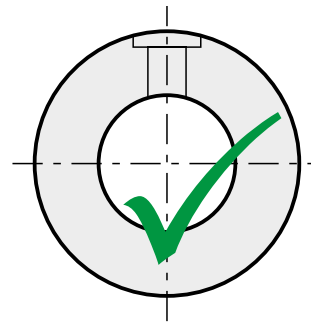
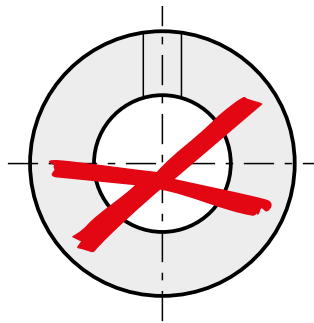
Anschnittform	Code	Spanbrecher		Spanwinkel		Anschnittcode
			Code		Code	
	<b>L</b>	JA	<b>B</b>	0°	<b>D</b>	<b>LBD</b>
		NEIN	<b>N</b>			<b>LND</b>
		JA	<b>B</b>	6°	<b>G</b>	<b>LBG</b>
		NEIN	<b>N</b>			<b>LNG</b>
		JA	<b>B</b>	12°	<b>R</b>	<b>LBR</b>
		NEIN	<b>N</b>			<b>LNDR</b>
	<b>E</b>	JA	<b>B</b>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

## 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
T6 IP	111705	T6	111674	SW 2	107577	SW 10	107525
T8 IP	111656	T8	111544	SW 2,5	107583	SW 13	107526
T15 IP	111671	T15	111651	SW 3	107578	SW 16	107579
T20 IP	111594	T20	111684	SW 4	107620	SW 17	107575
				SW 5	107584	SW 19	107533
				SW 6	107601	SW 22	107633
				SW 8	107556	SW 24	107627



**Axialstechen, einstellbar**



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

11

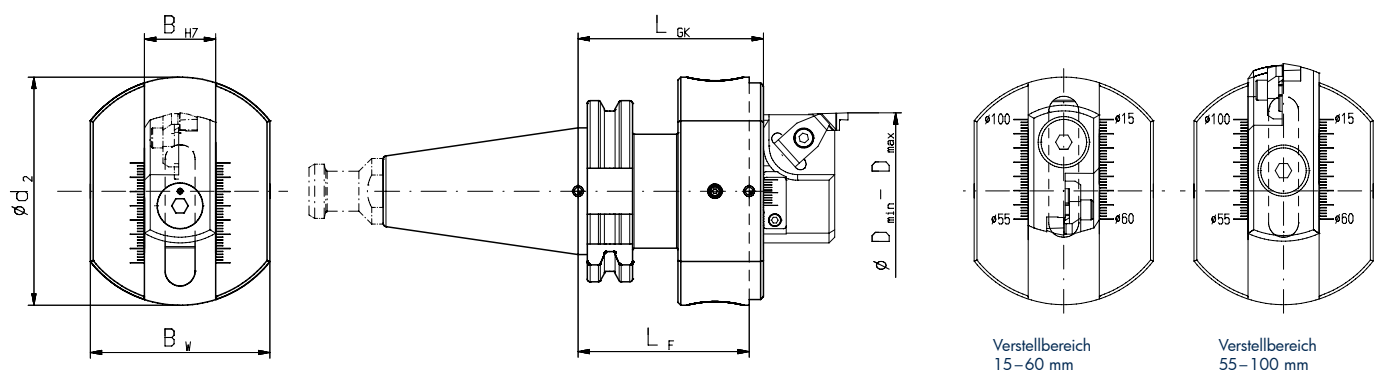
## Axial-Einstechwerkzeug

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

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

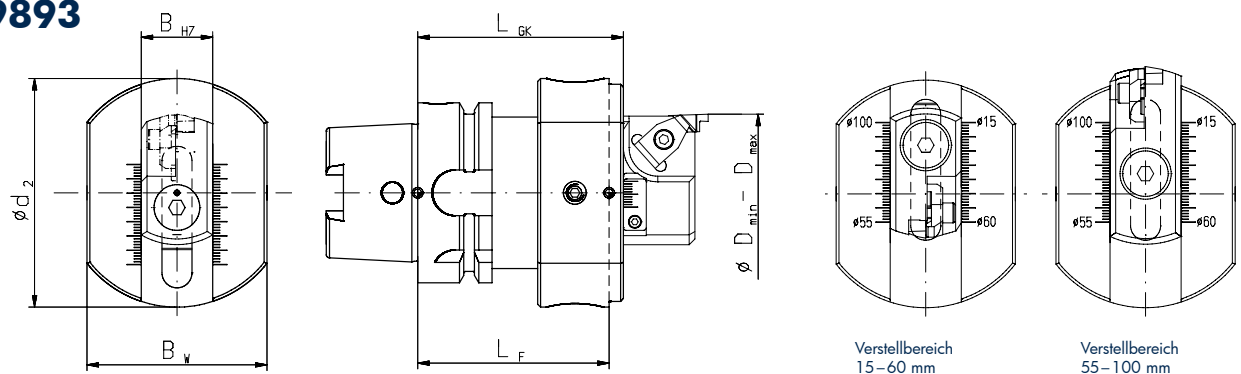


Bis Durchmesser Ø 28  
auch als PolyMILL Festmaß



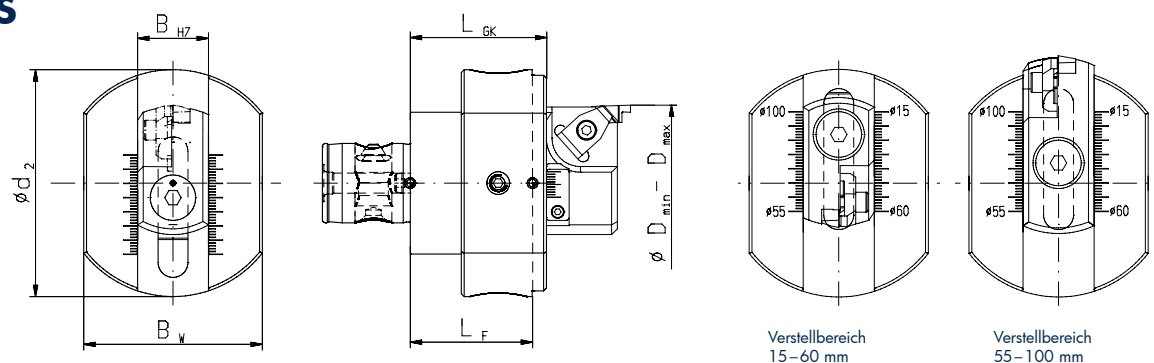
Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L <sub>F</sub> mm	L <sub>GK</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	B <sub>W</sub> mm	B <sub>H7</sub> mm
133134	15 – 100	SK 40	60	65	80	63	25
133151	15 – 100	SK 50	60	65	80	63	25
133109	15 – 100	BT 40	60	65	80	63	25

## DIN 69893



Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L <sub>F</sub> mm	L <sub>GK</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	B <sub>W</sub> mm	B <sub>H7</sub> mm
133118	15 – 100	HSK 63	72	65	80	63	25

## Komet® ABS

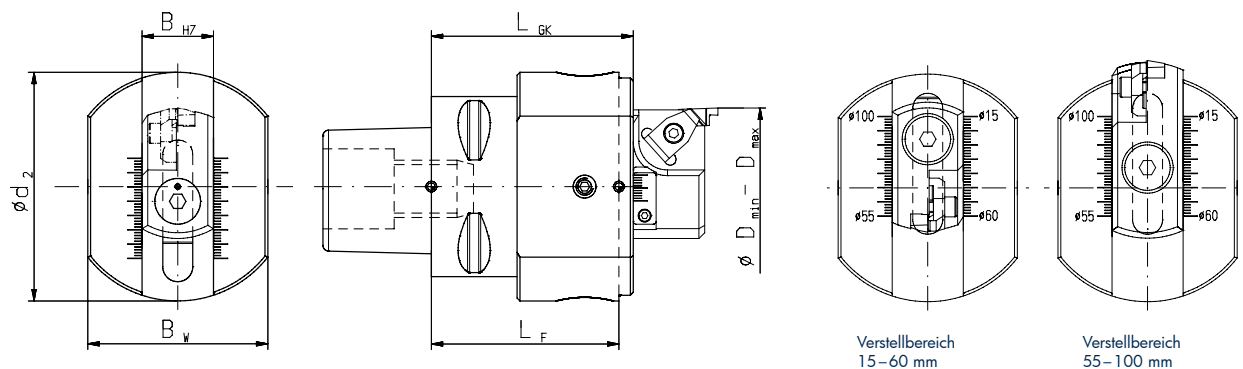


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L <sub>F</sub> mm	L <sub>GK</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	B <sub>W</sub> mm	B <sub>H7</sub> mm
133096	15 – 100	ABS 50	48	43	80	63	25
133135	15 – 100	ABS 63	50	45	80	63	25

## Axial-Einstechwerkzeug

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

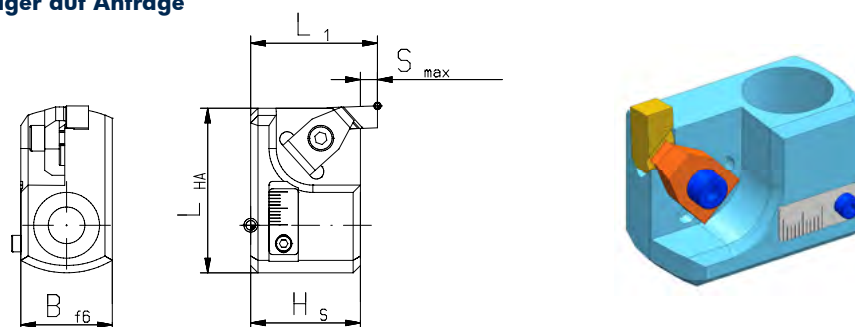
### ISO 26623-1 Capto



Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L <sub>F</sub> mm	L <sub>GK</sub> mm	d2 mm	B <sub>W</sub> mm	B <sub>H7</sub> mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								Passschraube DIN 7379	Größe
167985	15-100	C6	70,6	65,6	80	63	25	114445	10M8 x 20

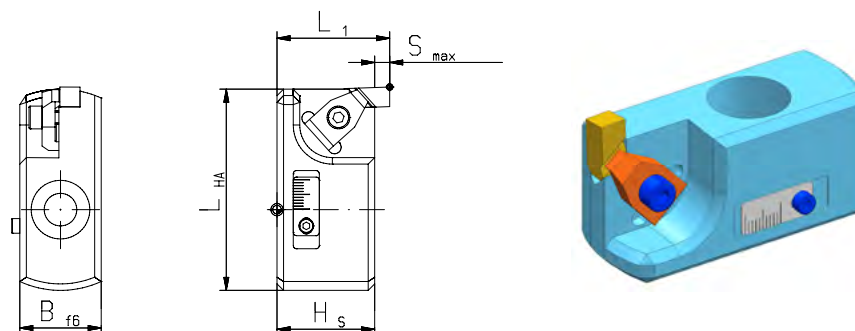
## Plattenträger

- Sonder-Plattenträger auf Anfrage



Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	L <sub>HA</sub> mm	B <sub>f6</sub> mm	H <sub>s</sub> mm	l1 mm	S <sub>max</sub> mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spannpratze	Schraube *	Schraubendreher *
133117	15 – 60	45	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 5 Nm



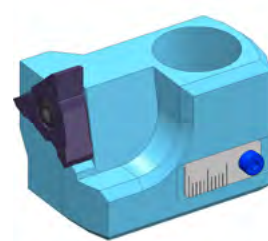
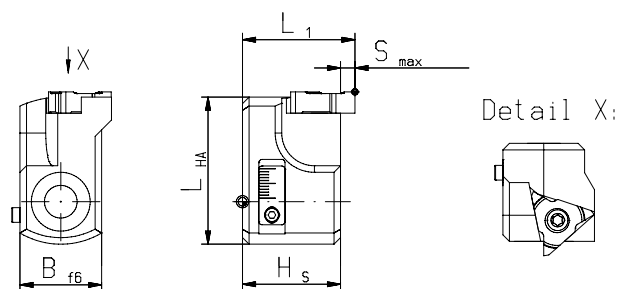
Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	L <sub>HA</sub> mm	B <sub>f6</sub> mm	H <sub>s</sub> mm	l1 mm	S <sub>max</sub> mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spannpratze	Schraube *	Schraubendreher *
133090	55-100	62	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 5 Nm

\* Schraubendreher und Spannschraube im Lieferumfang enthalten

## Plattenträger

■ Sonder-Plattenträger auf Anfrage

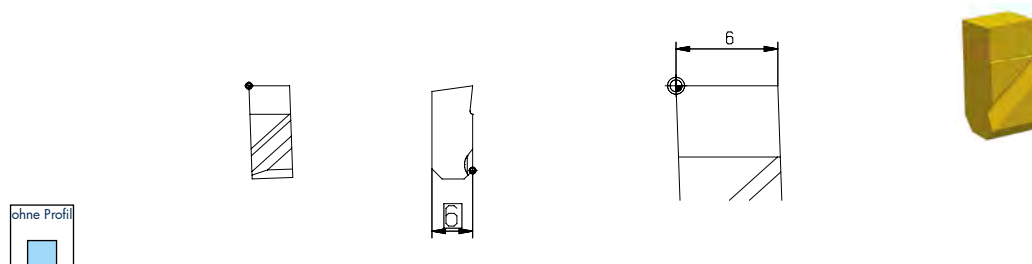


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	LHA mm	B f6 mm	Hs mm	l1 mm	Smax. mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spann- pratze	Schraube *	Schrauben- dreher *
143487	15-60 / 55-100	45	25	30	34,4	4	–	107551	111594

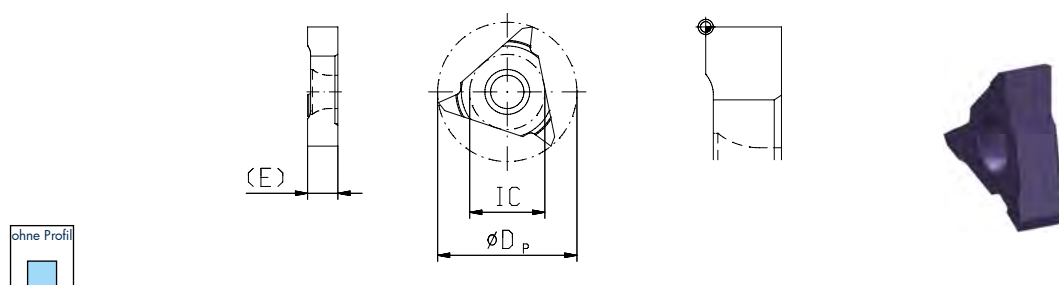
Schraubenanzugsmoment 5,5 Nm

## HM-Plattenrohlinge ohne Profil

■ Schnittdaten Seite 166



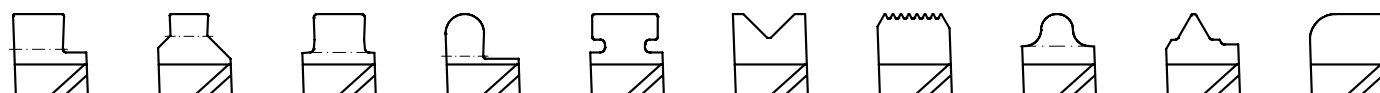
Größe	Breite mm	Höhe mm	Smax. mm	K10	P25	FKN
A 6R	6	6	4	auf Anfrage	auf Anfrage	142855



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-Einstechwerkzeug
- 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

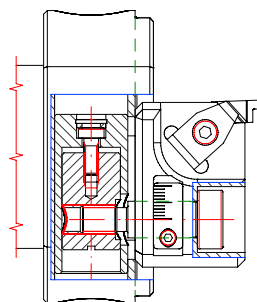
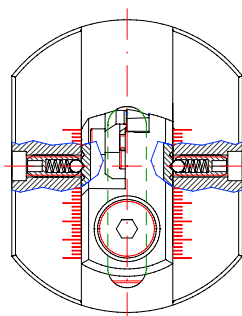
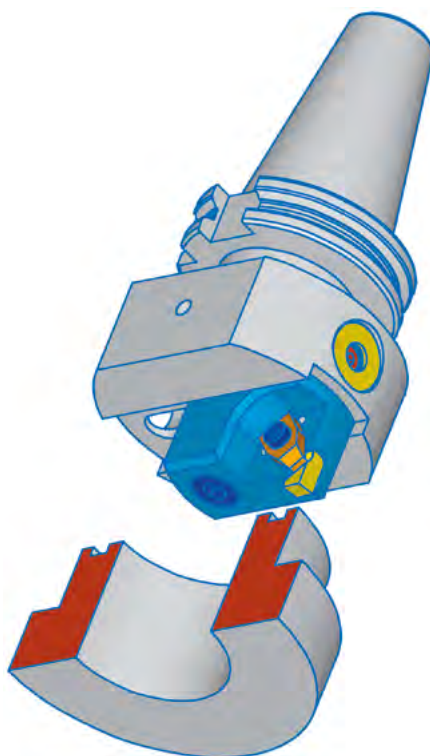
- Stechtiefe von max. 4,0 mm
- Stechbreite von max. 6,5 mm

### Grobeinstellung

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

### Feineinstellung

1. Feineinstellen mittels Feinverstellschraube
2. Spannschraube anziehen



**Auf Anfrage:**  
Axialstechen mit PolyMILL

## Anfrageformular zur Nutbearbeitung

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

**Anfrageformular:**  
**[www.mimatic.de/Nut\\_DE.pdf](http://www.mimatic.de/Nut_DE.pdf)**



Anfrageformular „konkretes Angebot“ für ZW  
Blatt 1 von 2

**mimatic**  
Tool Systems

Vollständiges Formular mit Feldern für:

- Kundenname, Adresse, Telefon, Fax, E-Mail
- Produkt, Material, Menge, Preis, etc.
- Zeichnungen und Skizzen
- Technische Zeichnungen

Anfrageformular „konkretes Angebot“ für ZW  
Blatt 2 von 2

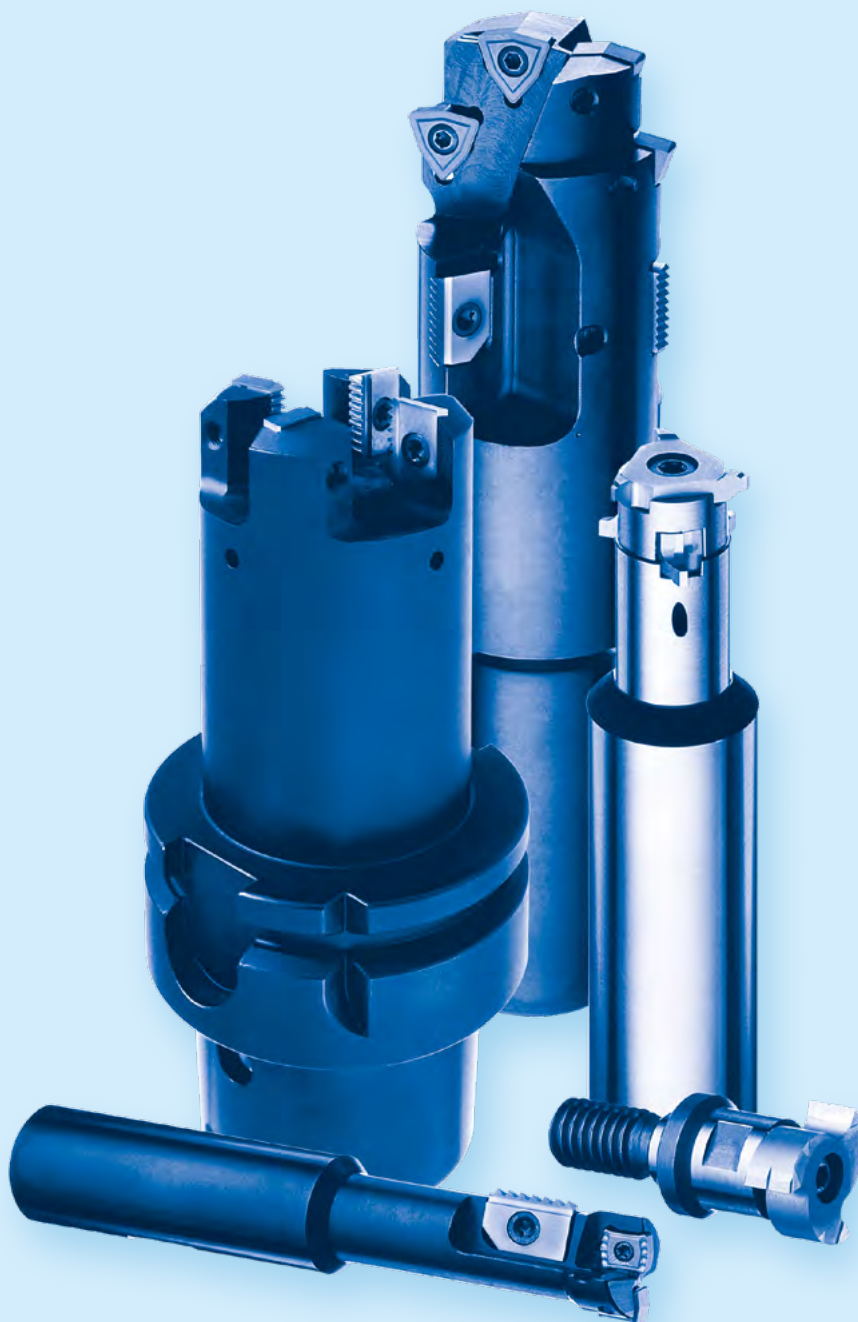
**mimatic**  
Tool Systems

Technische Zeichnungen, weitere Daten:

Blank area for technical drawings and additional data.

mimatic GmbH | Waldstraße 2 | D-67689 Badgöns  
☎ 49 631 57444-0 | ✉ 49 631 57444-90  
© www.mimatic.de | E-Mail: info@mimatic.de

**Sonder- und  
Kombinationswerkzeuge**





## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

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)

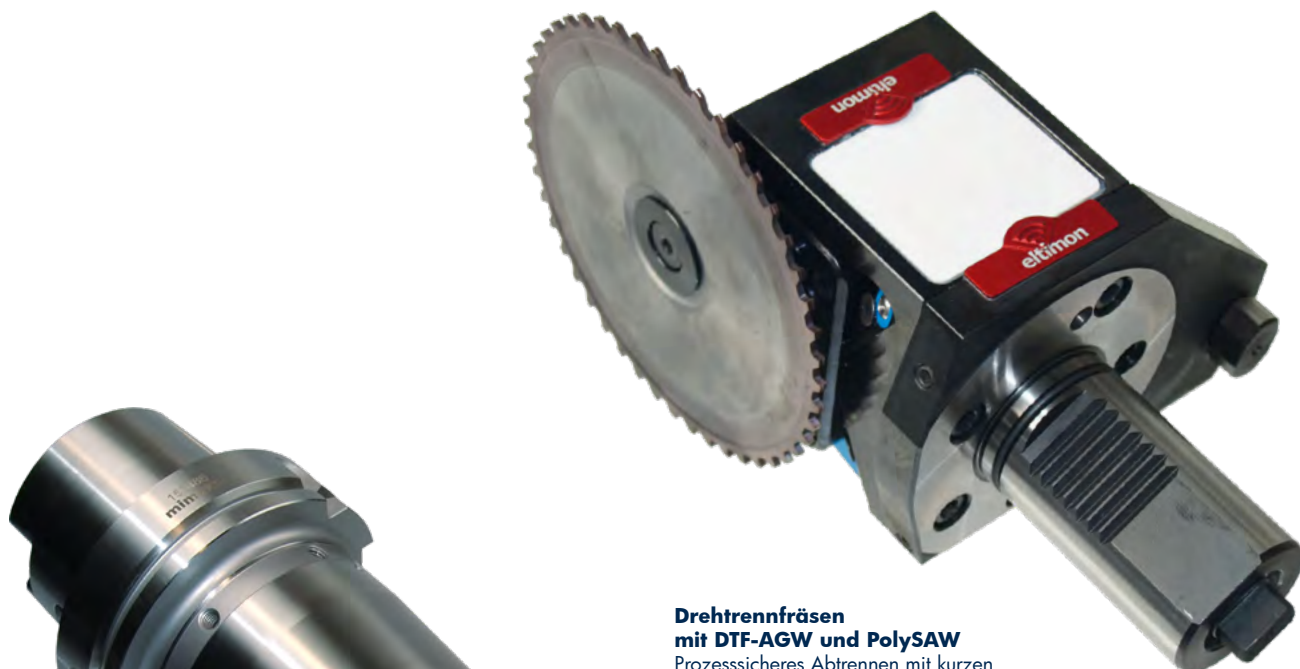


**HSK- oder  
mi-Fräswerkzeug**

- 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

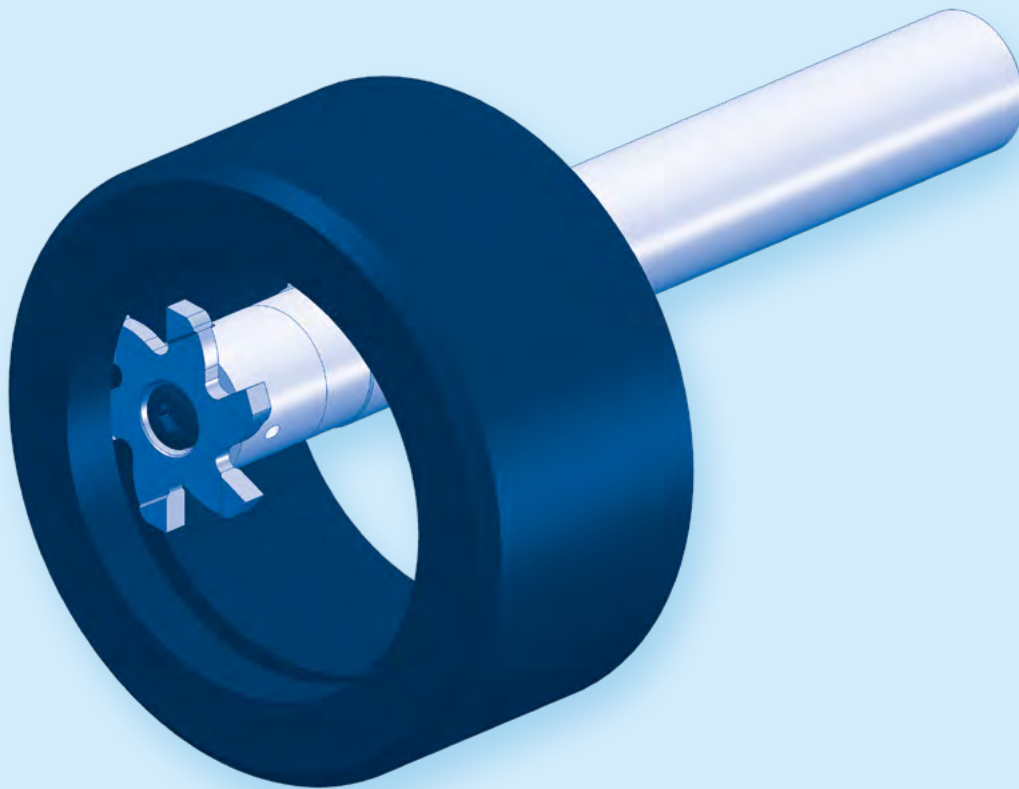


**Fräsen von Haltenuten  
in Pleuel mit STC**



**Fräsen von Flanschen  
eines Motorblocks mit TriMILL**

**Schnittdaten  
und technische Informationen**



## Fräsen

Gewindefräsen



Erweitertes  
Programm

14-63

1

Plan-Schlichtfräsen

64-69

2

Kerbschlag-Biegeversuch

70-75

3

Verzahnungsfräsen

76-81

4

Nutenfräsen  
Passfedernut Fräsen



Erweitertes  
Programm

82-  
109

5

Kontur- und Radiusfräsen  
Fasen, Entgraten,  
Freistich, Schwalbenschwanz



Erweitertes  
Programm

110-  
125

6

## Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten



Erweitertes  
Programm

126-  
143

7

## Bohrungsbearbeitung

Reiben

144-  
151

8

## Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

152-  
157

9

## Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

158-  
163

10

Schnittdaten und technische Informationen

164-  
179

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
<b>A</b>	1.1 Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
<b>R</b>	2.1 Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	150-170	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
<b>F</b>	3.1 Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm²	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/mm²	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/mm²	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/mm²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.5 Temperguss weis	350-450 N/mm²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.6 Temperguss weis	500-650 N/mm²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.7 Temperguss schwarz	350-450 N/mm²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.8 Temperguss schwarz	500-700 N/mm²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
<b>N</b>	4.1 Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	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/mm²	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/mm²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.4 Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.5 Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm²			180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.6 Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm²	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/mm²						
	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/mm²	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/mm²						
	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/mm²						
	4.17 Graphit							
	4.18 Wolfram und Wolframlegierungen							
	4.19 Molybdän und Molybdänlegierungen							
<b>S</b>	5.1 Reinnickel							
	5.2 Nickellegierungen		180-200	0,20-0,25				
	5.3 Nickellegierungen	< 850 N/mm²	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/mm²						
	5.6 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm²						
	5.7 Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm²						
	5.8 Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm²						
	5.9 Reintitan	< 900 N/mm²						
	5.10 Titanlegierungen	< 700 N/mm²	140-160	0,15-0,20				
	5.11 Titanlegierungen	< 1200 N/mm²	120-140	0,12-0,18	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03
<b>H</b>	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	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.2	180-260	0,1-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.3	180-260	0,1-0,3	100-150	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.4	180-220	0,1-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.5	180-260	0,1-0,3	150-200	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.6	180-220	0,1-0,3	100-150	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.7	180-260	0,1-0,3	100	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
1.8	100-150	0,1-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.9	180-260	0,1-0,3			100-120	0,05-0,12
1.10	100-150	0,1-0,2	120	0,05-0,25	100-120	0,05-0,12
1.11	100-150	0,1-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.12	100-150	0,1-0,2			80-100	0,05-0,12
1.13	100-150	0,1-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.14	100-120	0,1-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.15	100-150	0,1-0,2	100	0,05-0,25	80-100	0,05-0,12
1.16	100-150	0,1-0,2	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	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	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	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.2	130-200	0,1-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.3	130-200	0,1-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.4	130-200	0,1-0,3	180	0,05-0,25	120-150	0,05-0,12
3.5	130-200	0,1-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.6	130-200	0,1-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.7	130-200	0,1-0,3	180	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
3.8	130-200	0,1-0,3	120	0,05-0,25	120-180	0,05-0,12
4.1	400-600	0,1-0,3	160-400	0,05-0,12		0,05-0,25
4.2	400-600	0,1-0,3	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			
			TINAMA-TIC	STC-1	TINAMA-TIC	0,3 x S <sub>max.</sub>	0,6 x S <sub>max.</sub>	S <sub>max.</sub>
			V <sub>c</sub> (m/min.)	f <sub>z</sub> mm	V <sub>c</sub> (m/min.)	f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm	f <sub>z</sub> mm
<b>A</b>	1.1 Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.2 Automatenstahl	< 800 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.3 Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.4 Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.5 Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.6 Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.7 Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.8 Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.9 Stahlguss	< 850 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.10 Nitrierstahl	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.11 Nitrierstahl	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.12 Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.13 Federstahl	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.14 Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.15 Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	1.16 Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
<b>R</b>	2.1 Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm <sup>2</sup>	120-150	0,05-0,2	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm <sup>2</sup>	120-150	0,05-0,2	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.3 Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.4 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	100-120	0,05-0,2	100-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.5 Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.6 Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	2.7 Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	80-100	0,05-0,2	80-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
<b>F</b>	3.1 Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.2 Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.3 Kugelgraphitguss	300-500 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.4 Kugelgraphitguss	550-800 N/mm <sup>2</sup>	120-150	0,05-0,2	120-150	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.5 Temperguss weis	350-450 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.6 Temperguss weis	500-650 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,5	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.7 Temperguss schwarz	350-450 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	3.8 Temperguss schwarz	500-700 N/mm <sup>2</sup>	120-180	0,05-0,2	120-180	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
<b>N</b>	4.1 Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm <sup>2</sup>	160-400	0,05-0,2	160-400	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.2 Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm <sup>2</sup>	160-400	0,05-0,2	160-400	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.3 Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>						
	4.4 Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>						
	4.5 Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm <sup>2</sup>						
	4.6 Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm <sup>2</sup>	300-500	0,1-0,25	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.7 Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm <sup>2</sup>						
	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 <sup>2</sup>	200-300	0,1-0,25	200-300	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.12 Messing langspanend	< 600 N/mm <sup>2</sup>						
	4.13 Thermoplaste		300-500	0,1-0,25	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.14 Duroplaste		300-500	0,1-0,25	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 <sup>2</sup>						
	4.17 Graphit		300-500	0,1-0,25	300-500	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	4.18 Wolfram und Wolframlegierungen							
	4.19 Molybdän und Molybdänlegierungen							
<b>S</b>	5.1 Reinnickel							
	5.2 Nickellegierungen		80-120	0,05-0,2	80-120	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	5.3 Nickellegierungen	< 850 N/mm <sup>2</sup>	80-120	0,05-0,2	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 <sup>2</sup>						
	5.6 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm <sup>2</sup>						
	5.7 Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm <sup>2</sup>						
	5.8 Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm <sup>2</sup>						
	5.9 Reintitan	< 900 N/mm <sup>2</sup>						
	5.10 Titanlegierungen	< 700 N/mm <sup>2</sup>	70-100	0,01-0,08	70-100	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
	5.11 Titanlegierungen	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	60-90	0,01-0,08	60-90	0,03-0,05	0,02-0,04	0,015-0,03
<b>H</b>	6.1 Stahl gehärtet	< 45 HRc	80-100	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	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	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	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 <sup>2</sup>	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Unlegierte Stähle ≤ 800 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Unlegierte und legierte Stähle ≤ 1200 N/mm <sup>2</sup>	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	L3
		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 <sup>2</sup>	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	
		GX20Cr 14	1.4027	450 - 1100	130 - 320	
		GX5CrNi 19-10	1.4308	450 - 1100	130 - 320	CF-8
		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 <sup>2</sup>	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	431
		X22CrNi 17	1.4057	450 - 1100	130 - 320	431
		X3CrNiN 17-8	1.4319	450 - 1100	130 - 320	302
		X30Cr 13	1.4028	450 - 1100	130 - 320	420F
		X39Cr 13	1.4031	450 - 1100	130 - 320	CA6-NM
		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	305
		X5CrNi 18 10	1.4301	450 - 1100	130 - 320	304
		X6CrAl 13	1.4002	450 - 1100	130 - 320	405
		X6CrMo 17-1	1.4113	450 - 1100	130 - 320	434
		X6 Cr 13	1.4000	450 - 1100	130 - 320	403
		X6Cr 17	1.4016	450 - 1100	130 - 320	430
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	321
		X2CrMoTi 18-2	1.4521	450 - 1100	130 - 320	443
		X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	450 - 1100	130 - 320	316L
		X2CrNiMo 18 16 4	1.4438	450 - 1100	130 - 320	317L
		X2CrNiMoN 17 12 2	1.4406	450 - 1100	130 - 320	316LN
		X2CrNiMo 17-13-2	1.4429	450 - 1100	130 - 320	S31803
		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	630
		X5CrNiMo 17-12-2	1.4401	450 - 1100	130 - 320	316
		X5CrNiMo 17-13-3	1.4436	450 - 1100	130 - 320	348
		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	316Ti
		X6CrNiNb 18-10	1.4550	450 - 1100	130 - 320	347
		X6CrTi 12	1.4512	450 - 1100	130 - 320	409
		X6CrTi 17	1.4510	450 - 1100	130 - 320	439
	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			
		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/mm²	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/mm²	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 <sup>2</sup>	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				
		CFK				
	Faserverstärkte Kunststoffe	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)

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

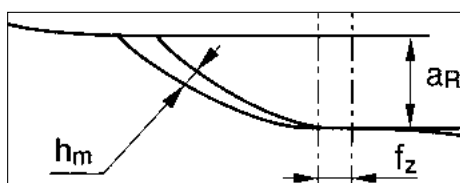
## Eintauchvorschub „Im Kreisbogen einfahren“

$$v_f = v_{f3}$$

## Berechnung der Mittenspandicke

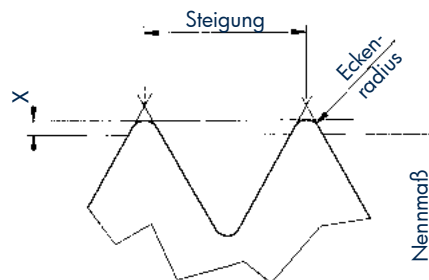
$$h_m = \frac{f_z}{\sqrt{\frac{d}{a_r}}}$$

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



Mittlere Spandicke  
 $h_m \gg 0,05 \text{ mm/U}$  anstreben

$n$ (U/min <sup>-1</sup> )	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



### Hinweis

Das Innengewinde wird mit dem Nennmaß programmiert. Um lehrenhaltige Gewinde zu produzieren ist folgendes notwendig:  
 Beim Fräser ist der Fräserradius über den Eckenradius gemessen, minus dem Korrekturwert X der jeweiligen Steigung in der Maschinensteuerung einzugeben.

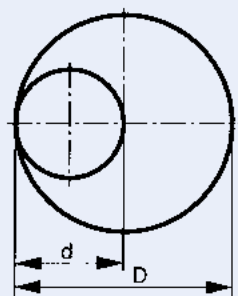


## Korrekturwerte für das Innengewindefräsen

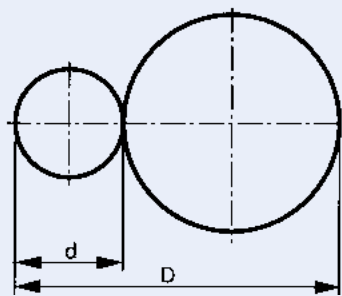
Steigung	Korrekturwert X
0,50	0,017
0,75	0,031
0,80	0,035
1,00	0,036
1,25	0,045
1,50	0,052
1,75	0,059
2,00	0,076
2,50	0,091
3,00	0,104
3,50	0,129
4,00	0,143
4,50	0,166
5,00	0,181
5,50	0,205
6,00	0,219

## Hinweise zum Zirkularfräsen

**Innenfräsen**



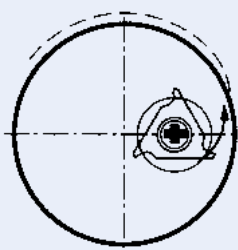
**Außenfräsen**



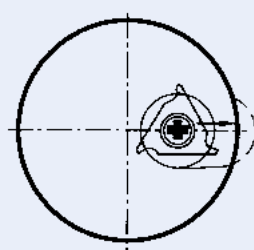
Ein ideales Durchmesserverhältnis von 2:1, Bohrung zu Werkzeug, ergibt einen geringeren Umschlingungswinkel und dadurch einen ruhigen Werkzeuglauf.

**Gleichlaufräsen wird empfohlen.**

**Im Kreisbogen eintauchen**

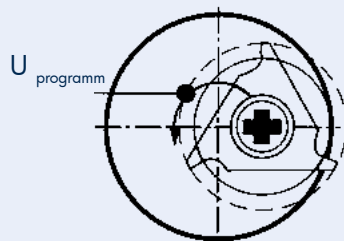


**Gerades Eintauchen**

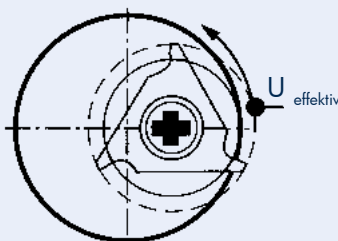


Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen eintauchen. Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs verwenden und erst nach Erreichen der Stehtiefe vollen Vorschub fahren.

**Programmierter Bahnvorschub bezogen auf die Werkzeugmitte**



**Effektiver Vorschub bezogen auf den Werkzeug-Außen-Ø**

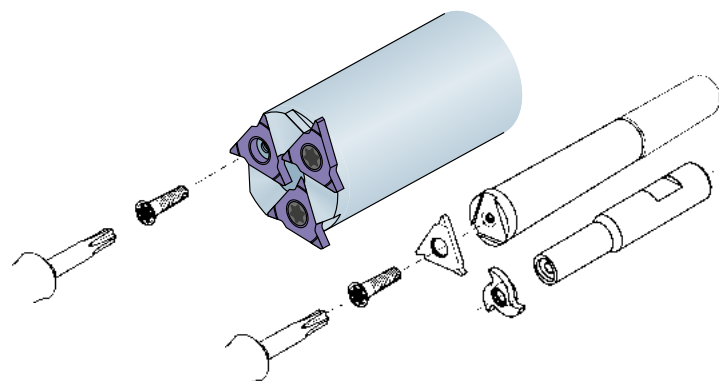


Immer auf den tatsächlichen Vorschub (effektiver Vorschub) am Außendurchmesser des Werkzeuges achten.

## Montagehinweise

### Platten wechseln

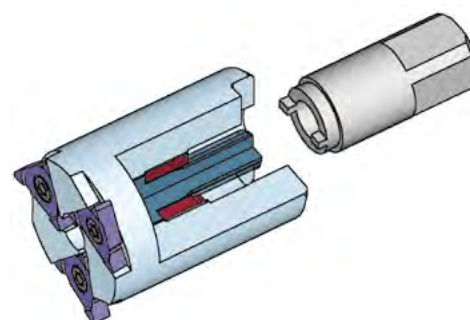
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel.



### Spannschrauben wechseln

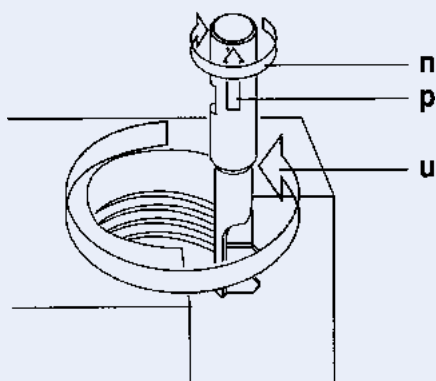
Gilt für Zirkular-Fräskörper Nr.

- 123464
- 135203
- 179727
- 179728

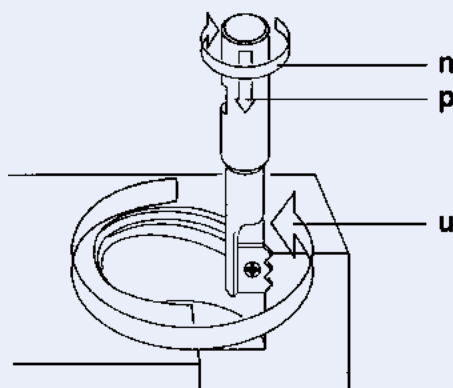


## Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen

### Innengewinde

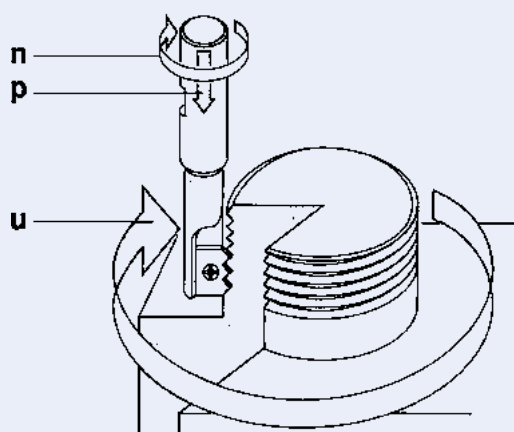


**Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)**  
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)

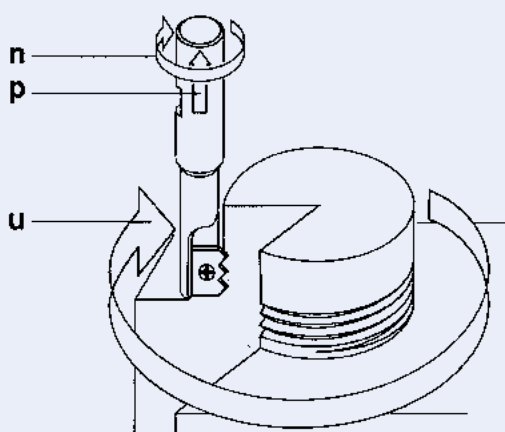


**Linksgewinde (Gleichlaufräsen)**  
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

### Außengewinde



**Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)**  
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)



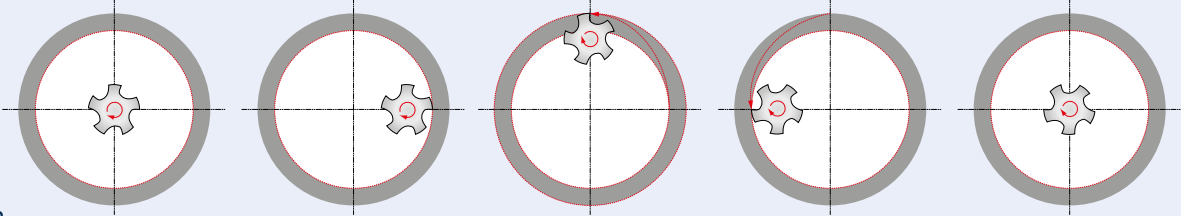
**Linksgewinde (Gleichlaufräsen)**  
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

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

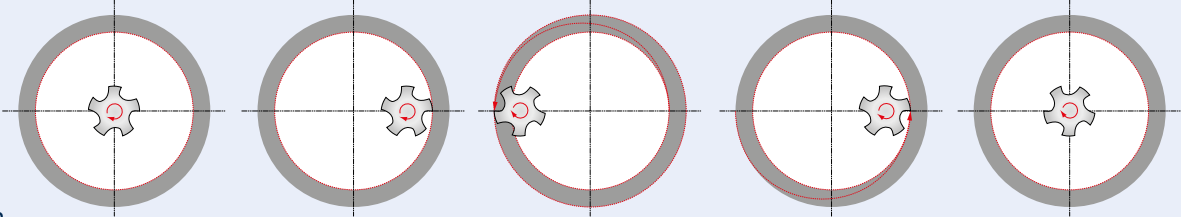
Das Gleichlaufräsen ist nach Möglichkeit vorzuziehen. Sollte die Gewindelänge größer als die Länge der Gewindeplatte sein, kann nachgesetzt werden. Wird im Kreisbogen eingetaucht, muss der axiale Vorschub (entsprechend der Gewindesteigung) berücksichtigt werden.

# Einfahrerrampen Einfluss der Ein- und Ausfahrbewegungen

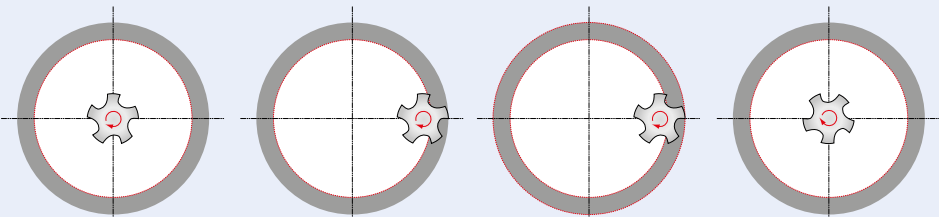
- 90° Einfahren
- 180° Einfahren
- Gerades Einfahren

a	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	90°	++	++	+
 <p>Position</p>				

⚠ Nach Möglichkeit immer empfohlen.

b	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	180°	+	+++	+++
 <p>Position</p>				

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

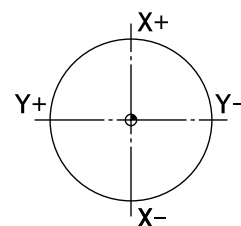
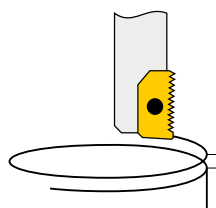
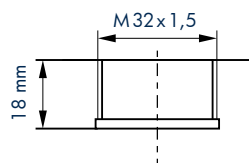
c	Ein- und Ausfahren	Bearbeitungszeit	Oberflächenqualität	Standzeit
	gerade	+++	---	---
 <p>Position</p>				

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

## 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 Hochgeschwindigkeitszerspanung. Sehr hohe Anforderungen an thermische und chemische Stabilität bei gleichzeitig maximal erreichbaren Standzeiten.

### TINAMATIC 2

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

### TINAMATIC 3

Sorte mit Multilayerbeschichtung (mehrfache Verschleißschutzschichten) für die Trocken- und Hochgeschwindigkeitszerspanung. 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



203237 KATALOG-ZW-D09

**mimatic®**  
Tool Systems



**mimatic GmbH**  
Westendstraße 3  
D-87488 Betzigau  
Tel. +49 (0) 831 / 574 44-0  
info@mimatic.de  
**www.mimatic.de**