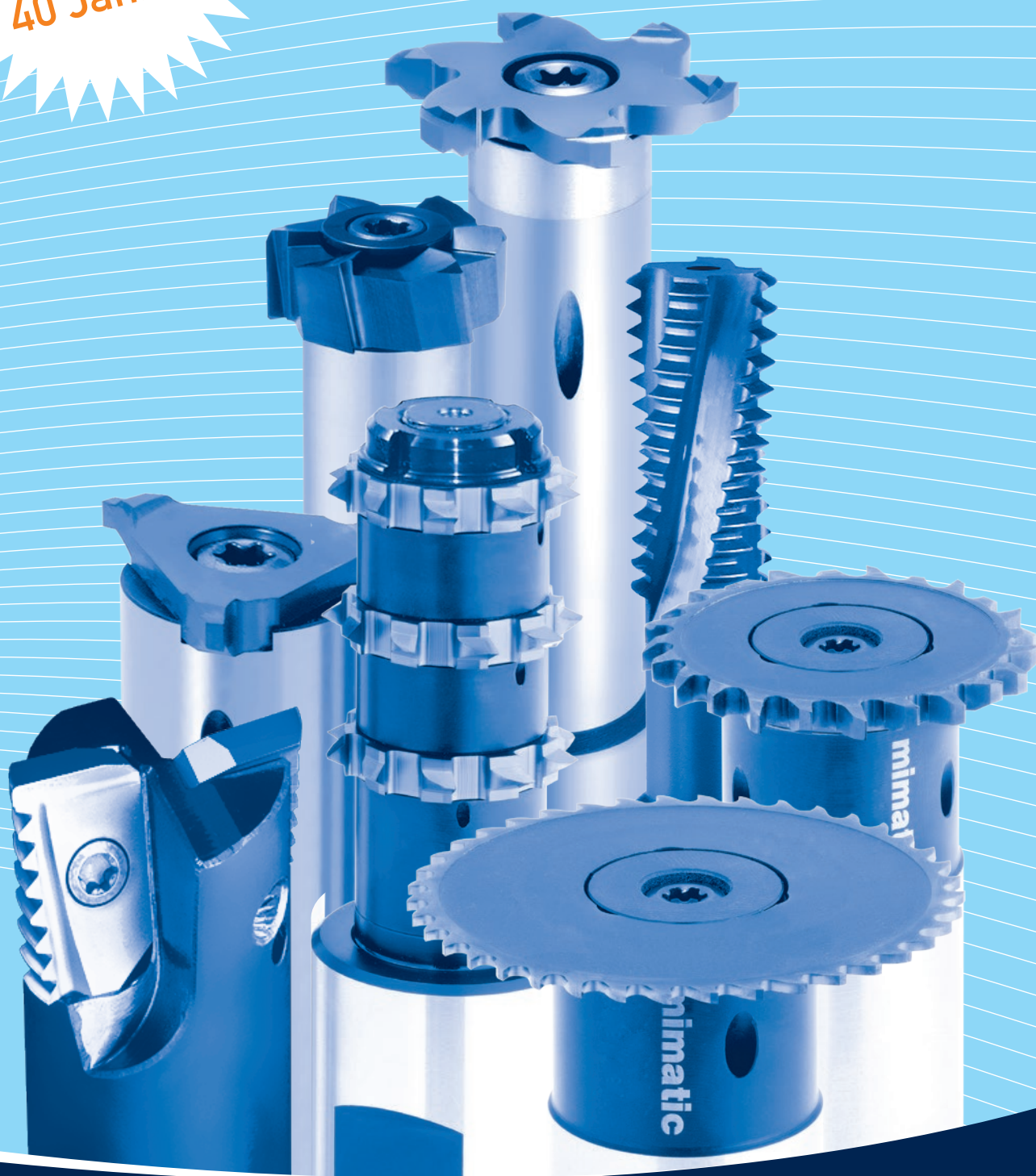


mimatic®

Tool Systems

Hersteller
seit über
40 Jahren

2016 / 2017



Zerspanungswerkzeuge

mimatic® GmbH

Westendstraße 3

D-87488 Betzigau

 +49 (0) 831 / 57444-0

 +49 (0) 831 / 57444-90

 info@mimatic.de

 www.mimatic.de

Unser Unternehmen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

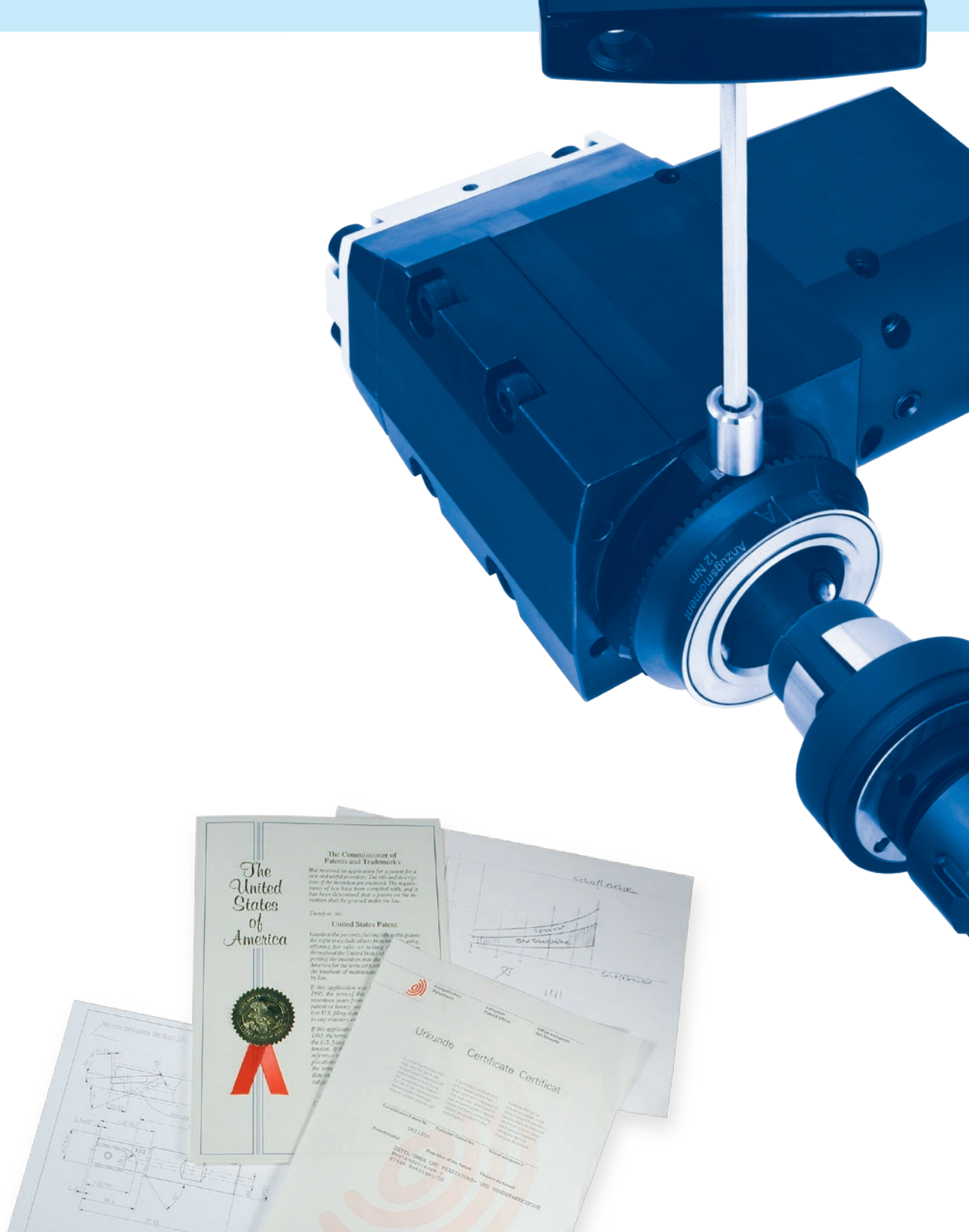
11

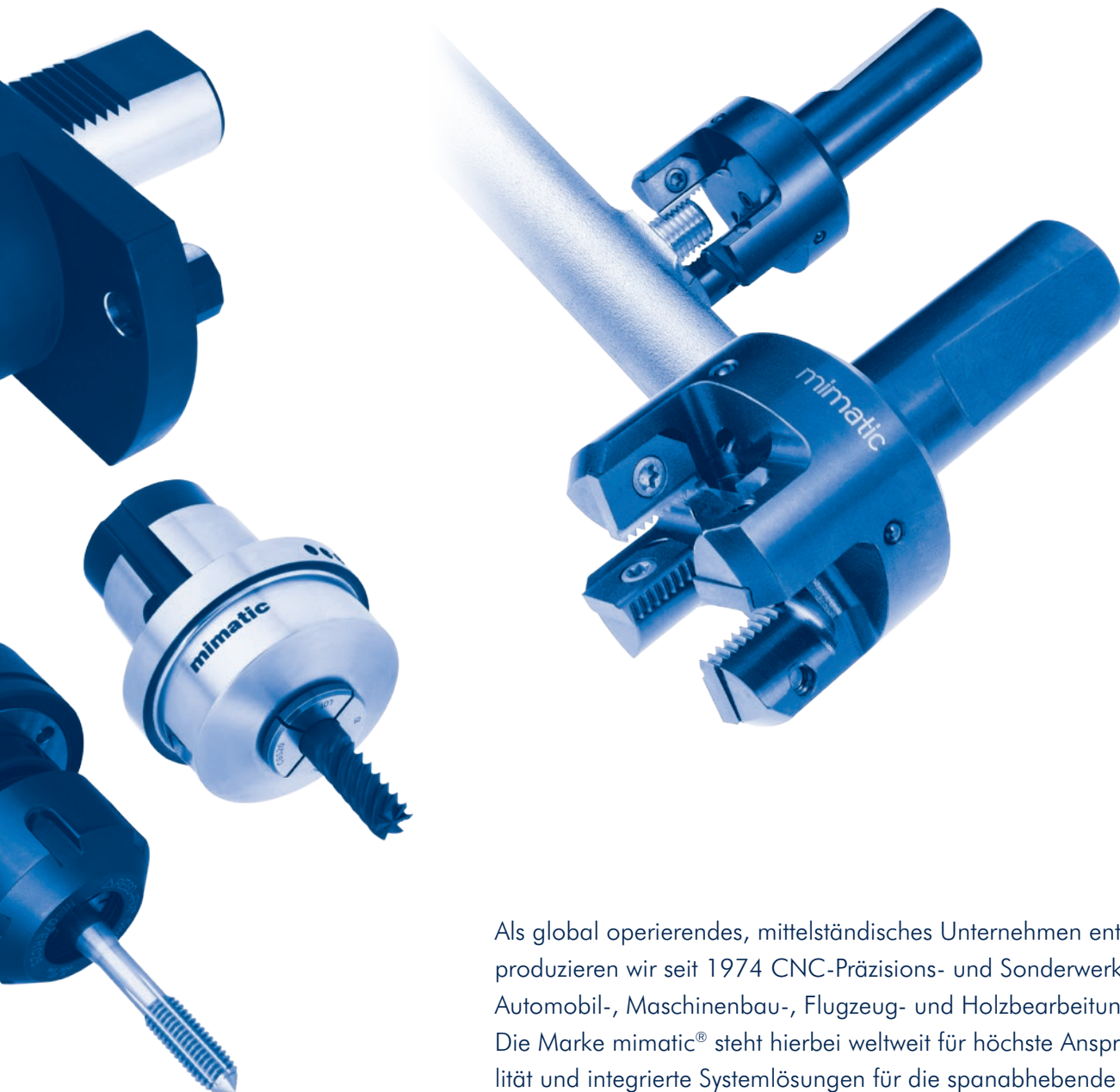
Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Innovation





Als global operierendes, mittelständisches Unternehmen entwickeln und produzieren wir seit 1974 CNC-Präzisions- und Sonderwerkzeuge für die Automobil-, Maschinenbau-, Flugzeug- und Holzbearbeitungsindustrie. Die Marke mimatic® steht hierbei weltweit für höchste Ansprüche an Qualität und integrierte Systemlösungen für die spanabhebende Fertigung. Hochqualifizierte, motivierte Mitarbeiter stellen sich täglich neuen Herausforderungen an kundenspezifische Produktionsaufgaben. Zur Realisierung unserer Qualitätsziele setzen wir ausschließlich auf modernste Technologie, CAD/CAM und computergestützte Logistik.

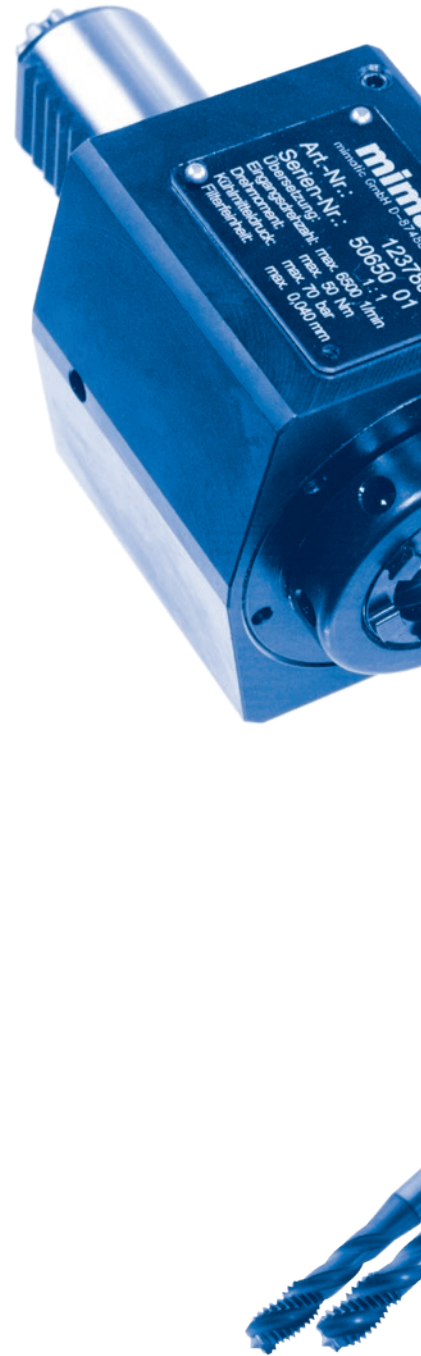
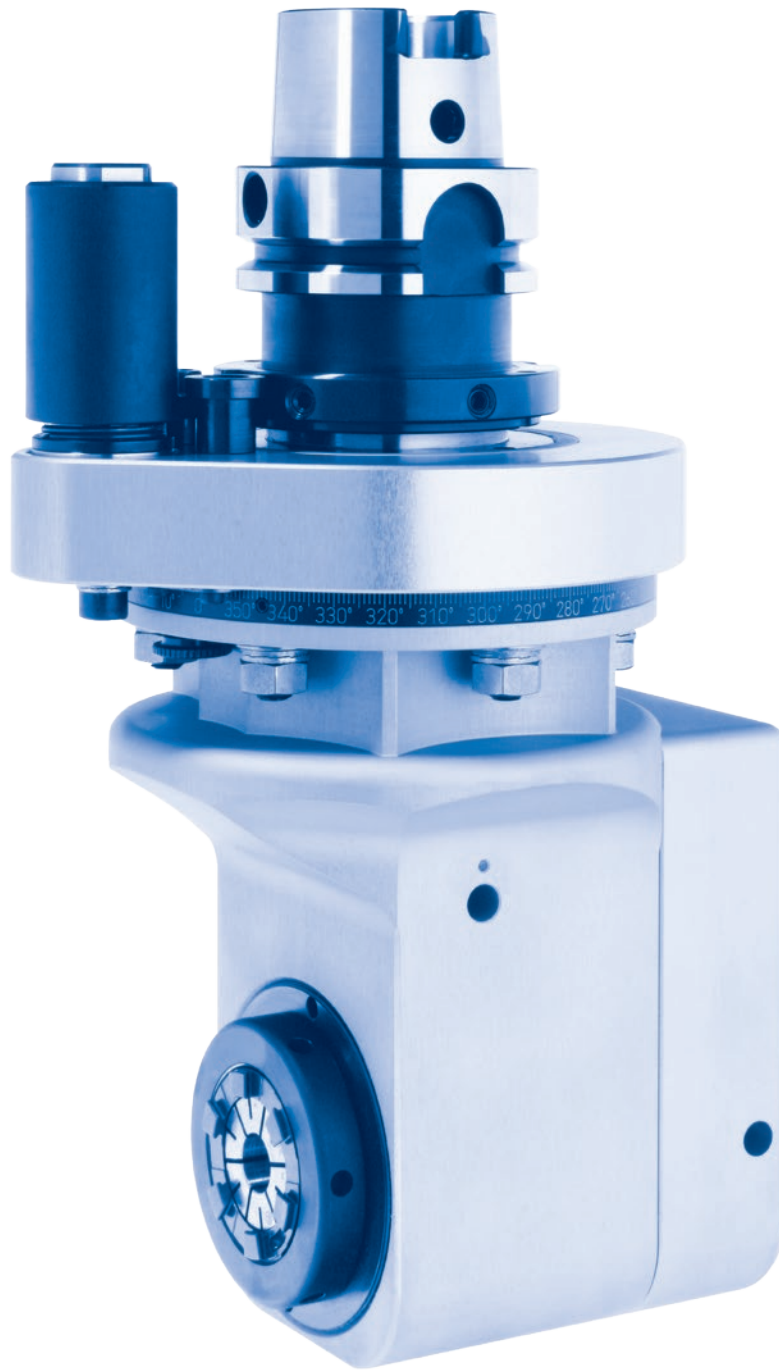


mimatic Inc. (USA)



mimatic (China)

Produktivität



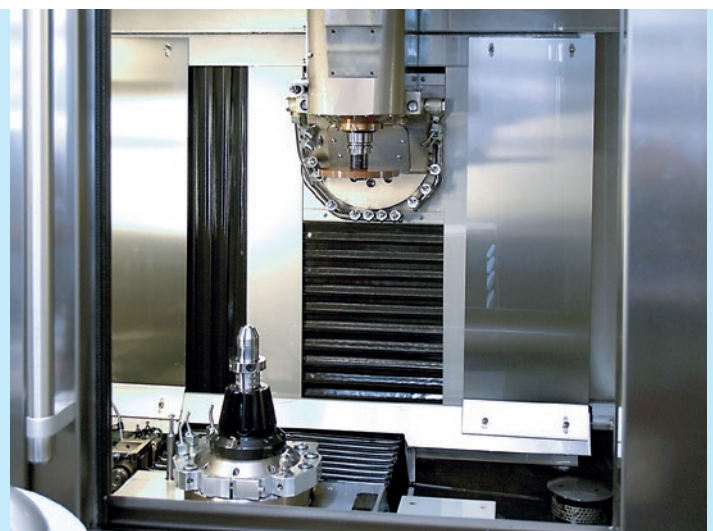
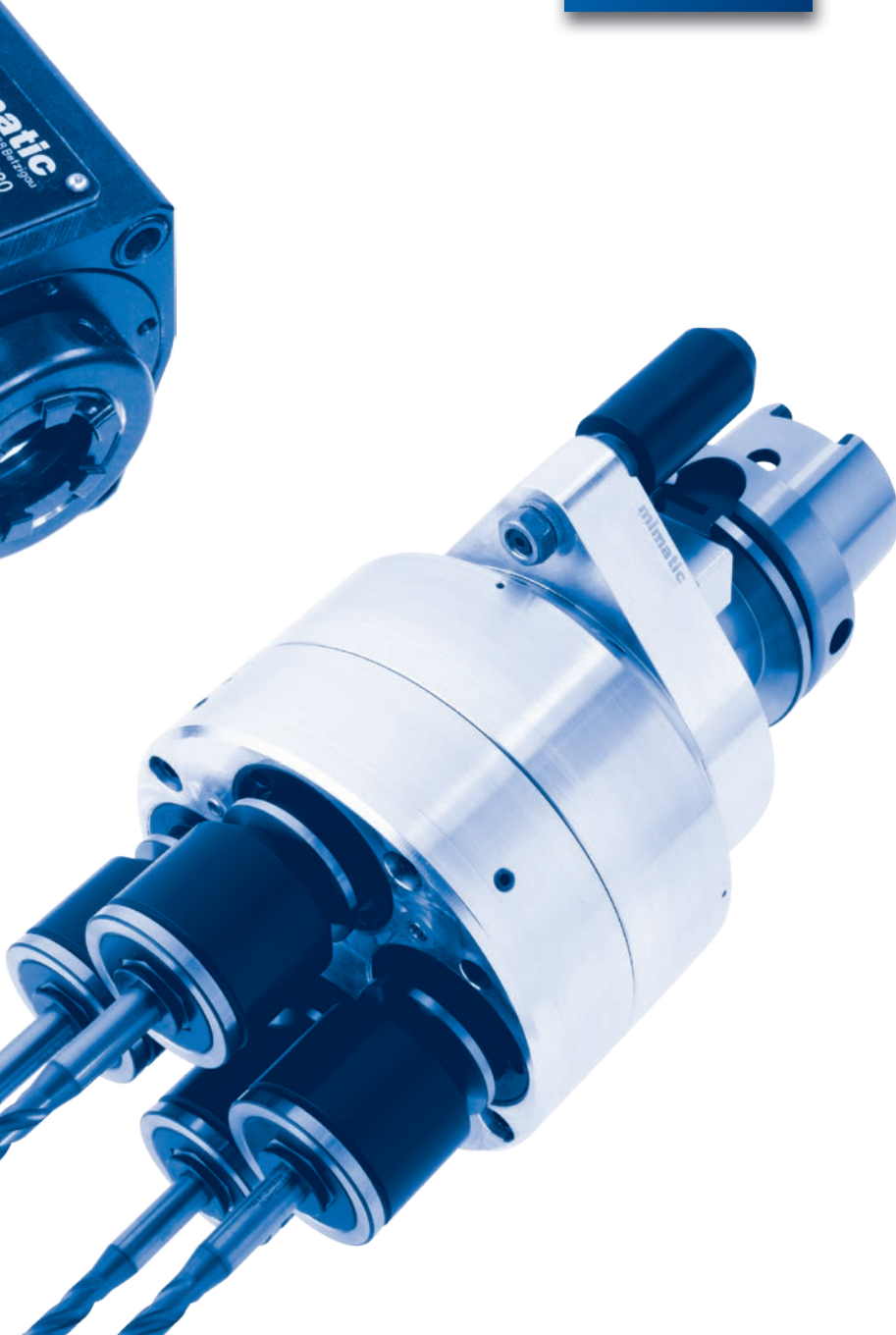
Allgäu®

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.

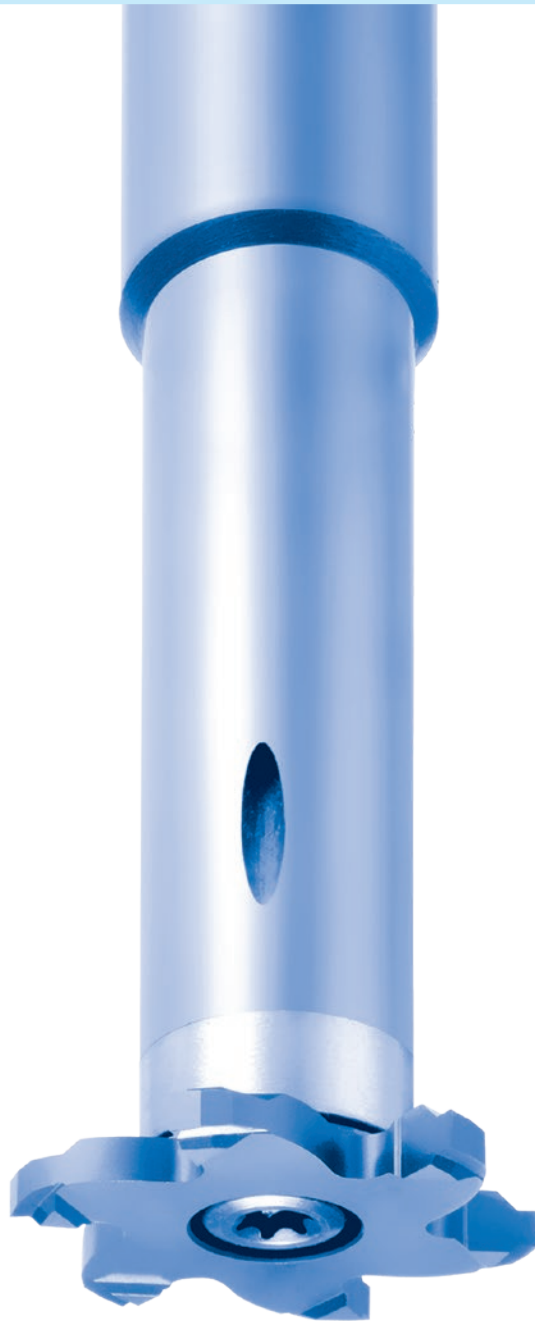
Die neu ins Leben gerufene Marke „Allgäu“ hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, Unternehmen mit hohem Innovations- und Nachhaltigkeitsanspruch hervorzuheben.

mimatic® hat als eines der ersten Industriefirmen die Nutzungsrechte für die Marke „Allgäu“ erhalten!

Das Potenzial von mimatic® spiegelt sich neben der hohen Produktivität vor allem in der außerordentlichen Fertigungstiefe wieder. Unser Standort im Allgäu unterhält eine leistungsfähige Produktion mit allen Einrichtungen eines modernen Industrieunternehmens.



Individualität

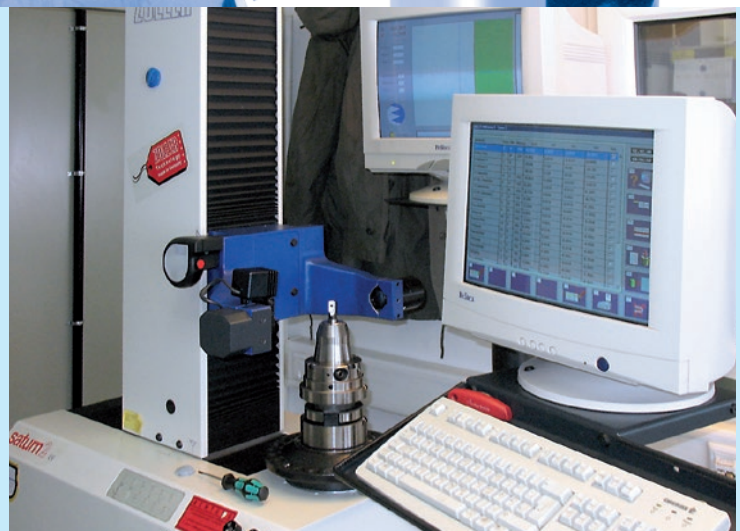


mimatic® Zirkular- und Gewindefräswerkzeuge bieten durch ihr einzigartiges Konstruktionsprinzip wirtschaftliche Fertigungsmöglichkeiten.

Sowohl maßgenaue Einstiche für O-Ringe oder Sicherungsringnuten nach DIN-Normen, lehrenhaltige Innen- und Außengewinde, als auch Ring- oder T-Nuten können auf einfachste Weise hergestellt werden.



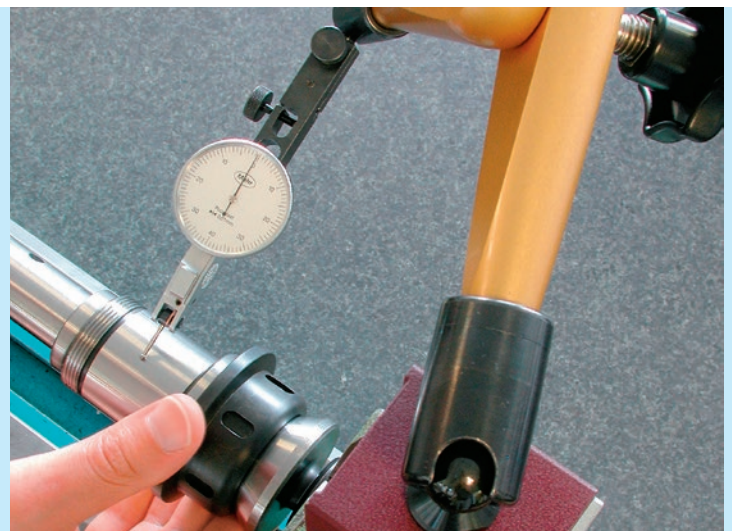
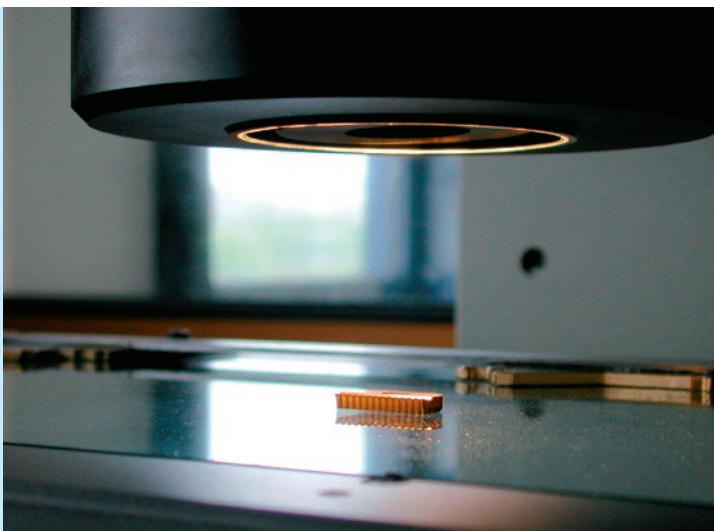
In partnerschaftlicher Zusammen-
arbeit konstruieren und produzieren
wir Ihre Sonderwerkzeuge –
exakt nach Ihren Fertigungskriterien
und Zeichnungsvorgaben.



Qualität



mimatic® Angetriebene Werkzeugeinheiten für alle gängigen CNC-Drehmaschinen und Bearbeitungszentren, werden in den unterschiedlichsten Ausführungen realisiert. Ein großes Spektrum an Bohr- und Fräswerkzeugen, in gerader und abgewinkelter Ausführung, mit oder ohne innerer Kühlmittelzuführung, hohen Drehmomentübertragungen und Drehzahlen sowie alle erdenklichen Schaftausführungen stehen Ihnen für jeden Einsatzzweck zur Verfügung. Werkzeugaufnahmen wie Spannzangen-, Fräsdorn-, Capto-, Hydrodehn-, Sägeblatt-, Weldon-, HSK-, ABS- oder UTS-Aufnahmen gehören zum mimatic® Lieferprogramm.

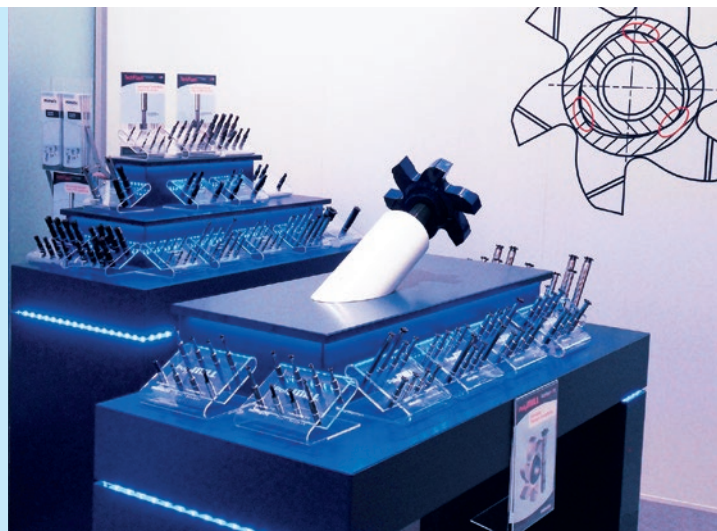
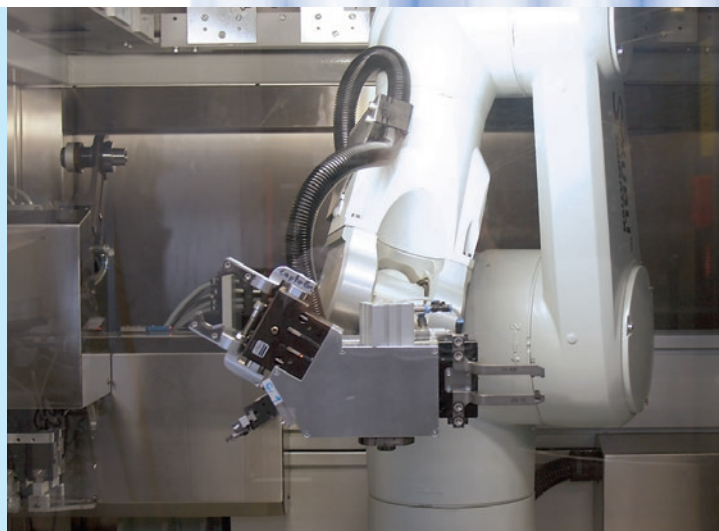




Mit dem Erhalt des AEO-F Zertifikats hat sich mimatic für die Einhaltung „Sicherung der Lieferkette“ verpflichtet.

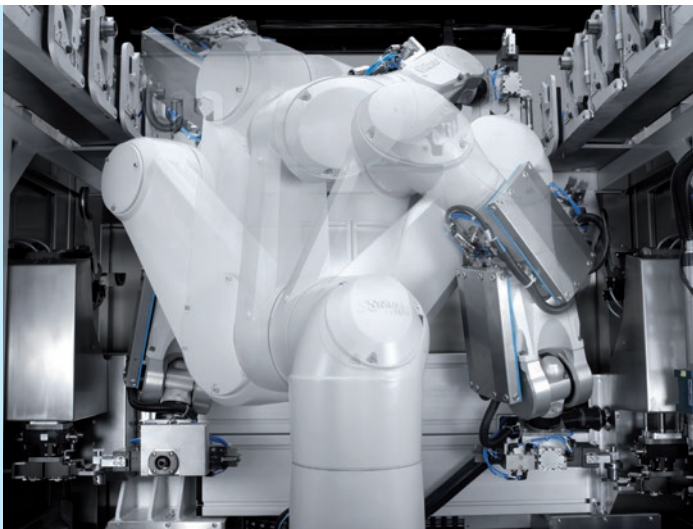
Qualitativ hochwertige Sonderlösungen verlassen tagtäglich unser Haus, wobei die Zufriedenheit unserer Kunden immer an oberster Stelle steht.

Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 : 2008 war für unser Unternehmen deshalb eine Notwendigkeit, um dem hohen Qualitätsstandard unserer Kunden Rechnung zu tragen sowie das Rad der ständigen Verbesserung in Schwung zu halten.

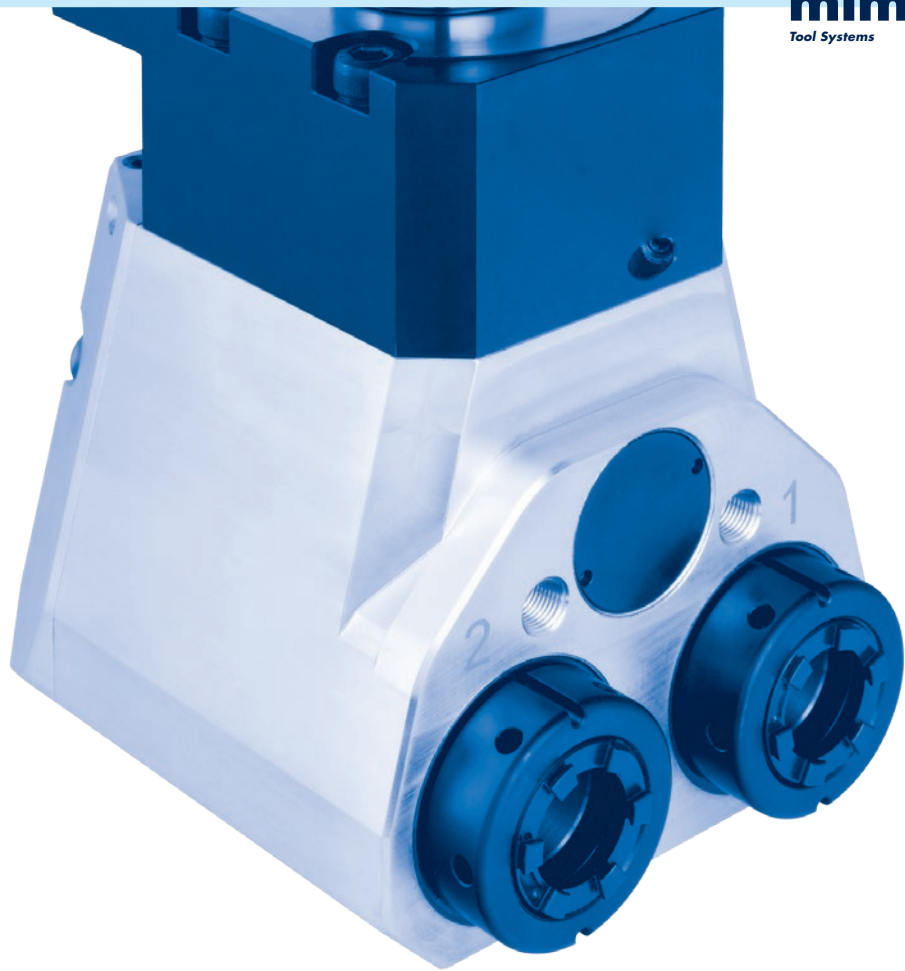


Präzision

mimatic® Hochleistungs-Präzisions- und Universalspannfutter zeichnen sich aus durch höchste Rundlaufgenauigkeit, zuverlässige Einsatzbereitschaft und eine lange Lebensdauer. Sehr hohe Spannkkräfte gewährleisten maximale Prozesssicherheit sowie hohe zulässige Drehzahlen beim Bohren, Reiben, Senken und Fräsen. Die Vielfalt des Lieferprogramms mit allen handelsüblichen Schäften, optionalen Kühlmittelzuführungen, diversen Spannbereichen und einer breiten Palette an Zubehör- und Ersatzteilen geben Ihnen Sicherheit für produktives und wirtschaftliches Arbeiten.

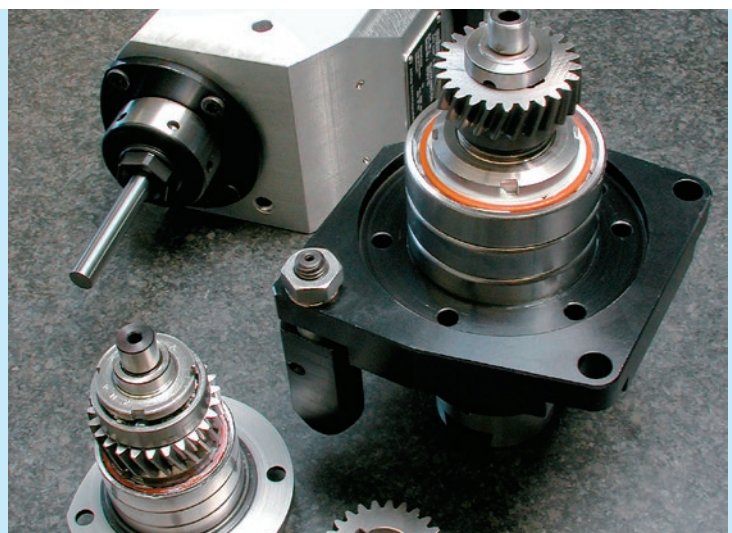
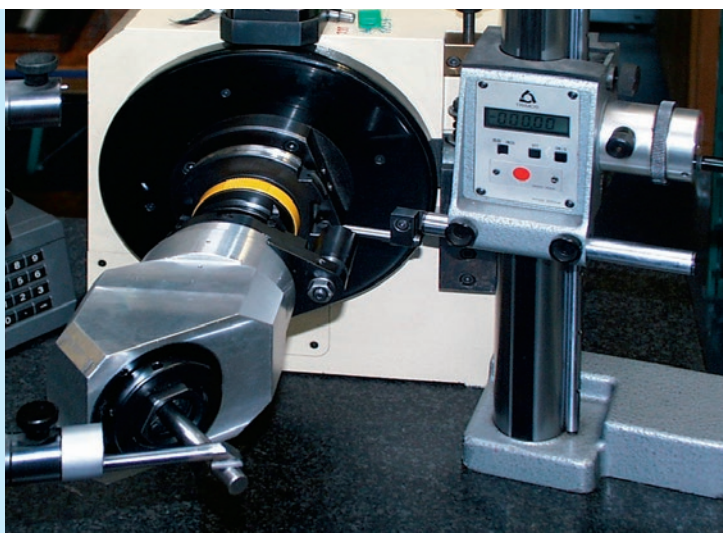






Service

Kundennähe, schnelle Reaktionszeiten und bedarfsorientierte Lösungen sind unser oberstes Gebot. Unser Team aus erfahrenen Zerspanungsprofis sorgt in einem weltweit verzweigten Netz für die Erfüllung dieser Maxime. Eine Rundumbetreuung, von der Beratung bis zum Ersatzteilmanagement, steht Ihnen jederzeit zur Verfügung. Regelmäßige Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen halten unsere Mitarbeiter auf dem neuesten Stand und garantieren Ihnen bestmögliche Beratungskompetenz. Ein hochentwickeltes Qualitätsmanagement sichert lückenlose Kontrolle und gleichbleibende Qualität, von der Konzeption über die Konstruktion bis hin zum einsatzbereiten Werkzeug. Für individuelle Sonderanfertigungen sind wir bestens vorbereitet. Hochqualifizierte Konstrukteure realisieren effektive und wirtschaftliche Lösungen, auch in schwierigen Fällen.



Service + Wartung von Angetriebenen Werkzeugen

Präventive Wartung und Reparaturen von Angetriebenen Werkzeugen sind ein wichtiger Faktor, um die

- 1) Werkzeugkosten zu begrenzen**
- 2) Werkzeugverfügbarkeit sicherzustellen**
- 3) Prozesssicherheit zu gewährleisten**

Verwendet werden nur hochwertige Lager und Spindellager von Deutschen Markenherstellern.

Zusammen mit hochwertigen, reibungsoptimierten Dichtungen kann die einwandfreie Funktion des AGW wieder gewährleistet werden.

Dafür erhalten Sie die **mimatic-Garantie** mit **Gütesiegel**.

Alle gewarteten oder reparierten Angetriebenen Werkzeuge werden einem Funktionsdauerstest auf dem mimatic Prüfstand unterzogen.



Ablauf:

- 1) Das AGW wird an mimatic gesendet.
- 2) Sie erhalten eine Wareneingangsbestätigung (max. 3 Arbeitstage).
- 3) Sie erhalten ein Wartungs-/Reparaturangebot mit Info zur Art des Schadens, Verschleißbild und event. möglichen Verschleißursache (max. 8 Arbeitstage).
- 4) Sie erteilen den Reparaturauftrag oder verfügen die sonstige Verwendung der demontierten Teile (10 Arbeitstage Ihrerseits).



Nachhaltigkeit

Enabling sustainability for manufacturing

BLUECOMPETENCE

Machine Tools

Engineering a better world

BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative
des Maschinen- und Anlagenbaus

BLUECOMPETENCE

Die Initiative

BLUECOMPETENCE steht für die Innovations- und Technologieführerschaft des Maschinen- und Anlagenbaus im Bereich nachhaltiger Lösungen. Auf der Basis nachprüfbarer Kriterien kennzeichnet die Marke Mitglieder, Teilnehmer und Partner der Initiative als Anbieter Lebensqualität verbessernder, umweltschonender, energie- und ressourceneffizienter sowie marktgerechter Lösungen.

Die Essenz der Marke

Der Markenkern lautet: Kompetenz³ – nachhaltige Technologie für Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft. Diese Markenpersönlichkeit unterstreicht das Markenthema des VDMA: Technik für Menschen. Der Begriff Nachhaltigkeit wird als Ausgleich und Integration des wirtschaftlich Profitablen, ökologisch Verträglichen und sozial Förderlichen definiert.

Die Markenarchitektur

Organisatorisch setzt sich BLUECOMPETENCE aus dem Träger VDMA, den einzelnen Fachverbänden des VDMA (Teilnehmer) und deren Mitgliedsunternehmen (Partner) zusammen.

BLUECOMPETENCE

am Beispiel mimatic mi

Für eine effizientere Bearbeitung in Drehmaschinen nutzt mimatic seine Kompetenz für integrierte und komplexe Zerspanungswerkzeuge und die Kompetenz für Angetriebene Werkzeuge (AGW). Das Ergebnis ist eine systemübergreifende Werkzeuglösung für die Serienproduktion. Zentraler Bestandteil dieser Lösung ist die modulare Schnellwechselschnittstelle mi, die das AGW direkt und ohne weitere Umwege mit z.B. Glockenwerkzeugen für kombinierte Bearbeitungen (Drehen, Planen, Fasen) verbindet. Eine minimale Werkzeugwechselzeit wird durch Schnellwechsel-Einhandbedienung in der Maschine erreicht. Plananlage, symmetrischer 3-Punkteinzug und Kurzkegel schließen Bedienungsfehler aus! Eine Voreinstellung des kompakten für die Schnittstelle konzipierten mi-Zerspanungswerkzeuges entfällt. Das mi-Zerspanungswerkzeug hat eine massive, einteilige Bauform mit integrierter mi-Schnellwechsel-Schnittstelle und reduziert Bauraum und Rundlauffehler. mi-System bietet Effizienzsteigerung, Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung.

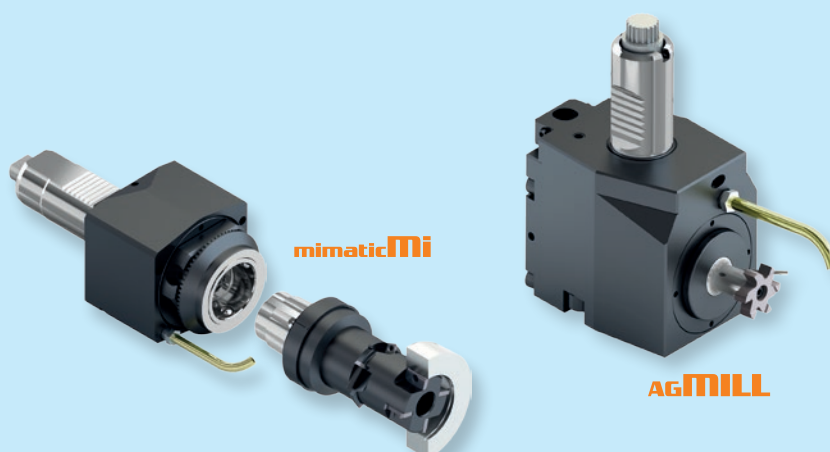
BLUECOMPETENCE

am Beispiel mimatic AGMILL

Durch die systemübergreifende Kompetenz von mimatic aus den Bereichen Angetriebene Werkzeuge (AGW) und Präzisions-Hartmetall-Fräswerkzeugen hat mimatic eine kompakte neue Zerspanungslösung entwickelt. Die üblicherweise zwischen AGW und Zirkularfräsplatte befindlichen Schnittstellen und Halter werden eliminiert. Direkt auf der Abtriebswelle des AGW befindet sich nun der polygonale Plattensitz für das Fräsen von Gewinden, Nuten und Einstichen. Es ergeben sich folgende Vorteile:

Durch die ausschließliche Verwendung von nur einer hochpräzisen Polygonschnittstelle wird der Rundlauf verbessert und die Standzeit erhöht. Der Plattenwechsel kann mit nur einer Schraube in der Maschine erfolgen. Durch Plananlage und Selbstzentrierung entfallen Vermessung und Voreinstellung! AGMILL bietet so Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit.

mimatic hat als einer der ersten Präzisions-Werkzeughersteller die Anforderungen erfüllt und wurde 2011 BLUECOMPETENCE ALLIANCE MEMBER.



Gewindefräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC50 / TC80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Systeme zum Gewinde-Zirkularfräsen

PolyMILL

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

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



TriMILL

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

- **tiefen, lehrenhaltigen Gewinden**
- **maßgenauen Freiformkonturen**
- **maßgenauen Einstichen**

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



TrioCUT

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

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



SolidCUT

Umfangreiches Programm an Vollhartmetall-Gewindefräsern.

- **Spiralgenutete Spannuten**
- **Weicher Schnitt**
- **Hervorragende Oberflächengüten**
- **Auch für dünnwandige Werkstücke**
- **Ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde**



14,5 15 21 26

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



mimaticSTC

Sektionales Gewindefräsen für hochqualitative Großgewinde ab M24.

STC-1 mit 10 Schneiden

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

STC-2 und STC-3

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



Zeichenerklärung

	Typenbezeichnung
	Stahlschaft ohne Spannfläche
	Stahlschaft mit Weldon-Spannfläche
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche
	Hartmetallschaft mit Weldon-Spannfläche
	Fräskörper mit Anzugsgewinde
	Kleinster erforderlicher Bohrungsdurchmesser
	Interne Kühlmittelzufuhr
	Anzahl der Werkzeugschneiden

	Gewindenorm
	Gewinde mit Eckenfreistich (Trio-Cut)
	für rechtes und linkes Innengewinde bei <u>Linksgewinde</u> NC-Programm anpassen!
	für rechtes und linkes Außengewinde bei <u>Linksgewinde</u> NC-Programm anpassen!
	Vollprofil-Gewindeschneiden
	Teilprofil-Gewindeschneiden
	Spitzenwinkel
	Gewindenorm

Kurzbezeichnungen

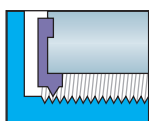
Alpha (α)	Spitzenwinkel Fräsplatte	F	Fasenbreite Schleppfase
A	Breite Einstich	H _P	Höhe Platte (Plattenhöhe)
A ₁	Grundbreite im Einstich	H _S	Höhe Schieber (Axialstechwerkzeug)
B _{f6}	Breite Plattenträger Axialstechwerkzeug	L	Länge Fräskörper
B _{H7}	Breite Nut Axialstechwerkzeug	L ₁	Ausspannlänge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

Formel Werkzeuglängen

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

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL



NEU Trapezgewinde
ACME
Rundgewinde



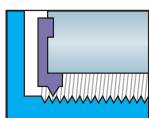
Gewinde-Fräsplatten

M, UN, NPT	24
G, BSW, BSF, UNC, UNF	25-28
Tr, ACME, Rd	29-30

Fräskörper

mit Zylinderschaft	31
für Angetriebene Werkzeuge	32
mit Anzugsgewinde	33

TriMILL

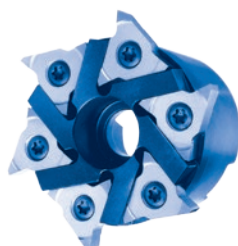
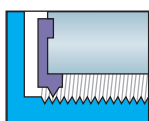


Gewinde-Fräsplatten

M	34
UN, NPT	34
G, BSW, BSF, UNC, UNF	35

Fräskörper

mit Zylinderschaft	36
mit Anzugsgewinde	36



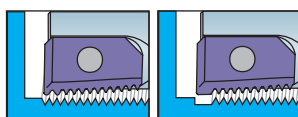
Gewinde-Fräsplatten

M	37
UN, NPT	37
G, BSW, BSF	38

Fräskörper

Typ 023	84
Typ 013	40

TrioCUT



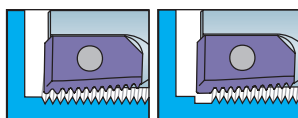
Gewinde-Fräsplatten

M	41-42
G, BSW, BSF	41-43
PG	41-43

Fräskörper

Typ 12	41
Typ 17	42

NEU TC 50 / TC 80



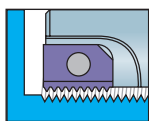
Gewinde-Fräsplatten

M	44-47
G, BSW, BSF	44-46

Fräskörper

Typ 20	44
Typ 25	45
Typ 50/80	47

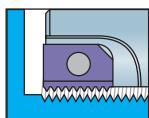
Inhaltsverzeichnis

14,5 15 21 26

Gewinde-Fräsplatten

M	49-53
G, BSW, BSF	49-53
UNC, UNF	49-52
PG	49

Fräskörper

Typ 14,5	83
Typ 15	50
Typ 21	51
Typ 26	53

14,5 15 21

Gewinde-Fräsplatten

M	49-52
G, BSW, BSF	49-52
UNC, UNF	49-52
PG	49

Fräskörper

Typ 14,5	83
Typ 15	50
Typ 21	51

SolidCUT

Vollhartmetall-Zirkularfräser

M	55
MF	56-57
G	58
BSW	59
BSF	59
UNC	60
UNF	61
NPT	62

mimaticSTC
NEU STC1 für M72

STC Gewinde-Frässystem

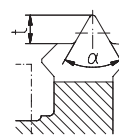
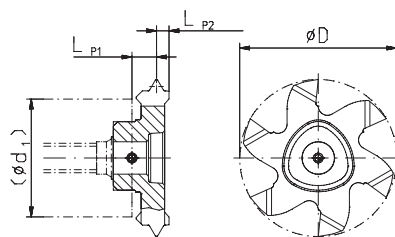
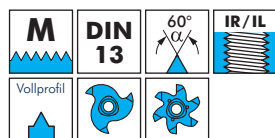
M24+M27, UNC	ab Kernloch-Ø	20,5 mm	64
M30		26 mm	66
M36, UNC		30 mm	68
M42, UNC		37 mm	70
M48, UNC		42,6 mm	72
M56, UNC		50 mm	74
M64, UNC		57,5 mm	76
M64+M72, UNC		60 mm	78

Technische Daten

Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen	199
Programmierbeispiel TrioCUT	201
Schnittdaten-Richtwerte	188-191
Hartmetallsorten	123

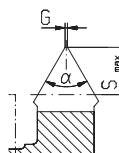
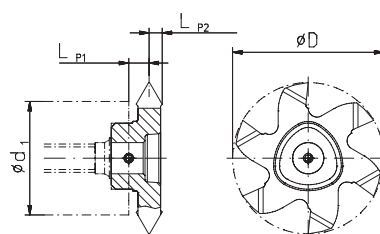
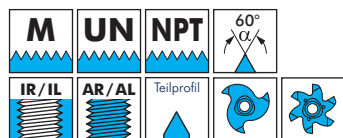
Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 31-33
 ■ Schnittdaten Seite 189



Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	f mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	1,00	9,6	2,65	0,80	0,572	3	171875
	P1210	1,50	9,6	2,50	0,95	0,875	3	171876
	P1210	1,75	9,6	2,25	1,20	1,010	nur M12	175479
	P1211	2,00	10,5	2,25	1,20	1,127	nur M14, M16	160857
	P1211	2,00	10,5	2,25	1,20	1,157		171877
P16	P1616	1,00	16,0	2,80	1,03	0,572	6	107240
	P1616	1,50	16,0	2,55	1,28	0,864	6	142569
	P1616	2,00	16,0	2,05	1,78	1,159	6	142570
	P1616	2,50	16,0	2,05	1,78	1,444	6	142543
	P1616	2,50	16,0	2,05	0,78	1,444	nur M20	142534
	P1616	3,00	16,0	3,05	1,78	1,702	6	142575
P20	P2020	1,50	20,0	2,55	1,28	0,875	6	168683
	P2020	2,00	20,0	2,55	1,28	1,157	6	168684
	P2020	3,00	20,0	2,15	1,68	1,745	nur M24	168685
P25	P2526	1,50	26,0	1,85	1,98	0,864	6	142617
	P2526	2,00	26,0	2,55	1,28	1,159	6	142644
	P2526	3,00	26,0	2,95	0,88	1,728	6	142599
	P2524	3,50	24,0	2,75	1,08	2,023	nur M30	142671
	P2526	3,50	26,0	2,90	1,93	2,023	6	142623
	P2526	4,00	26,0	2,90	1,93	2,262	6	142624
	P2526	4,00	26,0	2,65	2,18	2,262	nur M36	169675
	P2526	4,50	26,0	2,65	2,18	2,602	6	142638
	P2526	5,00	26,0	3,85	3,48	2,887	6	107275

Außengewinde nach DIN 13 auf Anfrage

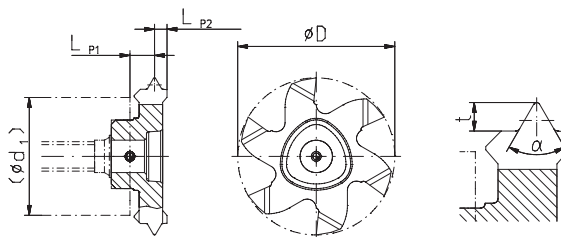
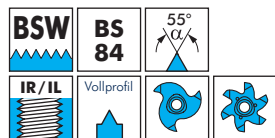


Typ		Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1212	1-3	11,7	2,125	1,33	0,10	3	171911
P16	P1616	1-4*	16,0	2,70	1,68	0,10	6	142580
	P1616	2,5-4*	16,0	2,70	1,68	0,25	6	142544
	P1618	1-3	17,7	2,70	1,05	0,10	6	171954
P20	P2020	1-3	20,0	2,15	1,68	0,10	6	168686
	P2022	1-2	21,7	4,15	1,00	0,10	6	171972
	P2022	2-4	21,7	2,95	1,80	0,15	6	171973
P25	P2526	1-3	26,0	2,75	2,08	0,10	6	142647
	P2526	2,5-5	26,0	2,65	2,18	0,25	6	142592
	P2526	3,5-6	26,0	3,85	0,70	0,40	6	175936

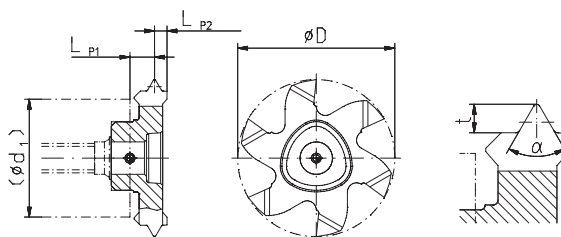
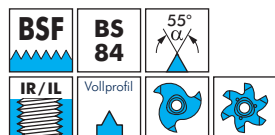
* Nicht geeignet für Steigung 4,0 mm mit den Fräskörpern 123588 und 123590

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel bedingt lagerhaltig
- 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 9/16"	3	162119	NEU
	P1210	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSW 5/8" + 11/16"	3	160998	NEU
	P1212	2,540	10	11,7	2,2	1,4	1,728	BSW 3/4" + 13/16"	3	160663	NEU
P16	P1616	2,822	9	16	2,1	1,675	1,622	BSW 7/8" + 15/16"	6	160940	NEU
	P1616	3,175	8	16	2,1	1,675	1,83	BSW 1"	6	161053	NEU
	P1616*	3,629	7	16	2,65	2,125	2,098	BSW 1 1/8"+1 1/4"	6	161166	NEU
	P1616*	4,233	6	16	3,175	2,7	2,455	BSW 1 3/8"+1 1/2"	6	162371	NEU
P20	P2020	3,629	7	20	2,7	2,225	2,098	BSW 1 1/8"+1 1/4"	6	160959	NEU
	P2020**	4,233	6	20	3,15	2,675	2,455	BSW 1 3/8"+1 1/2"	6	161270	NEU
P25	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSW 1 3/8"	6	161466	NEU
	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSW 1 1/2"	6	162615	NEU
	P2524	5,080	5	24	3,9	2,875	2,955	BSW 1 5/8"+1 3/4"	6	161100	NEU



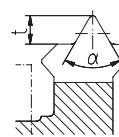
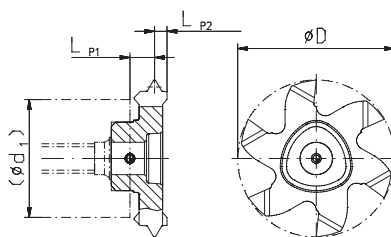
										Bestell-Nr.	
										TINAMATIC	
Typ		Steigung mm	Gang / °	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl		
P12	P1210	1,814	14	9,6	2,25	1,1	1,177	BSF 5/8" + 11/16"	3	160930	NEU
	P1210	2,117	12	10	2,25	1,1	1,371	BSF 3/4" + 13/16"	3	161623	NEU
	P1210	2,309	11	10,4	2,15	1,5	1,494	BSF 7/8"	3	160951	NEU
	P1212	2,540	10	11,7	2,20	1,4	1,728	BSF 1"	3	160663	NEU
P16	P1616	2,822	9	16	2,10	1,675	1,622	BSF 1 1/8" + 1 1/4"	6	160989	NEU
	P1616	3,175	8	16	2,10	1,675	1,83	BSF 1 3/8" - 1 5/8"	6	162077	NEU
	P1616*	3,629	7	16	2,65	2,125	2,098	BSF 1 3/4" + 2"	6	160960	NEU
	P1616*	4,233	6	16	3,175	2,7	2,455	BSF 2 1/4" - 2 3/4"	6	162305	NEU
P20	P2020	3,175	8	20	2,15	1,675	1,83	BSF 1 3/8" - 1 5/8"	6	161089	NEU
	P2020	3,629	7	20	2,7	2,225	2,098	BSF 1 3/4" + 2"	6	161341	NEU
	P2020**	4,233	6	20	3,15	2,675	2,455	BSF 2 1/4" - 2 3/4"	6	160942	NEU
P25	P2524	3,175	8	24	2,1	1,675	1,83	BSF 1 3/8" - 1 5/8"	6	162051	NEU
	P2524	3,629	7	24	2,65	2,175	2,098	BSF 1 3/4" + 2"	6	161436	NEU
	P2524	4,233	6	24	4,4	2,675	2,455	BSF 2 1/4" - 2 3/4"	6	161887	NEU
	P2524	5,080	5	24	3,9	2,875	2,955	BSF 3" - 3 1/4"	6	161250	NEU



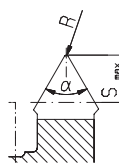
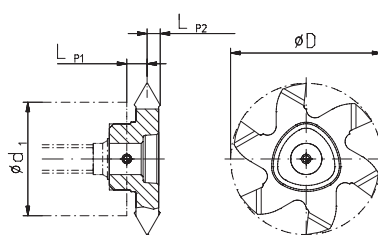
Außengewinde BSW/BSF siehe nächste Seite

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	1,814	14	11,7	2,30	1,1	1,178 BSW/BSF - 14 Gg	3	160943 NEU
	P1210	2,117	12	11,7	2,25	1,4	1,374 BSW/BSF - 12 Gg	3	160967 NEU
	P1210	2,309	11	11,7	2,25	1,4	1,498 BSW/BSF - 11 Gg	3	161112 NEU
	P1212	2,540	10	11,7	2,25	1,4	1,646 BSW/BSF - 10 Gg	3	161184 NEU
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 NEU
	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 NEU
	P1616*	3,175	8	16	2,75	2,075	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	161744 NEU
	P1616*	3,629	7	16	3,15	2,225	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	162097 NEU
	P1616*	4,233	6	16	3,15	2,225	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	162650 NEU
	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 NEU
P20	P2020	2,309	11	20	2,10	1,725	1,498 BSW/BSF - 11 Gg	6	168687
	P2020	2,540	10	20	2,10	1,725	1,646 BSW/BSF - 10 Gg	6	160984 NEU
	P2020	2,822	9	20	2,10	1,725	1,829 BSW/BSF - 9 Gg	6	160997 NEU
	P2020**	3,175	8	20	2,65	2,175	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	161113 NEU
	P2020**	3,629	7	20	2,65	2,175	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	161259 NEU
	P2020**	4,233	6	20	3,15	2,675	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	161325 NEU
	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478 BSW/BSF - 11 Gg	6	142600
P25	P2526	3,175	8	26	2,60	2,175	2,056 BSW/BSF - 8 Gg	6	160949 NEU
	P2526	3,629	7	26	2,60	2,175	2,348 BSW/BSF - 7 Gg	6	160950 NEU
	P2524	4,233	6	24	4,40	2,675	2,737 BSW/BSF - 6 Gg	6	161130 NEU
	P2524 ***	5,080	5	24	4,40	2,675	3,281 BSW/BSF - 5 Gg	6	161400 NEU



Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	r mm	S _{max.} 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

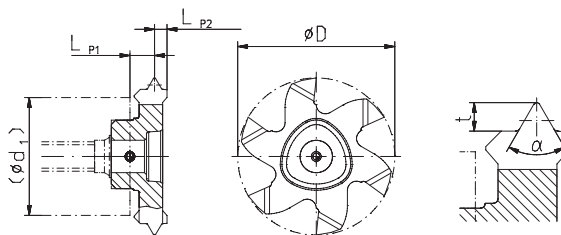
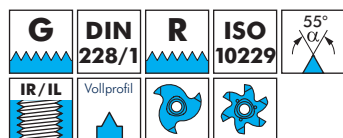
* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590

** Nicht geeignet für Fräskörper 174314

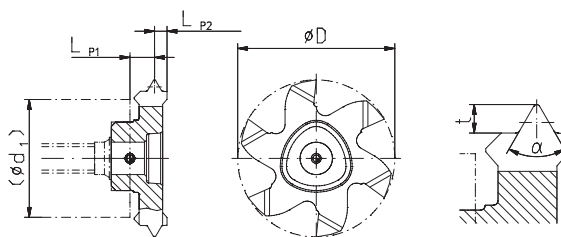
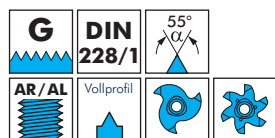
*** Nicht geeignet für Fräskörper 123613

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel bedingt lagerhaltig
- 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	0,871	G 1/4"	3
	P1210	1,337	19	9,6	2,25	1,2	0,871	G 3/8"	3
	P1212	1,814	14	11,7	2,25	1,2	1,177	G 1/2" - G 7/8"	3
	P1212	2,309	11	11,7	2,15	1,5	1,319	G 1" - G 6"	3
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	1,177	G 1/2" - G 5/8"	6
	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	1,177	G 3/4" - G 7/8"	6
	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	1,478	G 1" - G 6"	6
P20	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	1,177	G 3/4" - G 7/8"	6
	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	1,478	G 1" - G 6"	6
P25	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478	G 1" - G 1 1/4"	6
	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478	G 1 1/2" - G 6"	6



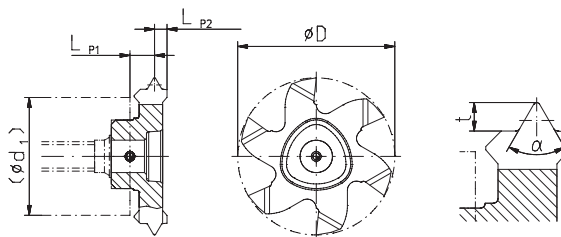
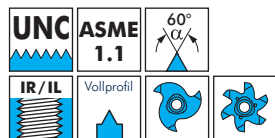
Typ	Steigung mm	Gang/°	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	1,337	19	9,6	2,25	1,2	0,871	G 1/4" - G 3/8"	3
	P1212	1,814	14	11,7	2,3	1,1	1,178	G 1/2" - G 7/8"	3
	P1212	2,309	11	11,7	2,25	1,2	1,498	G 1" - G 6"	3
P16	P1616	1,814	14	16	2,15	1,675	1,177	G 1/2" - G 7/8"	6
	P1616	2,309	11	16	2,75	2,075	1,478	G 1" - G 6"	6
	P1618	1,814	14	17,7	3,15	0,95	1,177	G 1/2" - G 7/8"	6
P20	P2020	1,814	14	20	3,95	1,725	1,177	G 1/2" - G 7/8"	6
	P2020	2,309	11	20	3,95	1,725	1,478	G 1" - G 6"	6
P25	P2526	2,309	11	26	2,75	2,075	1,478	G 1" - G 6"	6



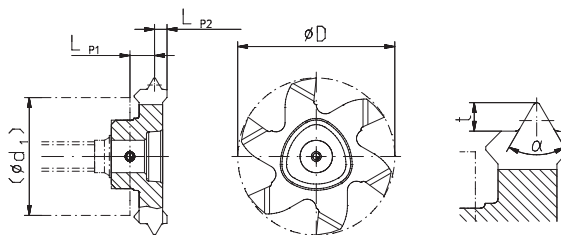
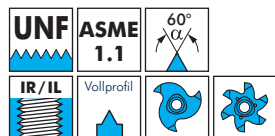
Kegeliges Rohrgewinde Rp nach ISO 10229 auf Anfrage

Gewindefräsen

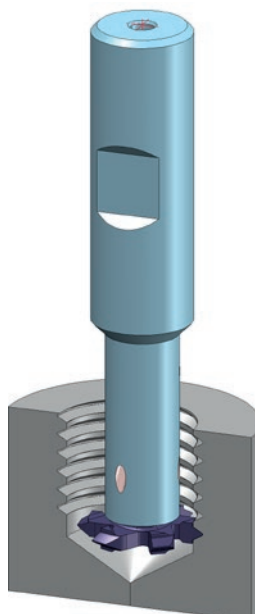
- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189



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	1,2	1,29	UNC 12	3	171883
	P1211	2,309	11	10,5	2,13	1,52	1,35	UNC 11	3	171880
	P1212	2,540	10	11,7	2,13	1,52	1,485	UNC 10	3	171879
P16	P1616	2,822	9	16	2,05	1,775	1,577	UNC 9	6	172148
P20	P2018	3,175	8	18	2,65	2,175	1,809	UNC 8	6	172149
	P2020**	3,629	7	20	2,65	2,175	2,043	UNC 7	6	172150
P25	P2524	4,233	6	24	4,05	3,275	2,454	UNC 6	6	172151
	P2526	5,080	5	26	3,85	3,475	2,979	UNC 5	6	172152
	P2526***	5,644	4,5	26	3,85	3,475	3,289	UNC 4 ½	6	172153



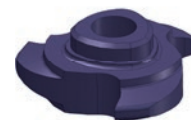
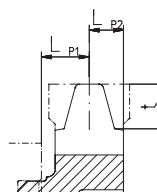
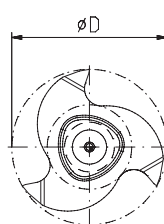
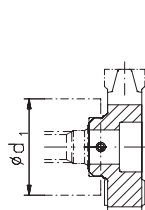
										Bestell-Nr.
										TINAMATIC
Typ		Steigung mm	Gang / °	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Zähne- zahl	
P12	P1210	1,270	20	9,6	2,5	0,95	0,733	UNF 1/2-20	3	171884
	P1211	1,411	18	10,5	2,5	0,95	0,827	UNF 9/16-18	3	171885
	P1212	1,588	16	11,7	2,5	0,95	0,945	UNF 3/4-16	3	171900
P16	P1618	1,814	14	17,7	3,15	0,95	1,071	UNF 7/8-14	6	171950
P20	P2020	2,117	12	20	2,15	1,675	1,228	UNF 1-12	6	171951



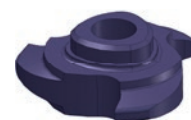
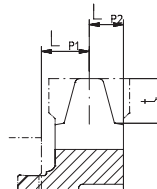
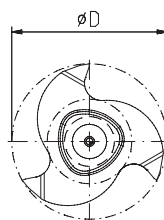
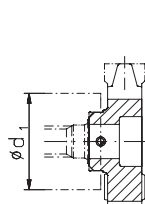
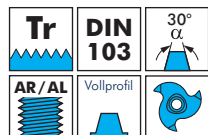
** Nicht geeignet für Fräskörper 174314
*** Nicht geeignet für Fräskörper 123613

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel bedingt lagerhaltig



										Bestell-Nr.	
										TINAMATIC	
Typ		Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähne- zahl		
P12	P1212	2,00	11,7	2,5	1,1	1,25	Tr 16x2 - Tr 20x2	6°	3	177717	NEU
	P1211	3,00	11,0	2,23	1,42	1,75	Tr 18x3 - Tr 20x3	6°	3	160862	NEU
	P1212	4,00	12,0	2,15	1,5	2,25	Tr 20x4	6°	3	160308	NEU
P16	P1614*	3,00	14,0	2,3	1,5	1,75	TR 24x3 - Tr 32x3	8°	3	162630	NEU
	P1615*	5,00	15,0	3,15	2,1	2,75	Tr 26x5	8°	3	166213	NEU
	P1615*	5,00	15,0	3,15	2,1	2,75	Tr 28x5	8°	3	150365	NEU
	P1616*	6,00	16,2	4,27	3,0	3,25	Tr 30x6 - Tr 32x6	8°	3	182498	NEU
	P1616*	6,00	16,2	4,22	3,03	3,25	Tr 34x6 - Tr 42x6	8°	3	161736	NEU
P25	P2525	5,00	25,0	3,2	2,37	2,75	Tr 44x5 - Tr 48x5	8°	3	160872	NEU
	P2522***	7,00	22,0	4,0	2,65	3,75	Tr 38x7 - Tr 42x7	8°	3	162648	NEU
	P2522***	7,00	22,0	4,0	2,65	3,75	Tr 44x7	8°	3	161111	NEU
	P2525***	8,00	25,0	4,75	3,4	4,25	Tr 46x8 - Tr 48x8	8°	3	162257	NEU
	P2525***	8,00	25,0	5,03	3,13	4,25	Tr 50x8 - Tr 52x8	8°	3	110966	NEU
	P2525***	9,00	25,0	4,73	3,42	4,75	Tr 55x9 - Tr 60x9	8°	3	160869	NEU
	P2525***	10,00	25,0	4,65	3,5	5,25	Tr 65x10 - Tr 80x10	8°	3	167236	NEU

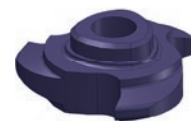
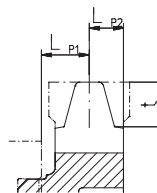
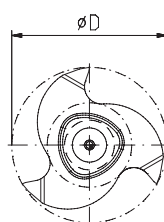
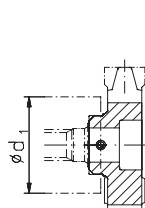
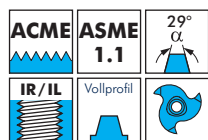


Typ	Steigung mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Spanwinkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1212	1,50	11,7		0,90		6°	3	Auf Anfrage NEU
	P1212	2,00	11,7		1,25		6°	3	Auf Anfrage NEU
	P1211	3,00	11,7		1,75		6°	3	Auf Anfrage NEU
	P1212	4,00	11,7		2,25		6°	3	Auf Anfrage NEU
P16	P1616*	3,00	16,0		1,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P1616*	4,00	16,0		2,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P1616*	5,00	16,0		2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P1616*	6,00	16,0		3,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525	4,00	25 / 26		2,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
P25	P2525***	5,00	25 / 26		2,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***	6,00	25 / 26		3,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***	7,00	25 / 26		3,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***	8,00	25 / 26		4,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***	9,00	25 / 26		4,75		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***	10,00	25 / 26		5,25		8° / 6°	3 / 6	Auf Anfrage NEU
	P2525***								Auf Anfrage NEU

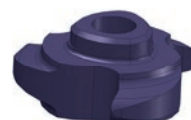
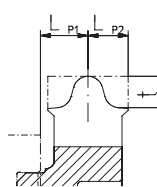
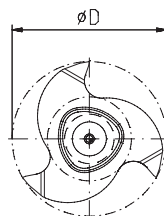
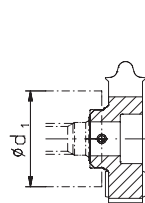
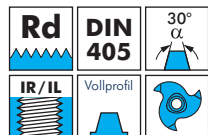
* Nicht geeignet für Fräskörper 123588 und 123590
*** Nicht geeignet für Fräskörper 123613, 123609 und 123611

Gewindefräsen

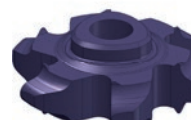
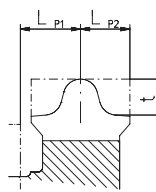
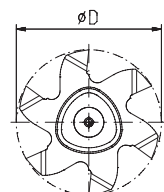
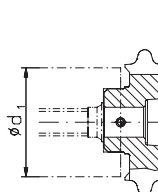
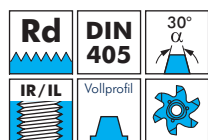
- Fräskörper Seite 31-33
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel bedingt lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



Typ	Steigung mm	Gang/ Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Span- winkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	5,08	5	16	3,02	2,23	1"-5 Gg - 1 1/8"-5 Gg	8°	3	182614 NEU
	P1616	6,35	4	16	4,04	3,21	1 1/4"-4 Gg - 1 1/2"-4 Gg	8°	3	172556 NEU
P25	P2524	6,35	4	24	3,9	2,75	1 3/4"-4 Gg - 2"-4 Gg	8°	3	162654 NEU
	P2525	8,467	3	25	4,65	3,5	2 1/4"-3 Gg - 2 3/4"-3 Gg	8°	3	161935 NEU



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

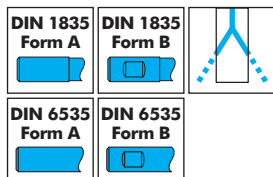
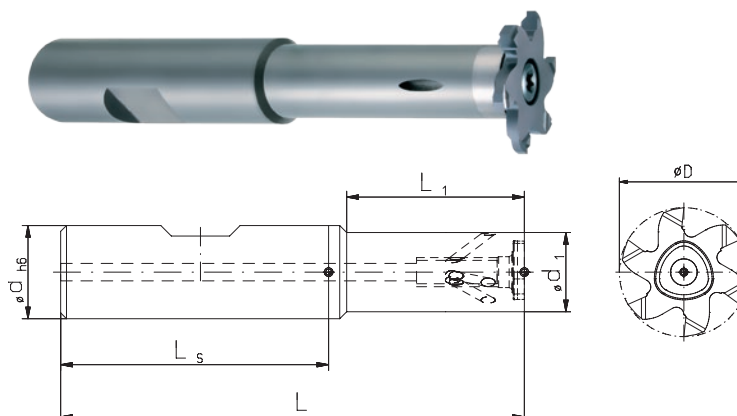


Typ	Steigung mm	Gang/ Zoll	D mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Gewinde	Span- winkel	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	3,175	8	16	2,65	2	Rd 28 x 1/8	6°	6	175137 NEU
P25	P2526	4,233	6	26	3,85	3,4	Rd 65 x 1/6	6°	6	172430 NEU
	P2526	6,35	4	26	3,85	3,4	Rd 105 x 1/4 - Rd 120 x 1/4	6°	6	168288 NEU

i Rundgewinde nach DIN 20400 auf Anfrage

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 24-30
■ Schnittdaten Seite 189

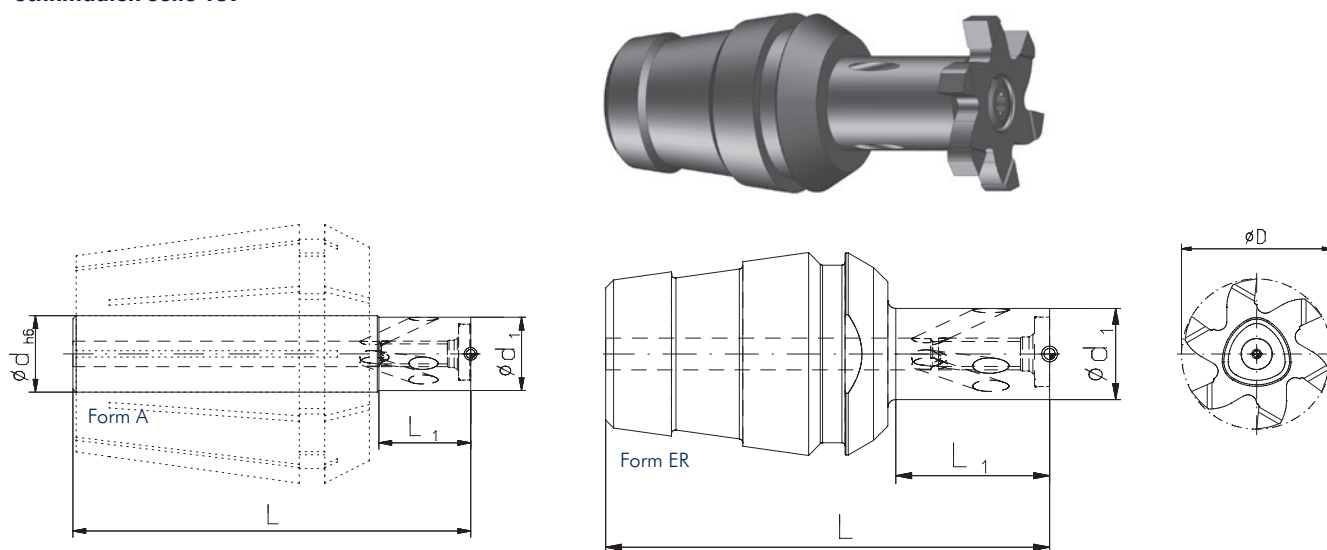


											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	123619	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171778	A	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171780	B	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171781	A	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171783	B	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
	171784	A	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
P16	123573	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	171787	A	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	123580	B	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	171789	A	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	123584	A	18	12	9,0	17,7	4,35	100	30	HM		
	123588	A	18	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	HM		
P20	123590	A	18	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	HM		
	123615	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	171794	A	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	123617	B	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	171796	A	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	174314	A	22	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	HM		
P25	123592	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	28	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	28	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	28	20	15,5	27,7	6,1	178,5	21,5	HM		

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

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- **Schneidplatten** Seite 24-30
■ **Schnittdaten** Seite 189



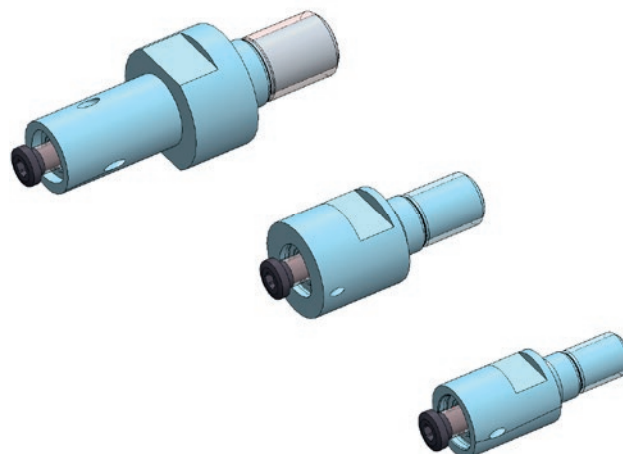
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	dh6 mm	d1 mm	Dmax. mm	Smax. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	177170	A	12	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16	12		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20	12		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	18	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16	18		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20	18		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	22	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20	22		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25	22		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	28	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25	28		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32	28		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

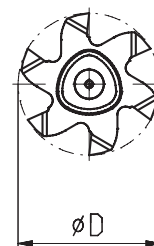
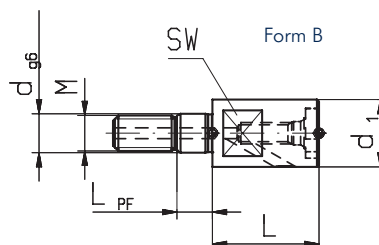
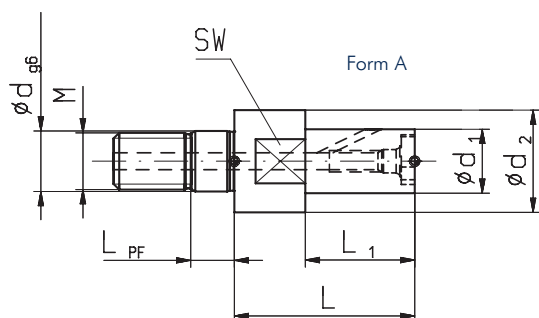
Platten wechseln

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.



Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- Schneidplatten Seite 24-30
- Schnittdaten Seite 189



**Schnittdaten an
Auskräglänge anpassen**

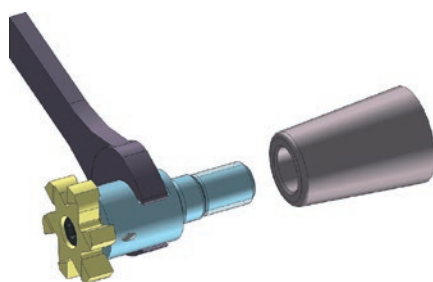
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d1 mm	d2 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L PF mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
													Schrauben- dreher	Schraube
P12***	177676	B	12	9,5	–	11,7	1,1	13,5	–	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	18	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5	111656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

** 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

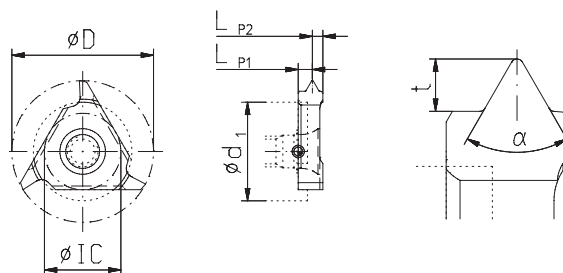
- Empfohlene Anzugsmomente für
Einschraub-Zirkularfräskörper



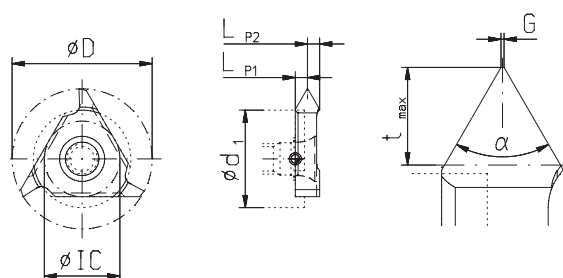
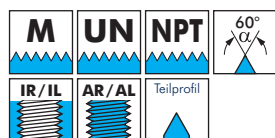
Gewindegröße (M)	Schlüsselweite mm	Anzugsmoment Nm
M5	7	8
M6	9	10
M8	11	25
M10	15	40
M12	19	60

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 36
- Schnittdaten Seite 189



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	$\geq M 12$	141613
	1,5	10,6	5,5	1,39	0,95	0,864	$\geq M 14$	141674
	2,0	10,6	5,5	2,0	1,0	1,159	$\geq M 16$	141647
02	1,0	17,5	9,2	2,8	0,7	0,578		141443
	1,5	17,5	9,2	2,55	0,95	0,864		141482
	2,0	17,5	9,2	2,3	1,2	1,159		141484
	2,5	17,5	9,2	2,05	1,45	1,444		141514
	2,5	16,0	9,2	1,75	1,75	1,444	nur M20	141516
	3,0	17,5	9,2	2,1	1,4	1,728		141494
	1,0	23,0	12,4	3,3	0,7	0,578		141317
01	1,5	23,0	12,4	3,05	0,95	0,864		141291
	2,0	23,0	12,4	2,8	1,2	1,159		141312
	2,5	23,0	12,4	2,55	1,45	1,444		141287
	3,0	23,0	12,4	2,3	1,7	1,728		141339
	3,5	23,0	12,4	2,3	1,7	2,023		141300
	4,0	23,0	12,4	2,3	1,7	2,308		141347
	4,5	23,0	12,4	4,0	2,5	2,602		141365
	5,0	23,0	12,4	4,0	2,5	2,887		141342
	5,5*	23,0	12,4	3,6	2,9	3,182		141350
	6,0*	23,0	12,4	3,2	3,3	3,467		141369

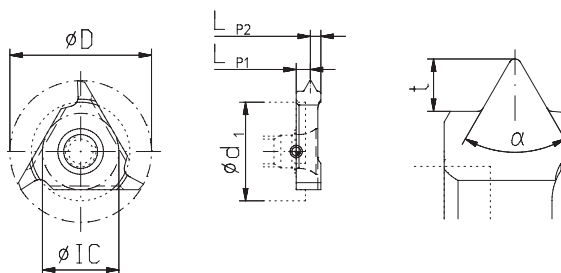
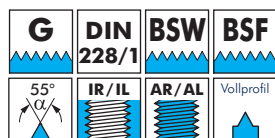


Typ	Steigung mm	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	t _{max} mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
03	1–2,0	10,6	5,5	1,5	1,5	0,1	1,6	141677
02	1–3,5	17,5	9,2	1,59	1,91	0,1	2,15	141528
01	1–4,0	23,0	12,4	1,85	2,15	0,1	2,45	141366

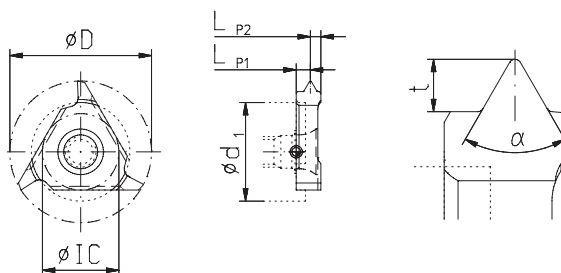
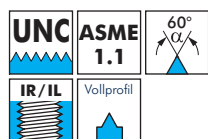
* Nicht geeignet für Fräskörper 123415, 170320 und 123416

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 36
■ Schnittdaten Seite 189



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		141488
	2,309	11	17,5	9,2	1,9	1,6	1,494		141522
	3,175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1,830	BSW 1"	160665 NEU
	3,175	8	17,5	9,2	1,75	1,75	1,830	BSF	161718 NEU
	2,309	11	23,0	12,4	2,4	1,6	1,494		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	1/2-13	149460
	2,309	11	10,6	5,5	1,17	1,17	1,349	5/8-11	149204
	2,540	10	10,6	5,5	1,17	1,17	1,470	3/4-10	149732

Anfrageformular zur Gewindebearbeitung

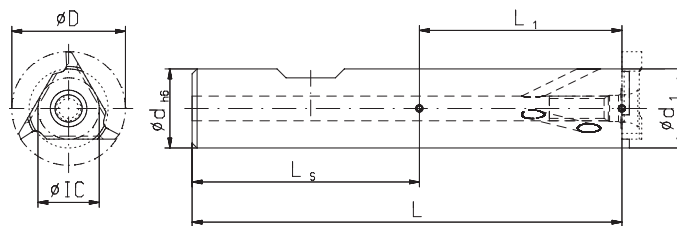
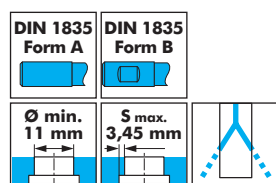
Für eine detaillierte Anfrage zur Gewindebearbeitung rufen Sie bitte unser direkt ausfüllbares PDF-Formular auf und faxen oder senden uns dieses per E-Mail an: **info@mimatic.de**

Anfrageformular:
www.mimatic.de/CL/GEW-DE



Zirkular-Fräskörper

- **Schneidplatten Seite 34**
■ **Schnittdaten Seite 189**



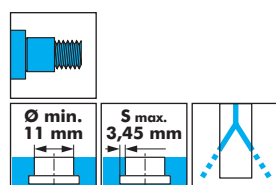
												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben-dreher	Schraube
03	123477*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
	123478*	B	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479*	A	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
	123489	A	11	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	–	HM		
02	123445	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl	T15 IP 111671	107547
	123446	B	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	–	HM		
	123471	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	–	HM		
01	123474	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	–	HM	T20 IP 111594	107551
	123412	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl		
	123414	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415**	A	25	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123416	B	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123440	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	–	HM		
	123441	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	–	HM		

* Ohne innerer Kühlmittelzufuhr

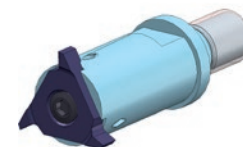
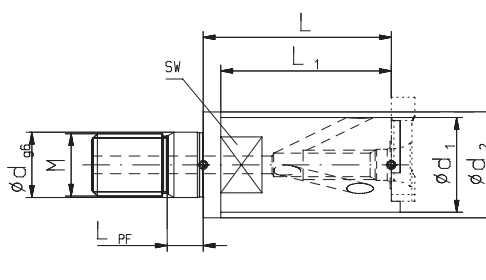
** Als Grundkörper für Tandemfräser geeignet.

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

- **Anzugsmomente Seite 33**



**Schnittdaten
an Auskraglänge
anpassen**

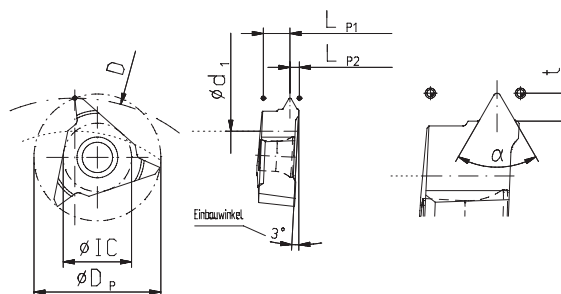
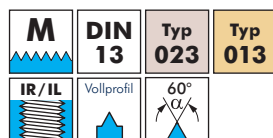


												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d g6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schrauben-dreher	Schraube
03	123481	11	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	20	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	25	23,0	12,4	10,5	16,1	18,0	3,45	32,0	29,0	M10	111594	107551

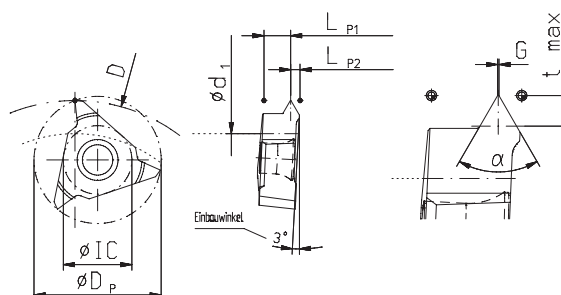
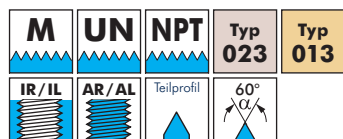
Schraubenanzugsmomente max.
107530 T6 IP 0,9 Nm
107547 T15 IP 3,8 Nm
107551 T20 IP 5,5 Nm

Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 39-40
- Schnittdaten Seite 189



Typ	Steigung mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,5	17,5	9,2	4,08	0,95	0,864	142020
	2,0	17,5	9,2	3,83	1,2	1,159	142003
	2,5	17,5	9,2	3,52	1,51	1,444	141989
	3,0	17,5	9,2	3,33	1,7	1,728	141988
	4,0	17,5	9,2	2,63	2,4	2,308	142028
	4,5*	17,5	9,2	2,53	2,5	2,602	141998
	5,0*	17,5	9,2	3,13	2,9	2,887	142009
	5,5*	17,5	9,2	2,7	3,33	3,128	142032
	6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	3,467	142000
013	1,5	23,0	12,4	5,58	0,95	0,864	141920
	2,0	23,0	12,4	5,33	1,2	1,159	141910
	2,5	23,0	12,4	5,02	1,51	1,444	141935
	3,0	23,0	12,4	4,83	1,7	1,728	141943
	3,5	23,0	12,4	4,83	1,7	2,023	141961
	4,0	23,0	12,4	4,63	1,9	2,308	141947
	4,5	23,0	12,4	4,03	2,5	2,602	141964
	5,0	23,0	12,4	4,03	2,5	2,887	141955
	6,0	23,0	12,4	3,23	3,3	3,467	141976
	8,0	23,0	12,4	3,454	3,941	4,731	150338 NEU



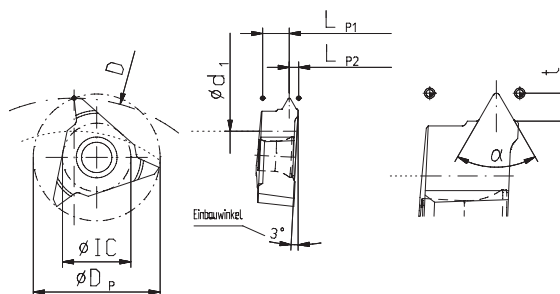
Typ	Steigung mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	G mm	S _{max.} mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1-3,5	17,5	9,2	3,28	1,75	0,10	2,15	141996
	3-6,0*	17,5	9,2	2,7	3,33	0,25	3,75	142010
013	1-3,0	23,0	12,4	4,88	1,65	0,10	2,15	141969
	3,5-6	23,0	12,4	2,8	3,73	0,40	4,75	141951

* Nicht geeignet für Fräskörper 123462

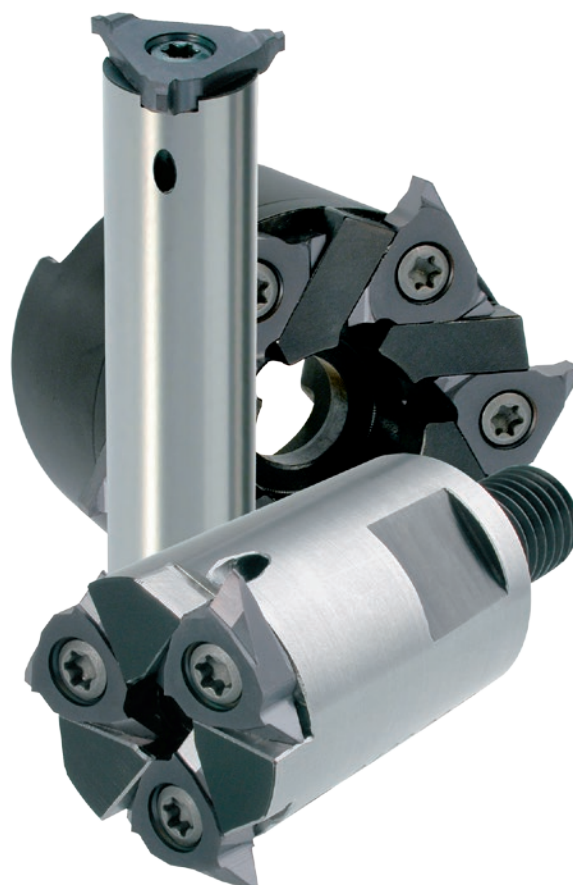
Gewindefräsen

- Fräskörper Seite 39-40
- Schnittdaten Seite 189

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



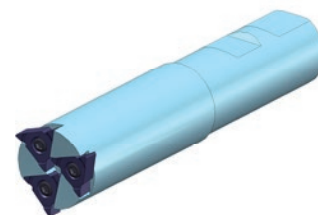
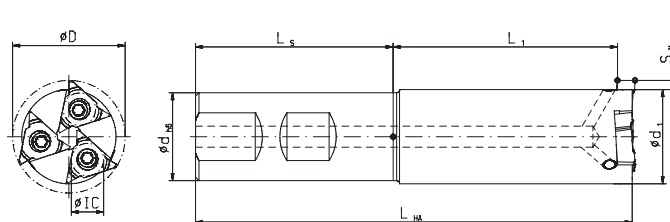
Typ	Steigung mm	Gang/Zoll	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	2,309	11	17,5	9,2	3,33	1,7	1,494	142022
013	2,309	11	23,0	12,4	4,14	2,39	1,494	141941



Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 37-38
- Schnittdaten Seite 189
- Hartmetallsorten Seite 123

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



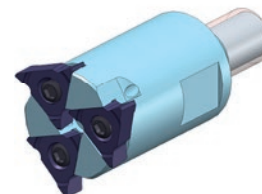
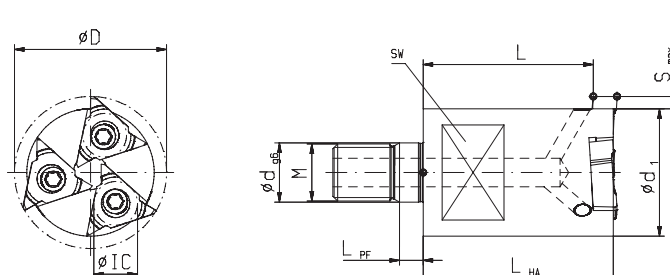
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
123462	33	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl	T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
											111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

■ Anzugsmomente Seite 33

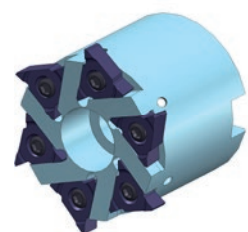
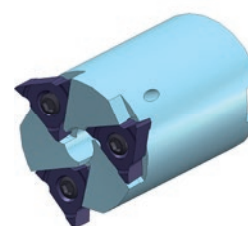
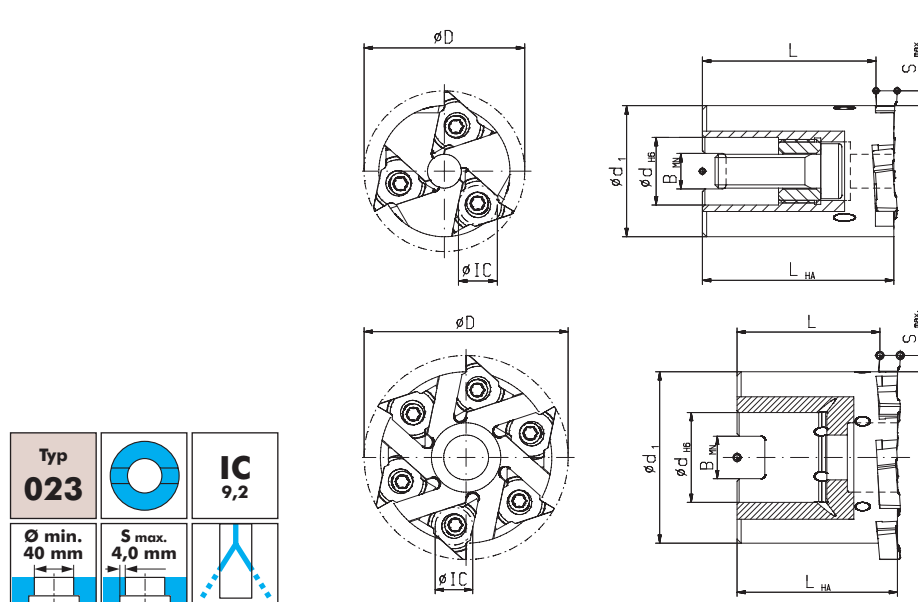


Typ 023		IC 9,2
Ø min. 33 mm	S max. 3,4 mm	



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d g6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
123465	33	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12	T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
										111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



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

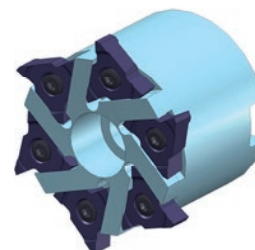
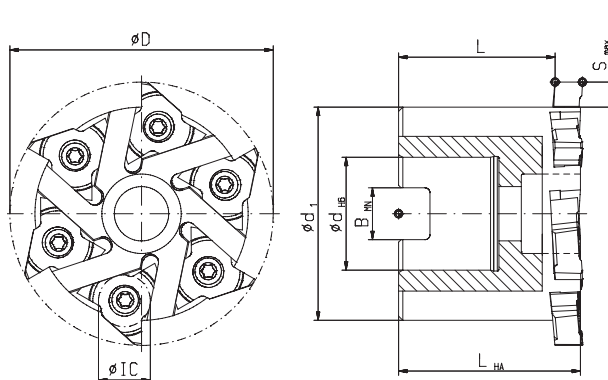
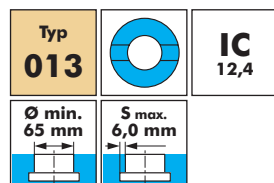
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden	Zubehör	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
123464	40	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3	Schlüssel	T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
123461*	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6		111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

* Fräseranzugschraube mit Innensechskant
Bestell-Nr. 114684

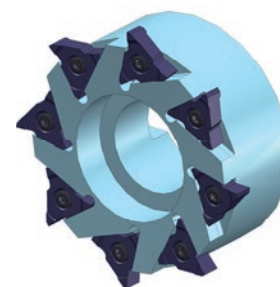
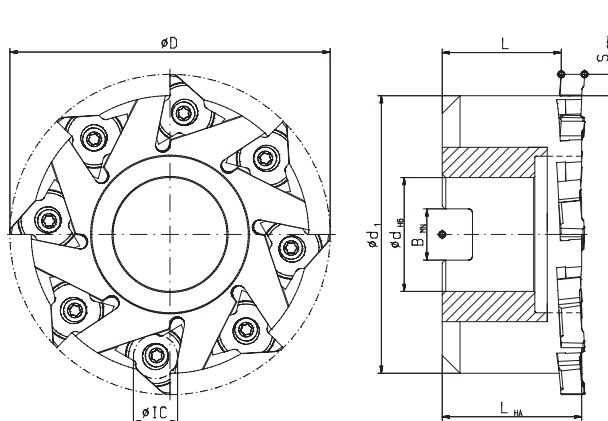
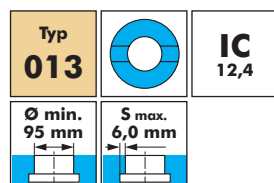
Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 37-38
- Schnittdaten Seite 189
- Hartmetallsorten Seite 123



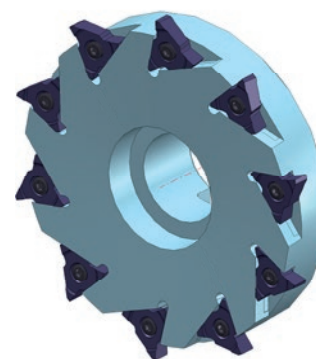
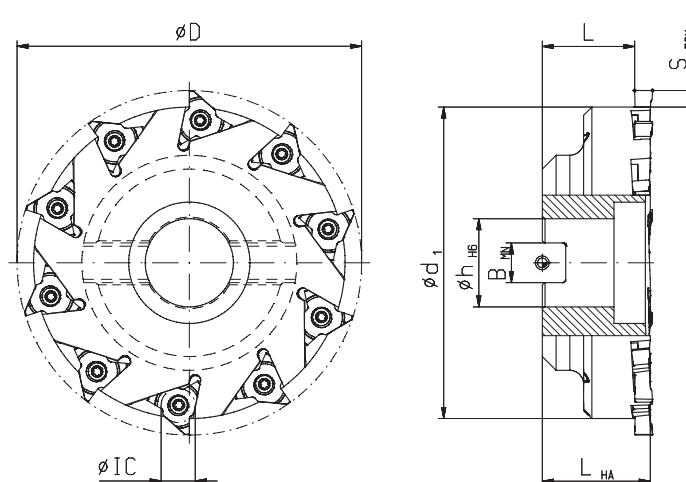
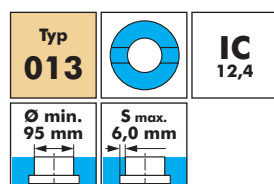
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	65	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schraubendreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	
Fräseranzugschraube mit Innensechskant	
Bestell-Nr.	114695



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	95	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	



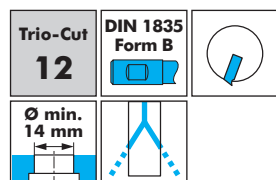
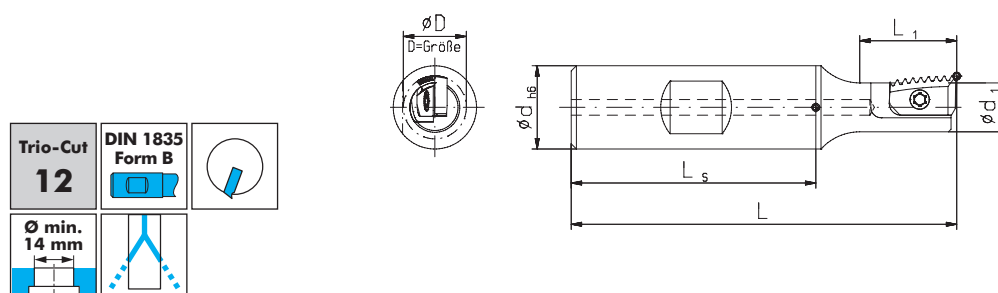
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561 NEU	130	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schraubendreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher	Schraube
123620	14	12	16	9,4	74	18	Stahl	111656	115567

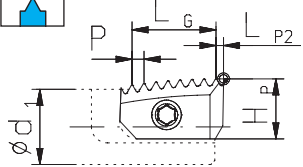
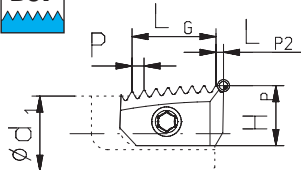
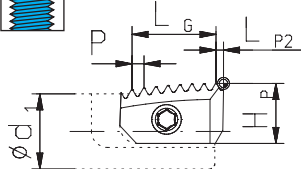
Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

Zirkular-Fräsplatten

Hinweis:

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

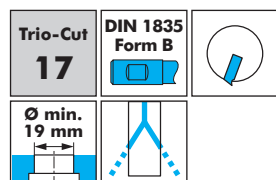
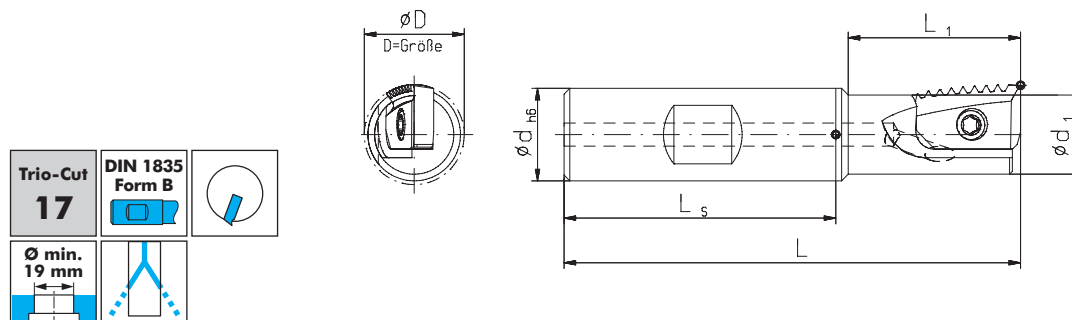
Trio-Cut
12


 M	 DIN 13	 IR/IL	 Vollprofil			<table><tr><th>Steigung P mm</th><th>HP mm</th><th>LG* mm</th><th>Zähne</th><th>LP2* mm</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>1,0</td><td>7,5</td><td>11,0</td><td>12</td><td>0,5</td><td rowspan="3">142594 142694</td></tr><tr><td>1,5</td><td>7,5</td><td>10,5</td><td>8</td><td>0,75</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung P mm	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,0	7,5	11,0	12	0,5	142594 142694	1,5	7,5	10,5	8	0,75														
Steigung P mm	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC																																
1,0	7,5	11,0	12	0,5	142594 142694																																
1,5	7,5	10,5	8	0,75																																	
 G	 DIN 228/1	 BSW	 BSF	 IR/IL	 AR/AL	 Vollprofil			<table><tr><th>Steigung P mm</th><th>Gang/Zoll</th><th>HP mm</th><th>LG* mm</th><th>Zähne</th><th>LP2* mm</th><th>Bestell-Nr. TINAMATIC</th></tr><tr><td>1,337</td><td>19</td><td>7,5</td><td>9,07</td><td>9</td><td>0,65</td><td rowspan="3">142688 142632</td></tr><tr><td>1,814</td><td>14</td><td>7,5</td><td>9,07</td><td>6</td><td>0,9</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,337	19	7,5	9,07	9	0,65	142688 142632	1,814	14	7,5	9,07	6	0,9								
Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr. TINAMATIC																															
1,337	19	7,5	9,07	9	0,65	142688 142632																															
1,814	14	7,5	9,07	6	0,9																																
 PG	 DIN 40430	 IR/IL	 AR/AL	 Vollprofil	 80°		<table><tr><th>Steigung P mm</th><th>Gang/Zoll</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>7,5</td><td>11,28</td><td>9</td><td>0,7</td><td>9-16</td><td rowspan="3">142679 142664</td></tr><tr><td>1,588</td><td>16</td><td>7,5</td><td>11,11</td><td>8</td><td>0,8</td><td>21-48</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC	1,411	18	7,5	11,28	9	0,7	9-16	142679 142664	1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48							
Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC																														
1,411	18	7,5	11,28	9	0,7	9-16	142679 142664																														
1,588	16	7,5	11,11	8	0,8	21-48																															

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

Zirkular-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten Seite 42-43**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schraubendreher	Schraube
123631	19	17	16	13,7	79	30	Stahl	111671	115628
123633	19	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!

M	DIN 13	IR/IL	Vollprofil	60° α		Steigung P mm	HP 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

M	DIN 13	AR/AL	Vollprofil	60° α		Steigung P mm	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Bestell-Nr.
											TINAMATIC
						1,5	11	16,5	12	0,75	142721

M	DIN 13	IR/IL	Vollprofil	60° α		Steigung P mm	HP 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

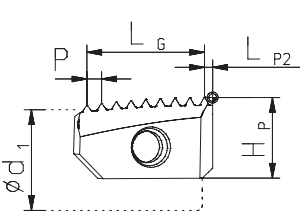
G	DIN 228/1	BSW	IR/IL	AR/AL	BSF	Vollprofil	55° α		Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr.
																TINAMATIC
									2,309	11	11	16,16	8	1,16	alle	142685
									1,814	14	11	16,33	10	0,95	5/8-3/4-7/8"	142732

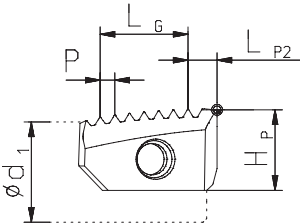
* Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen.

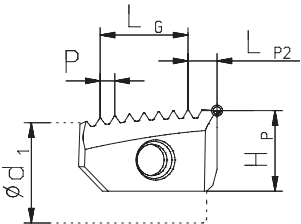
TrioCUT

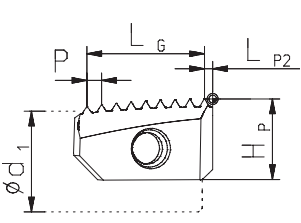
Zirkular-Fräsplatten

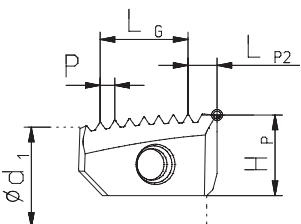
Trio-Cut
17

 G	 DIN 228/1	 BSW		Steigung mm	Gang/°	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
 IR/IL	 Vollprofil	 BSF		1,814	14	11	16,33	10	0,95	G ½"	142652
 55°											

 G	 DIN 228/1	 BSW		Steigung mm	Gang/°	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
 IR/IL	 AR/AL	 BSF		2,309	11	11	11,54	6	4,6	0,4	alle	142725
 Vollprofil	 55°			1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4	5/8-3/4-7/8"	142717

 G	 DIN 228/1	 BSW		Steigung mm	Gang/°	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	R mm		Bestell-Nr. TINAMATIC
 IR/IL	 Vollprofil	 BSF		1,814	14	11	12,69	8	3,5	0,4		142669
 55°												

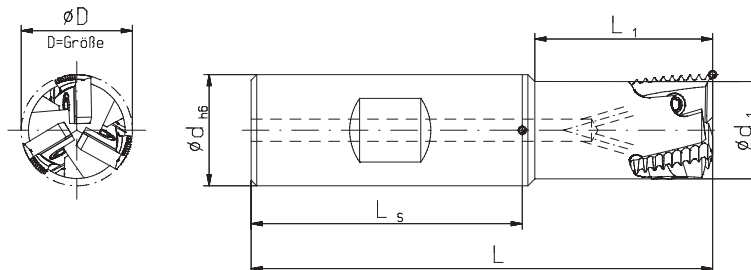
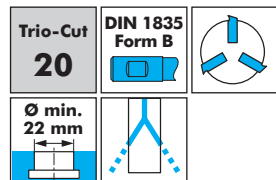
 PG	 DIN 40430		Steigung mm	Gang/°	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
 IR/IL	 AR/AL		1,411	18	11	16,92	12	0,7	11-16	142674
 Vollprofil	 80°		1,588	16	11	15,88	11	0,8	21-48	142675

 PG	 DIN 40430		Steigung mm	Gang/°	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	R mm	Gewinde	Bestell-Nr. TINAMATIC
 IR/IL	 AR/AL		1,411	18	11	14,1	11	3,9	0,4	11-16	142684
 Vollprofil	 80°		1,588	16	11	12,7	9	3,7	0,4	21-48	142714

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

Zirkular-Fräskörper

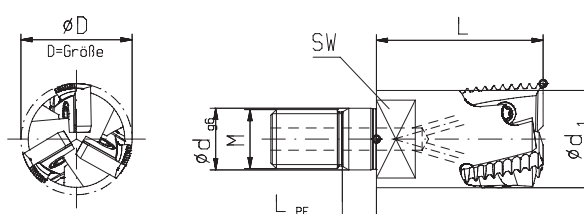
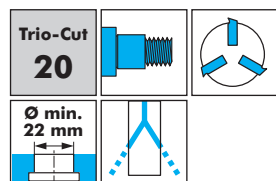
- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T8 IP Schrauben-dreher	Schraube
123622	22	20	20	17,5	83	32	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

■ Anzugsmomente Seite 33



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d g6 mm	M	L PF mm	d1 mm	L mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T8 IP Schrauben-dreher	Schraube
123623	22	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl	111656	115567

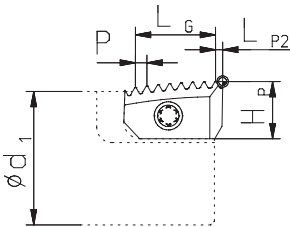
Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

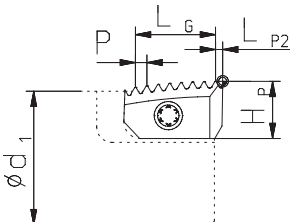
Zirkular-Fräsplatten

Trio-Cut 20



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

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

 G	 DIN 228/1	 BSW		Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG* mm	Zähne	LP2* mm	Gewinde	Bestell-Nr.
 IR/IL	 AR/AL	 BSF		1,814	14	7,5	9,07	6	0,9		142707
 Vollprofil	 55°			1,814	14**	7,5	9,07	6	0,9	G ¾"	142666

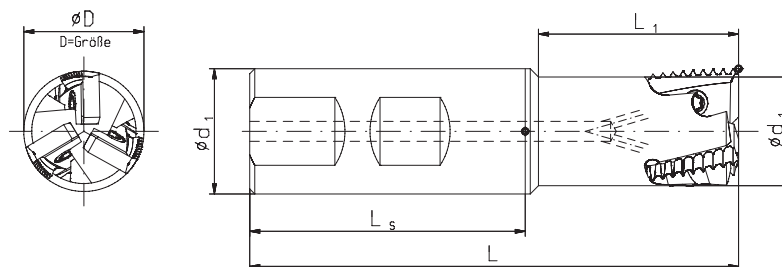
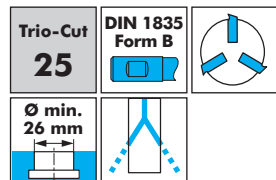
** nur für Innengewinde

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

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

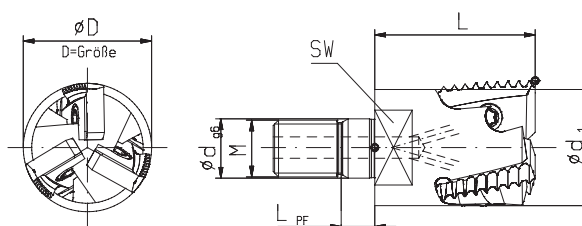
- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten Seite 46**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
123638	26	25	25	21,7	107,6	50	Stahl	111671	115628
123639	26	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- **Anzugsmomente Seite 33**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dg6 mm	M	L PF mm	d1 mm	L mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
166204	26	25	10,5	10	5	21,7	30	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

i TrioCUT 25 Wendeschneidplatten siehe nächste Seite

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

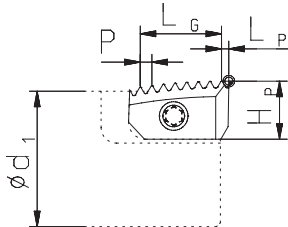
TrioCUT

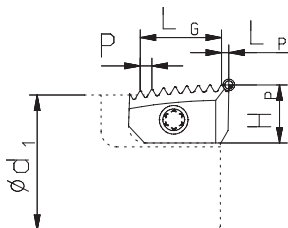
Zirkular-Fräsplatten

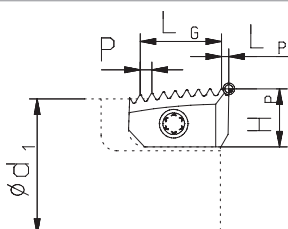
Trio-Cut
25

Hinweis:

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

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

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

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

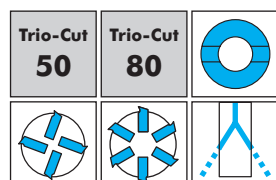
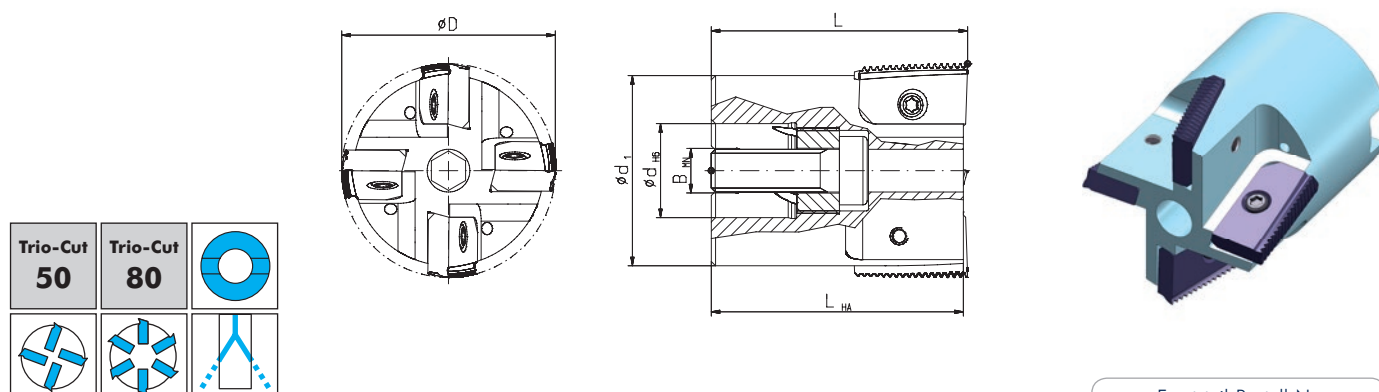


* Die Maße "LG" und "LP2" der Gewindefräsplatte sind im eingebauten Zustand gemessen.

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- **Schnittdaten** Seite 189
- **Hartmetallsorten** Seite 123
- **Schneidplatten** siehe unten



										Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	Größe	D mm	d h6 mm	BMN mm	d1 mm	L mm	LHA mm	Schneiden		T15 IP Schraubendreher	Schraube
135203 NEU	50	50	22	10,4	44,5	60	59	4		111671	107559
172159 NEU	80	80	32	14,4	75	60	59	6		111671	107559

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

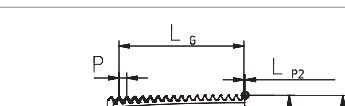
Zirkular-Fräsplatten



Hinweis:

Fräskörper vom Typ 50 können nur mit Fräsplatten vom Typ 50 kombiniert werden!

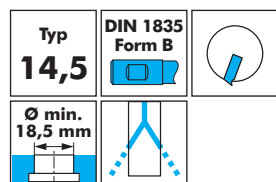
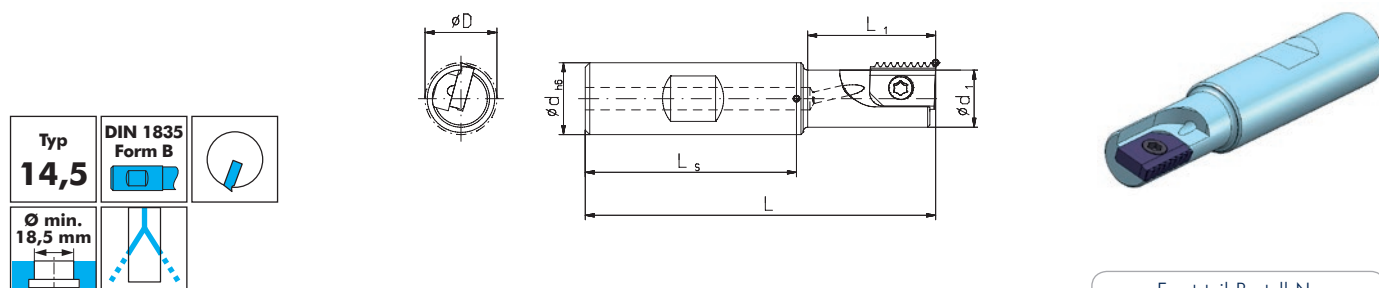
Fräskörper vom Typ 80 können nur mit Fräsplatten vom Typ 80 kombiniert werden!

			Steigung P mm	Größe	H P 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 

14,5

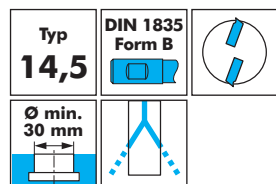
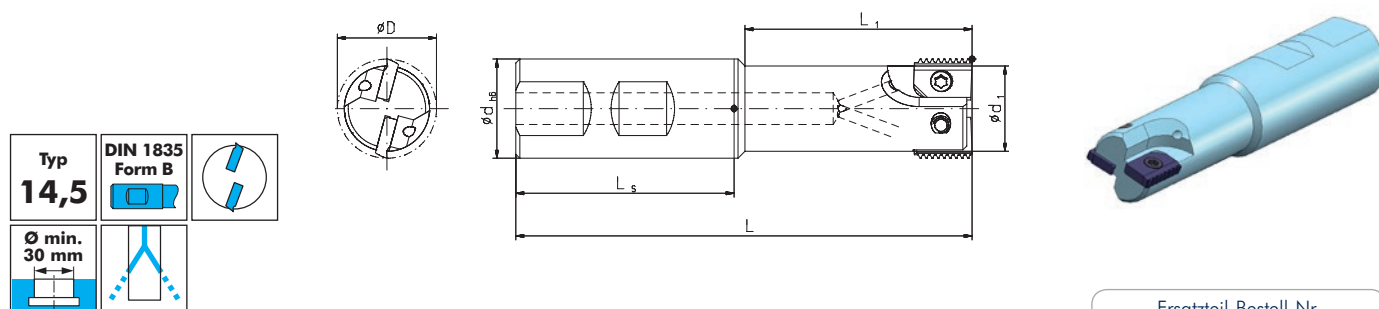
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten Seite 49**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123540	18,5	16	16	12,7	78	29	kurz	Stahl	111671	107571
123541	18,5	16	16	12,7	98	50	lang	Schwermetall	111671	107571
123542	23,0	20	20	16,8	110	60	lang	Stahl	111671	115628

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



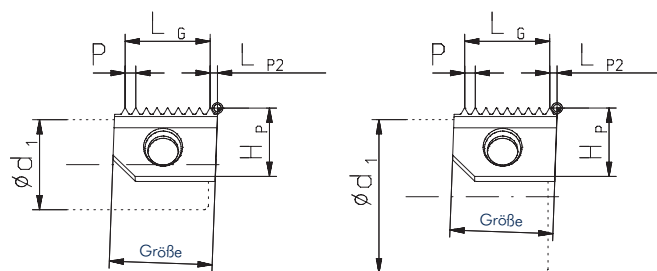
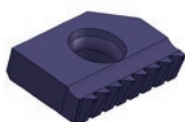
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123546	30	25	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552
123547	30	25	25	21,5	150	92,2	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

14,5

1

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



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

M DIN 13 AR/AL				Steigung P mm	HP mm	LG mm	LP2 mm		Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
Vollprofil 60°				1,0	10	13	0,71		14	142177
				1,5	10	12	0,78		9	142186
				2,0	10	12	1,22		7	142167

G DIN 228/1 BSW BSF				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm		Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
IR/IL AR/AL Vollprofil 55°				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

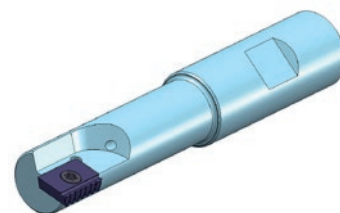
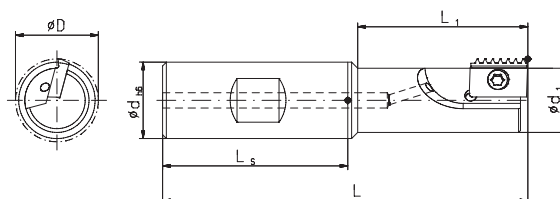
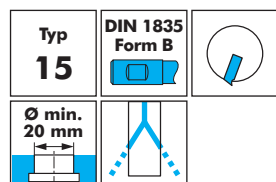
UNC UNF ASME B 1.1 IR/IL				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm		Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
Vollprofil 60°				0,635	40	10	13,33	0,74		22	142124
				0,794	32	10	12,70	0,91		17	142286
				0,907	28	10	12,70	0,99		15	142223
				1,058	24	10	12,70	0,83		13	142273
				1,270	20	10	12,70	0,95		11	142285
				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

PG DIN 40430 IR/IL AR/AL				Steigung P mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Gewinde	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
Vollprofil 80°				1,411	18	10	0,91	3,18	PG 11-16	10	142263
				1,588	16	10	2,04	3,18	PG 21-48	8	142257

15

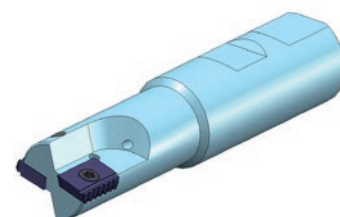
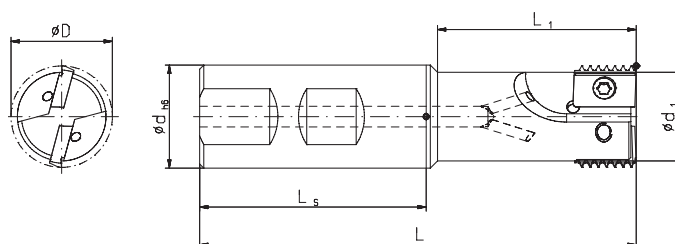
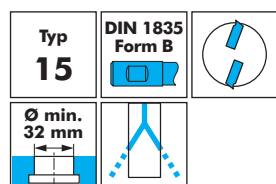
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123550	20	18	16	12,7	79	30	kurz	Stahl	111671	107571
123551	26	22	20	16,8	110	60	lang	Stahl	111671	107571

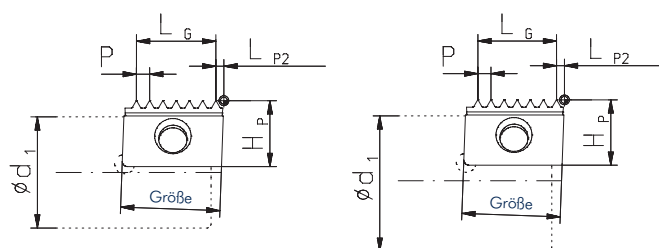
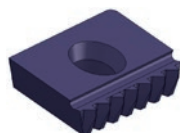
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123555	32	27	25	21,5	106	48,2	kurz	Stahl	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

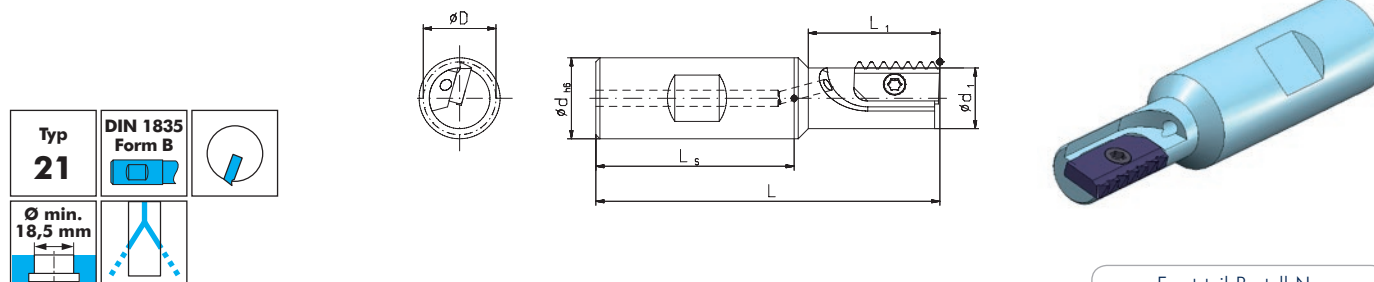
Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



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

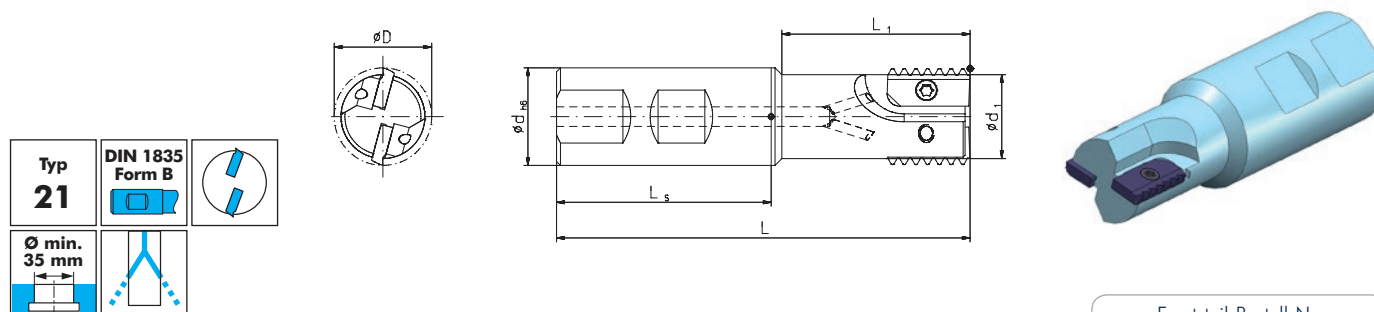
Zirkular-Gewinde-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten Seite 52**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123557	18,5	16	20	12,7	85	31,3	kurz	Stahl	111671	107571
123560	22,0	18	20	15,0	85	31,3	kurz	Stahl	111671	107571
123558	26	22	25	18,7	92	32,8	kurz	Stahl	111671	107571
123559	26	22	25	18,7	122	62,8	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

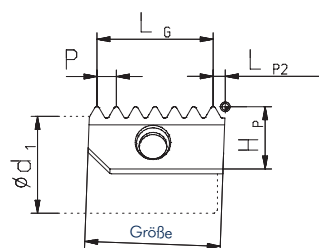
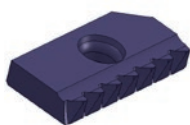


Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schraubendreher	Schraube
123564	35	28	32	24,7	102	38,3	kurz	Stahl	111671	107552
123566	35	28	32	24,5	142	78,3	lang	Schwermetall	111671	107552

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

i Typ 21 Wendeschneidplatten siehe nächste Seite

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



M DIN 13 IR/IL	Vollprofil 60°		Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
			1,0	10	19,0	0,83	20	142334
			1,5	10	19,5	0,83	14	142366
			2,0	10	18,0	1,07	10	142341

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

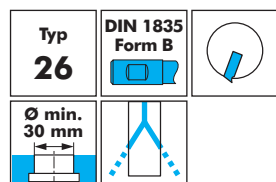
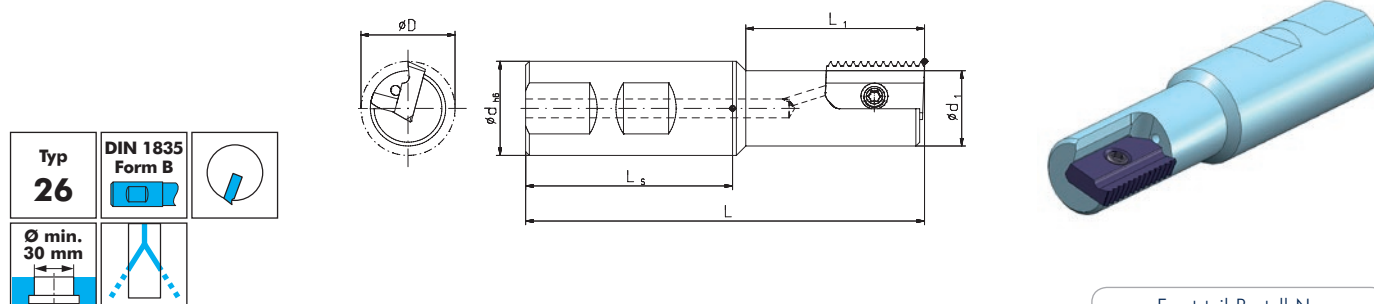
G DIN 228/1 BSW BSF	IR/IL AR/AL Vollprofil 55°		Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
			2,309	11	10	18,47	1,28	9	142398
			1,814	14	10	18,14	1,07	11	142376

UNC UNF ASME B 1.1 IR/IL	Vollprofil 60°		Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
			1,588	16	10	19,05	0,83	13	142402
			1,814	14	10	18,14	1,07	11	142446
			2,117	12	10	18,04	1,07	10	142416



Zirkular-Gewinde-Fräskörper

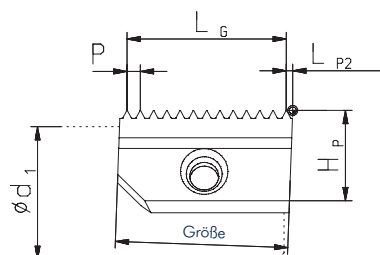
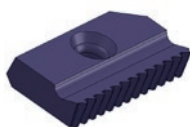
- **Schnittdaten Seite 189**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Typ	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
123569	30	25	25	20	107	48,5	kurz	Stahl	111671	107559

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Gewinde-Fräsplatten



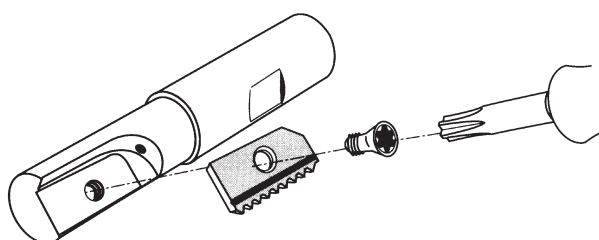
								
								
			Steigung mm	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
			1,5	15	24	1,03	17	142417
			2,0	15	24	1,03	13	142452
			3,0	15	21	1,88	8	142489
			3,5	15	20	2,41	7	142445
			4,0	15	20	2,91	6	142449

										
										
				Steigung mm	Gang/Zoll	HP mm	LG mm	LP2 mm	Zähne	Bestell-Nr. TINAMATIC
				2,309	11	15	23,09	1,46	11	142450

Montagehinweise

Gewindefräsplatten wechseln

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

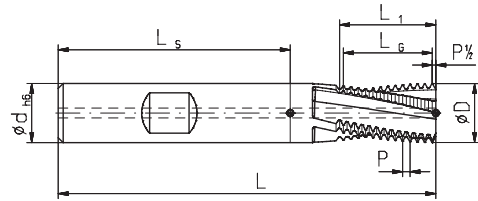
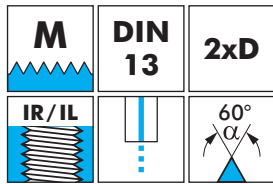


Inhaltsverzeichnis

	Ausführung	Gewinde- bereich	Seite
Metrisches Innen-Gewinde 	Festmaß mit Senkfase	M3 - M20 M5 - M20	55 55
Metrisches Innen-Feingewinde 	Festmaß Universal mit Senkfase	M5 - M20 M10 - >M27 M8 - M20	56 56 57
Whitworth-Rohrgewinde 	Festmaß Universal mit Senkfase	1/8" - 1/2" 1/4" - >1" 1/16" - 5/8"	57 58 58
Britisches Whitworth-Gewinde 	Festmaß	5/16" - 5/8"	59
Britisches Feingewinde 	Festmaß	5/16" - 5/8"	59
Unified Grobgewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	60 60
Unified Feingewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/4" - 1/2" 1/4" - 3/4"	61 61
NPT-Gewinde 	Festmaß mit Senkfase	1/16" - 3/4" 1/16" - 3/4"	62 62
Technische Daten	Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen Schnittdaten-Richtwerte		63 188

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



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		
										DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
M3	0,5	2,4	42	7,0	6,5	14	4	2		168192		
M4	0,7	3,15	55	9,8	9,1	14	6	3		168195	168196	168197
M5	0,8	4,0	55	12,0	11,2	15	6	3		168198	168199	168200
M6	1,0	4,8	55	14,0	13	14	6	3		168201	168202	168203
M8	1,25	5,95	60	18,75	17,5	15	6	3	✓	168204	168205	168206
M10	1,5	7,95	70	22,5	21	15	8	3	✓	168207	168208	168209
M12	1,75	9,9	75	28,0	26,25	16	10	4	✓	168210	168211	168212
M14	2,0	11,6	85	32,0	30	16	12	4	✓	168213	168214	168215
M16	2,0	12,0	85	36,0	34	18	12	4	✓	168216	168217	168218
M18	2,5	14,0	90	42,5	40	17	14	4	✓	168219	168220	168221
M20	2,5	16,0	90	42,5	40	17	16	4	✓	168222	168223	168224

- Ausführung mit Senkfase
- Schnittdaten Seite 188

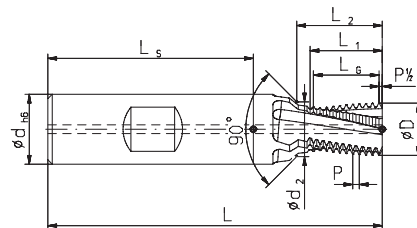
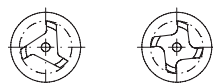


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

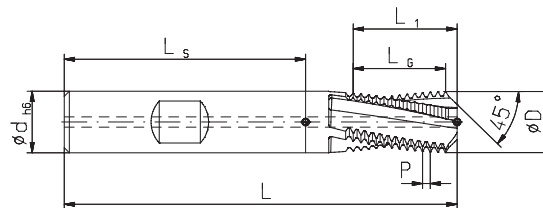
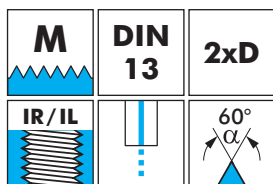
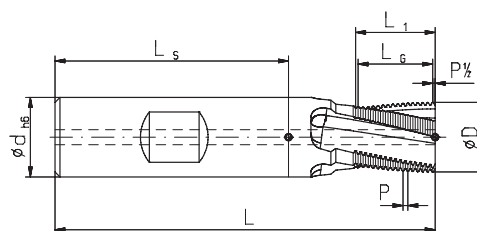
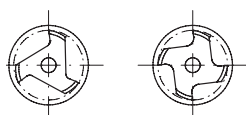
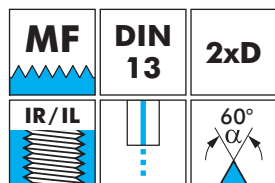


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

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	
													DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
M4	0,7	3,15	55	9,80	11,03	9,1	14	6	4,3	3		1	186833 NEU	186834 NEU
M5	0,8	4,00	62	12,70	13,35	11,2	15	8	5,3	3		1	171556	171565
M6	1,0	4,80	62	14,00	15,55	13	14	8	6,3	3		1	171557	171566
M8	1,25	6,50	74	18,75	20,60	17,5	15	10	8,3	3	✓	1	171558	171567
M10	1,5	7,95	80	22,50	24,80	21	15	10	10,3	3	✓	1	171559	171568
M12	1,75	9,90	90	28,00	30,60	26,25	16	14	12,3	4	✓	1	171560	171569
M14	2,0	11,60	100	32,00	34,85	30	16	16	14,3	4	✓	1	171561	171570
M16	2,0	11,95	90	37,60		34	18	12		4	✓	2	171562	171571
M18	2,5	13,95	110	37,50	41,40	40	17	20	18,3	4	✓	1	171563	171572
M20	2,5	15,95	100	44,00		40	17	16		4	✓	2	171564	171573

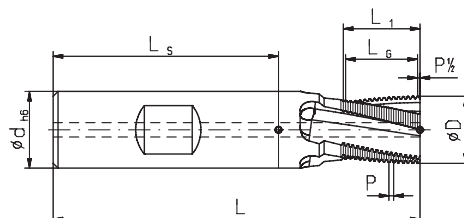
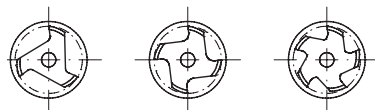
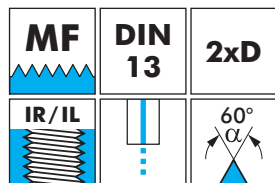
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
■ Schnittdaten Seite 188



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
M10x1,25	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
M14x1,5	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 188



Gewinde ab	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		
												
> M10	0,5	7,95	70	12	11,5	24	8	3	✓	170779	170780	170781
> M11	0,75	7,95	70	12	11,25	16	8	3	✓	170782	170783	170784
> M12	1,0	9,95	75	16	15	16	10	4	✓	170785	170786	170787
> M14	1,0	11,95	85	20	19	20	12	4	✓	170791	170792	170793
> M18	1,0	15,95	90	25	24	25	16	5	✓	170800	170801	170802
> M22	1,0	19,95	110	32	31	32	20	5	✓	170812	170813	170814
> M14	1,5	9,95	75	16	15	11	10	4	✓	170788	170789	170790
> M16	1,5	11,95	85	20	19,5	14	12	4	✓	170794	170795	170796
> M20	1,5	15,95	90	25	24	17	16	5	✓	170803	170804	170805
> M24	1,5	19,95	110	32	31,5	22	20	5	✓	170815	170816	170817
> M16	2,0	11,95	85	20	18	10	12	4	✓	170797	170798	170799
> M20	2,0	15,95	90	25	24	13	16	5	✓	170806	170807	170808
> M24	2,0	19,95	110	32	30	16	20	5	✓	170818	170819	170820
> M24	3,0	15,95	90	25	24	9	16	5	✓	170809	170810	170811
> M27	3,0	19,95	110	32	30	11	20	5	✓	170821	170822	170823

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Universal-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188

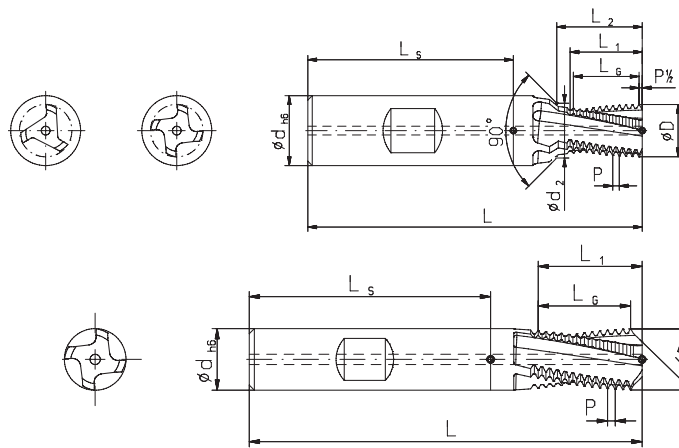
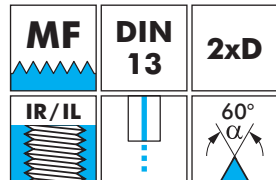


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

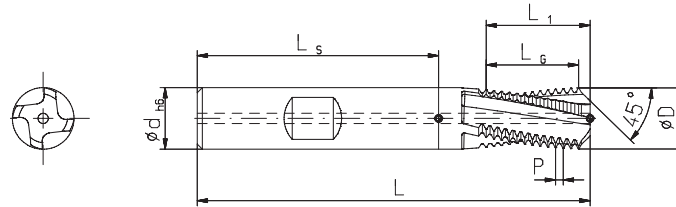
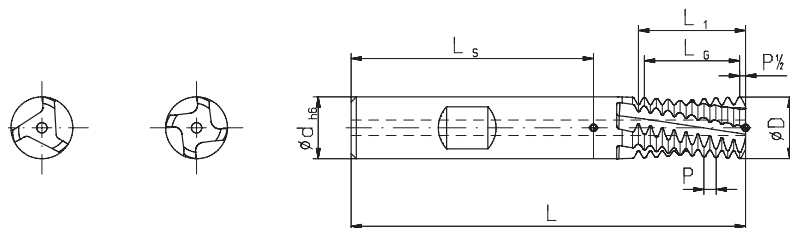
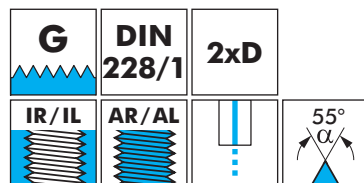


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

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 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

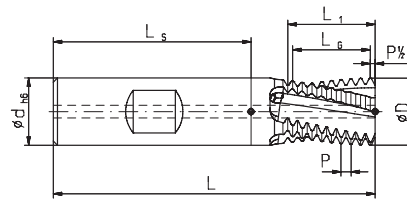
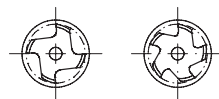
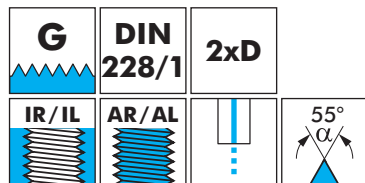
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



Gewinde	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	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
G 1/8"	0,907	28	7,95	70	20,8	20,86	24	8	3	✓	168371	168372	168373
G 1/4"	1,337	19	9,9	75	28,0	26,74	21	10	4	✓	168374	168375	168376
G 3/8"	1,337	19	13,95	90	41,45	40,11	31	14	4	✓	168377	168378	168379
G 1/2"	1,814	14	15,95	90	43,5	41,72	24	16	4	✓	168380	168381	168382

SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Universal-Ausführung
■ Schnittdaten Seite 188



Gewinde ab	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	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 188

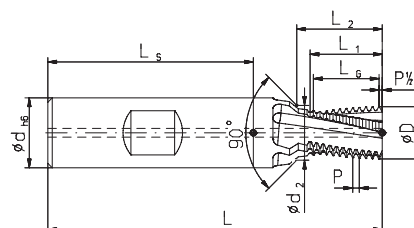
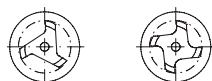
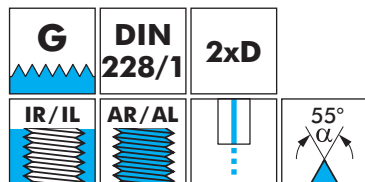


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

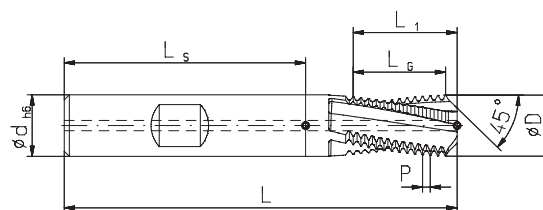
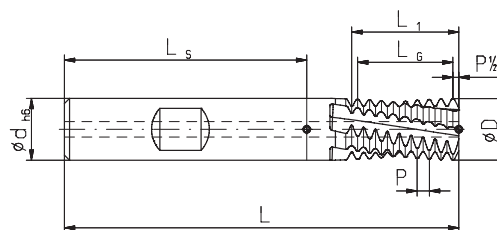
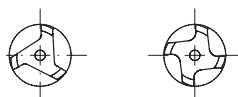
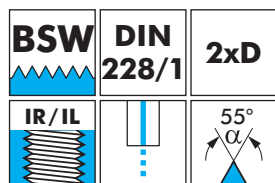


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

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		4	2	171589	172391
G 5/8"	1,814	14	17,95	110	41,0		47,16	27	18		4	2	171590	172392

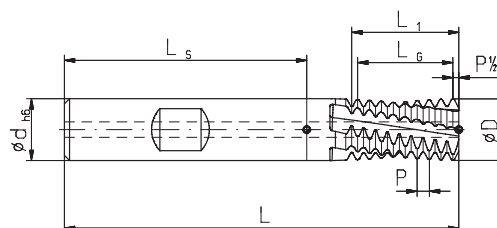
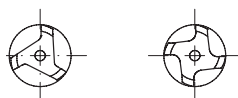
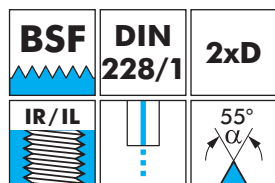
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



Gewinde	P mm	Gang/°	D ^{+0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
													
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

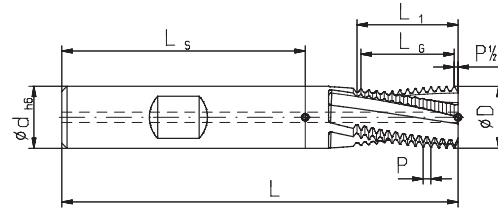
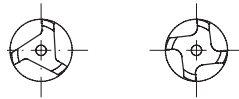
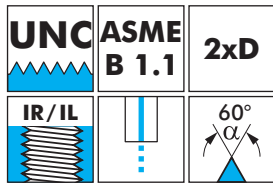
- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



Gewinde	P mm	Gang/°	D ^{+0,02} mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schnei- den	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
													
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 188



Gewinde	P mm	Gg/"	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	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
1/4"-20	1,270	20	4,8	55	14	12,7	11	6	3		168413	168414	168415
5/16"-18	1,411	18	5,95	60	19,7	18,34	14	6	3	✓	168416	168417	168418
3/8"-16	1,588	16	7,95	70	23,8	22,23	15	8	3	✓	168419	168420	168421
7/16"-14	1,814	14	7,95	70	23,6	21,77	13	8	3	✓	168422	168423	168424
1/2"-13	1,954	13	9,9	75	29,3	27,36	15	10	4	✓	168425	168426	168427

- Ausführung mit Senkfase
■ Schnittdaten Seite 188

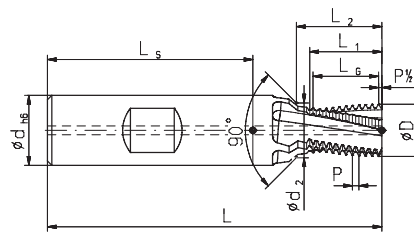


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

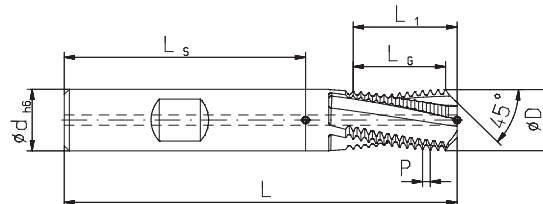
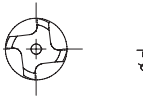
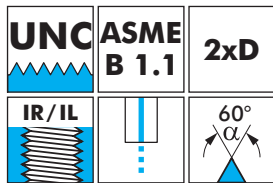
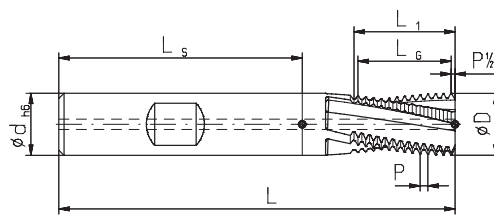
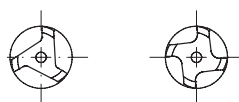
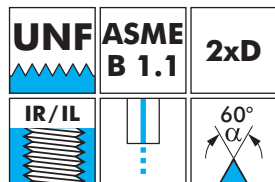


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

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	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

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



Gewinde	P mm	Gg/"	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	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 188

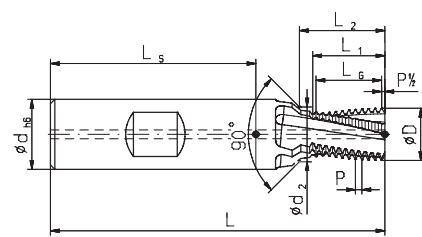


Abb. 1:
Senkfase schaftseitig

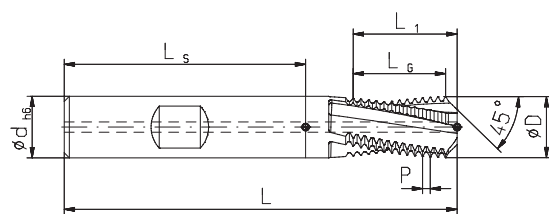
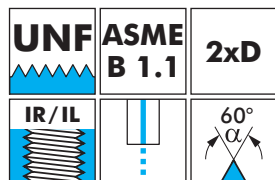
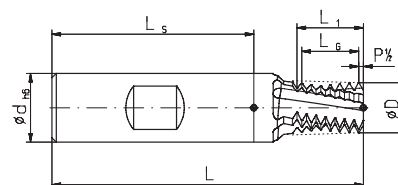


Abb. 2:
Senkfase stirnseitig

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	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

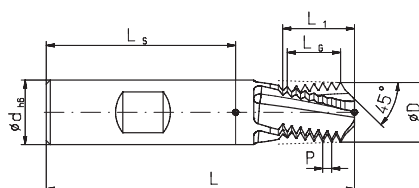
SolidCUT VHM-Zirkular-Gewindefräser

- Festmaß-Ausführung
- Schnittdaten Seite 188



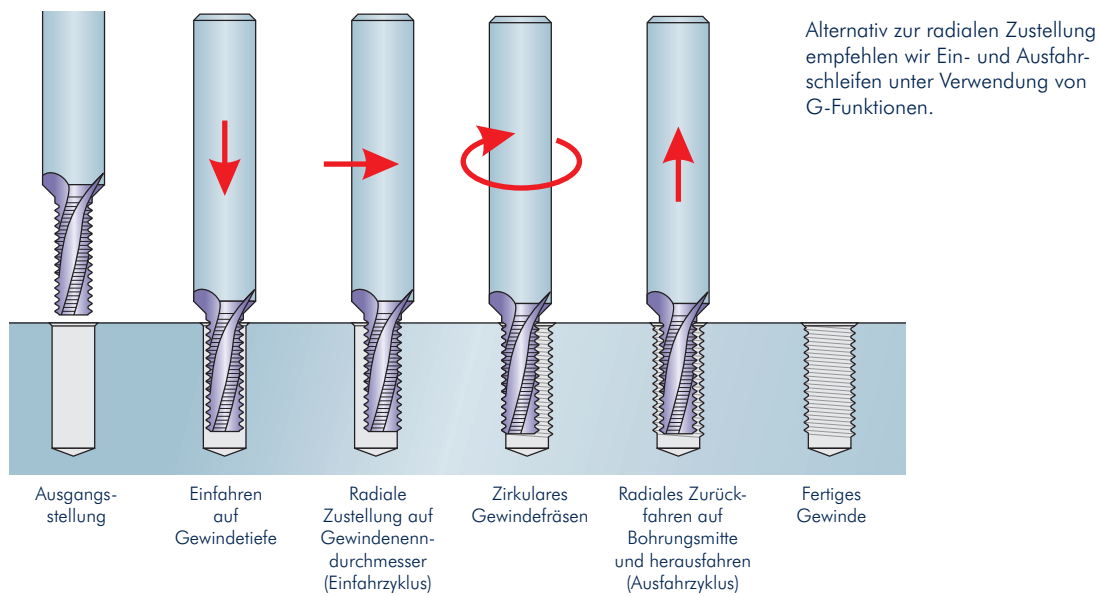
Gewinde	P mm	Gang /"	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.		
											TINAMATIC		
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB	DIN 6535 Form HE
1/16"	0,941	27	5,8	70	11,3	10,35	12	8	3	✓	170752	170753	170754
1/8"	0,941	27	7,6	75	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 188

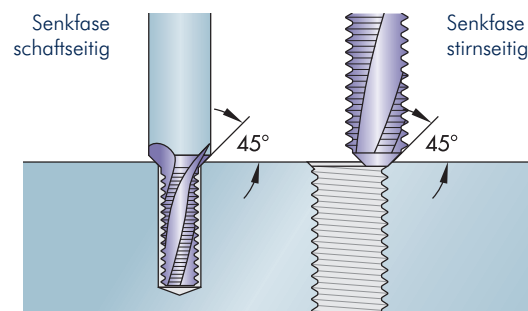


Gewinde	P mm	Gang /"	D $\pm 0,02$ mm	L mm	L1 mm	LG mm	Anzahl Zähne	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Innere Kühl- mittel- zufuhr	Bestell-Nr.	
											TINAMATIC	
											DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HB
1/4"	1,411	18	10,1	90	18,2	14,11	11	14	3	✓	171609	172411
3/8"	1,411	18	12,8	90	18,2	14,11	11	16	4	✓	171610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

Bearbeitungsreihenfolge



Ausführungen mit Senkfase

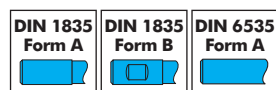
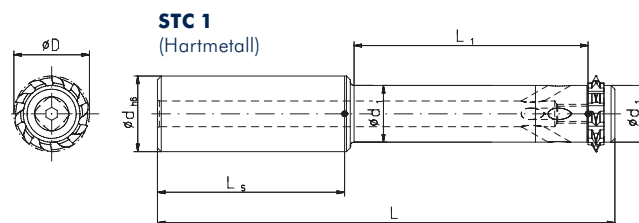
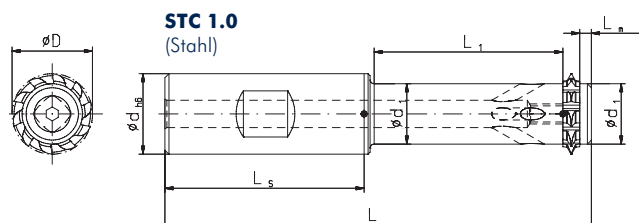


i Weitere Informationen zum Zirkular-Gewindefräsen erhalten Sie ab Seite 197

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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

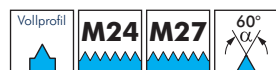
Ersatzteile			
für	Spann- scheibe	Spann- schraube	Schrauben- dreher
156500 156501 182043	159784	163852	178296

Schraubenanzugsmomente max.
163852 SW3 6,0 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



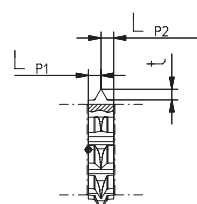
Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3	10	20	1,702	2,1	159757

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



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

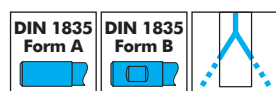
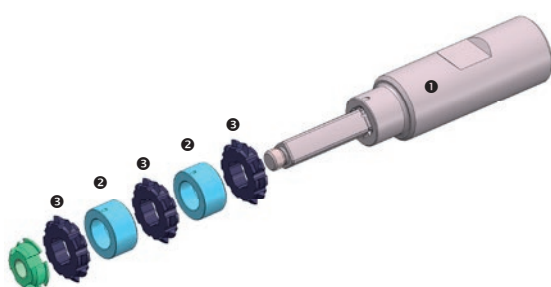
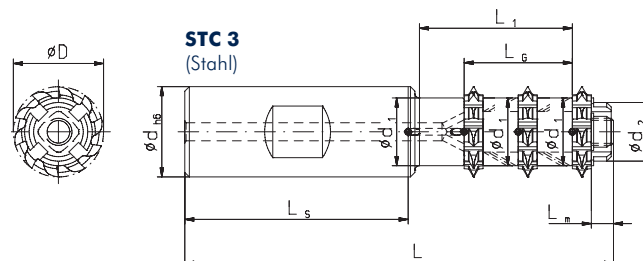
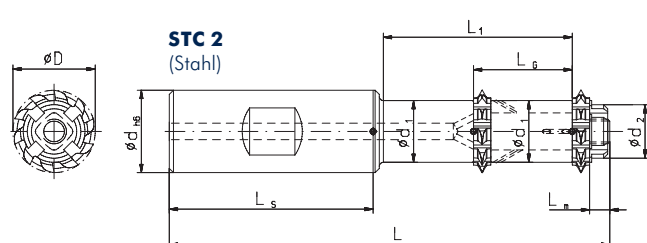
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

	Ersatzteile		Zubehör
für	² Satz Distanzhülsen	Nutmutter	Schlüssel
159876 159875	159796	185192	186814
159862 159861	159789	185192	
Nutmutteranzugsmoment max. 185192 11 Nm			

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	dh6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159876	20	107	46,9	50	24	4,9	20	15	13	2
	1835 B	159875	20	107	46,9	50	24	4,9	20	15	13	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159862	20	95	34,9	50	12	4,9	20	15	13	3
	1835 B	159861	20	95	34,9	50	12	4,9	20	15	13	3

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



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

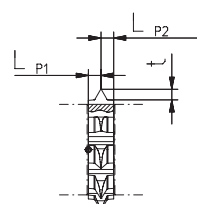


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	2,1	181817
2,5-4	10-6	10	2,1	181818



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

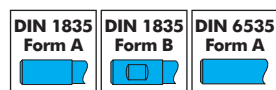
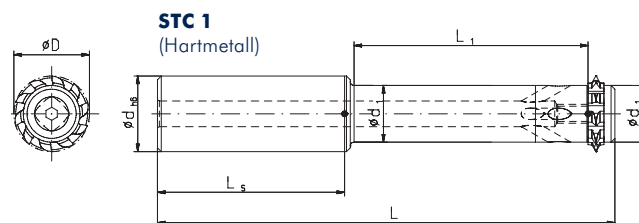
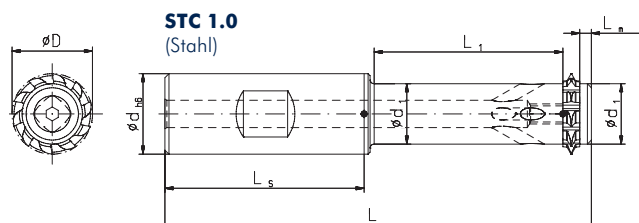
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	Spann- scheibe	Spann- schraube	Schrauben- dreher
156502 156503 182042	159785	163852	178296

Schraubenanzugsmomente max.
163852 SW3 6,0 Nm

Typ	Schaft DIN	Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	benötigte Frässcheiben
STC 1.0	1835 A	156502 NEU	20	121	62,9	50	–	2,9	24	19	–	1
	1835 B	156503 NEU	20	121	62,9	50	–	2,9	24	19	–	1
STC 1	6535 A	182042 NEU	20	141	82,9	50	–	2,9	24	19	–	1

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

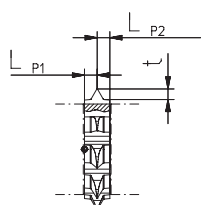


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3,5	10	24	1,982	2,1	159758



Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	2,1	181726
3-4	9-6	10	2,1	181730

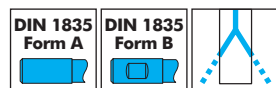
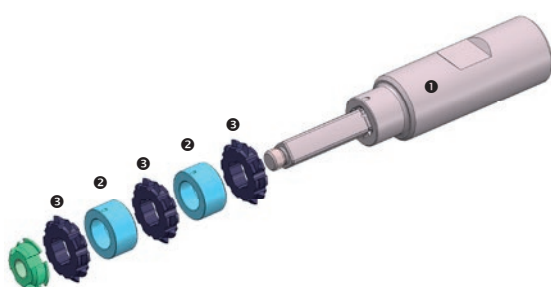
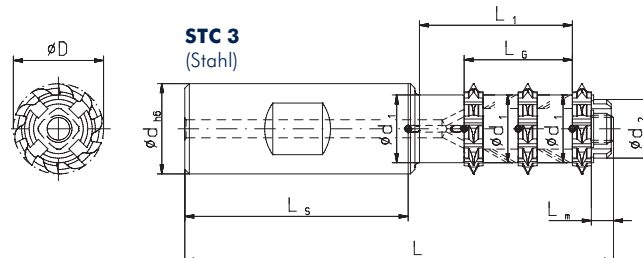
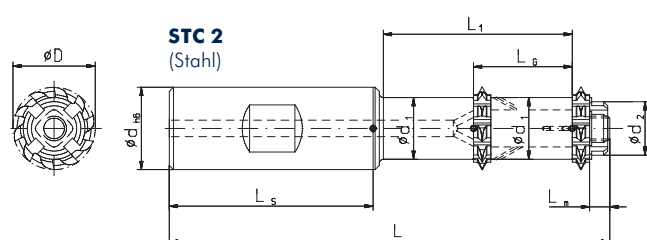
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

für	Ersatzteile	Zubehör
	² Satz Distanzhülsen	Nutmutter Schlüssel
159878 159878	159797	185299
159864 159863	159790	185299
		Nutmutteranzugsmoment max. 185299 45 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

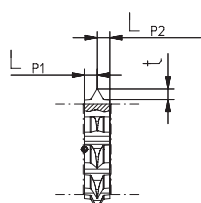


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
3,5	10	24	1,982	2,1	159758



Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	2,1	181726
3-4	9-6	10	2,1	181730

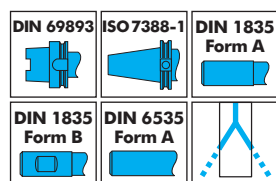
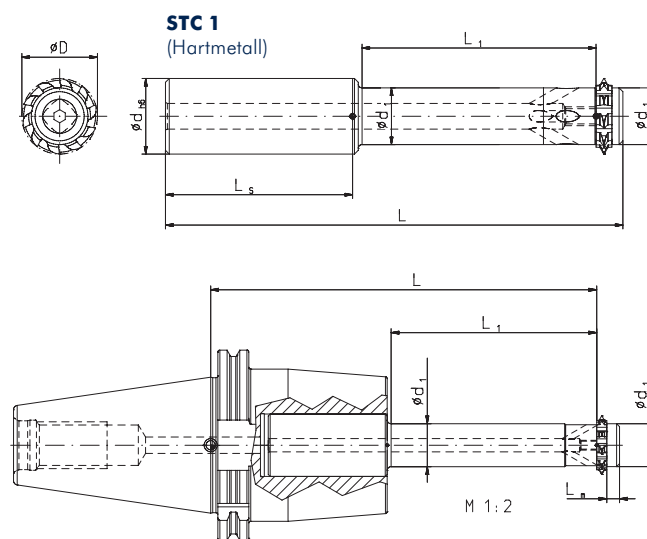
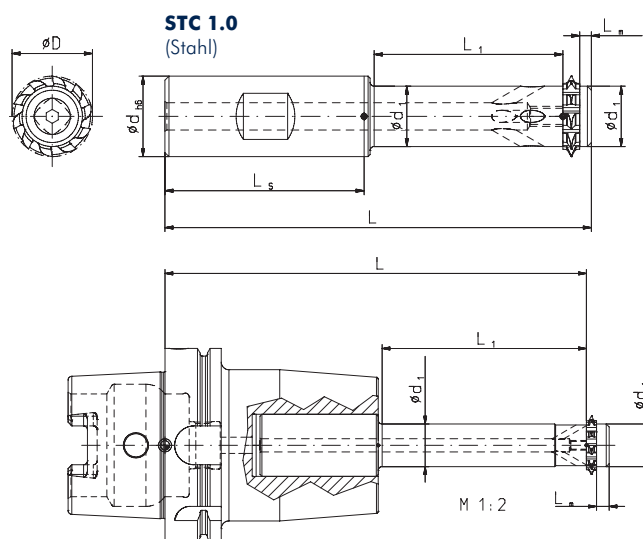
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	Spann- scheibe	Spann- schraube	Schrauben- dreher
156504 156505 160178 156489 156490	159786	114402	178640

Schraubenanzugsmomente max.
114402 SW6 24,5 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



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

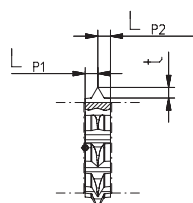


Steigung G/°	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	28	2,454	2,6	156761



Steigung mm G / °		Zähne- zahl	D mm	LP1 = LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	30	2,6	181732
3-6	9-4	10	30	2,6	181733

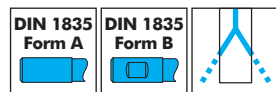
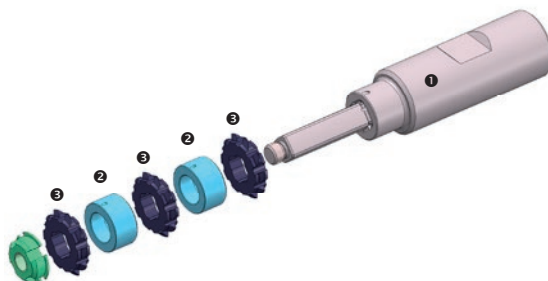
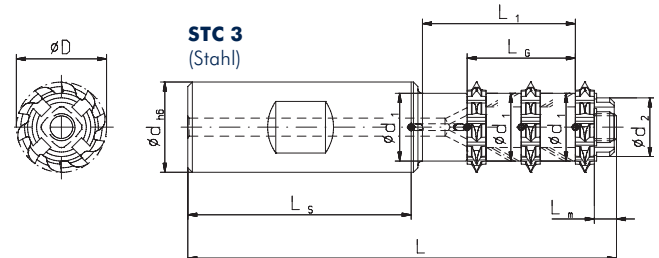
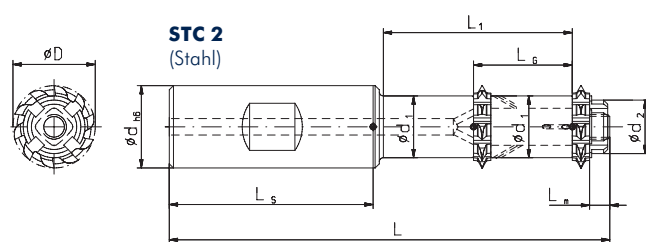
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

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

Nutmutteranzugsmoment max.
185195 55 Nm

Typ	Schaft DIN	1 Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	L5 mm	L6 mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	3 benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159880	32	144	70,8	60	36	6,0	30	22	20	2
	1835 B	159879	32	144	70,8	60	36	6,0	30	22	20	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159866	32	126	52,8	60	16	6,0	30	22	20	3
	1835 B	159865	32	126	52,8	60	16	6,0	30	22	20	3

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



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

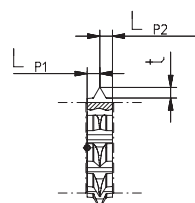


Steigung G/°	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	28	2,454	2,6	156761



Steigung mm G / °		Zähne- zahl	D mm	LP1 = LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	30	2,6	181732
3-6	9-4	10	30	2,6	181733

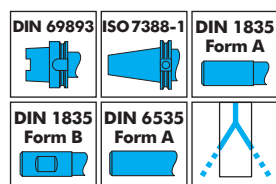
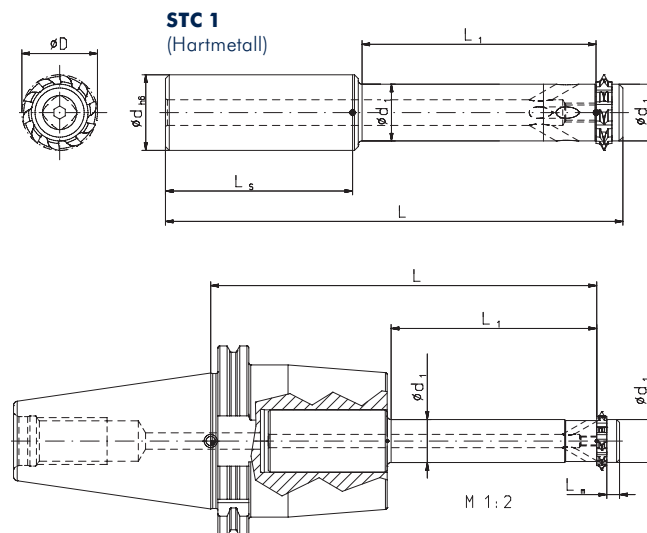
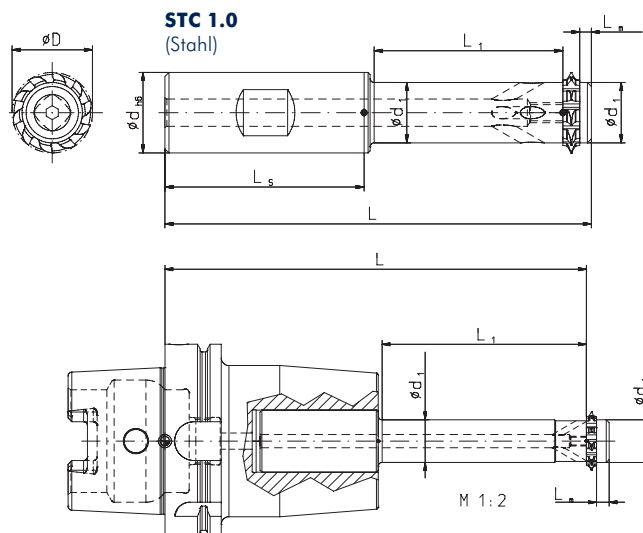
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

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

Schraubenanzugsmomente max.
114523 SW6 24,5 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



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

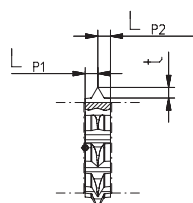


Steigung G/°	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	36	2,979	2,85	156762



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	36	2,85	182040
3-4	9-6	10	36	2,85	182041

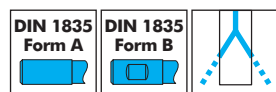
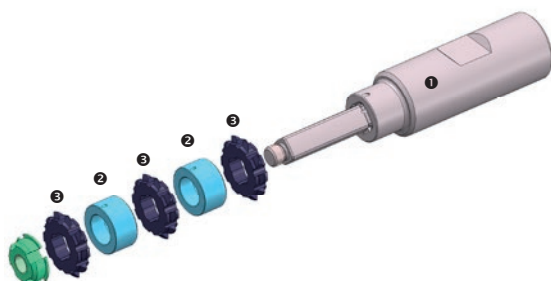
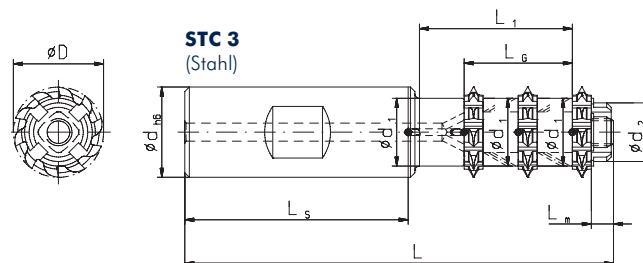
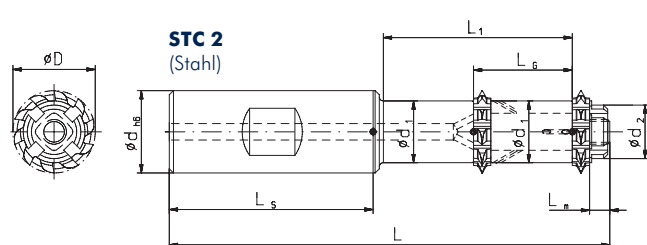
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

für	Ersatzteile		Zubehör
	2 Satz Distanz- hülsen	Nutmutter	Schlüssel
159882 159881	159799	186195	186813
159868 159867	159792	186195	

Nutmutteranzugsmoment max.
185195 55 Nm

Typ	Schaft DIN	1 Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	L5 mm	L6 mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	3 benötigte Frässcheiben
STC2 2xD	1835 A	159882	32	158	85,15	60	40,5	6,15	36	30	20	2
	1835 B	159881	32	158	85,15	60	40,5	6,15	36	30	20	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159868	32	137	45	60	22,5	6,15	36	30	20	3
	1835 B	159867	32	137	45	60	22,5	6,15	36	30	20	3

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**



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

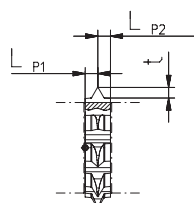


Steigung G/°	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	36	2,979	2,85	156762



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	36	2,85	182040
3-4	9-6	10	36	2,85	182041

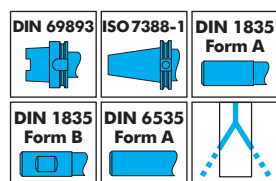
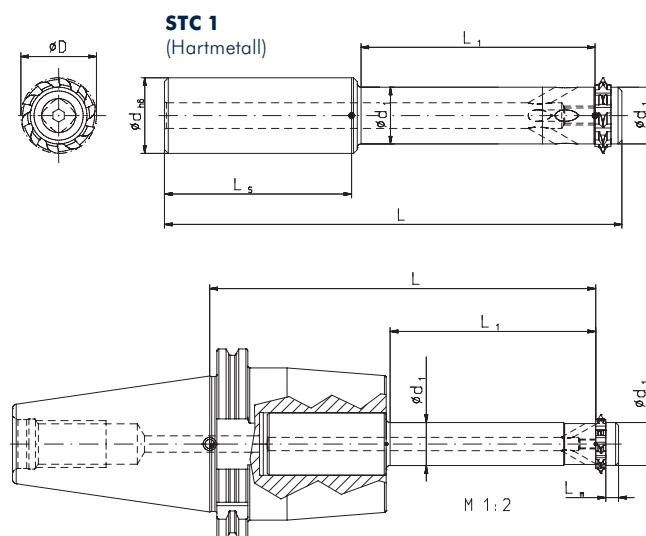
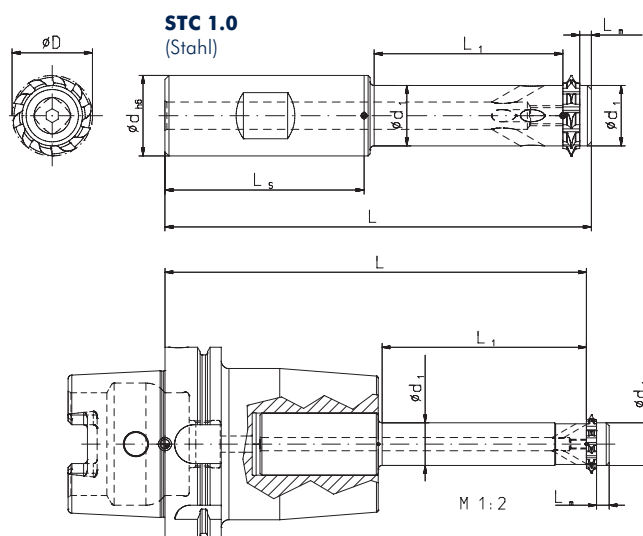
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	Spannscheibe	Spannschraube	Schraubendreher
156508 156509 160180 156486 156485	159788	114503 114523	178640

Schraubenanzugsmomente max.
SW6 24,5 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

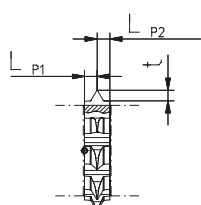


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	40	2,836	3,1	159761



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	3,1	159836
3-6	9-4	10	40	3,1	180440

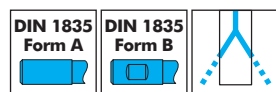
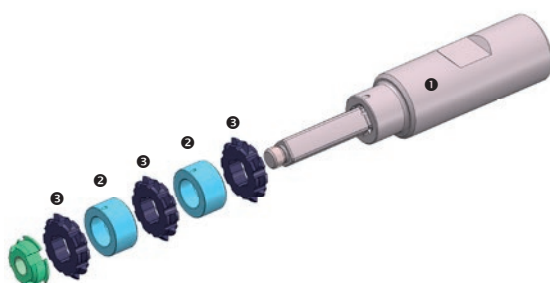
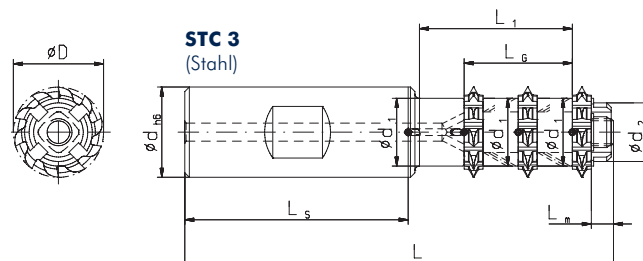
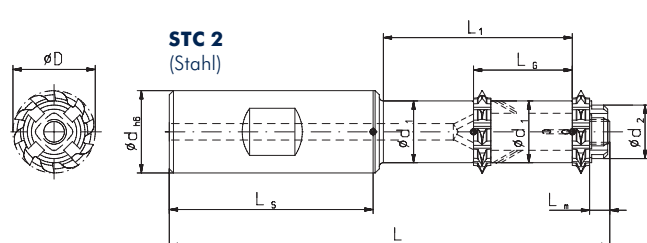
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen	Nutmutter	Schlüssel
159884 159883	159801	186145	186819
159870 159869	159793	186145	
Nutmutteranzugsmoment max.			186145 110 Nm

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	dh6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	Lg mm	Lm mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159884	32	170	95,3	60	50	6,5	40	32	30	2
	1835 B	159883	32	170	95,3	60	50	6,5	40	32	30	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159870	32	147	72,3	60	25	6,5	40	32	30	3
	1835 B	159869	32	147	72,3	60	25	6,5	40	32	30	3

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

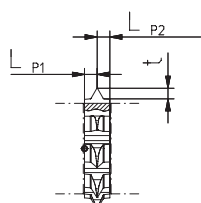


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5	10	40	2,836	3,1	159761



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	3,1	159836
3-6	9-4	10	40	3,1	180440

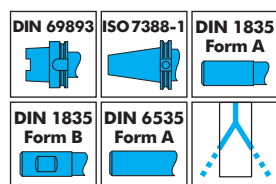
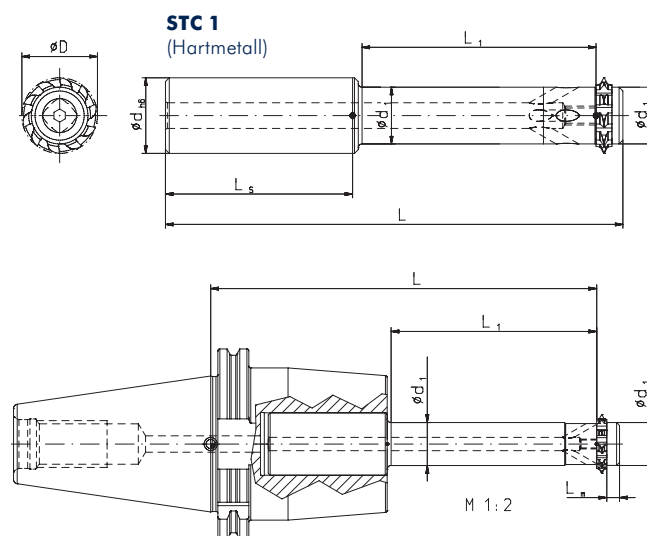
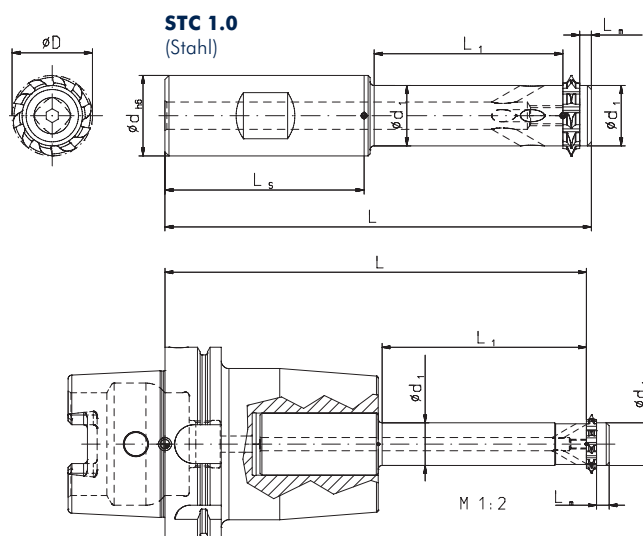
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	Spannscheibe	Spannschraube	Schraubendreher
156508 156509 160180 156486 156485	159786	114503 114523	178640

Schraubenanzugsmomente max.
SW6 24,5 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

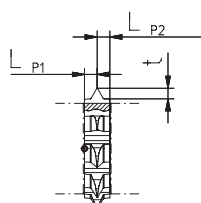


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5,5	10	40	3,106	3,1	159762



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	3,1	159836
3-6	9-4	10	40	3,1	180440

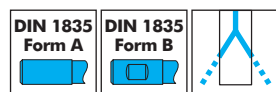
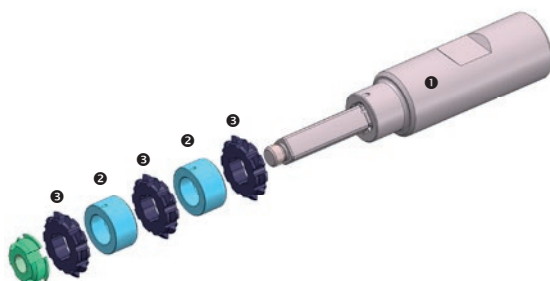
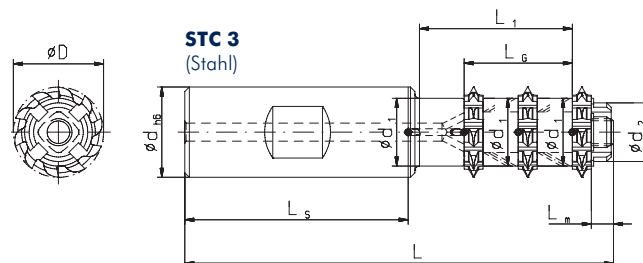
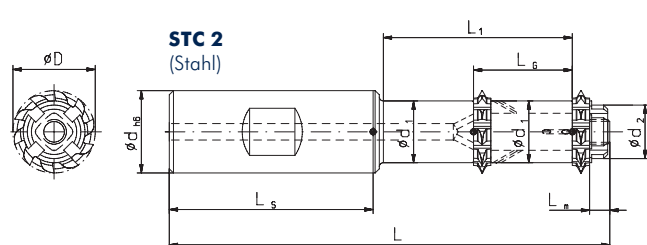
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

für	Ersatzteile		Zubehör
	2 Satz Distanz- hülsen	Nutmutter	Schlüssel
159886 159885	159798	186145	186819
159872 159871	159791	186145	
Nutmutteranzugsmoment max. 186145 110 Nm			

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

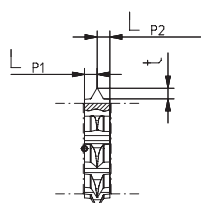


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
5,5	10	40	3,106	3,1	159762



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	3,1	159836
3-6	9-4	10	40	3,1	180440

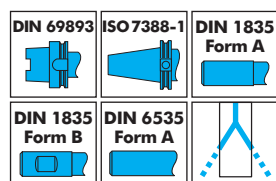
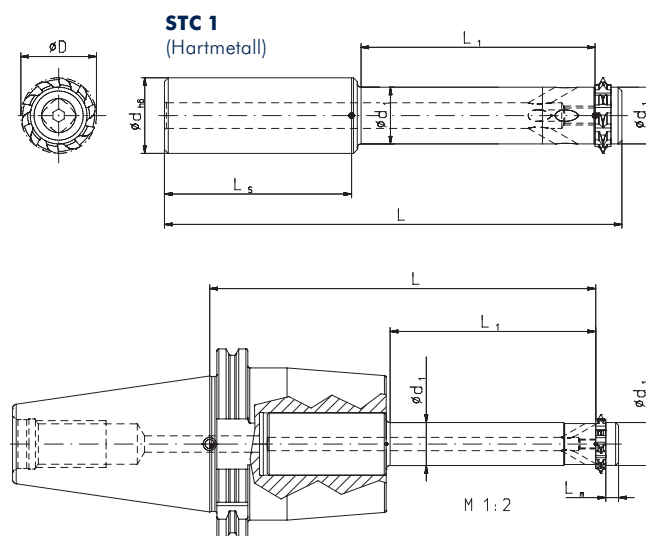
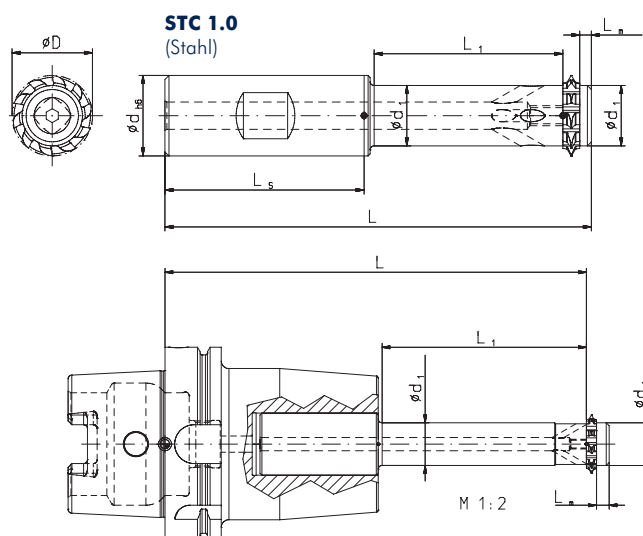
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	4 Spannscheibe	2 Spannschraube	Schraubendreher
156508 156509 160180 156486 156485	159788	114503 114523	178640

Schraubenanzugsmomente max.
SW6 24,5 Nm

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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

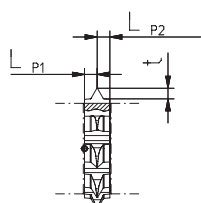


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	40	3,415	3,1	159763



Steigung mm		Zähne- zahl	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	10	40	3,1	159836
3-6	9-4	10	40	3,1	180440

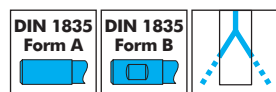
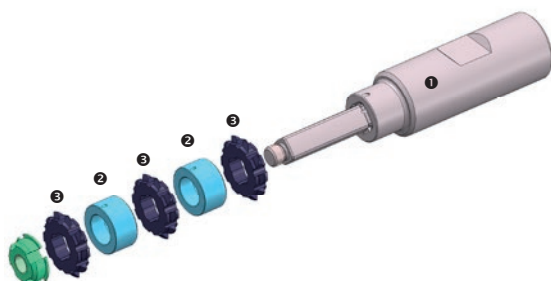
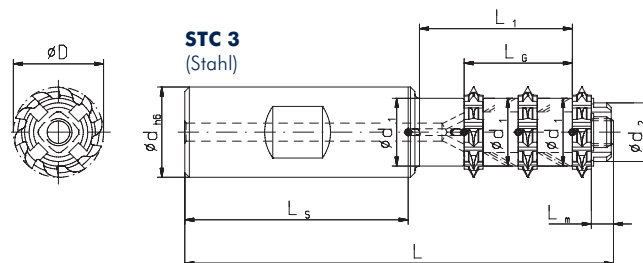
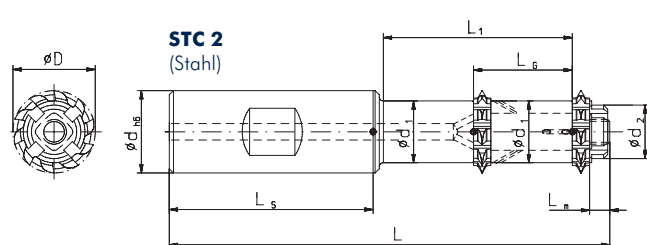
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben/
Montageschlüssel

für	Ersatzteile		Zubehör
	² Satz Distanzhülsen	Nutmutter	Schlüssel
159888 159887	159803	186145	186819
159874 159873	159795	186145	
Nutmutteranzugsmoment max. 186145 110 Nm			

Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	dh6 mm	L mm	L1 mm	Ls mm	Lg mm	Lm mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 2 2xD	1835 A	159888	32	202	127,3	60	66	6,5	40	32	30	2
	1835 B	159887	32	202	127,3	60	66	6,5	40	32	30	2
STC 3 1,5xD	1835 A	159874	32	170	95,3	60	30	6,5	40	32	30	3
	1835 B	159873	32	170	95,3	60	30	6,5	40	32	30	3

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

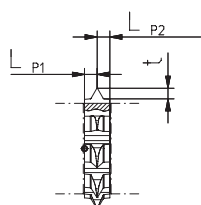


Steigung mm	Zähne- zahl	D mm	t mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
6	10	40	3,415	3,1	159763



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

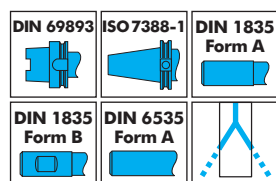
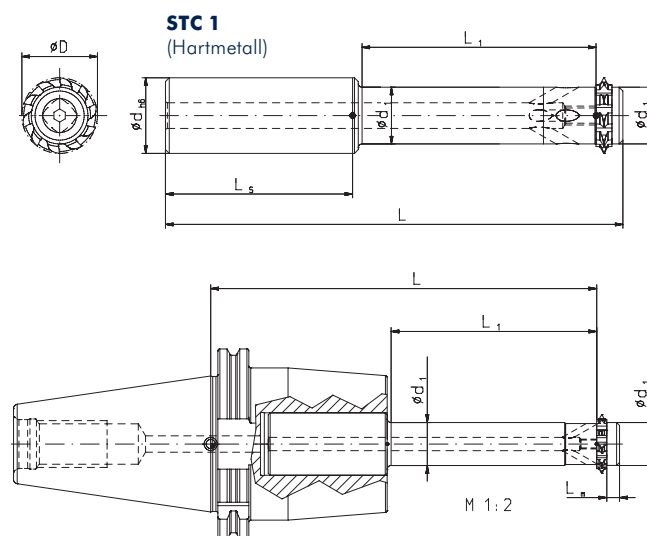
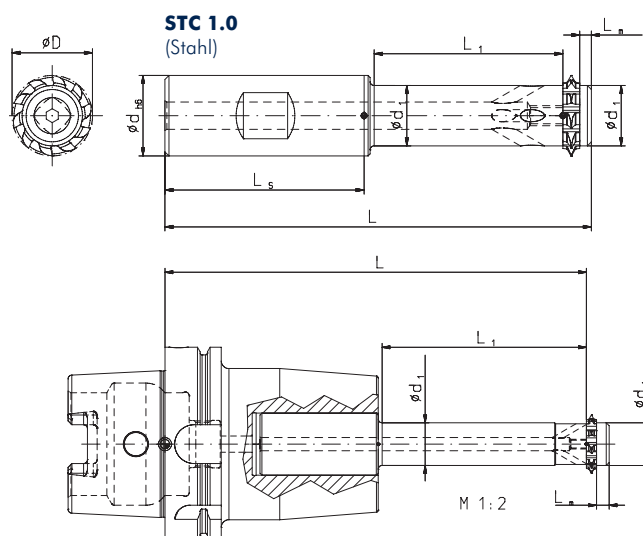
ACHTUNG: Distanzhülsen gesondert anfragen!



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

■ **Schnittdaten Seite 190**

■ **Empfehlung Ein- und Ausfahrbewegungen Seite 200**



Halter komplett
ohne Frässcheiben

Ersatzteile			
für	Spannscheibe	Spannschraube	Schraubendreher
156510 156511 182044 182715 182716	159788	114523	178640

Schraubenanzugsmomente max.
SW6 24,5 Nm

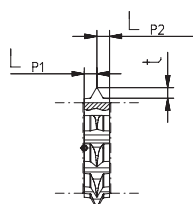
Typ	Schaft DIN	¹ Bestell-Nr.	d h6 mm	L mm	L1 mm	LS mm	LG mm	LM mm	D mm	d1 mm	d2 mm	³ benötigte Frässcheiben
STC 1.0	1835 A	156510 NEU	40	232	146,4	70	–	7,4	50	39	–	1
	1835 B	156511 NEU	40	232	146,4	70	–	7,4	50	39	–	1
STC 1 3xD	6535 A	182044 NEU	40	299	196,4	88	–	7,4	50	39	–	1
	HSK 100	182715 NEU	–	351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

Frässcheiben

■ **Schnittdaten Seite 190**

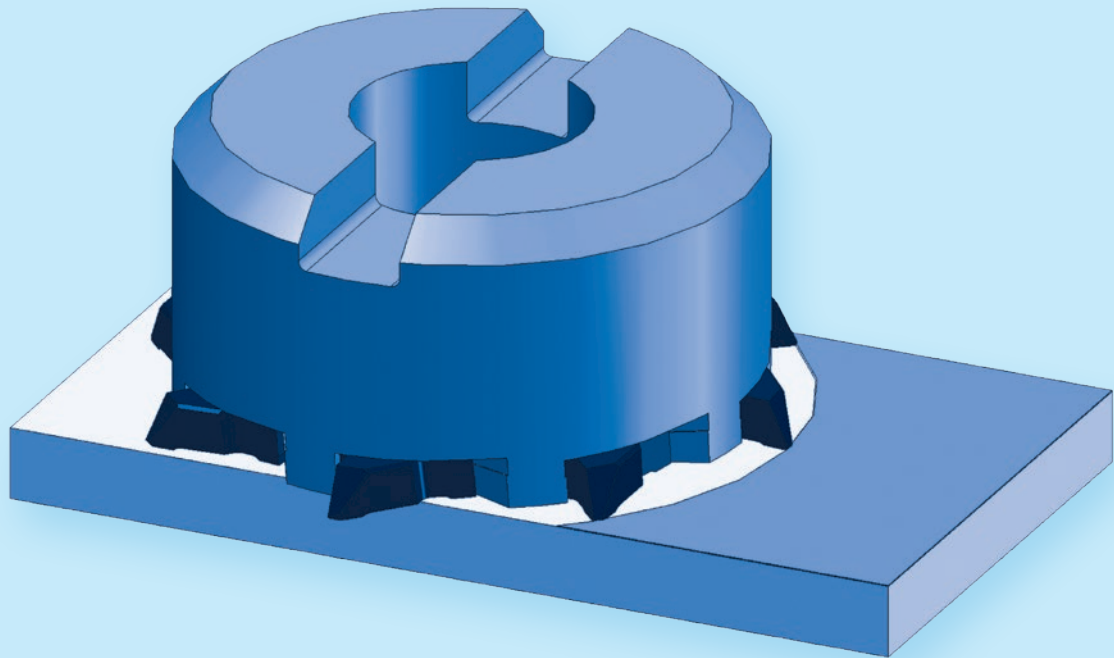


Steigung mm	Zähne- zahl G/°	D mm	LP1=LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
1-3	24-9	50	3,6	181735
3-6	9-4	50	3,6	181736
5-8	6-3	50	3,6	181737





Plan-Schlichtfräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

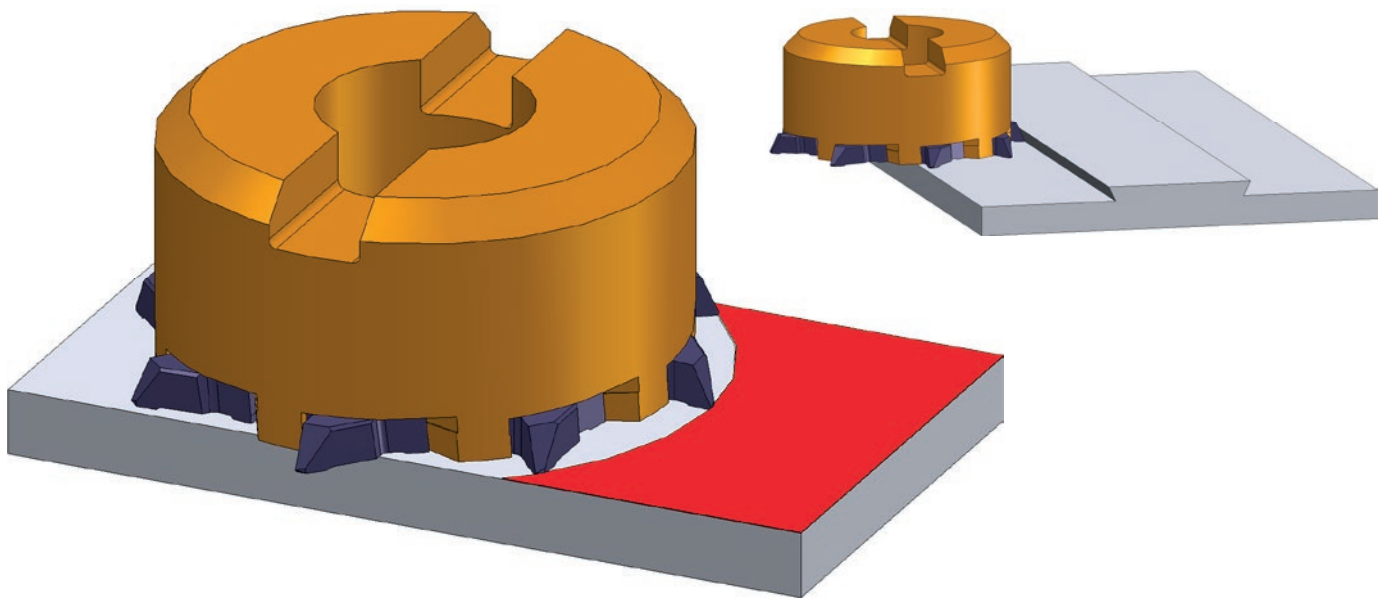
12

mit Schleppfase für sehr gute Oberflächen zur Schlichtbearbeitung

Vorteile von Wechselplatten mit integrierter Schleppfase

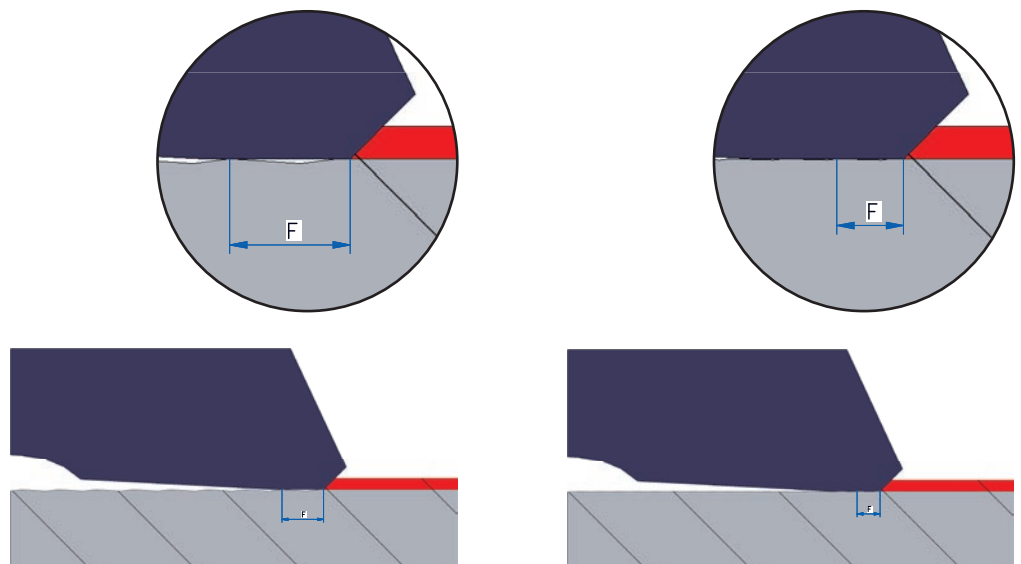
gegenüber Standard-Wechselplatten mit normalen Eckenradien bei gleicher Frästiefe:

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



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

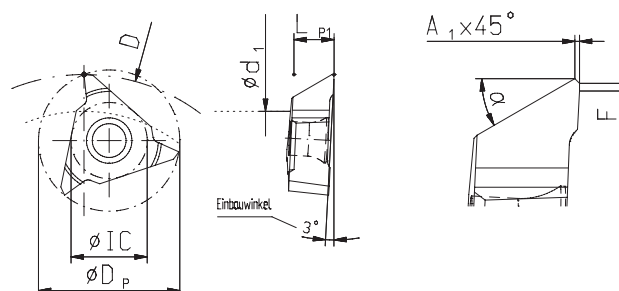
minimiert somit den Nebenschneidenwinkel praktisch auf 0° . Dadurch verbessert sich automatisch die Oberflächengüte um das 2- bis 4-fache gegenüber den rechnerischen Werten.



Planfräsen mit Schleppfase

- Fräskörper Seite 83-84
- Schnittdaten Seite 189

2

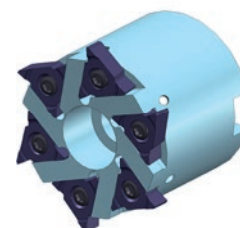
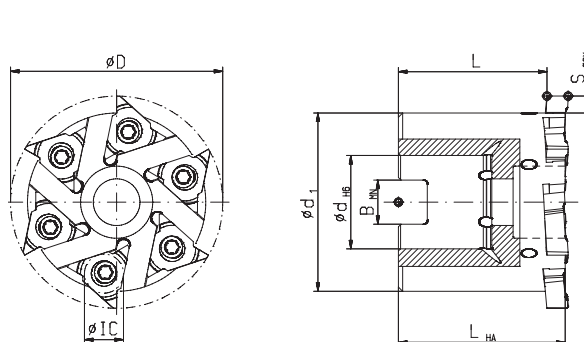


Typ	Typ
023	013

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 NEU
013	23	12,4	6,5	0,3	0,5	28°	149472 NEU

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 83
- Schnittdaten Seite 189



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

Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dH6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
123461	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6	T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
										111671	107547

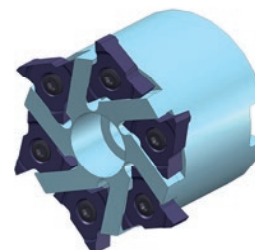
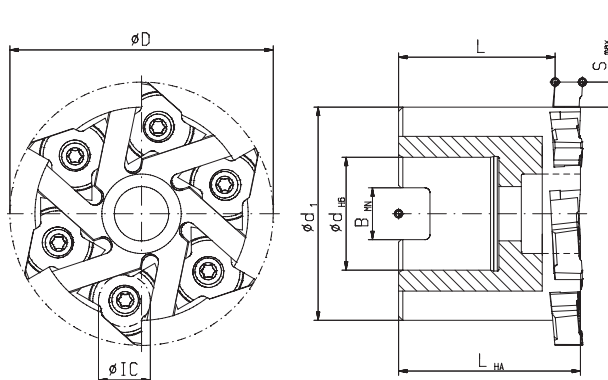
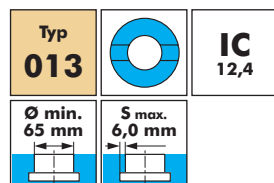
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

* Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114684

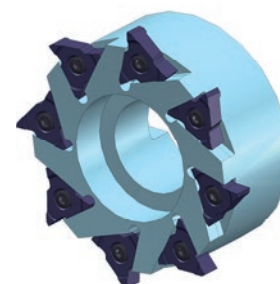
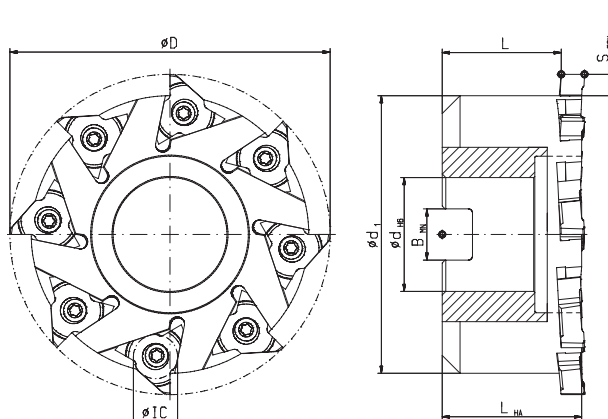
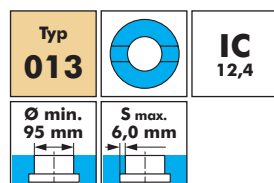
Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 83
- Schnittdaten Seite 189



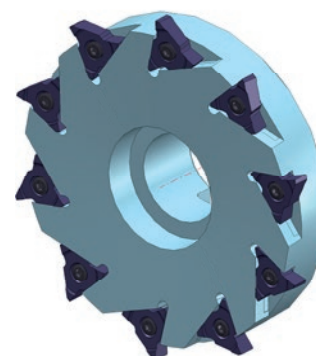
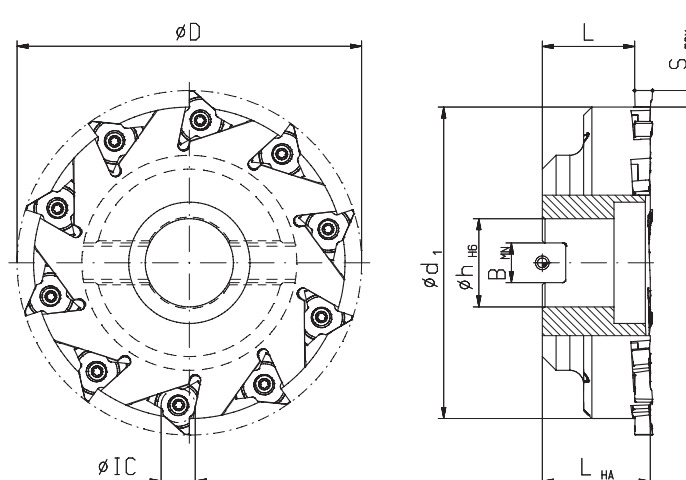
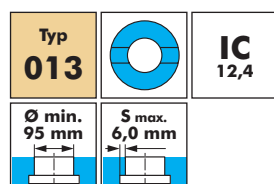
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	65	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schrauben-dreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	
Fräseranzugschraube mit Innensechskant	
Bestell-Nr.	114695



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	95	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	

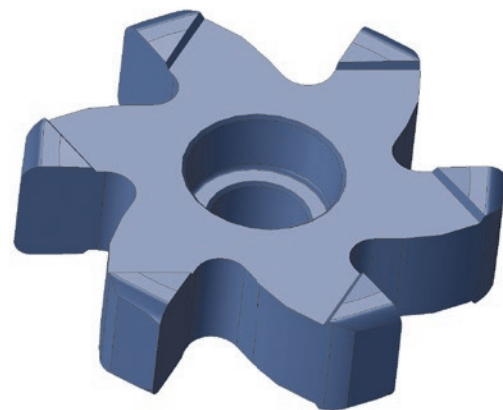
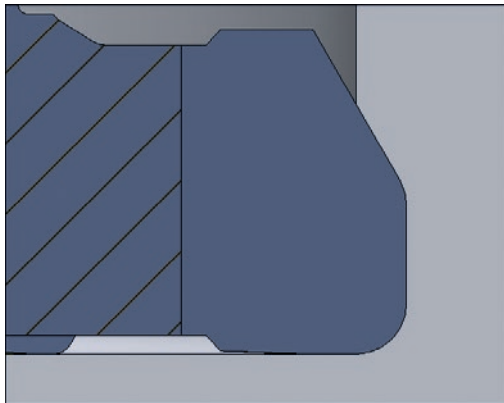
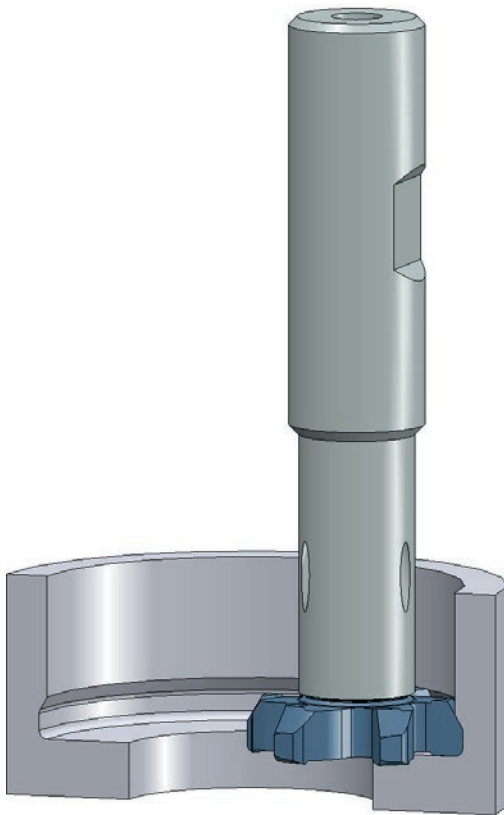


Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561 NEU	130	125	32	113	6,0	39,2	33,5	14,4	10

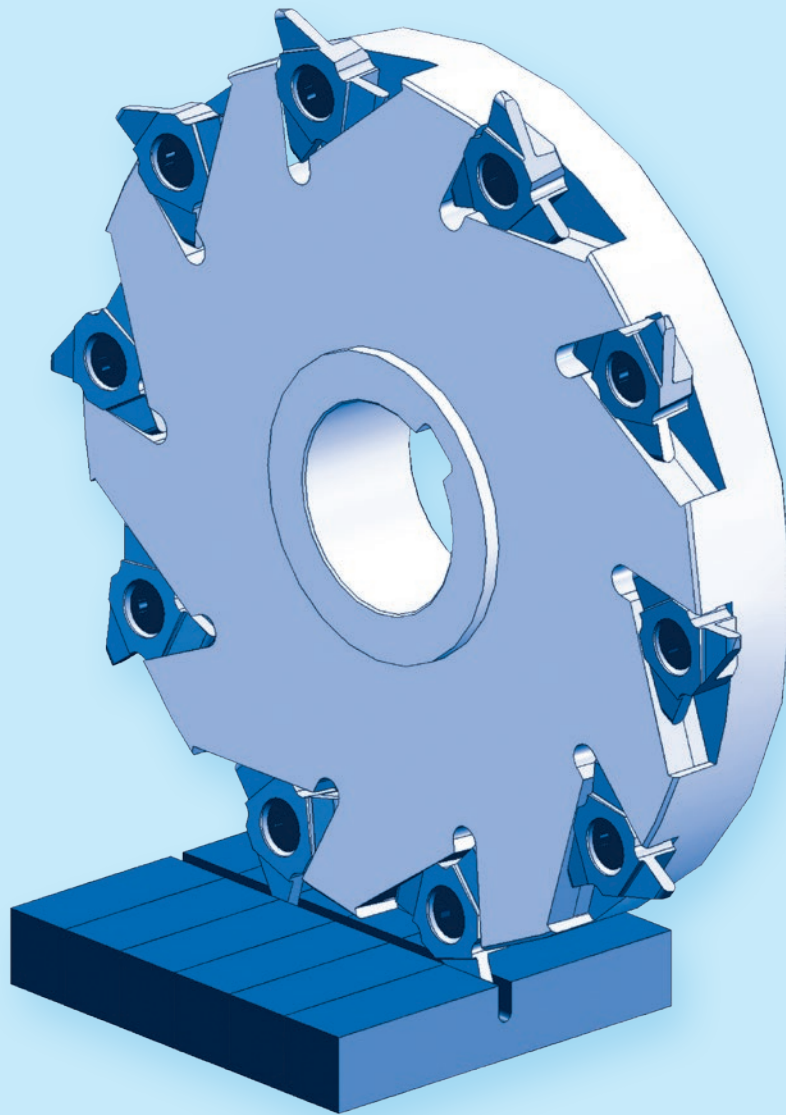
Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schrauben-dreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	

Plan-Schlichtfräsen mit PolyMILL auf Anfrage

2



Kerbschlag-Biegeversuch



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

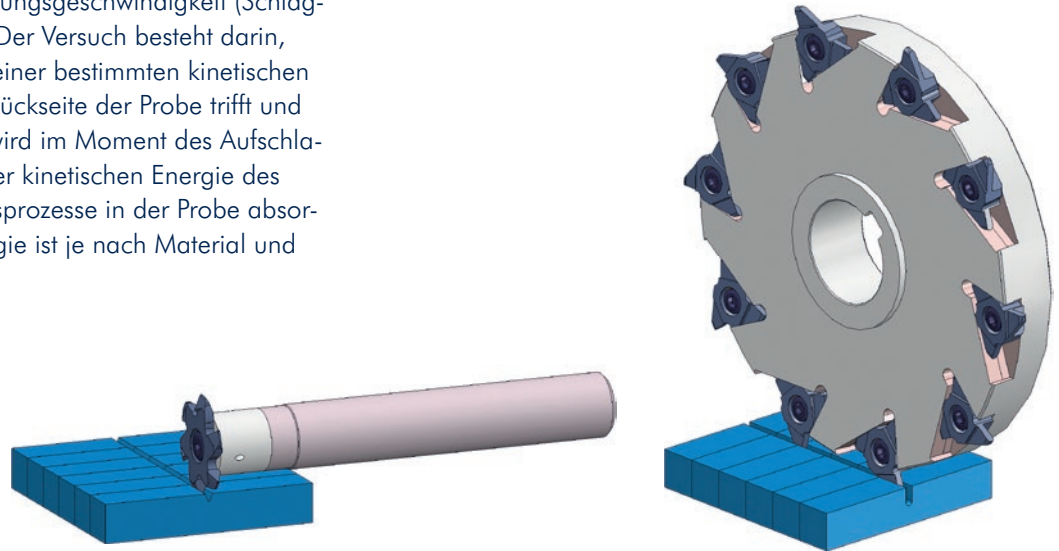
12

Kerbschlag-Biegeversuch

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

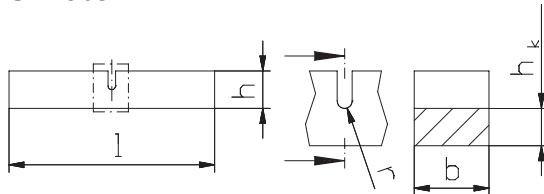
Temperatur unterschiedlich. Entsprechend der Energie, die während des Zerschlagens von der Probe absorbiert wird, schwingt der Pendelhammer auf der anderen Seite weniger hoch. Würde er ohne eingelegte Probe durchschwingen, würde er nahezu dieselbe Höhe wie am Startpunkt erreichen.

* Quelle Wikipedia

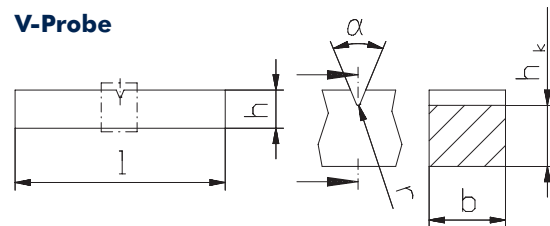


Kerbschlag-Biegeversuch nach Charpy DIN EN ISO 148-1 : 2011-01

U-Probe



V-Probe



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

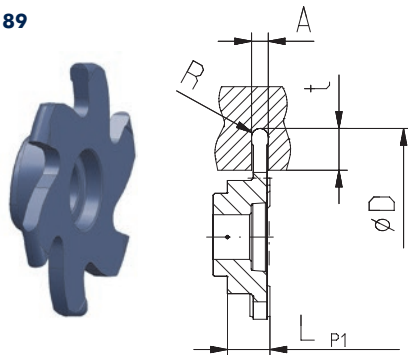
* DVM - Deutscher Verband für Materialprüfung

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

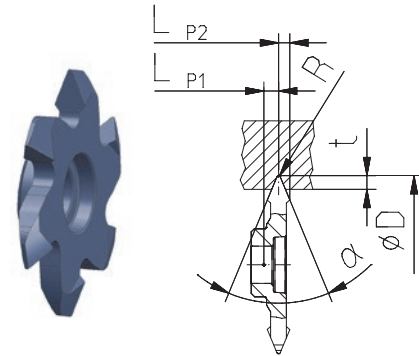
Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 90
- Schnittdaten Seite 189

U-Probe



V-Probe



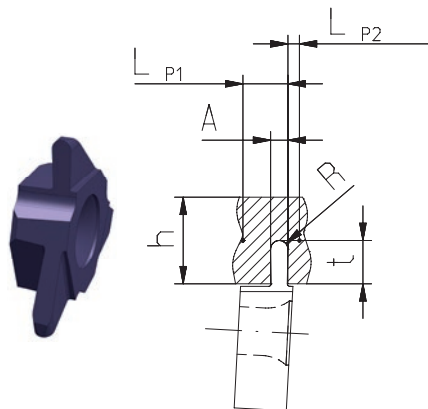
3

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 NEU
	P2020 V	–	0,25	45°	2,0	2,15	1,675	6	182208 NEU
	P2020 V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,15	1,675	6	160808 NEU
P25	P2526 U	2,0	1,0	–	5,0	4,9	0	6	160909 NEU
	P2526 U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	4,9	0	6	160909 NEU
	P2526 U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	4,9	0	6	162057 NEU
	P2526 V	–	0,25	45°	2,0	2,1	1,7	6	180815 NEU
	P2526 V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,7	1,8	6	184126 NEU

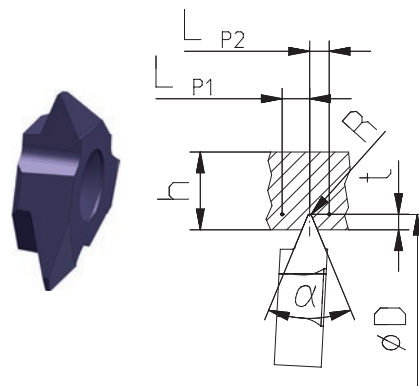
Kerbschlag-Biegeversuch

- Fräskörper Seite 91
- Schnittdaten Seite 189

U-Probe



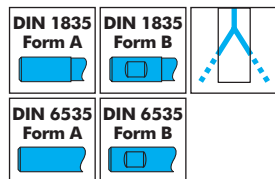
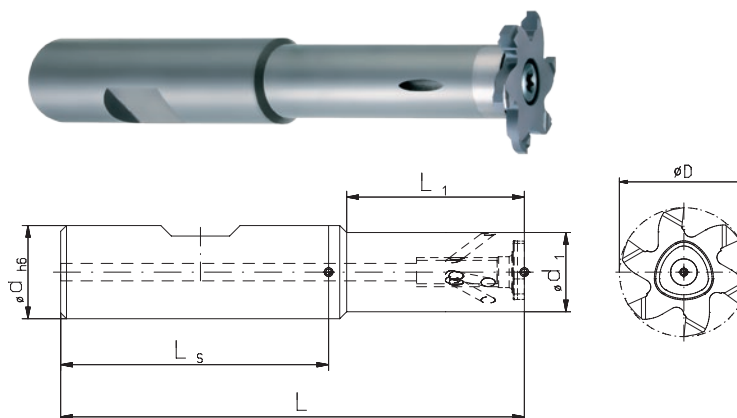
V-Probe



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 NEU
	013 U-DVM	2,0	1,0	–	3,0	6,53	0	3	185159 NEU
	013 U-DVMK	1,5	0,75	–	2,0	6,53	0	3	162406 NEU
	013 V	–	0,25	45°	2,0	3,53	3	3	184439 NEU
	013 V-KLST	–	0,1	60°	1,0	2,73	3,8	3	161407 NEU

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

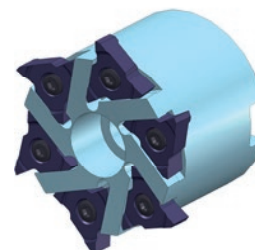
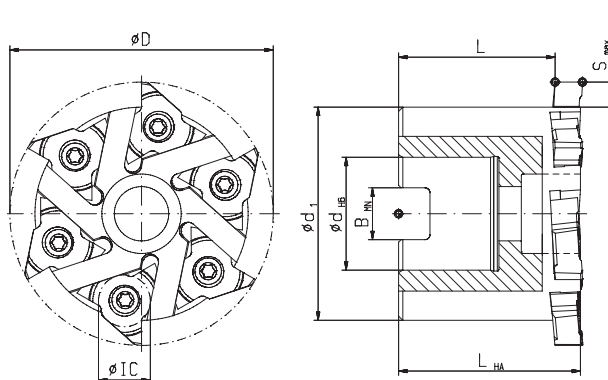
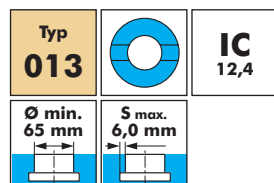
- Schneidplatten Seite 89
- Schnittdaten Seite 189
- Weitere Fräskörper Seite 32-33



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d h6 mm	d1 mm	D max. mm	S max. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P20	123615	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123616	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	171794	A	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	123617	B	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	171796	A	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	174314	A	22	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	HM		
P25	123592	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	28	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	28	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	28	20	15,5	27,7	6,1	178,5	21,5	HM		
											Schraubenanzugsmomente max.	
											107597	T15 IP 3,8 Nm
											107529	T20 IP 5,5 Nm

Zirkular-Fräskörper

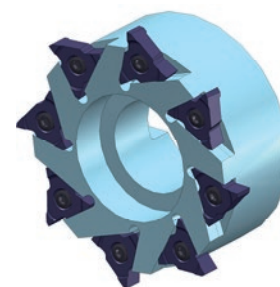
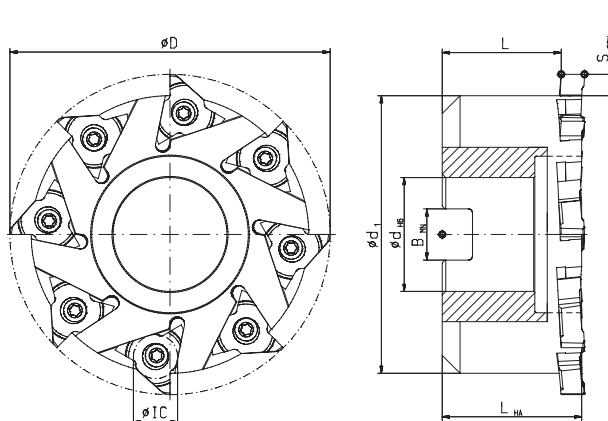
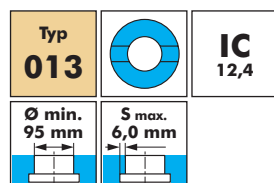
- Schneidplatten Seite 89
- Schnittdaten Seite 189



3

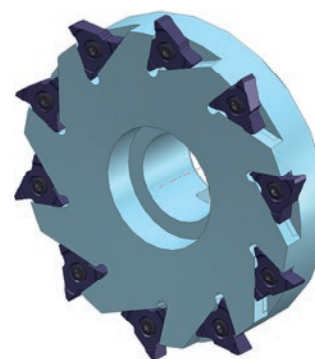
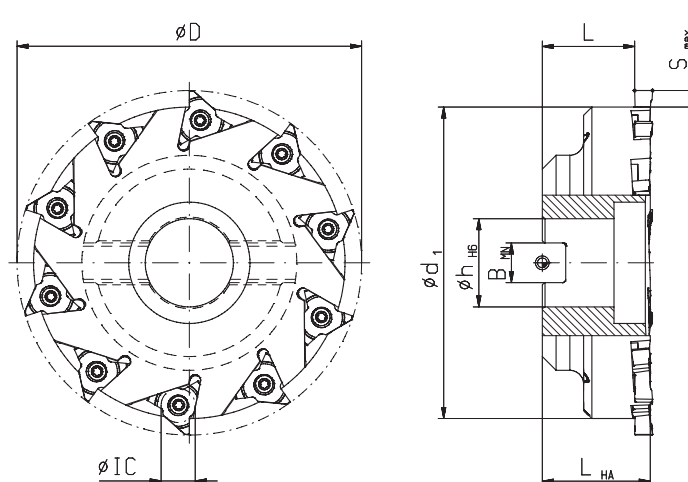
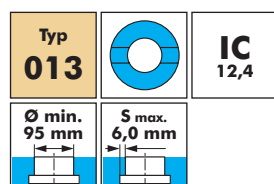
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	65	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schraubendreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	
Fräseranzugschraube mit Innensechskant	
Bestell-Nr.	114695



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	95	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

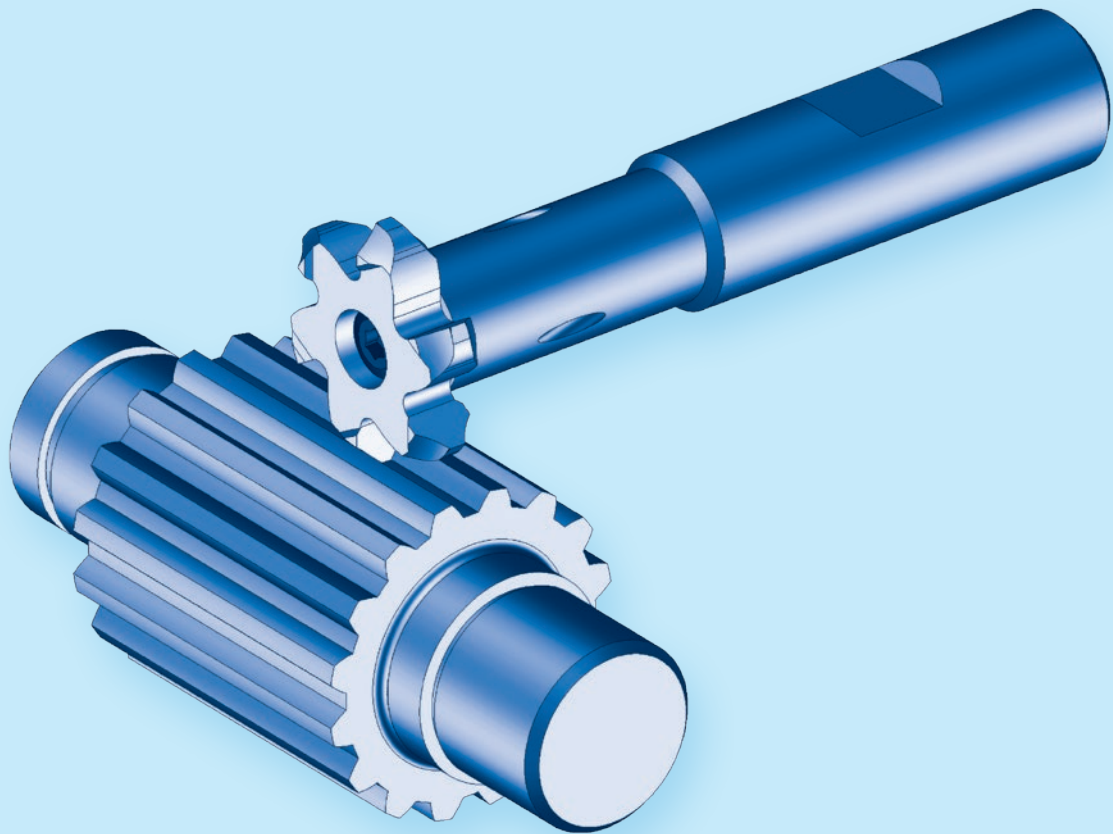
Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schraubendreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561 NEU	130	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	

Verzahnungsfräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

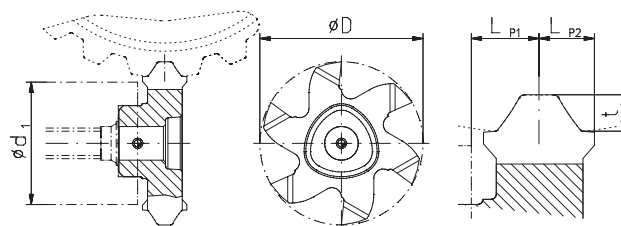
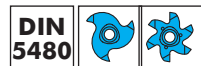
186-201

12

Verzahnungsfräsen

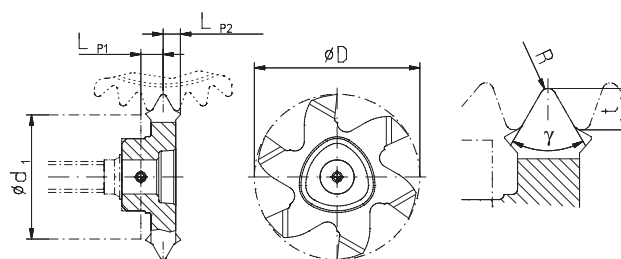
- Fräskörper Seite 95
- Schnittdaten Seite 189

Zahnwellen-Verbindung



Typ	Welle	Modul	Eingriffs- winkel	Zähnezah- Welle	D $\pm 0,05$ mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezah- Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 W9	x 0,8	x 30°	x 10	15,	2,05	1,775	0,71	6	184142 NEU
	P1616 W11	x 0,8	x 30°	x 12	15,85	2,05	1,775	0,8	6	174569
	P1616 W14	x 0,8	x 30°	x 16	16	2,05	1,775	0,8	6	169336
	P1616 W16	x 0,8	x 30°	x 18	16	2,05	1,775	0,8	6	169090
	P1616 W20	x 0,8	x 30°	x 24	16	2,05	1,775	0,8	6	168668
	P1616 W20	x 1,25	x 30°	x 14	16	2,65	2,175	1,45	6	182361 NEU
	P1616 W24	x 1,25	x 30°	x 18	16	2,55	2,275	1,25	6	169340
	P1616 W25	x 1	x 30°	x 24	16	2,15	1,675	0,95	6	185309 NEU
	P1616 W25	x 2	x 30°	x 11	16	4,15	3,3	2,0	3	149415
	P1616 W30	x 1,25	x 30°	x 22	16	2,55	2,275	1,25	6	176246
	P1616 W31	x 0,8	x 30°	x 37	16	2,15	1,675	0,78	6	187145 NEU
	P1616 W32	x 1,25	x 30°	x 24	16	2,65	2,175	1,19	6	185305 NEU
	P1616 W35	x 0,8	x 30°	x 42	16	2,15	1,675	0,78	6	188287 NEU
	P1616 W35	x 1,5	x 30°	x 22	16	2,65	2,175	1,43	6	186028 NEU
	P1616 W35	x 2	x 30°	x 16	16	3,05	2,775	2,0	6	179140
	P1616 W40	x 1	x 30°	x 38	16	2,08	1,75	0,96	6	187909 NEU
	P1616 W42	x 1,25	x 30°	x 32	16	2,55	2,275	1,25	6	179651
	P1616 W50	x 1	x 30°	x 48	14	2,65	2,175	1,25	6	181902 NEU
	P1616 W50	x 2	x 30°	x 24	16	3,05	2,775	2,0	6	169687
	P1616 W52	x 1,25	x 30°	x 40	16	2,65	2,175	1,21	6	185304 NEU
	P1616 W55	x 1	x 30°	x 54	16	2,08	1,75	0,97	6	187910 NEU
P25	P2526 W25	x 1,25	x 30°	x 18	26	2,65	2,175	1,28	6	188163 NEU
	P2526 W30	x 2	x 30°	x 13	26	3,9	3,425	1,76	6	187574 NEU
	P2526 W38	x 2	x 30°	x 18	26	3,9	3,425	2,21	6	187997 NEU
	P2526 W40	x 2	x 30°	x 18	26	3,9	3,425	1,86	6	187575 NEU
	P2526 W45	x 2	x 30°	x 21	26	3,9	3,425	1,9	6	187576 NEU
	P2526 W50	x 2	x 30°	x 24	26	3,85	3,475	2,0	6	169786 NEU
	P2526 W72	x 2	x 30°	x 34	26	3,85	3,475	1,92	6	160321 NEU
	P2526 W80	x 2,5	x 30°	x 30	26	3,85	3,475	2,39	6	160323 NEU
	P2526 W90	x 2	x 30°	x 44	26	3,85	3,475	1,94	6	160322 NEU

Kerbverzahnung

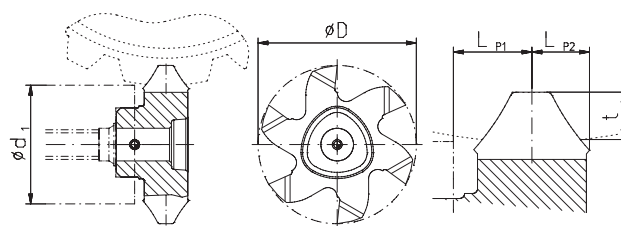


Typ	Welle	R mm	Lücken- winkel γ	Zähnezah- Welle	D $\pm 0,05$ mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähnezah- Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2526 26 x 30	0,3	60°	35	26	2,15	2,675	1,638	6	171358
	P2526 40 x 44	0,4	60°	38	26	2,15	2,675	1,94	6	171359

Verzahnungsfräsen

- Fräskörper Seite 95
- Schnittdaten Seite 189

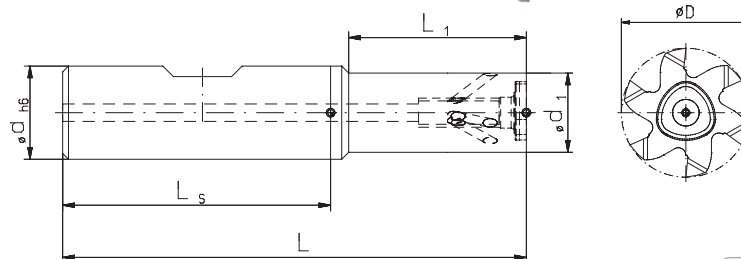
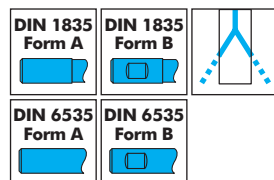
Zahnwellen-Profil



Typ	Nennmaß Profil	Modul	Eingriffs-winkel	Zähnezah Welle	$D_{\pm 0,05}$ mm	L_{P1} mm	L_{P2} mm	t mm	Zähnezah Platte	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616 B15 x 12	1,6	30°	8	16	3,05	2,775	1,5	6	169337
	P1616 B17 x 14	1,6	30°	9	16	3,05	2,775	1,5	6	169111
	P1616 B20 x 17	1,6	30°	12	16	3,05	2,775	1,5	6	169101
	P1616 B25 x 22	1,6	30°	14	16	3,05	2,775	1,65	6	169107
	P1616 B40 x 36	1,9	30°	20	16	3,175	2,65	1,91	6	186842 NEU
P25	P2526 B35 x 31	1,75	30°	18	26	3,85	3,475	2,0	6	178172
	P2526 B38 x 34	1,9	30°	19	26	4,4	2,675	1,91	6	186398 NEU
	P2526 B45 x 41	2,0	30°	22	26	3,85	3,475	1,91	6	179212 NEU
	P2526 B55 x 50	2,0	30°	26	26	3,85	3,475	2,75	6	173903

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

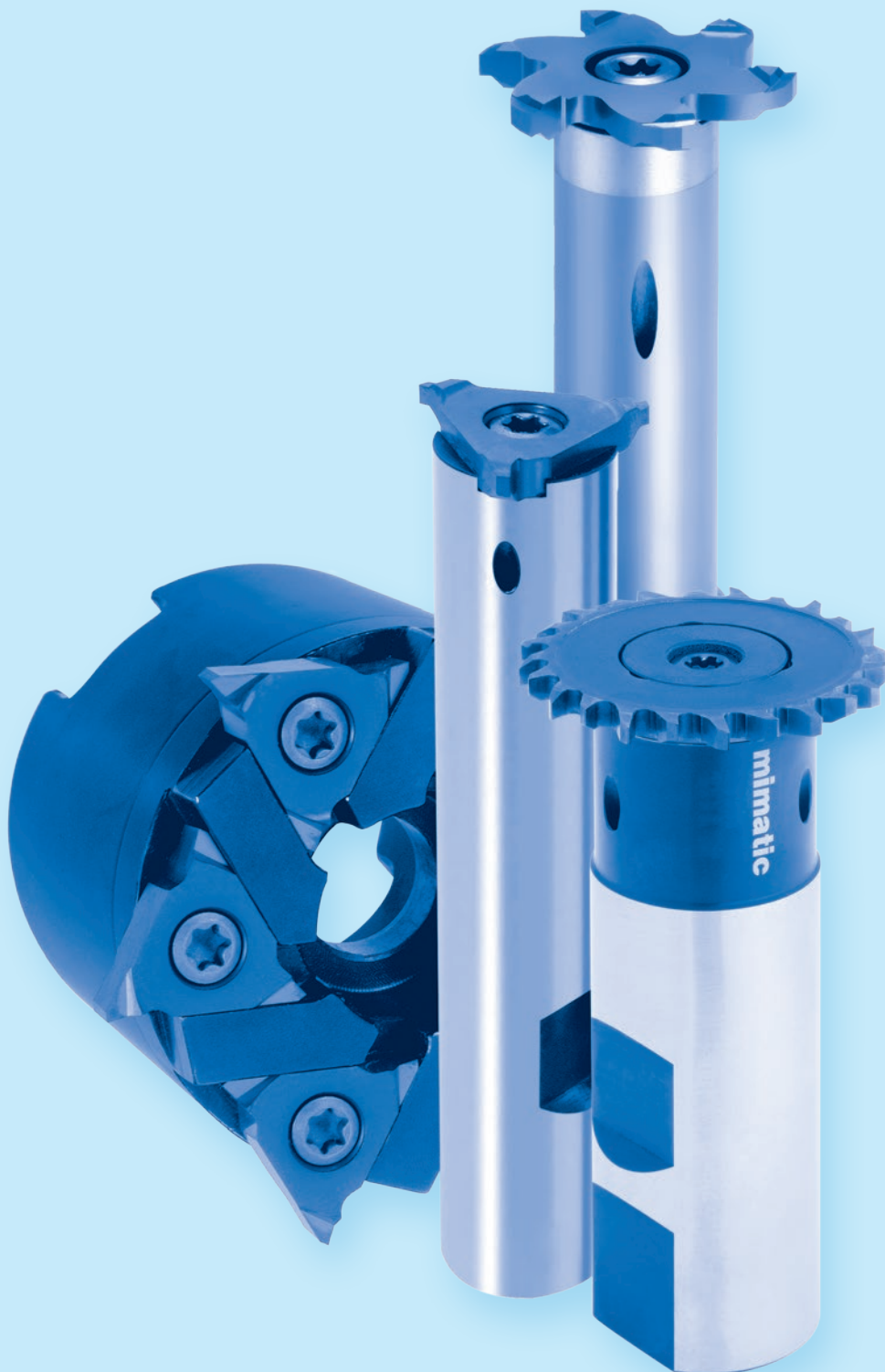
- Schneidplatten Seite 94-95
- Schnittdaten Seite 189
- Weitere Fräskörper Seite 32-33



											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d_{h6} mm	d_1 mm	D_{max} mm	S_{max} (D-d1)/2 mm	L mm	L_1 mm	Schaft	Schrauben-dreher	Schraube
P16	123573	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	171787	A	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	123580	B	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	171789	A	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	123584	A	18	12	9,0	17,7	4,35	100	30	HM		
	123588	A	18	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	HM		
	123590	A	18	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	HM		
P25	123592	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	28	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	28	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	28	20	15,5	27,7	6,1	178,5	21,5	HM		

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

Nutenfräsen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL



Zirkular-Fräsplatten

Nutenfräsen	100-102
Sicherungsring-Einstiche	102-103

Fräskörper

mit Zylinderschaft	104
für Angetriebene Werkzeuge	105
mit Anzugsgewinde	106

TriMILL



Zirkular-Fräsplatten

Nutenfräsen	107+110
Sicherungsring-Einstiche	107-111
O-Ring-Einstiche	108+111
Planfräsen mit Schleppfase	111

Fräskörper

mit Zylinderschaft	109+112
mit Anzugsgewinde	109+112
Planfräser	112-113

DeepMILL



Grundkörper und Frässcheiben

Ø 32 mm	116
Ø 40 mm	117
Ø 50 mm	118
Ø 63 mm	119
Ø 80 mm	120

Spezial-Fräskörper

mit Aufnahmebohrung	121
Sägeblattwelle	121

Montagehinweise	122
Schnittdaten-Richtwerte	190

Passfedernut-Fräser



Passfedernut-Fräser	123
---------------------	-----

Technische Daten

Hinweise zum Zirkular- und Gewindefräsen	198-197
Schnittdaten-Richtwerte	189-190
Hartmetallsorten	123

Zeichenerklärung

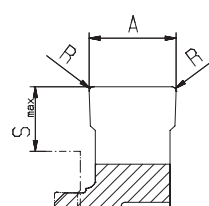
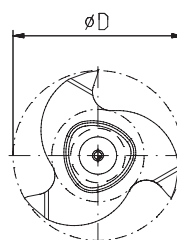
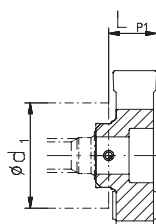
	Typenbezeichnung		Fräsplattenrohlinge vor dem Einsatz mit seitlichen Freiwinkeln versehen!
	Werkzeugschaft ohne Spannfläche		Fräsplatten ohne Profil, einsatzfertig geschliffen.
	Werkzeugschaft mit Weldon-Spannfläche		Fräsplatten für Sicherungsringnuten
	Hartmetallschaft ohne Spannfläche		Fräsplatten 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		Gewindetiefe max.
	Interne Kühlmittelzufuhr		Kantenradius
			Vollradius

Formel Werkzeuglängen

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

Nutenfräsen

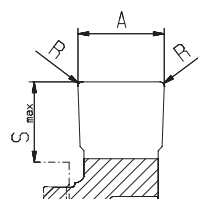
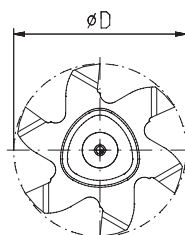
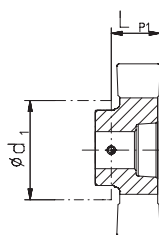
- Fräskörper Seite 104-106
■ Schnittdaten Seite 189



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

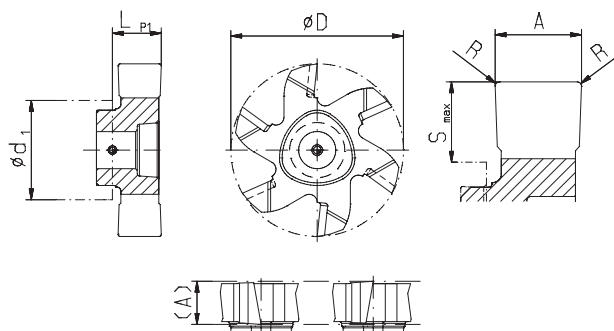
- Fräskörper Seite 104-106
■ Schnittdaten Seite 189



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°	0,05	3,74	3,5	6	173929
	P1616	4,0	.157	16,0	6°	0,15	4,65	3,5	6	142565
	P1616	5,0	.197	16,0	6°	0,15	5,65	3,5	6	142586
	P1618	1,2	.047	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171937
	P1618	1,4	.055	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171938
	P1618	1,5	.059	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	171939
	P1618	1,57	.062	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	173928
	P1618	1,7	.067	17,7	6°	0,1	4,0	4,0	6	171940
	P1618	2,0	.079	17,7	6°	0,1	3,9	4,0	6	171941
	P1618	2,39	.094	17,7	6°	0,15	4,0	4,0	6	171942
	P1618	2,5	.098	17,7	6°	0,15	3,9	4,0	6	171943
P20	P2020	3,0	.118	20,0	6°	0,15	3,65	4,2	6	168673
	P2020	4,0	.157	20,0	6°	0,15	4,65	4,2	6	168674
	P2020	5,0	.197	20,0	6°	0,15	5,65	4,2	6	142655
	P2022	1,4	.055	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171956
	P2022	1,5	.059	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171957
	P2022	1,57	.062	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	173930
	P2022	1,7	.067	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171958
	P2022	2,0	.079	21,7	6°	0,1	5,0	5,0	6	171959
	P2022	2,39	.094	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171960
	P2022	2,5	.098	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171961
	P2022	3,0	.118	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171962
	P2022	3,175	.125	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	171963
	P2022	4,0	.157	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	182370 NEU
	P2022	5,0	.197	21,7	6°	0,15	6,0	5,0	6	187947 NEU
	P25	P2526	3,0	.118	26,0	6°	0,15	3,65	6,2	6
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 NEU
P2526		6,35	.250	26,0	6°	0,15	6,95	6,2	6	173931
P2526		6,5	.256	26,0	6°	0,15	7,15	6,2	6	142618
P2528		1,5	.059	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	171981
P2528		2,0	.079	27,7	6°	0,1	4,9	6,8	6	171982
P2528		2,39	.094	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171983
P2528		2,5	.098	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171984
P2528		3,0	.118	27,7	6°	0,15	4,9	6,8	6	171985
P2528		3,175	.125	27,7	6°	0,15	5,0	6,8	6	171986

Nutenfräsen, kreuzverzahnt

- Fräskörper Seite 104-106
- Schnittdaten Seite 189

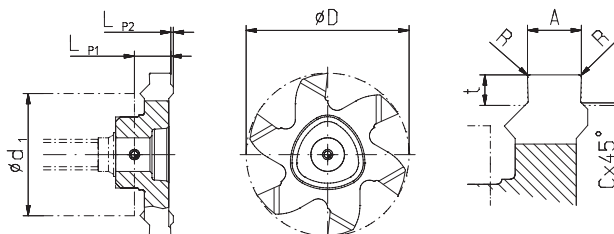


Typ		A mm	A inch	D mm	Span- winkel	R mm	LP1 mm	S _{max.} mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P16	P1616	5,0	.197	16,0	6°	0,15	5,65	3,5	6	171699
	P2020	5,0	.197	20,0	6°	0,15	5,65	4,2	6	171700
P20	P2022	4,0	.157	21,7	6°	0,15	5,0	5,0	6	163659
	P2022	5,0	.197	21,7	6°	0,15	6,0	5,0	6	187948 
P25	P2526	5,0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

i Weitere Stechbreiten auf Anfrage

Sicherungsring-Einstiche

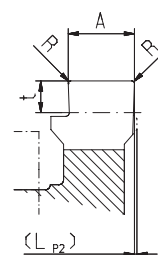
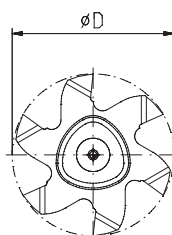
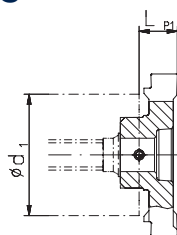
- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 104-106
- Schnittdaten Seite 189



Typ		DIN Breite ^{H13}	D mm	A _{0,03} 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	1,00	0,15	0,1	4,7	0,45	6	171968
	P2022	1,85	21,7	1,93	1,25	0,20	0,1	4,7	0,45	6	171969
	P2022	2,15	21,7	2,23	1,50	0,20	0,1	4,7	0,45	6	171970
	P2022	2,65	21,7	2,73	1,75	0,20	0,2	4,8	0,35	6	171971
	P2526	1,30	26	1,38	0,85	0,15	0,05	3,4	0,425	6	142646
P25	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
											NEU
										NEU	

Sicherungsring-Einstiche

- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 104-106
- Schnittdaten Seite 189



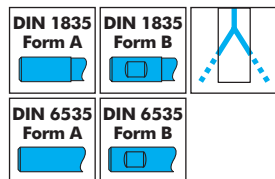
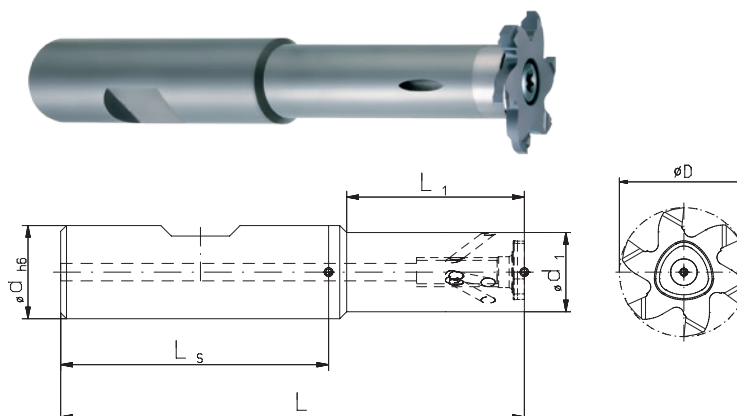
Typ		DIN Breite ^{H13}	D mm	A _{0,03} mm	t mm	R mm	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	0,90	9,6	0,98	1,20	0,05	3,25	0,1	3	172125
	P1212	1,10	11,7	1,18	0,90	0,05	3,55	–	3	171868
	P1212	1,30	11,7	1,38	1,10	0,05	3,55	–	3	171869
	P1212	1,60	11,7	1,68	1,00	0,1	3,55	–	3	171870
P16	P1616	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

NEU

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 100-103

■ Schnittdaten Seite 189



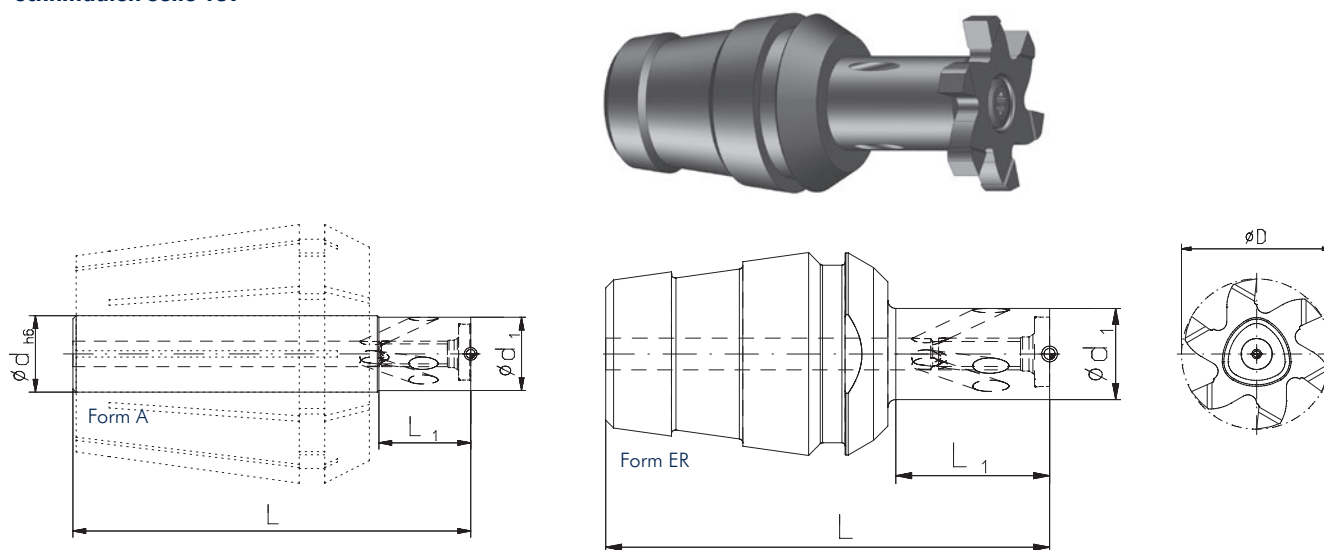
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	123619	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171778	A	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171780	B	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171781	A	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171783	B	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
	171784	A	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
P16	123573	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	171787	A	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	123580	B	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	171789	A	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	123584	A	18	12	9,0	17,7	4,35	100	30	HM		
	123588	A	18	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	HM		
P20	123590	A	18	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123615	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	Stahl		
	123616	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	171794	A	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	123617	B	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	171796	A	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	174314	A	22	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	HM		
P25	123592	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	28	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	28	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	28	20	15,5	27,7	6,1	178,5	21,5	HM		

Schraubenanzugsmomente max.

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

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- Schneidplatten Seite 100-103
- Schnittdaten Seite 189



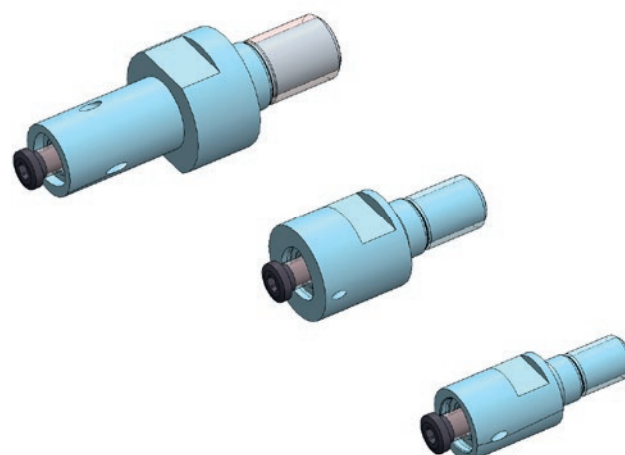
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	dh6 mm	d1 mm	Dmax. mm	Smax. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	177170	A	12	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16	12		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20	12		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	18	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16	18		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20	18		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	22	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20	22		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25	22		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	28	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25	28		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32	28		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

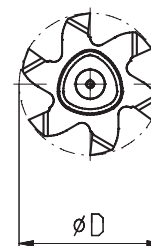
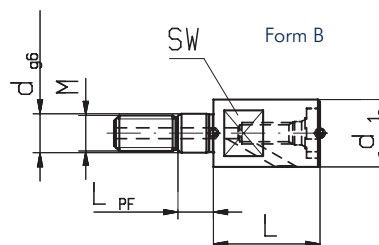
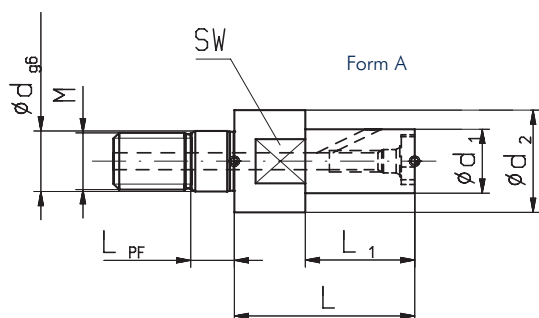
Platten wechseln

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.



Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

- **Schneidplatten Seite 100-103**
■ **Schnittdaten Seite 189**



**Schnittdaten an
Auskräglänge anpassen**

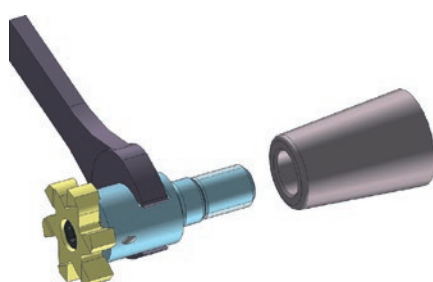
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d1 mm	d2 mm	Dmax. mm	S _{max.} (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	M	dg6 mm	L _{PF} mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
													Schrauben- dreher	Schraube
P12***	177676	B	12	9,5	–	11,7	1,1	13,5	–	M5	5,5	5,0	111656	107596
P16	123586	A	18	9,0	14,4	17,7	4,35	29,5	19,5	M8	8,5	5,5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

** 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

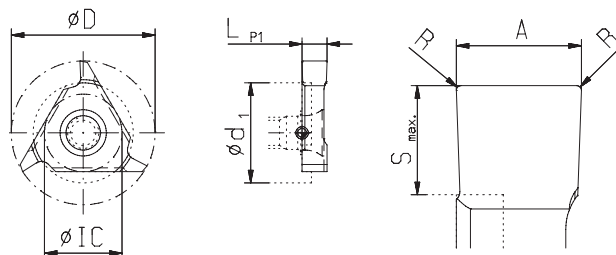
- **Empfohlene Anzugsmomente für
Einschraub-Zirkularfräskörper**



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

Nutenfräsen

- Fräskörper Seite 109
- Schnittdaten Seite 189

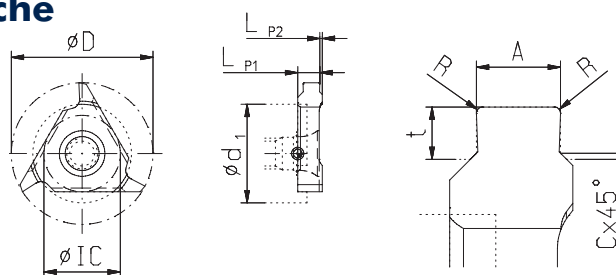


Typ	A mm	D mm	IC mm	LP1 mm	S _{max.} mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
04	2,0	7,9	5,5	2,34	0,35	0,1	141719
03	2,34	10,6	5,5	2,36	1,6	0,15	141642
	3,0	10,6	5,5	3,02	1,6	0,15	141669
	3,5	17,5	9,2	3,52	2,6	0,15	141533
02	5,0	17,5	9,2	5,03	2,6	0,15	141535
	6,0	17,5	9,2	6,02	2,6	0,15	141544
	4,0	23,0	12,4	4,03	3,45	0,15	141361
01	6,5	23,0	12,4	6,53	3,45	0,15	141396

5

Sicherungsring-Einstiche

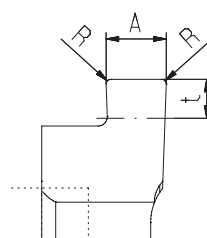
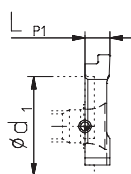
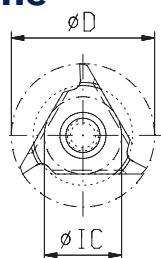
- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 109
- Schnittdaten Seite 189



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

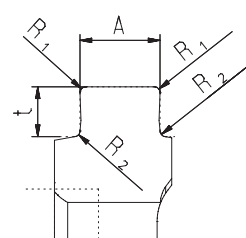
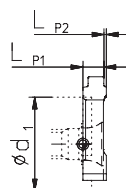
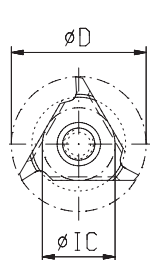
- Ohne Kantenbruch
- Fräskörper Seite 109
- Schnittdaten Seite 189



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

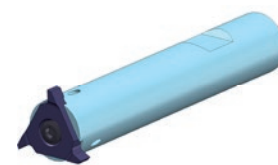
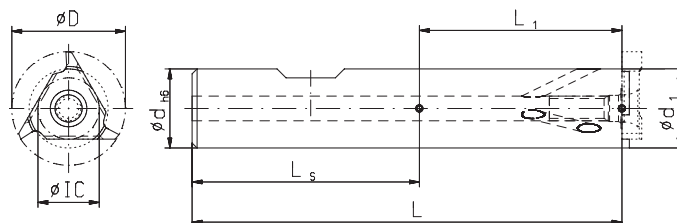
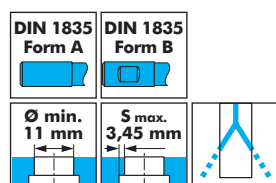
- Fräskörper Seite 109
- Schnittdaten Seite 189



Typ	DIN Breite	D mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{-0,03} mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
03	1,8	10,6	5,5	2,6	0,4	2,28	1,45	0,2	0,2	141654
02	1,8	17,5	9,2	3,0	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141510
	2,65	17,5	9,2	4,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141470
01	1,8	23,0	12,4	3,5	0,5	2,28	1,45	0,2	0,2	141236
	2,65	23,0	12,4	3,5	0,5	3,08	2,3	0,3	0,2	141277
	3,55	23,0	12,4	5,5	1,0	4,08	3,1	0,4	0,2	141306

Zirkular-Fräskörper

- **Schneidplatten** Seite 107-108
■ **Schnittdaten** Seite 189



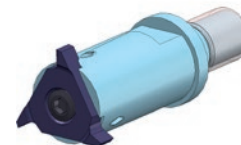
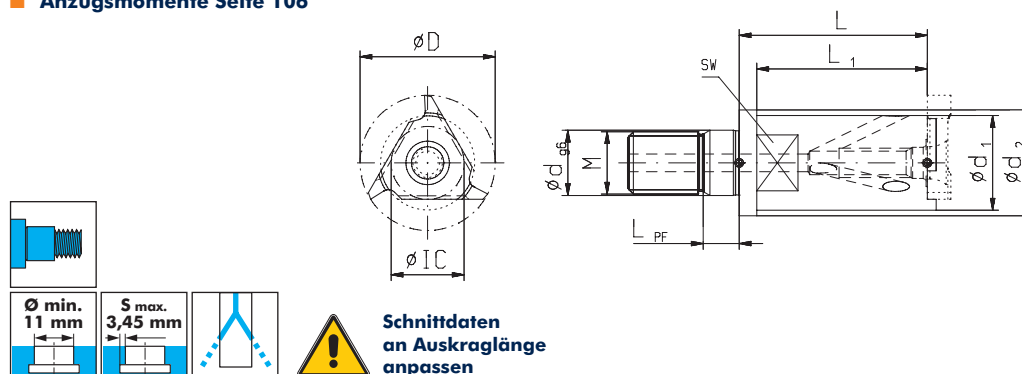
												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schraubendreher	Schraube
04	123491*	B	8	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
03	123477*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl		
	123478*	B	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479*	A	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
	123489	A	11	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	–	HM		
02	123445	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl	T15 IP 111671	107547
	123446	B	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	–	HM		
	123471	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	–	HM		
01	123474	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	–	HM		
	123412	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl	T20 IP 111594	107551
	123414	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415**	A	25	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123416	B	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123440	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	–	HM		
	123441	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	–	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 106



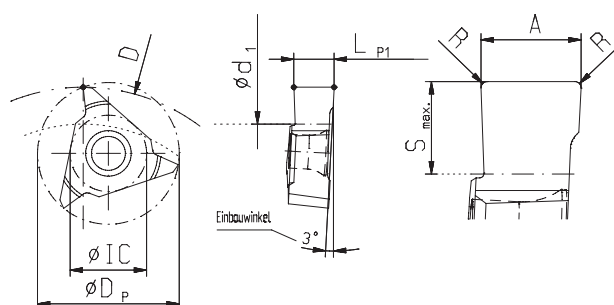
												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d g6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schraubendreher	Schraube
03	123481	11	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	20	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	25	23,0	12,4	10,5	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

Nutenfräsen

- Fräskörper Seite 112-113
- Schnittdaten Seite 189

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

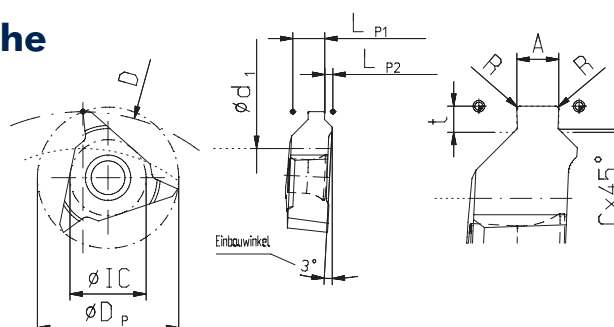


Typ	A mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	S _{max.} mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023*	5,0	17,5	9,2	5,03	4	0,15	142060
013	6,5	23	12,4	6,53	6	0,15	141972

Sicherungsring-Einstiche

- Mit Kantenbruch
- Fräskörper Seite 112-113
- Schnittdaten Seite 189

	DIN 471/ 472
Typ 023	Typ 013

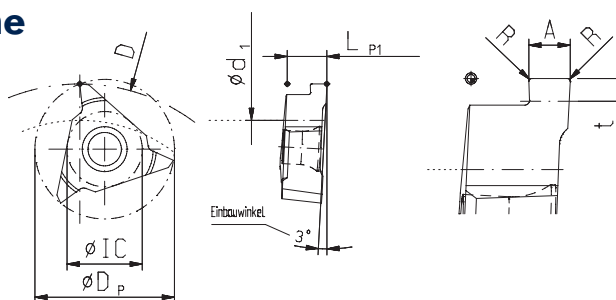
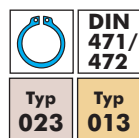


Typ	DIN Breite ^{H13}	DP mm	E mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{±0,03} mm	t mm	C x 45° mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,85	17,5	9,2	3,73	1,3	1,93	1,25	0,2	0,1	141946
	2,15	17,5	9,2	3,73	1,3	2,23	1,5	0,2	0,1	141949
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,5	0,2	0,2	141997
	2,65	17,5	9,2	3,73	1,3	2,73	1,75	0,2	0,2	141970
	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 112-113
- Schnittdaten Seite 189

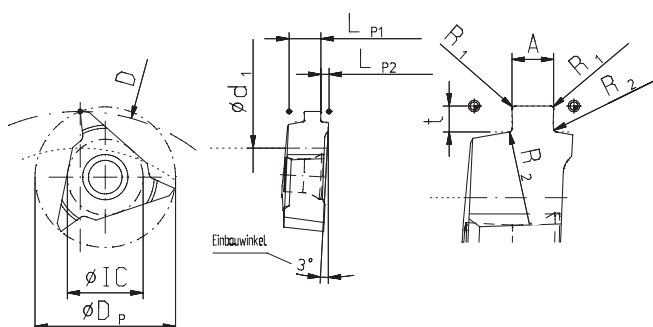


Typ	DIN Breite ^{H13}	DP mm	IC mm	LP1 mm	A _{0,03} mm	t mm	R mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,85	17,5	9,2	5,03	1,93	1,25	0,1	141994
	2,15	17,5	9,2	5,03	2,23	1,75	0,1	141980
	2,65	17,5	9,2	5,03	2,73	1,75	0,2	141968
	3,15	17,5	9,2	5,03	3,23	2,2	0,2	142014
013	2,15	23	12,4	6,53	2,23	1,75	0,1	141937
	2,65	23	12,4	6,53	2,73	1,75	0,2	141925
	3,15	23	12,4	6,53	3,23	2,2	0,2	141930
	4,15	23	12,4	6,53	4,23	2,5	0,2	141934
	5,15	23	12,4	6,53	5,26	3,5	0,2	141932

5

O-Ring Einstiche

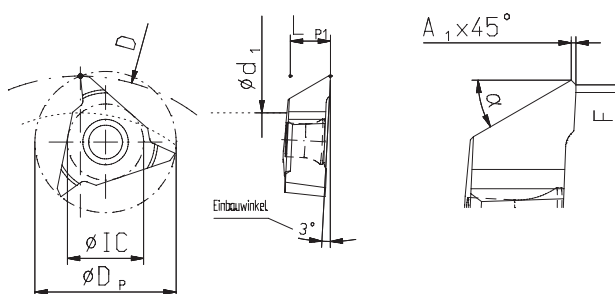
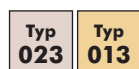
- Fräskörper Seite 112-113
- Schnittdaten Seite 189



Typ	DIN Breite	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2 mm	A _{0,03} mm	t mm	R1 mm	R2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	1,8	17,5	9,2	4,03	1,0	2,28	1,45	0,3	0,2	142012
	2,65	17,5	9,2	4,03	1,0	3,08	2,3	0,3	0,2	142019
013	2,65	23	12,4	5,5	1,03	3,08	2,3	0,3	0,2	141919
	3,55	23	12,4	5,5	1,03	4,08	3,1	0,3	0,2	141916

Planfräsen mit Schleppfase

- Fräskörper Seite 112-113
- Schnittdaten Seite 189



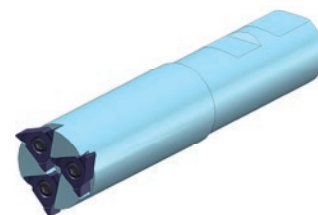
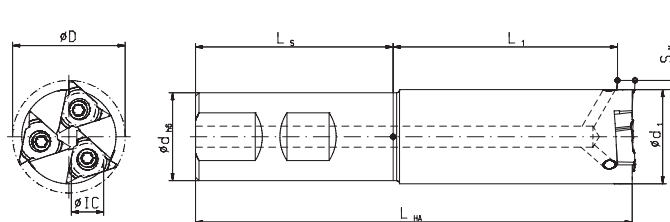
Typ	DP mm	IC mm	LP1 mm	A1 x 45° mm	F mm	α	Bestell-Nr. TINAMATIC
023*	17,5	9,2	5	0,3	0,5	25°	149516
013	23	12,4	6,5	0,3	0,5	28°	149472

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

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 110-111
■ Schnittdaten Seite 189

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



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft
123462	33	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl

Ersatzteil-Bestell-Nr.

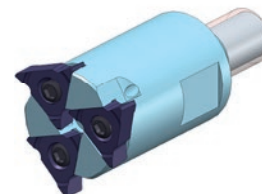
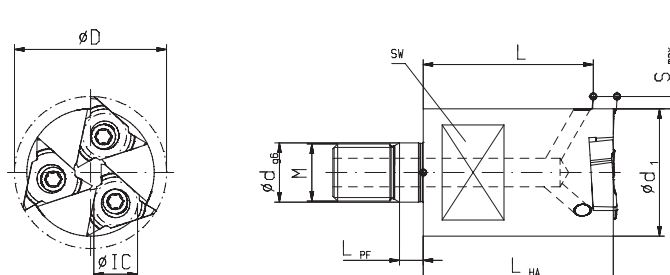
T15 IP	Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547	

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 106



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

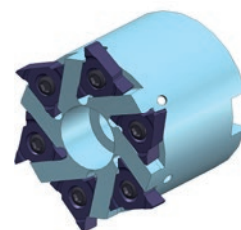
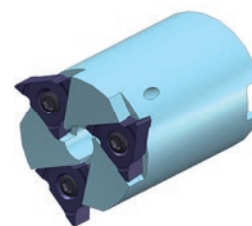
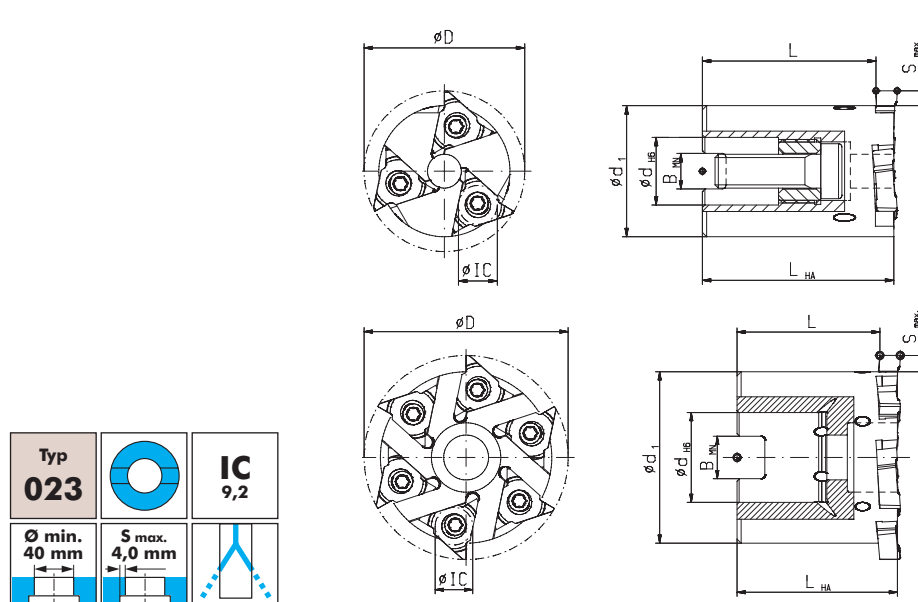


Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d g6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	33	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

Ersatzteil-Bestell-Nr.

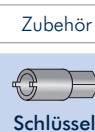
T15 IP	Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547	

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm



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

Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123464	40	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3
123461*	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6



Schlüssel

134984

111671

107547

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP	Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547	
111671	107547	

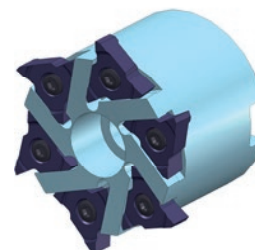
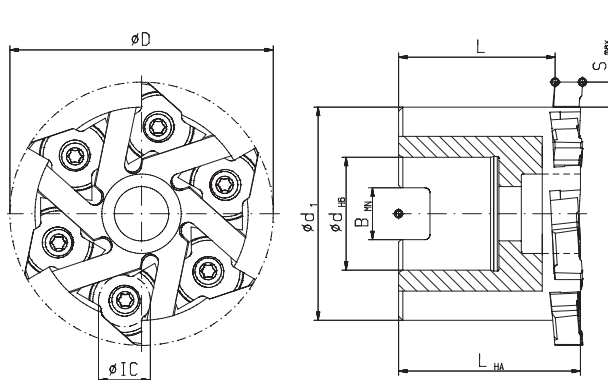
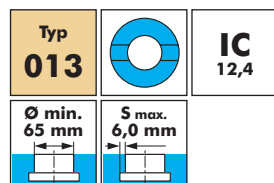
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

* Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114684

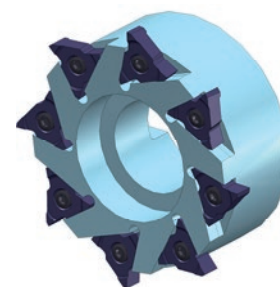
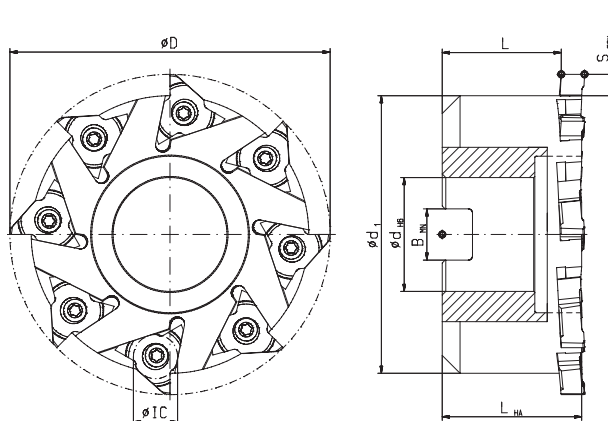
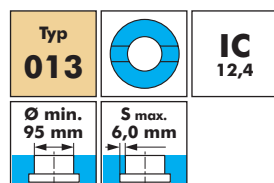
Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 110-111
- Schnittdaten Seite 189



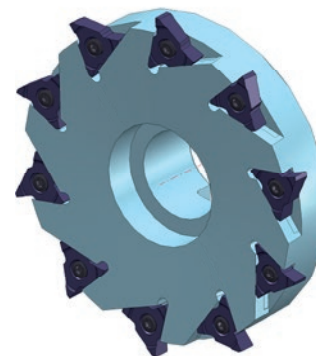
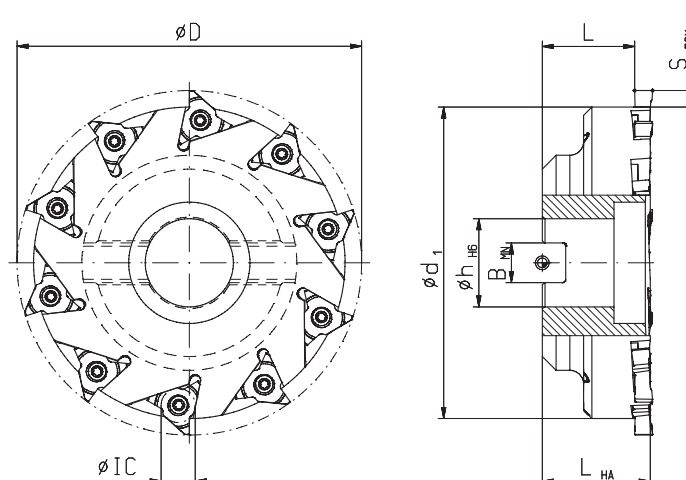
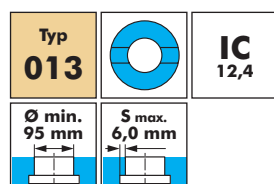
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	65	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

Ersatzteil-Bestell-Nr.	
T20 IP Schraubendreher	Schraube
111594	107551
Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm	
Fräseranzugschraube mit Innensechskant	
Bestell-Nr.	114695



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	95	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.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561	130	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	

DeepMILL

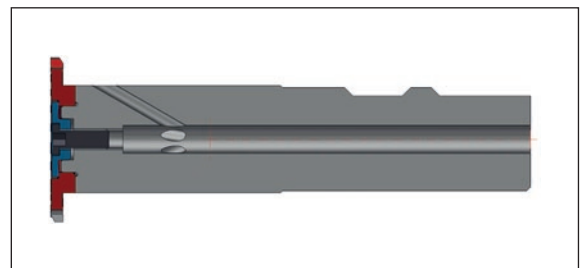
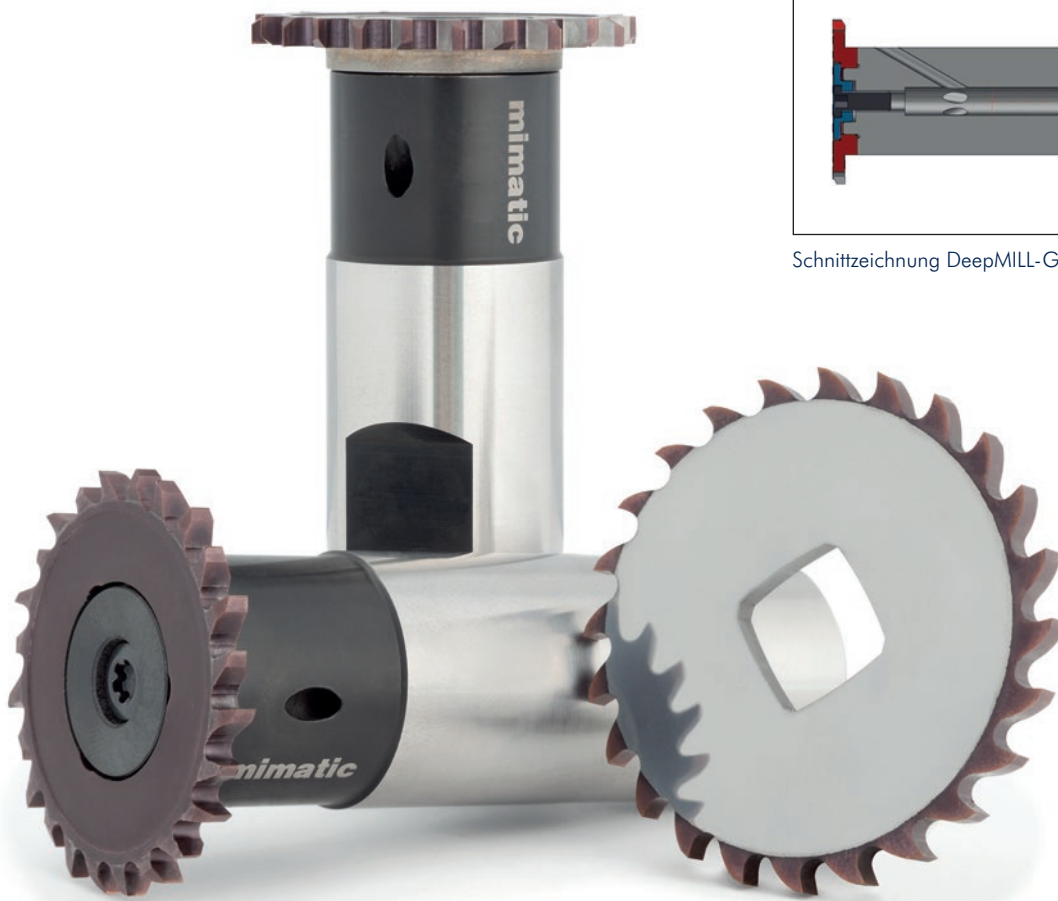
Nutenfräsen, Einstiche herstellen, Rippenstrukturen fräsen

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-G

DeepMILL

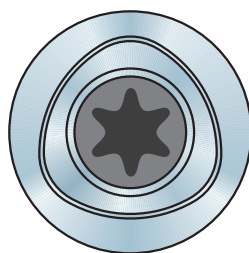
Fräswerkzeuge mit neuer Leistungsdimension



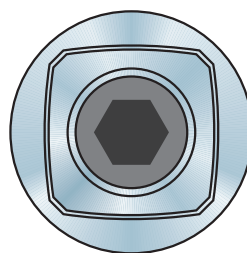
- Mit DeepMILL kann bis auf Grund gefahren werden
- Für spezielle Bearbeitungsaufgaben können auch stirnseitige Schneiden vorgesehen werden
- Auf Anfrage: erhöhte Frästiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand bei Bearbeitung auf Grund: 0,001 mm

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.

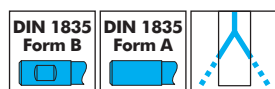
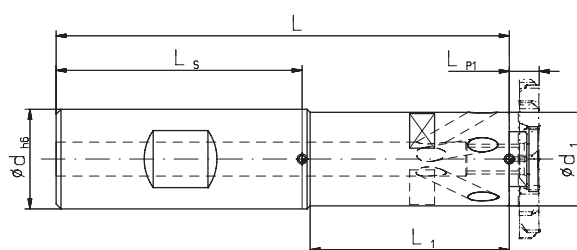
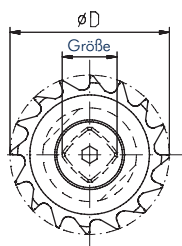
Mit der Entwicklung der neuen Werkzeugsysteme DeepMILL und PolySAW hat auch die Entwicklung der Polygon-

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

* patentrechtlich geschützt.

Grundhalter

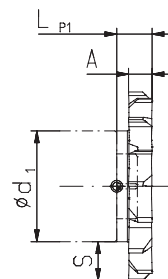
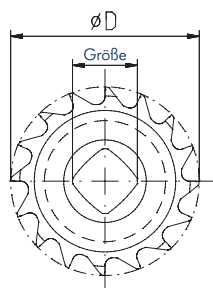
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	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

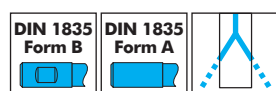
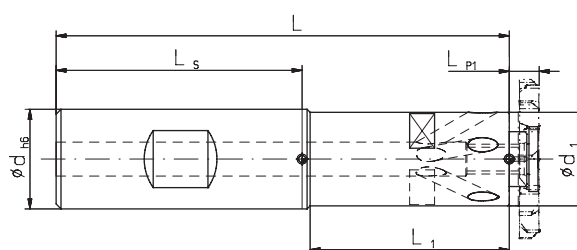
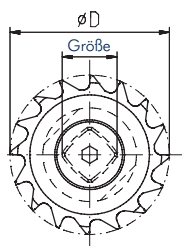
Frässciben



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

Grundhalter

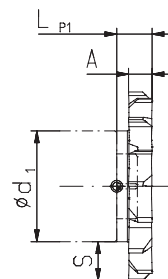
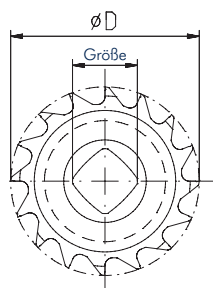
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	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

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

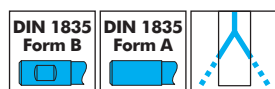
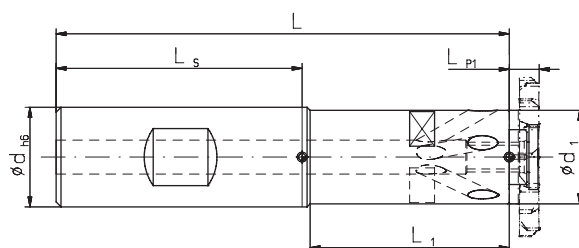
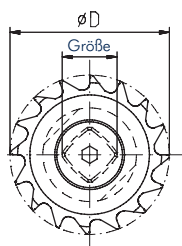
Frässciben



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

Grundhalter

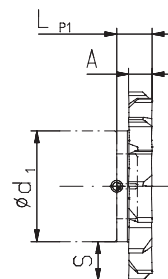
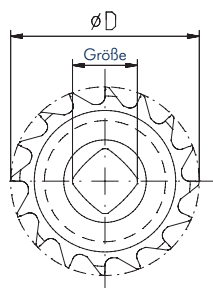
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 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

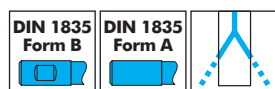
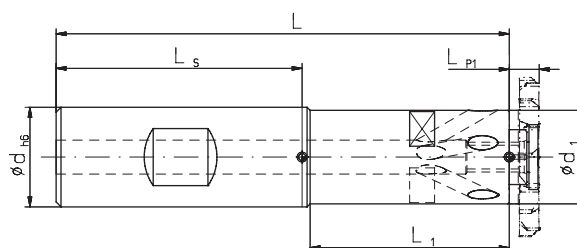
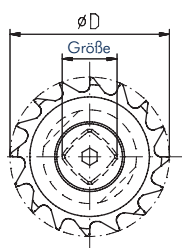
Frässciben



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

Grundhalter

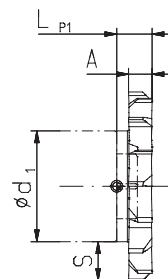
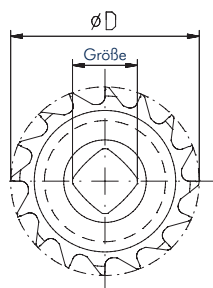
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben-dreher	Größe
Ø 63	19	32	1835 B	122	55	30	163704	178296	SW 3
	19	32	1835 A	122	55	30	160053	178296	SW 3
	25	32	1835 B	127	60	38	163705	178297	SW 4
	25	32	1835 A	127	60	38	160054	178297	SW 4

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

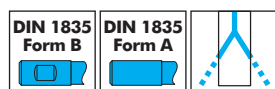
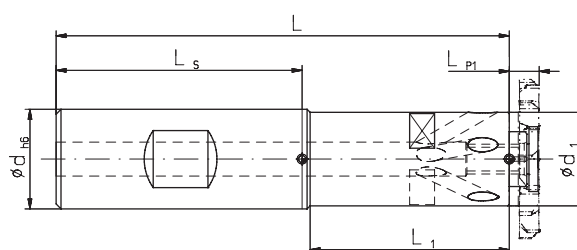
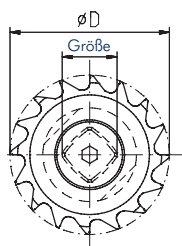
Frässciben



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

Grundhalter

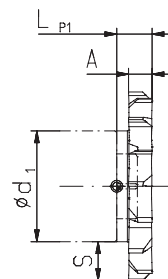
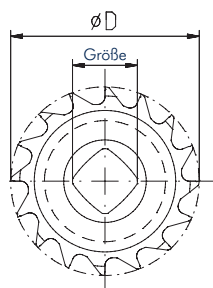
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 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

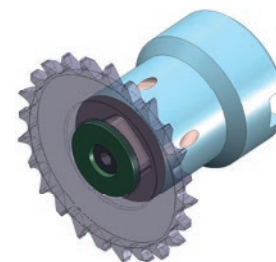
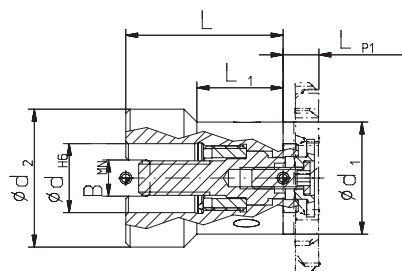
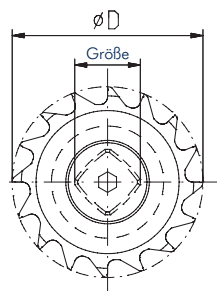
Frässciben



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

Fräskörper mit Aufnahmebohrung

- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



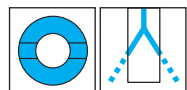
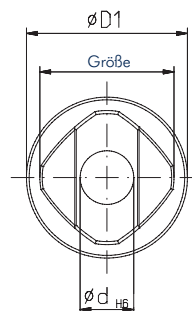
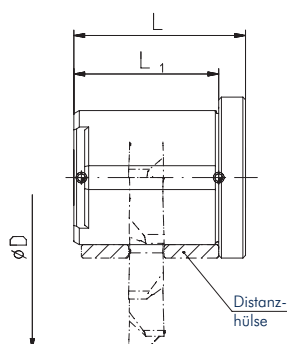
Bei der Verwendung von PolySaw
ECO sowie DeepMill ECO reduziert
sich die Stehtiefe um 6 bzw 7 mm

Typ	d H6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Halter komplett	Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schrauben- dreher	Größe
16	16	8,4	43	20	32	26	179727	178296	SW 3
19	16	8,4	43	20	32	30	179728	178296	SW 3
25	16	8,4	43	20	32	29	156493	178297	SW 4

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

Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

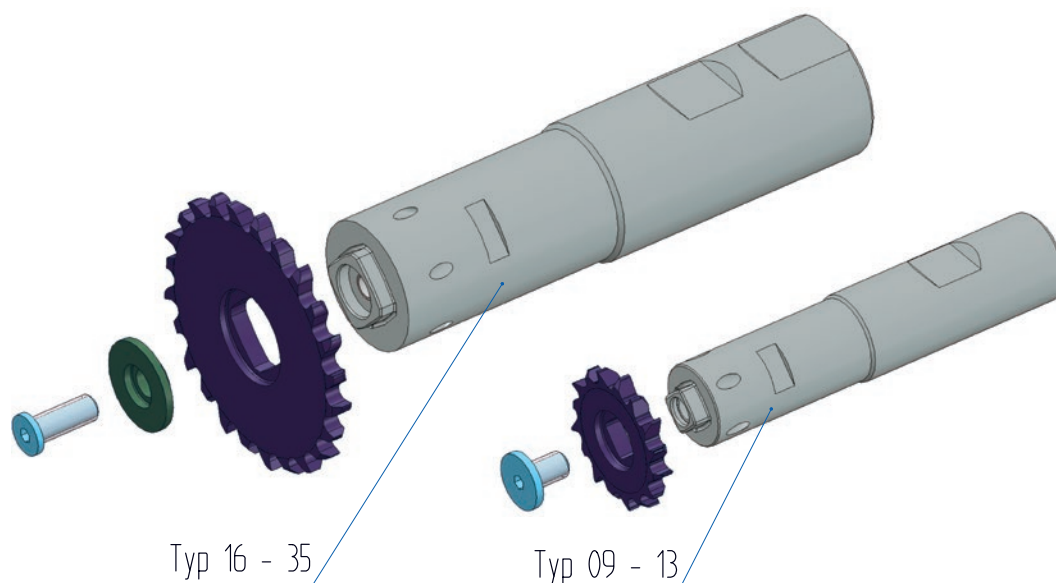
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



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

						Halter komplett
System	Typ	d H6 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.

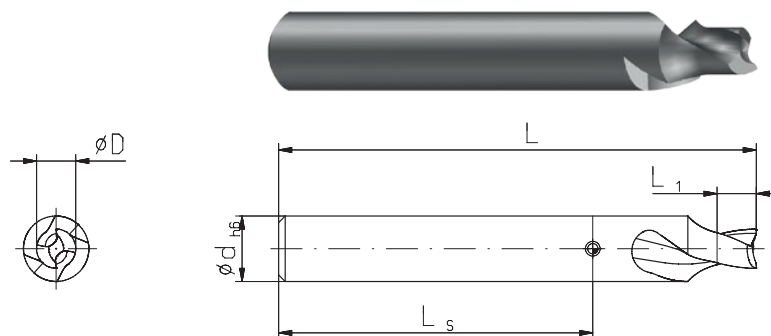
Ersatzteile		
Typ	Spannschraube	Spannscheibe
09	163842	–
11	163843	–
13	163844	–
16	163850	175027
19	163848	163845
25	163849	163846
35	163849	163847

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_{h_6} mm	L mm	Bestell-Nr.	
				TINAMATIC DIN 6535 HA	DIN 6535 HB
2	4	8	64,0	164341	164349
3	5	8	64,0	164342	164350
4	6	10	73,0	164343	164351
5	7	10	73,0	164344	164352
6	8	12	74,2	175538	164353
8	9	12	74,2	164345	164354
10	10	12	74,2	164346	164355
12	11	12	74,2	164347	164356
14	12	16	77,0	164348	164357

5

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.

Kontur- und Radiusfräsen
Fasen und Entgraten



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Inhaltsverzeichnis

PolyMILL



Radiusfräsen
erweitertes Programm



Zirkular-Fräsplatten

Radiusfräsen, konkave Formen	127
Radiusfräsen, konvexe Formen	127
Fasen und Entgraten	128

Fräskörper

mit Zylinderschaft	129
für Angetriebene Werkzeuge	130
mit Anzugsgewinde	131

TriMILL



Radiusfräsen



Zirkular-Fräsplatten

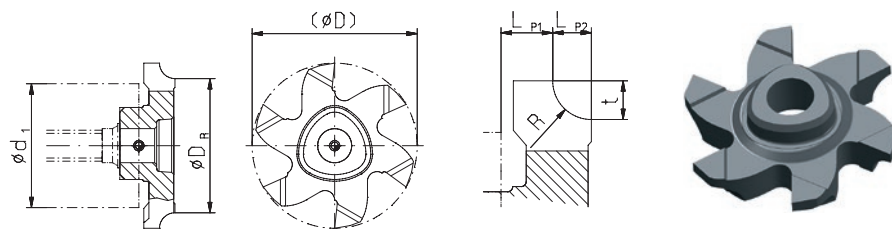
Radiusfräsen, konvexe Formen	132+134
Fasen und Entgraten	132+134

Fräskörper

mit Zylinderschaft	133+135
mit Anzugsgewinde	133+135
Planfräser	135-136

Radiusfräsen, konkave Formen

- Fräskörper Seite 129
■ Schnittdaten Seite 189

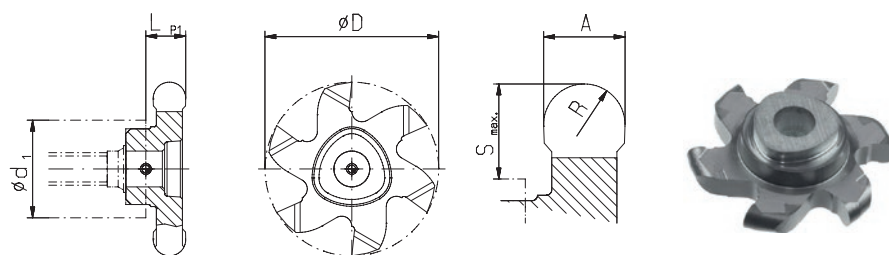


Typ		R mm	(D) mm	DR mm	LP1 mm	LP2 mm	t mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P25	P2526	0,5	26	25	3,15	0,5	0,5	6	179425
	P2526	1,0	26	24	2,65	1,0	1,0	6	179426
	P2526	1,5	26	23	3,15	1,5	1,5	6	179427
	P2526	2,0	26	22	2,65	2,0	2,0	6	177120
	P2526	2,5	26	21	2,15	2,5	2,5	6	179428
	P2526	3,0	26	20	1,65	3,0	3,0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

i Wendeplatten für rückwärtige Bearbeitung auf Anfrage!

Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 129
■ Schnittdaten Seite 189

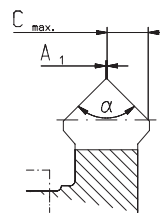
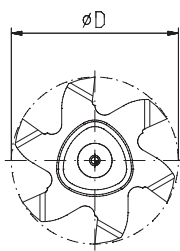
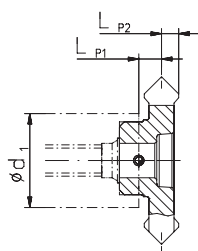
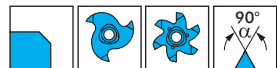


Typ		A mm	A inch	R mm	D mm	LP1 mm	LP2 mm	S _{max} . mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	1,0	.039	0,5	9,6	3,25	0,1	1,2	3	160770 
	P1210	2,2	.087	1,1	9,6	3,3	0,05	1,2	3	171924
	P1212	2,0	.079	1,0	11,7	3,45	–	2,25	3	160445 
	P1212	2,2	.087	1,1	11,7	3,55	–	2,25	3	171874
P16	P1616	1,0	.039	0,5	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	2,2	.087	1,1	17,7	4,0	–	4,2	6	171953
	P2022	2,0	.079	1,0	21,7	4,9	–	5,0	6	171975
P20	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 
	P2526	2,0	.079	1,0	26	4,9	–	6,2	6	160909 
P25	P2526	3,0	.118	1,5	26	3,7	–	6,2	6	178289 
	P2526	4,0	.157	2,0	26	4,65	–	6,2	6	160444 
	P2526	5,0	.197	2,5	26	6,9	–	6,2	6	175075
	P2526	6,0	.236	3,0	26	6,9	–	6,2	6	150085 
	P2528	4,0	.157	2,0	27,7	5,9	–	7,05	6	160449 

i Weitere Radienbreiten auf Anfrage

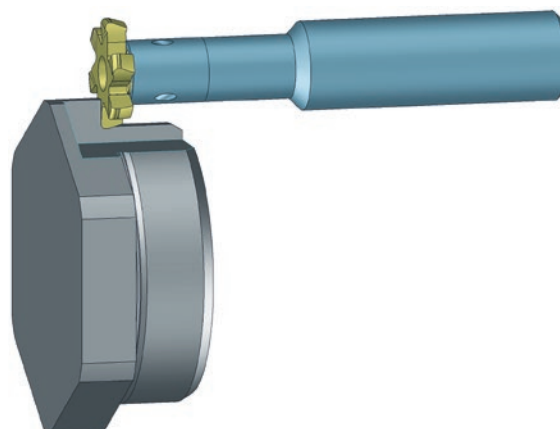
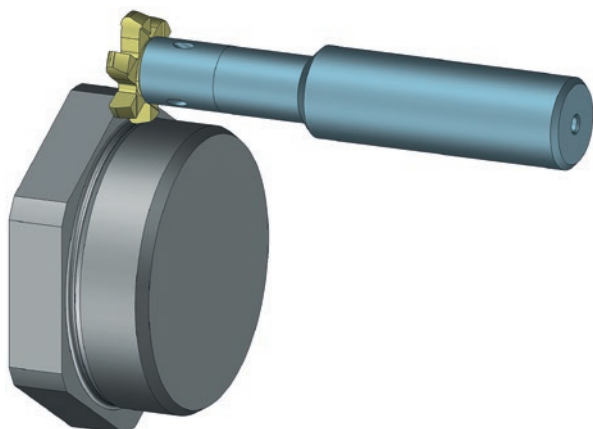
Fasen und Entgraten

- Fräskörper Seite 129
- Schnittdaten Seite 189

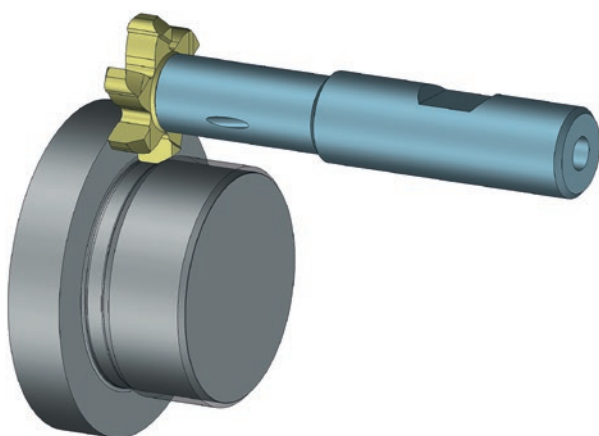


Typ		D mm	C _{max.} x 45° mm	A1 mm	α	LP1 mm	LP2 mm	Zähne- zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC
P12	P1210	9,6	1,2	0,1	90°	2,125	1,525	3	171914
	P1212	11,7	1,5	0,1	90°	2,125	1,525	3	171913
P16	P1616	16,0	1,9	0,1	90°	2,65	1,95	6	142521
	P1618	17,7	1,3	0,1	90°	2,65	1,45	6	171955
P20	P2020	20,0	1,9	0,1	90°	3,15	2,675	6	168689
	P2022	21,7	1,6	0,1	90°	2,95	2,15	6	171979
P25	P2526	26,0	2,1	0,1	90°	2,75	2,075	6	142676

Fräsen von Sonderkonturen mit PolyMILL Schneidplatten



Fräsen eines Freistiches nach DIN 509 Form E

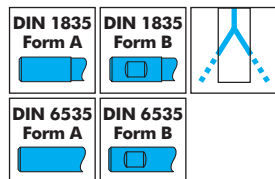
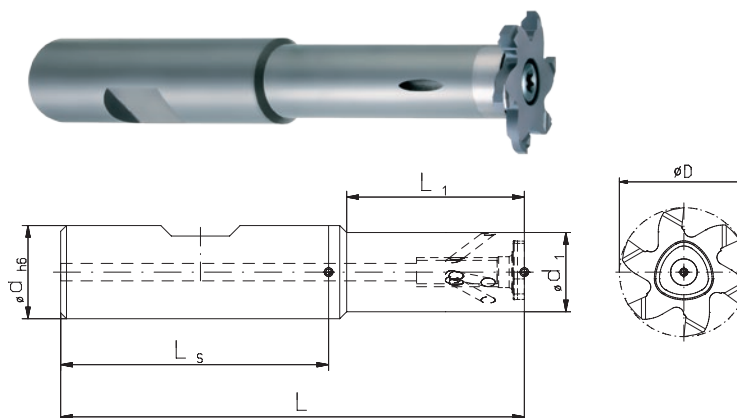


Fräsen eines Gewinde-Freistiches nach DIN 76

Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 127-128

■ Schnittdaten Seite 189



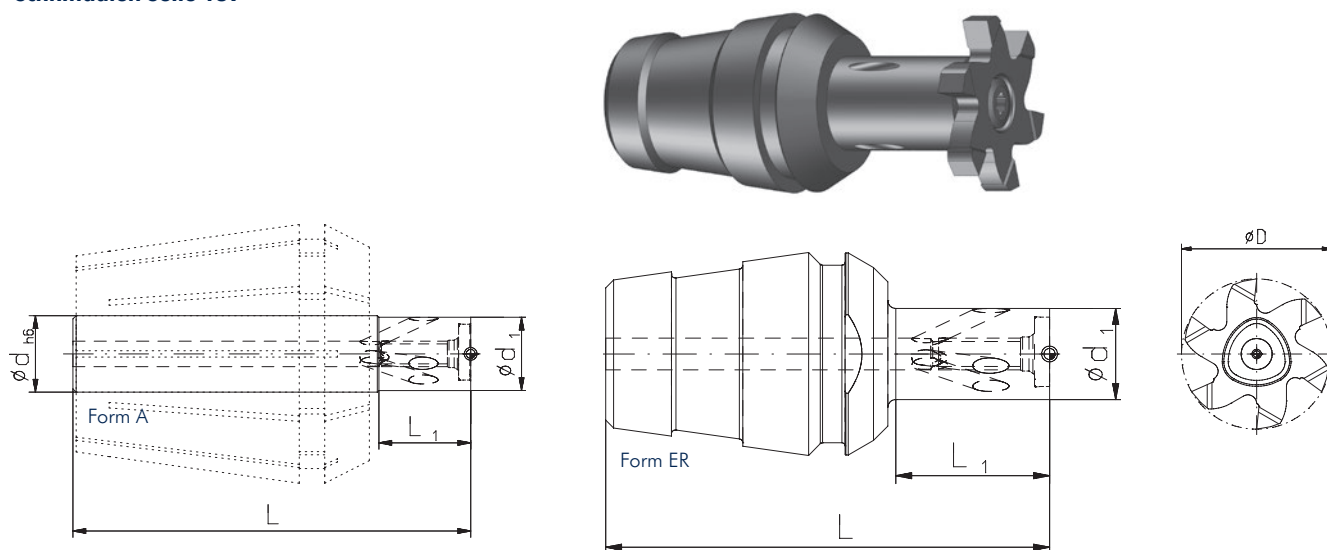
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	d _{h6} mm	d ₁ mm	D _{max.} mm	S _{max.} (D-d ₁)/2 mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	123619	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	100228	B	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171778	A	12	12	7,0	11,7	2,35	67,5	20	HM		
	171780	B	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171781	A	12	12	7,0	11,7	2,35	80	30	HM		
	171783	B	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
	171784	A	12	12	7,0	11,7	2,35	100	40	HM		
P16	123573	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	123577	B	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	171787	A	18	12	9,0	17,7	4,35	67,4	21	HM		
	123580	B	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	171789	A	18	12	9,0	17,7	4,35	82,4	36	HM		
	123584	A	18	12	9,0	17,7	4,35	100	30	HM		
	123588	A	18	12	12,0	17,7	2,85	82,4	-	HM		
P20	123590	A	18	12	12,0	17,7	2,85	122,5	-	HM	T15 IP 111671	M4x13 107597
	123615	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	Stahl		
	123616	B	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	171794	A	22	16	11,5	21,7	5,1	80	30	HM		
	123617	B	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	171796	A	22	16	11,5	21,7	5,1	100	50	HM		
	174314	A	22	16	15,5	21,7	3,1	105,5	21	HM		
P25	123592	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	123598	B	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	171855	A	28	16	13,6	27,7	7,05	79,6	30,5	HM		
	123600	B	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	171857	A	28	16	13,6	27,7	7,05	94,6	45,5	HM		
	123603	B	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	171859	A	28	16	13,6	27,7	7,05	109,6	60,5	HM		
	123609	A	28	16	15,5	27,7	6,1	105	21,5	HM		
	123611	A	28	16	15,5	27,7	6,1	149,5	21,5	HM		
	123613	A	28	20	15,5	27,7	6,1	178,5	21,5	HM		

Schraubenanzugsmomente max.

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

Zirkular-Fräskörper für Angetriebene Werkzeuge

- **Schneidplatten Seite 100-103**
■ **Schnittdaten Seite 189**



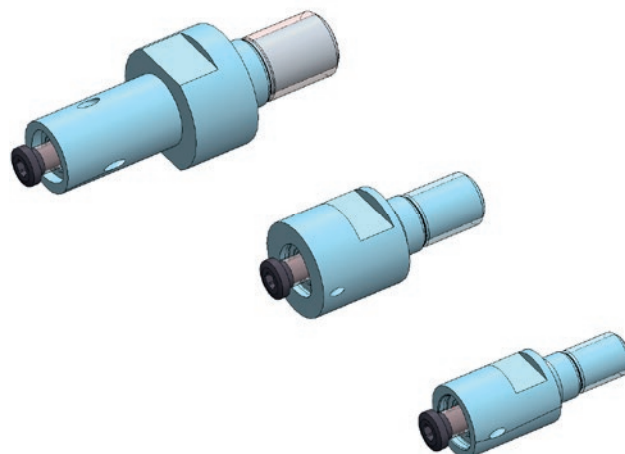
											Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	Bohr-Ø min. empfohlen	dh6 mm	d1 mm	Dmax. mm	Smax. (D-d1)/2 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben- dreher	Schraube
P12	177170	A	12	10	7,0	11,7	2,35	54	8	Stahl	T8 IP 111656	M2,5x7 107596
	177172	ER 16	12		7,0	11,7	2,35	37,5	8	Stahl		
	177173	ER 20	12		7,0	11,7	2,35	47	13	Stahl		
P16	177174	A	18	10	9,0	17,7	4,35	60	11	Stahl	T8 IP 111656	M3x12 143158
	177176	ER 16	18		9,0	17,7	4,35	41,4	11	Stahl		
	177177	ER 20	18		9,0	17,7	4,35	51	16	Stahl		
P20	177178	A	22	12	11,5	21,7	5,1	62,4	14,4	Stahl	T15 IP 111671	M4x13 107597
	177180	ER 20	22		11,5	21,7	5,1	49,5	14,5	Stahl		
	177181	ER 25	22		11,5	21,7	5,1	56	19,4	Stahl		
P25	177182	A	28	16	13,6	27,7	7,05	69,6	20,4	Stahl	T20 IP 111594	M5x13,5 107529
	177184	ER 25	28		13,6	27,7	7,05	56	19,4	Stahl		
	177185	ER 32	28		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

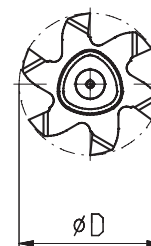
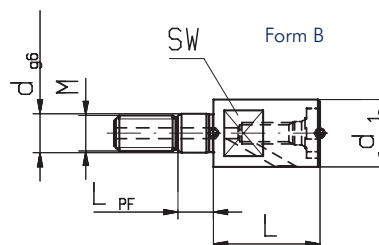
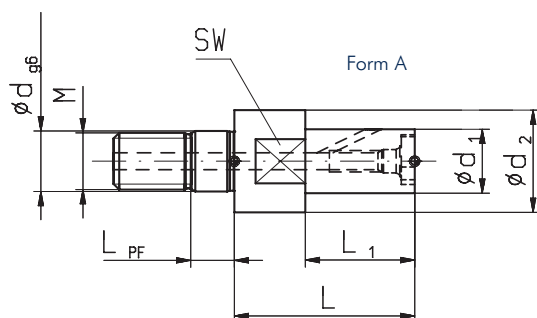
Vor dem Plattenwechsel den Fräskörper fest einspannen. Dann die Fräsplatte exakt in den Plattensitz einlegen. Die satt anliegende Fräsplatte durch kräftiges Anziehen der Schraube fixieren. Bitte verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen passenden Torx Plus (TIP) Schlüssel und berücksichtigen Sie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



Zirkular-Fräskörper mit polygonalem Plattensitz

■ Schneidplatten Seite 100-103

■ Schnittdaten Seite 189



**Schnittdaten an
Auskräglänge anpassen**

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

** schlanke Ausführung zum Gewindefräsen

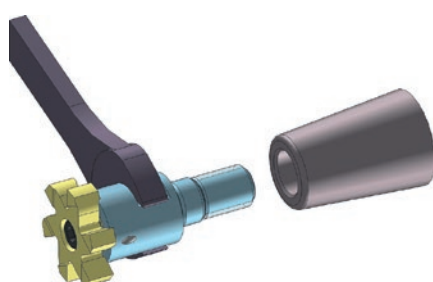
*** verstärkte Ausführung

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

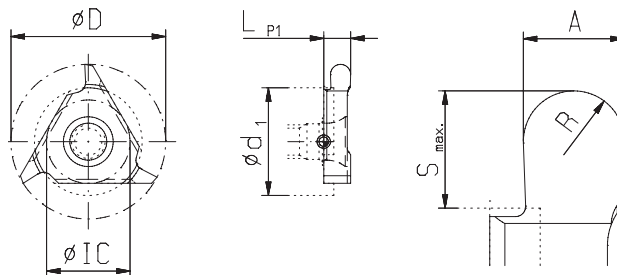
■ Empfohlene Anzugsmomente für
Einschraub-Zirkularfräskörper



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

Radiusfräsen, konvexe Formen

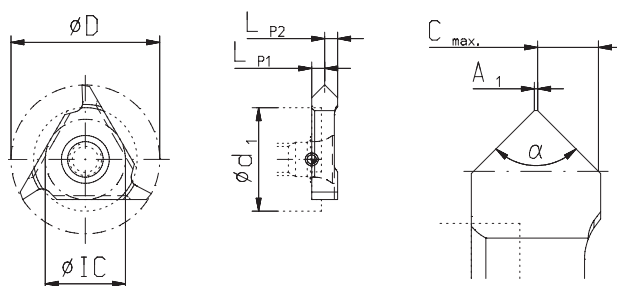
- Fräskörper Seite 133
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel nicht lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage



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

Fasen und Entgraten

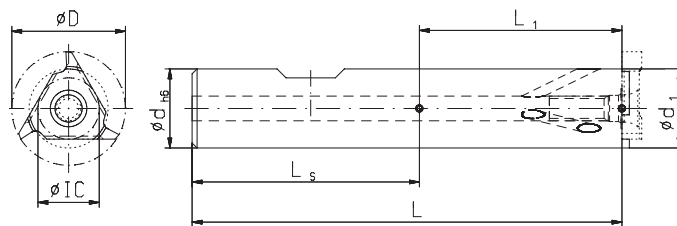
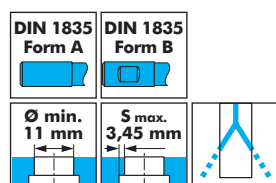
- Fräskörper Seite 133
- Schnittdaten Seite 189



Typ	D mm	IC mm	Cmax. x 45° mm	A1 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 132**
■ **Schnittdaten Seite 189**



												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	Form	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	Schaft	Schrauben-dreher	Schraube
04	123491*	B	8	7,9	5,5	10	7,2	0,35	57,2	17,2	Stahl	T6 IP 111705	107530
03	123477*	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	57,2	17,2	Stahl		
	123478*	B	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123479*	A	11	10,6	5,5	12	7,4	1,6	64,66	17,2	Stahl		
	123480	B	11	10,6	5,5	10	7,4	1,6	74,2	34,2	HM		
	123489	A	11	10,6	5,5	8	8	1,25	77,66	–	HM		
02	123445	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	74,05	28,7	Stahl	T15 IP 111671	107547
	123446	B	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123447	A	20	17,5	9,2	16	12	2,6	78,6	28,7	Stahl		
	123448	B	20	17,5	9,2	12	12	2,6	108,7	63,7	HM		
	123470	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	79,3	–	HM		
	123471	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	96,5	–	HM		
01	123474	A	20	17,5	9,2	12	12	2,6	121,5	–	HM		
	123412	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	87,0	38,5	Stahl	T20 IP 111594	107551
	123414	B	25	23,0	12,4	16	16	3,45	116,0	67,5	Stahl		
	123415**	A	25	23,0	12,4	20	17	3,0	93,0	41,0	Stahl		
	170320	A	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123416	B	25	23,0	12,4	16	17	3,0	137,0	88,5	HM		
	123440	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	111,0	–	HM		
	123441	A	25	23,0	12,4	16	16	3,45	148,5	–	HM		

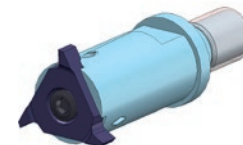
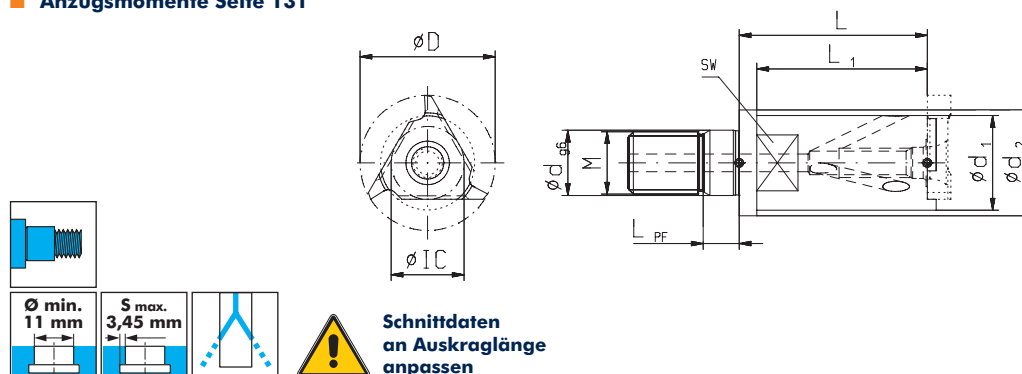
* Ohne innerer Kühlmittelzufuhr

** 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 131**



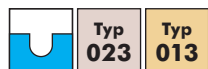
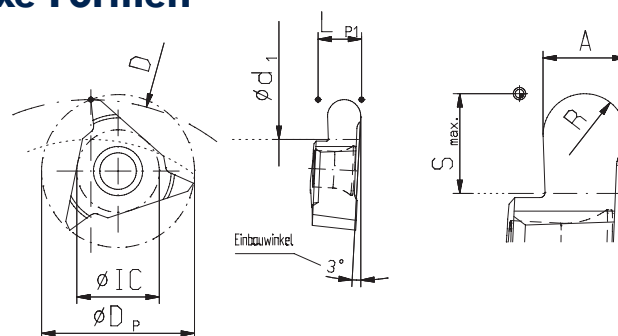
												Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Typ	Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	IC mm	d g6 mm	d1 mm	d2 mm	S max. mm	L mm	L1 mm	M	Schrauben-dreher	Schraube
03	123481	11	10,6	5,5	6,5	7,4	10,0	1,60	22,66	13,66	M6	111705	107530
02	123450	20	17,5	9,2	8,5	12,2	15,4	2,60	27,5	18,5	M8	111671	107547
01	123419	25	23,0	12,4	10,5	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

Radiusfräsen, konvexe Formen

- Fräskörper Seite 135-136
- Schnittdaten Seite 189
- Artikel nicht lagerhaltig
- Weitere Größen auf Anfrage

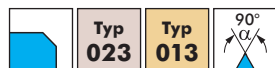
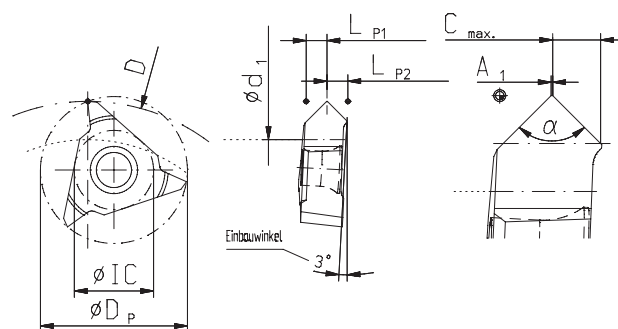


Typ	A mm	A inch	R mm	DP mm	IC mm	LP1 mm	LP2* mm	S _{max.} mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
23	1,0	.039	0,50	17,5	9,2	4,03	1	2,0	Auf Anfrage NEU
	1,5	.059	0,75	17,5	9,2	4,03	1	3,0	Auf Anfrage NEU
	2,0	.079	1,00	17,5	9,2	4,03	1	4,0	176709 NEU
	2,5	.098	1,25	17,5	9,2	5,0	–	3,0	159832 NEU
	3,0	.118	1,50	17,5	9,2	5,0	–	2,0	149845 NEU
	3,5	.138	1,75	17,5	9,2	5,03	–	3,0	Auf Anfrage NEU
	4,0	.157	2,00	17,5	9,2	5,03	–	3,0	Auf Anfrage NEU
	5,0	.197	2,50	17,5	9,2	5,43	–	3,0	149780 NEU
	6,0	.236	3,00	17,5	9,2	–	–	4,0	Auf Anfrage NEU
13	1,0	.039	0,50	23,0	12,4	6,53	–	2,0	Auf Anfrage NEU
	1,5	.059	0,75	23,0	12,4	6,53	–	2,0	162406 NEU
	2,0	.079	1,00	23,0	12,4	5,20	1,33	5,00	160730 NEU
	2,5	.098	1,25	12,0	12,4	6,53	–	4,00	Auf Anfrage NEU
	3,0	.118	1,50	23,0	12,4	6,53	–	4,00	160956 NEU
	3,5	.138	1,75	23,0	12,4	6,53	–	4,00	Auf Anfrage NEU
	4,0	.157	2,00	23,0	12,4	6,50	–	2,00	186708 NEU
	5,0	.197	2,50	23,0	12,4	6,08	–	3,00	149838 NEU
	6,0	.236	3,00	23,0	12,4	5,88	–	6,00	149926 NEU

* nicht stirnschneidend

Fasen und Entgraten

- Fräskörper Seite 135-136
- Schnittdaten Seite 189

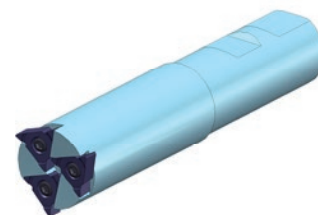
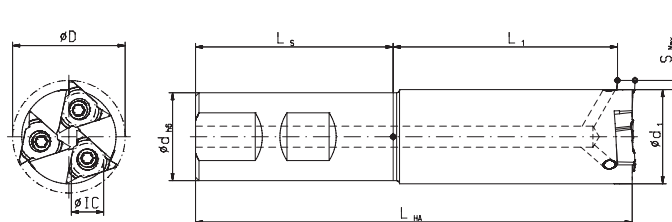


Typ	D mm	IC mm	C _{max.} x 45° mm	A1 mm	LP1 mm	LP2 mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
023	17,5	9,2	2,3	0,05	2,52	2,51	142033
013	23,0	12,4	3,0	0,05	3,25	3,28	177222 NEU

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 134
■ Schnittdaten Seite 189

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



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	L1 mm	Schneiden	Schaft
123462	33	32	25	26,8	2,6	124,2	119,97	61,97	3	Stahl

Ersatzteil-Bestell-Nr.

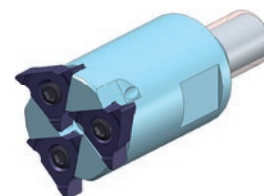
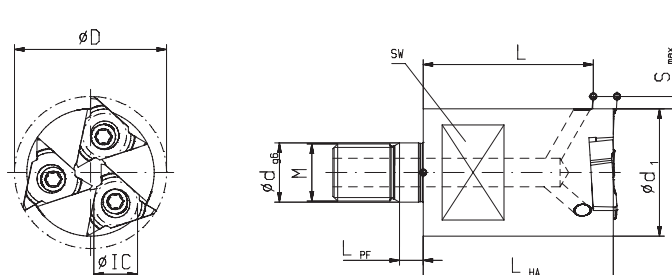
T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

- Anzugsmomente Seite 131



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



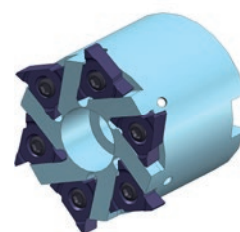
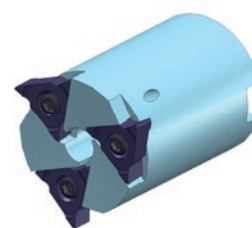
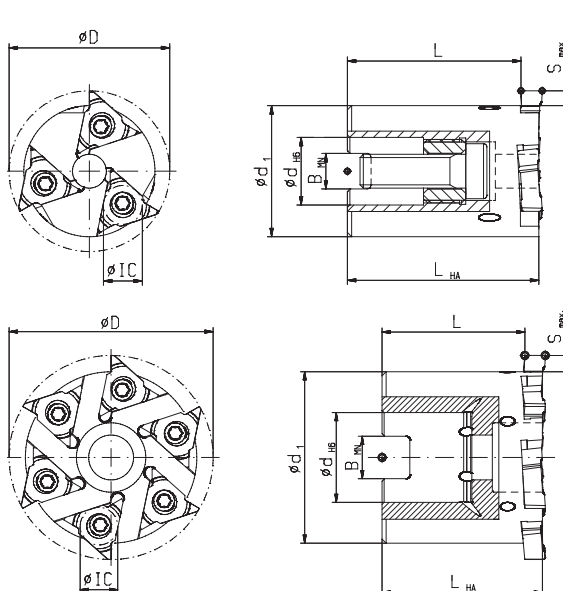
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d g6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	Schneiden	M
123465	33	32	12,5	24,3	3,8	40	34,97	3	M12

Ersatzteil-Bestell-Nr.

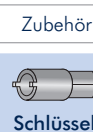
T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

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



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	LHA mm	L mm	BMN mm	Schneiden
123464	40	38	16	31	3,4	45,3	40,97	8,4	3
123461*	55	50	22	42	3,9	39,3	34,97	10,4	6



Schlüssel

134984

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T15 IP Schrauben- dreher	Schraube
111671	107547
111671	107547

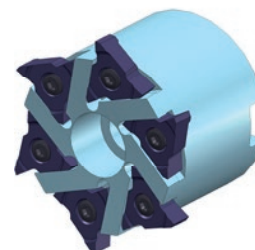
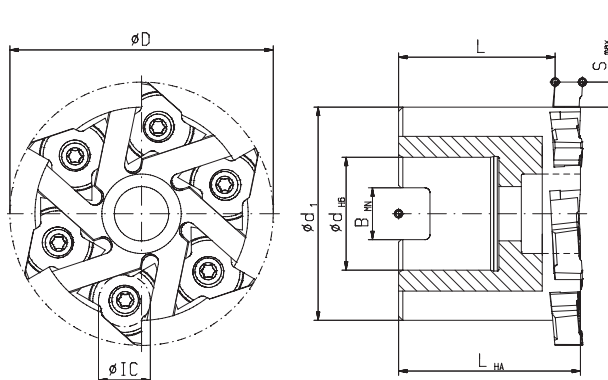
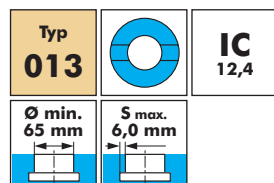
Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

* Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114684

Zirkular-Fräskörper

- Schneidplatten Seite 134
■ Schnittdaten Seite 189



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123435	65	63	27	51	6	43,5	37,5	12,4	6

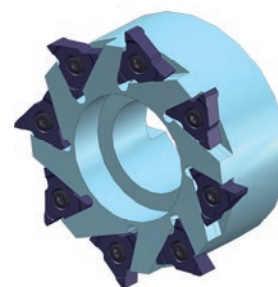
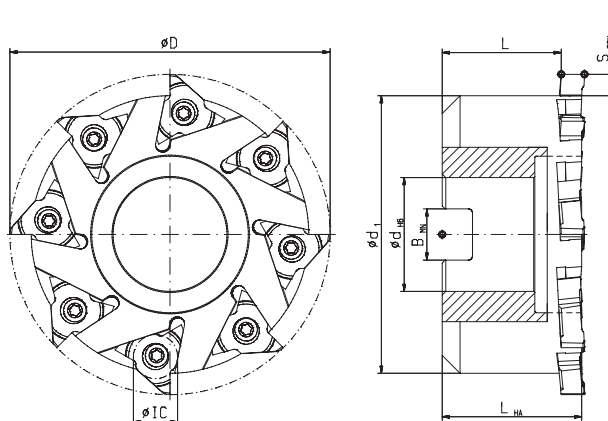
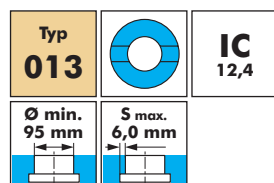
Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schrauben- dreher	Schraube
111594	107551	

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm

Fräseranzugschraube mit Innensechskant

Bestell-Nr. 114695

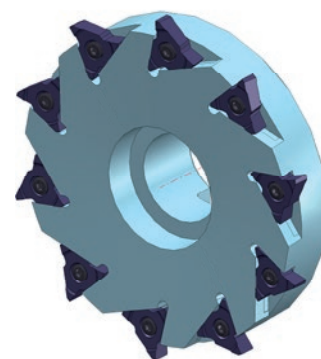
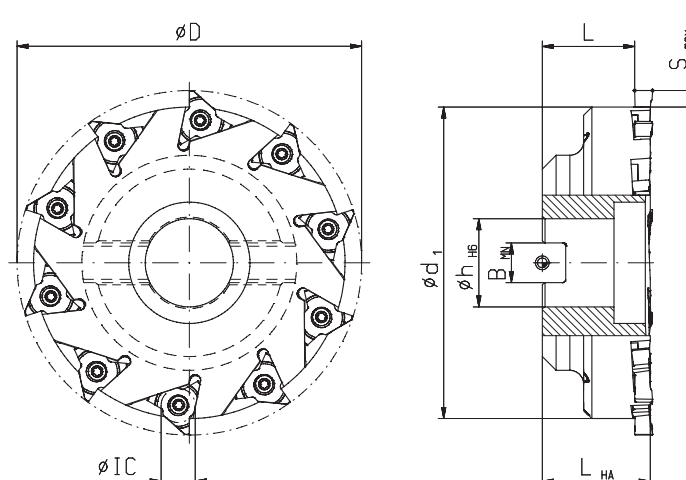
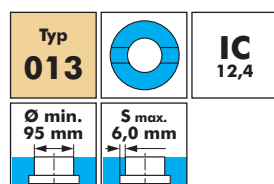


Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
123436	95	90	32	78	6	39,2	33,5	14,4	8

Ersatzteil-Bestell-Nr.

T20 IP	Schrauben- dreher	Schraube
111594	107551	

Schraubenanzugsmoment max. 5,5 Nm



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d H6 mm	d1 mm	S max. mm	L HA mm	L mm	B MN mm	Schneiden
134561 NEU	130	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



Management Service

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH

bescheinigt, dass das Unternehmen

mimatic[®]
T o o l S y s t e m s

mimatic GmbH
Westendstraße 3
87488 Betzigau
Deutschland

für den Geltungsbereich

**Entwicklung, Konstruktion, Produktion,
Vertrieb und Service von Angetriebenen Werkzeugen,
Zerspanungswerkzeugen, Spannsystemen und
Sonderwerkzeugen**

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. **70006182**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001:2008

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig vom **2014-02-07** bis **2017-02-06**.

Zertifikat-Registrier-Nr. **12 100 15724 TMS**

M. Wegner

Product Compliance Management
München, 2014-01-27



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-14143-01-03

Sägen, Trennen, Schlitzen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

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 → Quadrogon
- Hochleistungsbeschichtungen
- Innere Kühlmittelzufuhr direkt an die Schneiden
- Befestigung mit nur 1x Schraube im Zentrum
- Spezielle Spanraumgeometrie

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



PolySAW

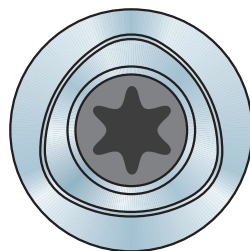
Sägewerkzeuge mit neuer Leistungsdimension



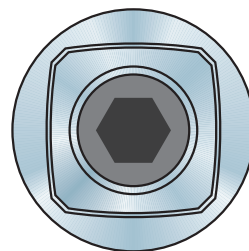
- Mit PolySAW kann bis auf Grund gefahren werden
- Auf Anfrage: erhöhte Sägetiefe (S) bei reduzierten übertragbaren Momenten
- + **Nachschleifservice 2x**
- + Mindestabstand zu Gegenkonturen: 0,001 mm

Die mimatic Polygonschnittstelle – Erfolgsgeschichte mit Fortsetzung: Quadrogon

7



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.

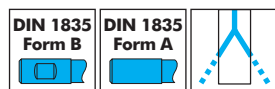
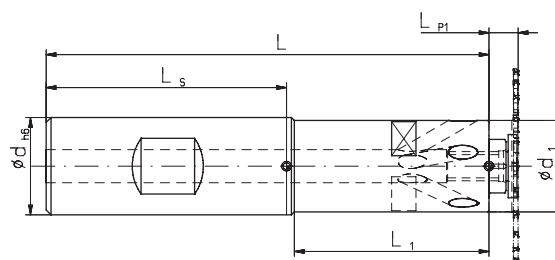
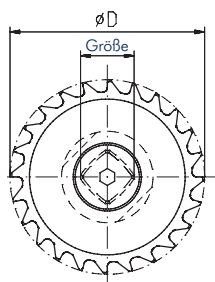
Mit der Entwicklung der neuen Werkzeugsysteme DeepMILL und PolySAW hat auch die Entwicklung der Polygon-

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

* patentrechtlich geschützt.

Grundhalter

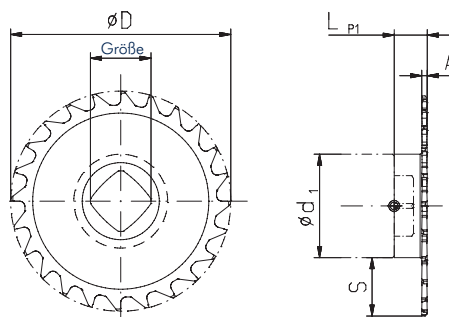
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	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
	9	20	1835 B	86	35	16,8	163700	178297	SW 4
	9	20	1835 A	86	35	16,8	160049	178297	SW 4

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

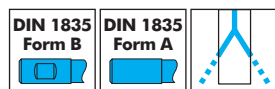
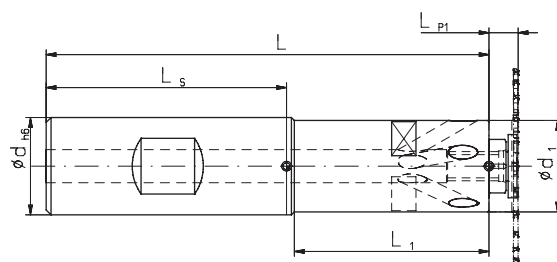
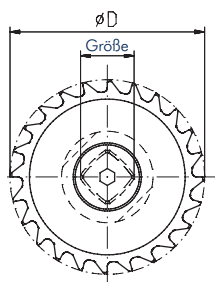
Frässscheiben



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

Grundhalter

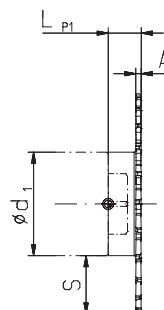
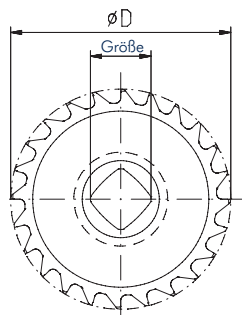
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	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
	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

Frässciben

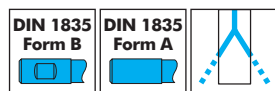
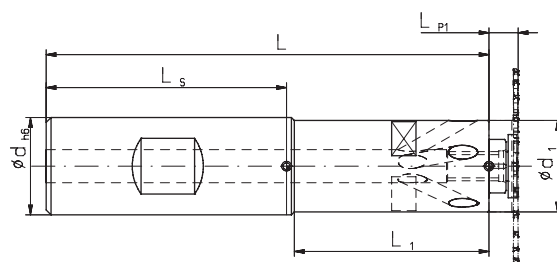
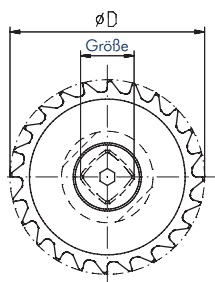


7

Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne-zahl	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

Grundhalter

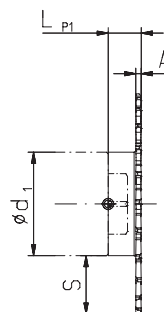
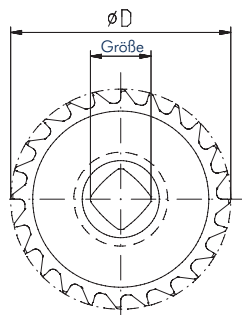
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 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

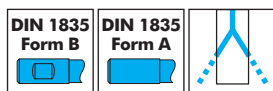
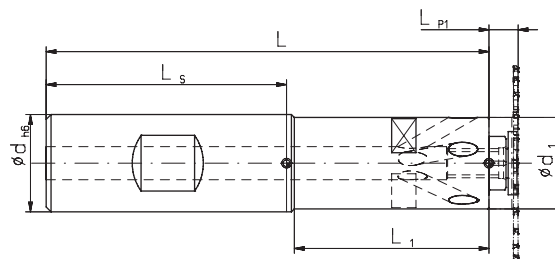
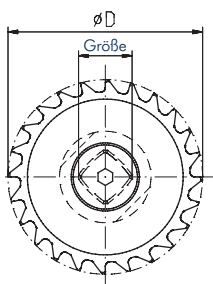
Frässscheiben



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

Grundhalter

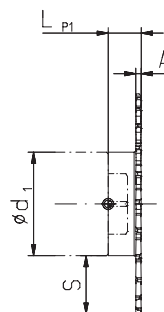
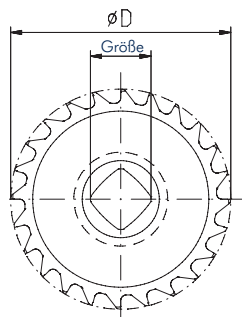
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben-dreher	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

Frässciben

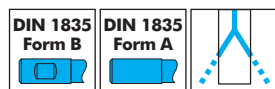
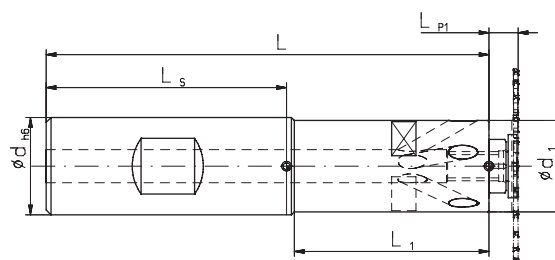
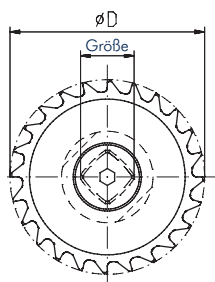


7

Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne-zahl	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

Grundhalter

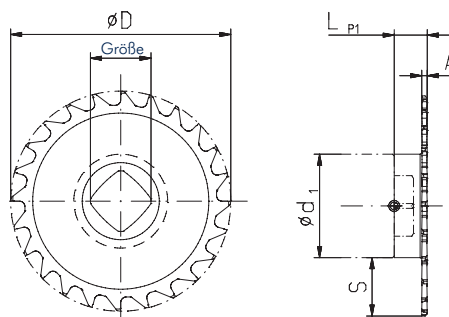
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



							Halter komplett	Ersatzteile **	
Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	Bestell-Nr.	Schrauben-dreher	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



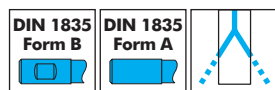
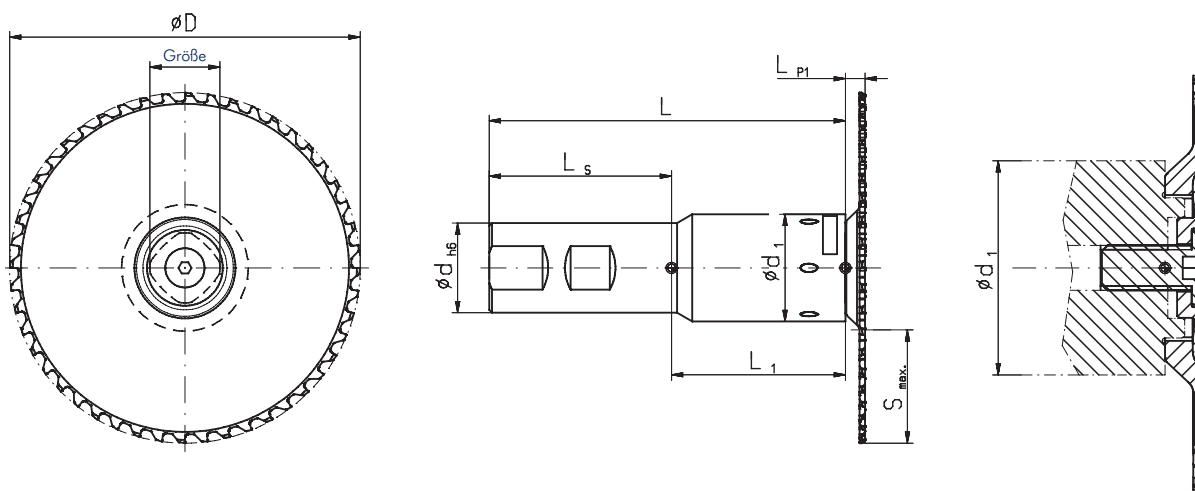
Größe	Typ	A mm	S max. mm	D mm	LP1 mm	Zähne-zahl	Bestell-Nr. TINAMATIC	Lieferbar
Ø 80	25	1,0	20,9	80	6	40	164438	auf Anfrage
	19	1,0	25,0	80	6	40	164424	ab Lager
	25	1,5	20,9	80	6	40	164439	auf Anfrage
	19	1,5	25,0	80	6	40	164425	ab Lager
Speziell für Aluminiumbearbeitung:								
Ø 80	19	1,0	18,5	80	6	24	179697	ab Lager
	19	1,5	18,5	80	6	24	179702	ab Lager

PolySAW Ø 100+125

Kombinierbar gemäß Richtlinien
BLUECOMPETENCE » mimatic mi
» AGW

Grundhalter

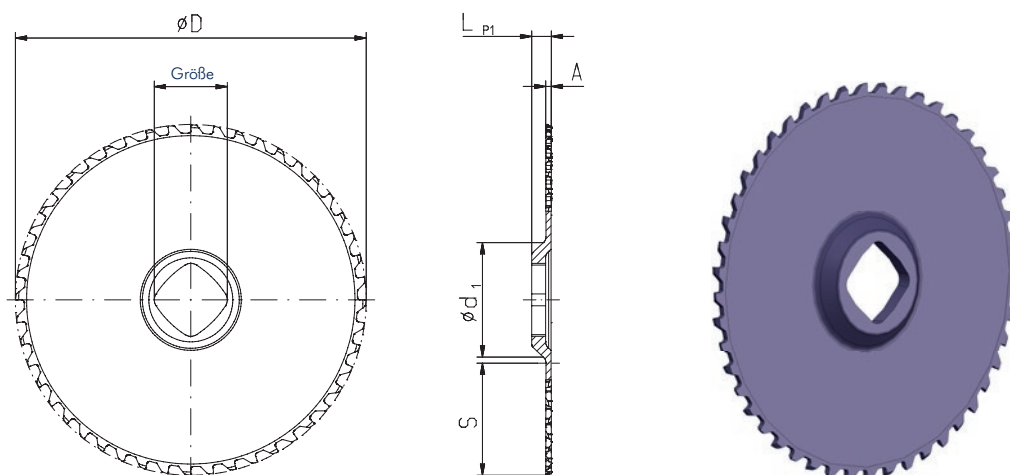
- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



Größe	Typ	dh6 mm	DIN	L1 mm	L2 mm	d1 mm	Halter komplett	Ersatzteile **	
							Bestell-Nr.	Schrauben- dreher	Größe
Ø 100+125	25	32	1835 B	127	60	38,2	160870 NEU	178297	SW 4
	25	32	1835 A	127	60	38,2	160888 NEU	178297	SW 4

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

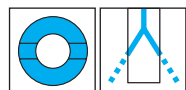
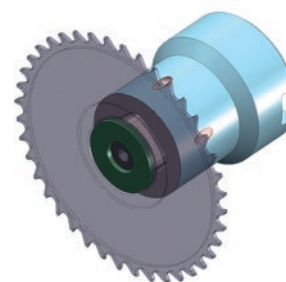
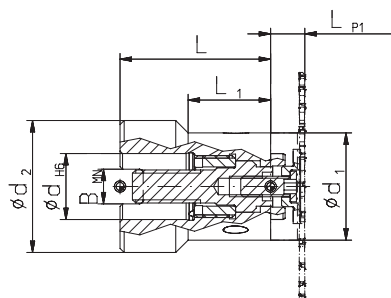
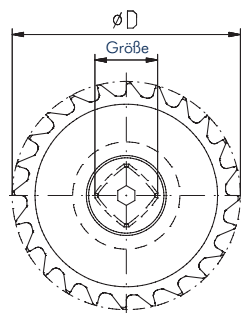
Frässciben



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 NEU	auf Lager
Ø 125	25	2	40	125	7	48	187340 NEU	auf Lager

Fräskörper mit Aufnahmebohrung

- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**



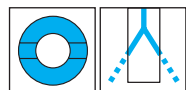
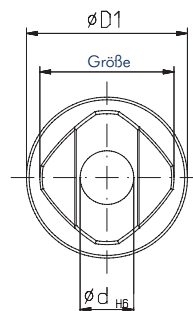
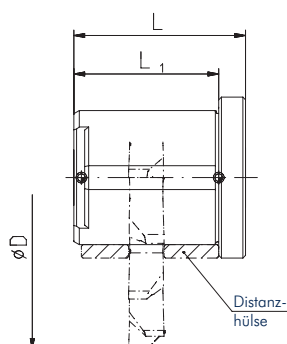
Bei der Verwendung von PolySaw ECO sowie DeepMill ECO reduziert sich die Stechtiefe um 6 bzw 7 mm

							Halter komplett	Ersatzteile **	
Typ	dH6 mm	BMN mm	L mm	L1 mm	d1 mm	d2 mm	Bestell-Nr.	Schraubendreher	Größe
16	16	8,4	43	20	26	32	179727	178296	SW 3
19	16	8,4	43	20	30	32	179728	178296	SW 3
25	16	8,4	43	20	29	32	156493	178297	SW 4

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

Sägeblattwelle für mimatic Kreissägehalter

- **Schnittdaten siehe Seite 190**
- **Beschichtung siehe Seite 123**

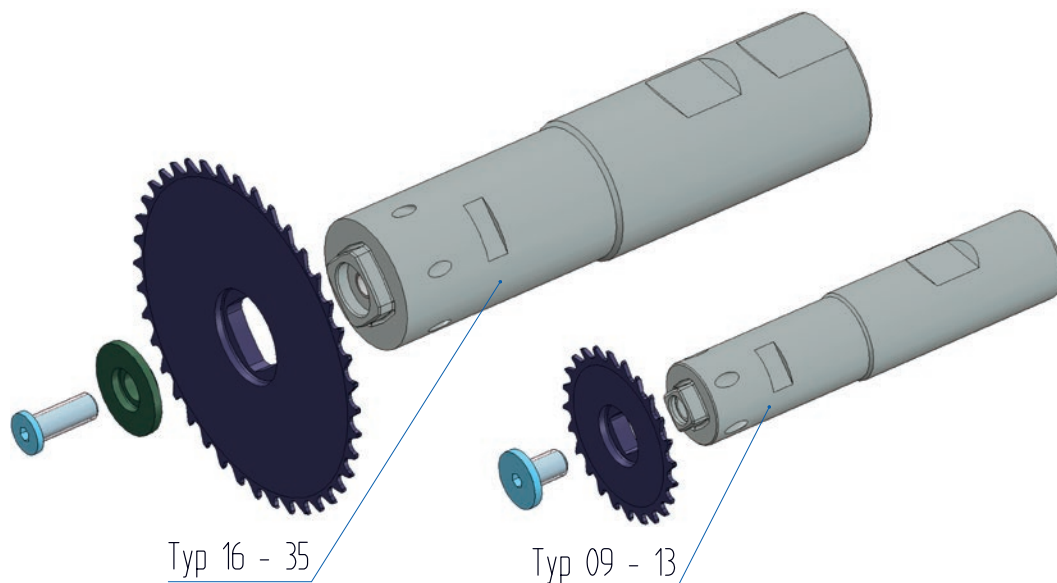


Bei der Verwendung von PolySaw ECO sowie DeepMill ECO reduziert sich die Stechtiefe um 6 bzw 7 mm

						Halter komplett	Ersatzteile **	
System	Typ	dH6 mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Bestell-Nr.	Schraubendreher	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

Bohrfräsen, Aufbohren



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

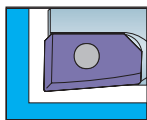
Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Inhaltsverzeichnis

TrioCUT



Bohr-Fräsplatten + Fräskörper

Typ 12	Bohr-Ø min. 14 mm	153
Typ 17	Bohr-Ø min. 19 mm	154
Typ 20	Bohr-Ø min. 22 mm	155
Typ 25	Bohr-Ø min. 26 mm	156



CT-Werkzeuge

Festmaß-Aufbohrer	157-158
Festmaß-Aufbohrer mit VHM-Schaft	159
Flachsenker MONO	160
Flachsenker MULTI	161
Exzenter-Spannhülse	162
Wendeschneidplatten	163

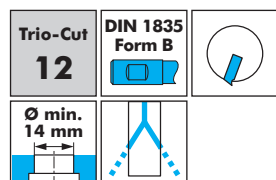
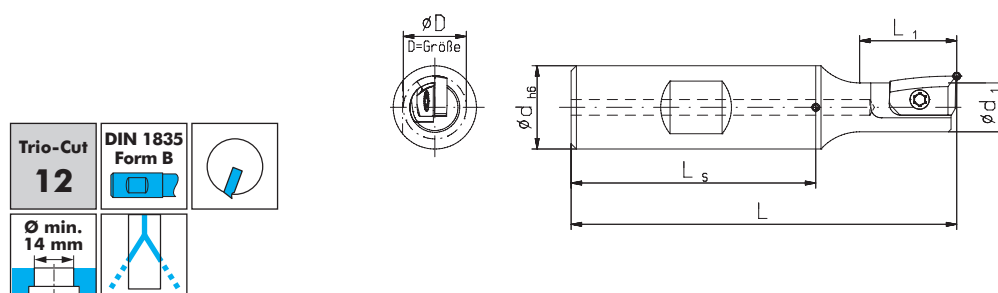
Technische Daten

Spanleitstufen und Schneidkanten	164
Hartmetallsorten im Einsatz	164
Hartmetallsorten	165
Wendeplatten-Auswahlhilfe für CT-Aufbohrer	165
Schnittdaten-Richtwerte für CT-Aufbohrer	191
Schnittdaten-Richtwerte für CT-Flachsenker	191

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- **Schnittdaten** Seite 191
- **Hartmetallsorten** Seite 123
- **Schneidplatten** siehe unten



								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d h6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher	Schraube
123621	14	12	16	11,0	74	18	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

Zirkular-Fräsplatten

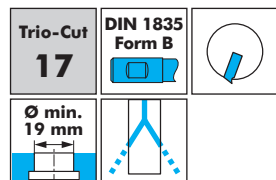
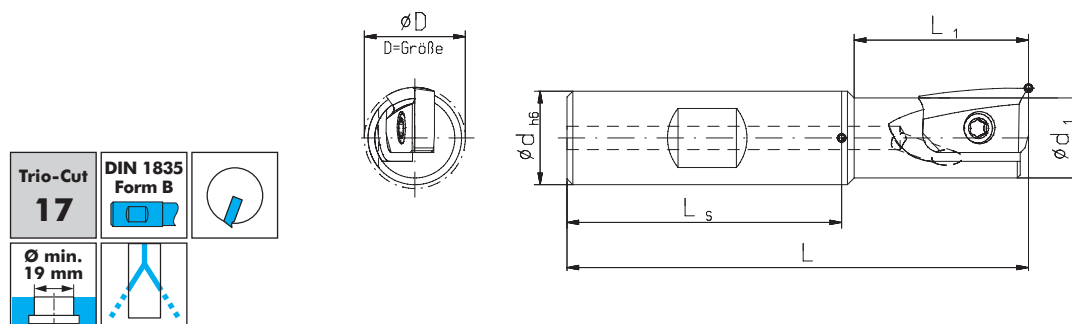


Typ	L mm	R mm	B mm	Frästiefe mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
12	12	0,5	7,5	8 (Bohr Ø 12-14) 18 (Bohr Ø 14-20)	142702

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

- **Schnittdaten Seite 191**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



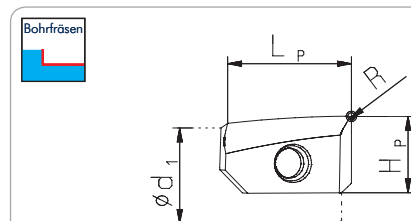
								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	d _{h6} mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	Schaft	T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
123631	19	17	16	13,7	79	30	Stahl	111671	115628
123633	19	17	20	13,7	92	30	Stahl	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

Zirkular-Fräsplatten



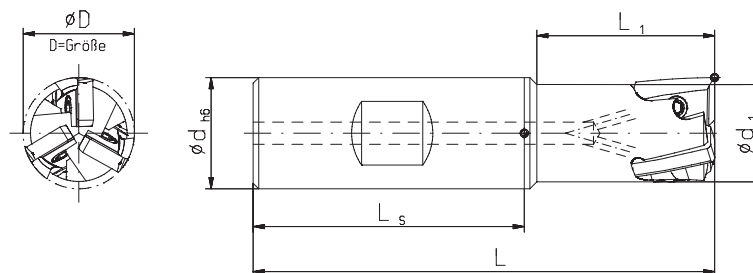
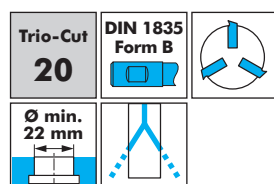
						Bestell-Nr.
						TINAMATIC
Typ	L mm	R mm	B mm	Frästiefe mm		
17	17,5	0,4	11	12 (Bohr Ø 17-19)		
17	17,5	0,8	11	30 (Bohr Ø 20-32)		
17	17,5	1,2	11	30 (Bohr Ø 20-32)		



TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

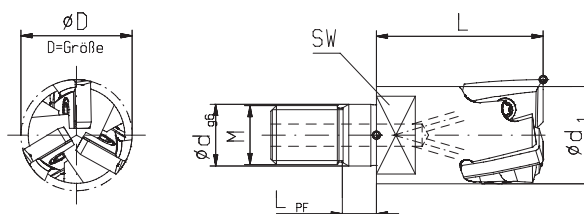
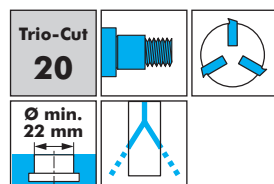
- Schnittdaten Seite 191
- Hartmetallsorten Seite 123
- Schneidplatten siehe unten



								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher	Schraube
123622	22	20	20	17,5	83	32	Stahl	111656	115567

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

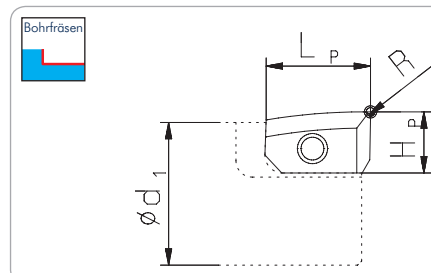
Anzugsmomente Seite 131



								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dg6 mm	M	L PF mm	d1 mm	L mm	Schaft	T8 IP Schraubendreher
123623	22	20	10,5	10	5	17,5	21	Stahl	111656

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

Zirkular-Fräsplatten

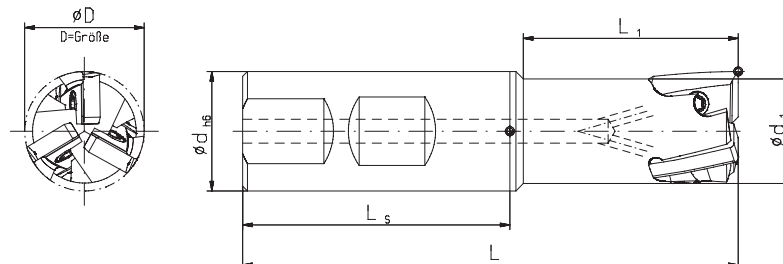
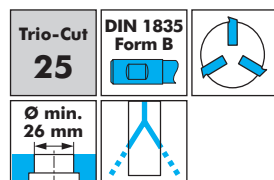


Typ	L mm	R mm	B mm	Frästiefe mm	Bestell-Nr.
20	12	0,8	7,5	32 (Bohr Ø 26-40)	TINAMATIC
					142683

TrioCUT

Zirkular-Fräskörper

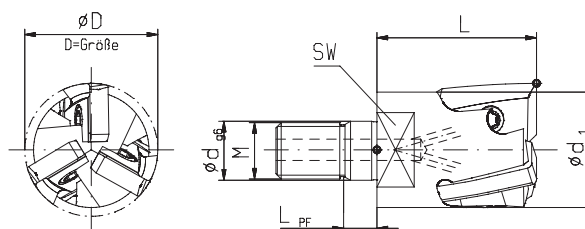
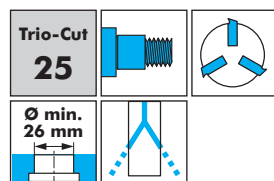
- **Schnittdaten Seite 191**
- **Hartmetallsorten Seite 123**
- **Schneidplatten siehe unten**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dh6 mm	d1 mm	L mm	L1 mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
								T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
123638	26	25	25	21,7	107,6	50	Stahl	111671	115628
123639	26	25	25	21,7	142,6	85	Schwermetall	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

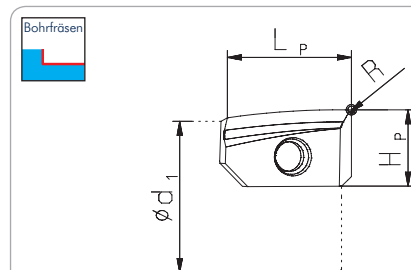
- **Anzugsmomente Seite 131**



Bestell-Nr.	kleinster Bohr-Ø	D mm	dg6 mm	M	L PF mm	d1 mm	L mm	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
									T15 IP Schrauben-dreher	Schraube
166204	26	25	10,5	10	5	21,7	30	Stahl	111671	115628

Schraubenanzugsmoment max. 3,8 Nm

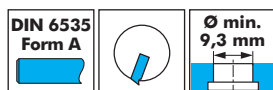
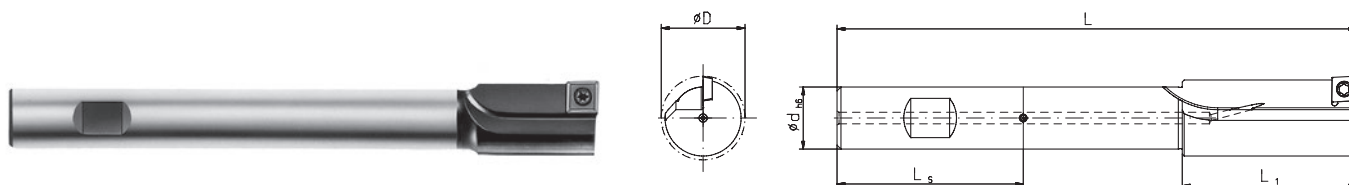
Zirkular-Fräsplatten



Typ	L mm	R mm	B mm	Frästiefe mm	Bestell-Nr. TINAMATIC
25	17,5	0,8	11	50/85 (Bohr Ø 30-50)	142769
25	17,5	1,2	11	50/85 (Bohr Ø 30-50)	142742

CT Festmaß-Aufbohrer

- Schnittdaten Seite 191
- Schneidplatten Seite 163



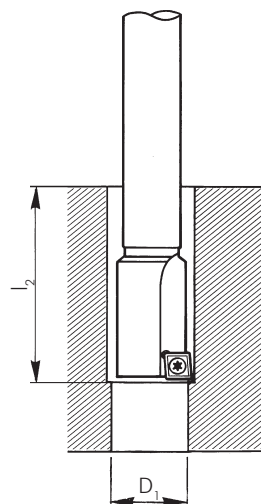
Bestell-Nr.	D mm	D Ex* mm	D1 min. mm	L mm	L1 mm	dh6 mm	L2 max. mm	Anzahl Schnei- den	Wendeplatte	Ersatzteil-Bestell-Nr.	
										Schrauben- dreher	Schraube
115645	9,8	9,5-10,3	9,3	85	20	8	40	1			
115663	10,8	10,5-11,3	10,3	95	20	10	50	1			
115664	11,8	11,5-12,3	11,3	100	25	10	50	1			
115562	12,8	12,5-13,3	12,3	105	30	10	50	1			
115589	13,8	13,5-14,3	13,3	110	35	10	50	1			
115553	14,8	14,5-15,3	14,3	120	30	12	60	1			
115622	15,8	15,5-16,3	15,3	125	35	12	60	1			
115527	16,8	16,5-17,3	15,8	133	30	16	80	1			
115570	17,8	17,4-18,3	16,8	138	35	16	80	1			
115536	18,8	18,4-19,3	17,8	143	40	16	80	1			
115639	19,8	19,4-20,3	18,8	148	45	16	80	1	MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14		
115646	20,8	20,4-21,3	19,8	153	50	16	80	1	MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16		
115671	21,8	21,4-22,3	20	158	55	16	80	1			
115665	22,8	22,4-23,3	21	165	41	20	100	1			
115607	23,8	23,4-24,3	22	170	46	20	100	1			
115666	24,8	24,4-25,3	23	175	51	20	100	1			
115563	25,8	25,4-26,3	24	180	56	20	100	1			
115623	26,8	26,4-27,3	25	185	41	20	100	1			
115680	27,8	27,4-28,3	26	190	46	20	100	1			
115672	28,8	28,4-29,3	27	195	51	20	100	1			
115640	29,8	29,4-30,3	28	195	51	20	100	1			
115624	30,8	30,4-31,3	29	195	51	20	100	1			
115608	31,8	31,4-32,3	30	195	51	20	100	1			

* Möglicher Durchmesser mit CT-Exzenter-Spannhülse (Seite 162)

Schraubenanzugsmoment max. 1,1 Nm

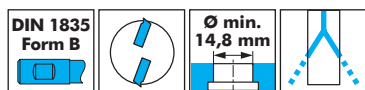
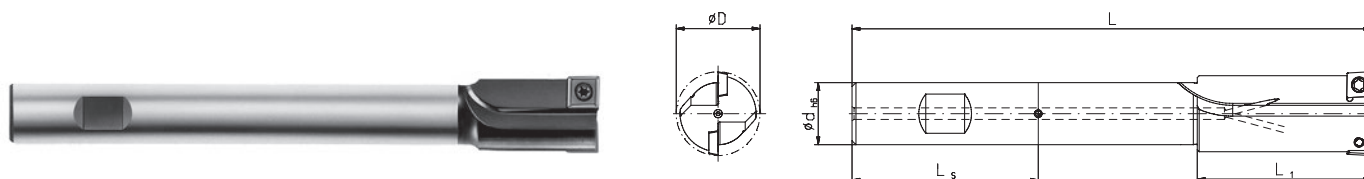
CT Festmaß-Aufbohrer eignen sich für das Aufbohren vorgearbeiteter oder gegossener Bohrungen auf $-0,15 / -0,30$ mm zum Nenn-durchmesser.

Die Toleranz von $D = \pm 0,05$ mm wird durch geschliffene Präzisions-Hartmetall-Wende-schneidplatten erreicht.



CT Festmaß-Aufbohrer

- Schnittdaten Seite 191
- Schneidplatten Seite 163





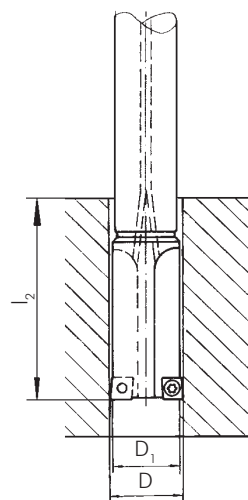



									Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	D1 min. mm	L mm	L1 mm	dh6 mm	L2 max. mm	Anzahl Schneiden	Wendeplatte	Schrauben- dreher	Schraube
115554	15,8	14,8	125	35	12	60	2	MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14 MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16	T8 111544	115619
115599	16,8	14,8	133	40	16	80	2			
115689	17,8	15,8	138	40	16	80	2			
115543	18,8	16,8	143	40	16	80	2			
115707	19,8	17,8	148	40	16	80	2			
115648	20,8	18,8	153	45	16	80	2			
115544	21,8	19,8	158	45	16	80	2			
115654	22,8	20	165	45	16	80	2			
115690	23,8	21	170	50	20	100	2			
115571	24,8	22	175	50	20	100	2			
115708	25,8	23	180	50	20	100	2			
115716	26,8	24	185	50	20	100	2			
115545	27,8	25	190	50	20	100	2			
115625	28,8	26	195	50	20	100	2			
115667	29,8	27	195	50	20	100	2			
115655	30,8	28	195	55	25	125	2			
115631	31,8	29	195	55	25	125	2			

CT Festmaß-Aufbohrer eignen sich für das Aufbohren vorgearbeiteter oder gegossener Bohrungen auf $-0,15 / -0,20$ mm zum Nenn-durchmesser.

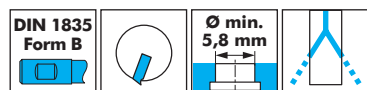
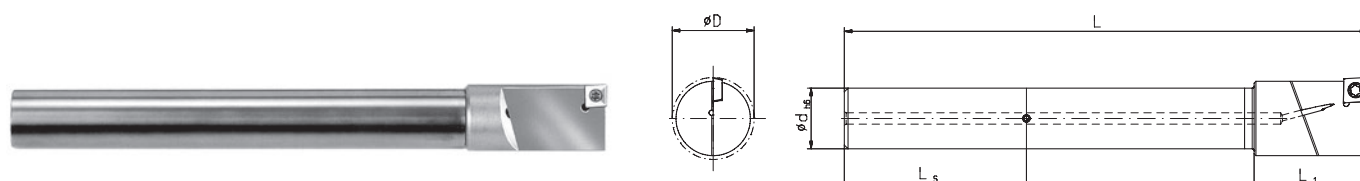
Durch den eingearbeiteten Kühlkanal ergibt sich ein verbessertes Standzeitverhalten der HM-Wendeschnidplatten.

Die Toleranz von $D = \pm 0,05$ mm wird durch geschliffene Präzisions-Hartmetall-Wendeschnidplatten erreicht.



CT Festmaß-Aufbohrer mit VHM-Schaft

- Schnittdaten Seite 191
- Schneidplatten Seite 163



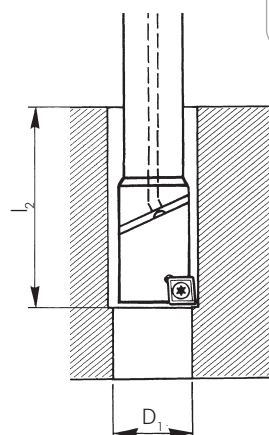
									Ersatzteil-Bestell-Nr.				
Bestell-Nr.	D mm	D Ex* mm	D1 min. mm	L mm	L1 mm	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Wendeplatte	Schrauben- dreher	Schraube			
115699	6,8	6,5-7,3	6,3	105	15	6	1	CPGX 04T102	T6 111697	115596			
115649	7,8	7,5-8,3	7,3	105	15	6	1						
115691	8,8	8,7-9,3	8,3	105	15	6	1						
115717	9,8	9,5-10,3	9,3	105	20	8	1	MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14 MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16	T8 111544	115619			
115725	10,8	10,5-11,3	10,3	105	20	8	1						
115656	11,8	11,5-12,3	11,3	125	20	10	1						
115718	12,8	12,5-13,3	12,3	125	20	10	1						
115518	13,8	13,5-14,3	13,3	125	20	10	1						
115641	14,8	14,5-15,3	14,3	140	20	12	1						
115632	15,8	15,5-16,3	15,3	140	20	12	1						
115709	16,8	16,5-17,3	16,3	150	30	12	1						
115681	17,8	17,4-18,3	16,8	160	40	16	1						
115590	18,8	18,4-19,3	17,8	160	40	16	1						
115710	19,8	19,4-20,3	18,8	180	40	16	1						
115650	20,8	20,4-21,3	19,8	180	40	16	1						
115633	21,8	21,4-22,3	20	180	40	16	1						
115668	22,8	22,4-23,3	21	195	40	20	1						
115651	23,8	23,4-24,3	22	195	40	20	1						
115734	24,8	24,4-25,3	23	210	40	20	1						
115657	25,8	25,4-26,3	24	210	40	20	1						
115682	26,8	26,4-27,3	25	225	40	20	1						
115634	27,8	27,4-28,3	26	225	40	20	1						
115711	28,8	28,4-29,3	27	225	40	20	1						
115735	29,8	29,4-30,3	28	225	40	20	1						
115642	30,8	30,4-31,3	29	225	40	20	1						
115743	31,8	31,4-32,3	30	225	40	20	1						
											Schraubenanzugsmomente max.		
											115596	T6 IP 0,9 Nm	
											115619	T8 IP 1,1 Nm	

* Möglicher Durchmesser mit CT-Exzenter-Spannhülse (Seite 162)

* Möglicher Durchmesser mit CT-Exzenter-Spannhülse (Seite 162)

CT Festmaß-Aufbohrer eignen sich für das Aufbohren vorgearbeiteter oder gegossener Bohrungen auf $-0,15 / -0,30$ mm zum Nenn-durchmesser.

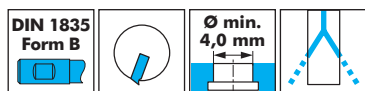
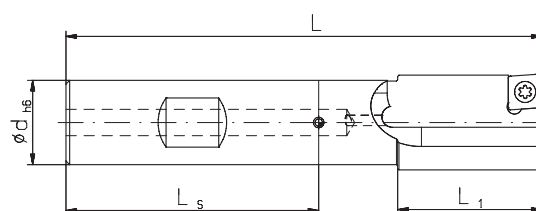
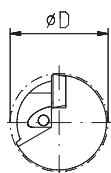
Die Toleranz von $D = \pm 0,05$ mm wird durch geschliffene Präzisions-Hartmetall-Wende-schneidplatten erreicht.



CT Flachsenker MONO

- Schnittdaten Seite 191
- Schneidplatten Seite 163

CT MONO-Flachsenker eignen sich zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Auswerfstifte, Ansenkungen, Dichtungsflächen, usw. Durch den eingearbeiteten Kühlkanal des Senkers ergibt sich ein verbessertes Standzeitverhalten der HM-Wendeschneidplatten.

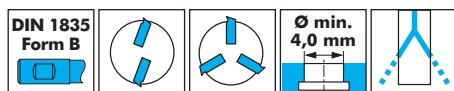
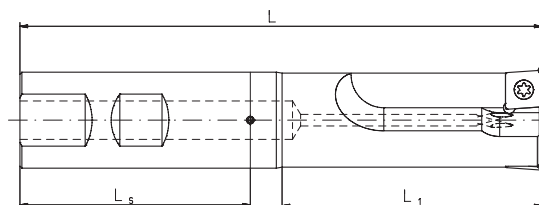
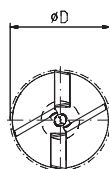


								Ersatzteil-Bestell-Nr.		
Bestell-Nr.	D mm	D1 min. mm	L mm	L1 mm	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Wendeplatte	Schrauben- dreher	Schraube	
115746	10	4	80	23	12	1	MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14 MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16 MPMT 060204.N12	T8 111544	115619	
115727	11	4	80	23	12	1				
115693	12	4	80	26	12	1				
115797	13	5	80	26	12	1				
115685	14	5	80	26	12	1				
115659	15	5	80	26	12	1				
115739	16	5	90	31	16	1				
115772	17	6	90	31	16	1				
115728	18	8	90	31	16	1				
115675	19	8	90	31	16	1				
115702	20	5	100	36	20	1	MCHT 09T304.N12 MCHT 09T304.N13 MCHT 09T304.N14 MCHW 09T304.N15 MCHX 09T304.L16 MCMT 09T308.N12	T15 IP 111671	115628	
115790	21	5	100	36	20	1				
115729	22	6	100	36	20	1				
115723	23	6	100	36	20	1				
115730	24	8	100	36	20	1				
115740	25	8	120	43	25	1				
115791	26	10	120	43	25	1				
115660	27	10	120	43	25	1				
115741	28	12	120	43	25	1				
115686	29	12	120	43	25	1				
115764	30	14	120	43	25	1				
115715	31	14	120	43	25	1				
115780	32	16	120	43	25	1				
115798	33	16	120	43	25	1				
								Schraubenanzugsmomente max.		
								115619	T8 IP	1,1 Nm
								115628	T15 IP	3,8 Nm

CT Flachsenker MULTI

- **Schnittdaten Seite 191**
- **Schneidplatten Seite 163**

CT MULTI-Flachsenker eignen sich zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Auswerfstifte, Ansenkungen, Dichtungsflächen, usw. Durch den eingearbeiteten Kühlkanal des Senkers ergibt sich ein verbessertes Standzeitverhalten der HM-Wendeschneidplatten.





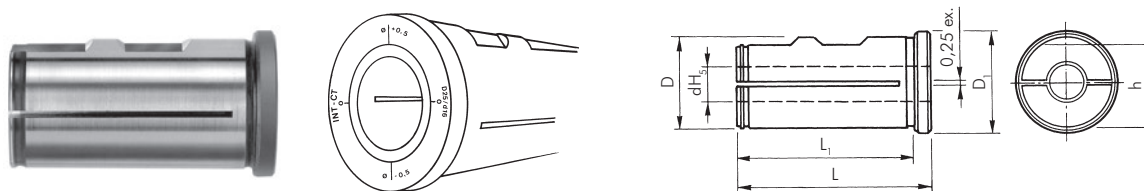




								Ersatzteil-Bestell-Nr.	
Bestell-Nr.	D mm	D1 min. mm	L mm	L1 mm	dh6 mm	Anzahl Schneiden	Wendeplatte	Schrauben- dreher	Schraube
115687	15	4	100	40	20	2	MPHT 060202.N12 MPHT 060202.N13 MPHT 060202.N14 MPHW 060202.N15 MPHX 060202.L16 MPMT 060204.N12	T8 111544	115619
115731	18	6	100	40	20	2			
115781	20	8	100	40	20	2			
115742	22	10	100	40	20	2			
115688	24	6	136	68	25	2	MCHT 09T304.N12 MCHT 09T304.N13 MCHT 09T304.N14 MCHW 09T304.N15 MCHX 09T304.L16 MCMT 09T308.N12	T15 IP 111671	115628
115815	26	8	136	68	25	2			
115676	28	10	136	68	25	2			
115694	30	12	136	66	32	3			
115695	33	15	136	66	32	3			
115807	36	18	136	66	32	3			
115824	40	16	136	66	32	3	MBHT 120404.N12 MBHT 120404.N13 MBHT 120404.N14 MBHW120404.N15 MBHX 120404.L16 MBMT 120408.N12	T15 111651	115579
115808	43	19	136	66	32	3			
115747	48	24	146	81	32	3			
115696	53	29	146	81	32	3			
115782	57	33	146	81	32	3			
								Schraubenanzugsmomente max.	
								115619	T8 IP 1,1 Nm
								115628	T15 IP 3,8 Nm
								115579	T15 3,8 Nm

CT Exzenter-Spannhülse

Werkzeuge mit zylindrischem Schaft und einer Schneide, z.B. CT-Festmaß-Aufbohrer und Flachsenker können mit dieser Exzenter-Spannhülse durch einfaches Drehen nach + oder – um $\pm 0,5$ im Durchmesser eingestellt werden. Dadurch ist es möglich, mit Standardwerkzeugen Zwischenmaße und Sondertoleranzen herzustellen.



Bestell-Nr.	D mm	d H5 mm	L mm	L1 mm	D1 mm	h h13 mm
115744	25	6	61	56	29	23
115752	25	8	61	56	29	23
115673	25	10	61	56	29	23
115719	25	12	61	56	29	23
115712	25	16	61	56	29	23
115726	32	6	65	60	36	30
115643	32	8	65	60	36	30
115761	32	10	65	60	36	30
115762	32	12	65	60	36	30
115674	32	16	65	60	36	30
115753	32	20	65	60	36	30
115713	32	25	65	60	36	30

Wendeschneidplatten für CT-Werkzeuge

ISO			DX6 P30	CH1 K10	KM 22 TiAlN	PMK 92 TiAlN	CT 50 Cermet	CT 53 Cermet/TiAlN
MBHT 120404.N12			115438			115530		
MBHT 120404.N13				115440	115502			
MBHT 120404.N14			115449			115539		
MBHW 120404.N15							115541	115618
MBHX 120404.L16							115603	115531
MBMT 120408.N12			115488	115441	115480	115609		
MCHT 09T304.N12			115409			115584		
MCHT 09T304.N13				115510	115462			
MCHT 09T304.N14			115439			115610		
MCHW 09T304.N15							115586	115615
MCHX 09T304.L16							115627	115515
MCMT 09T308.N12			115403	115415	115538	115491		
MPHT 060202.N12			115388			115592		
MPHT 060202.N13				115490	115555			
MPHT 060202.N14			115489			115550		
MPHW 060202.N15							115594	115532
MPHX 060202.L16							115508	115509
MPMT 060204.N12			115457	115458	115556	115565		

ISO			DX	CH1 K10	XPX K10/TiN	KM 21 K10/AlO ₂	PMK 32 TiN	KM 22 TiAlN	PMK 63 Al ₂ O ₃ /TiN
CPGX 04T102.L52				115521				115452	
CPGX 04T102.L53			115414				115423		
CPGX 04T102.L54				115497					

CT Spanleitstufen und Schneidkanten

CT Hartmetallsorten im Einsatz

Span- brecher		Bearbeitung				Werkstoffe				
		Fräsen	Senken	Aufbohren	Stahl	Stahl < 800	Inox Titan	Ni-Co	Guss	Alu
N 12		●	●	●	●	●	○		●	
N 13		●	●	●			○			●
N 14		●	●	●	●	●	●		○	
N 15		●	○	○	●	●			●	
R 16			●	●	●	○	●			
N 17		●	●				○			●
N 18		●			●	●	●	○	●	
N 19		●	●		●	●	○			
N 20		●						○	○	●
L 52								●	●	
L 53					●	●	●			
L 54									●	

Sorte	Hartmetall-Qualität					Werkstoffe					
	Hart- metall	CERMET	TiAlN	TiN	Al ₂ O ₃	Stahl < 800	Stahl > 800	Inox Titan	Ni-Co Leg.	Guss	Alu
DX	X					●					
DX6	X					●					
CH1	X									●	●
XPk	X			●		○	●	●	●	○	
XPT	X		●	●		●	●	●	●	○	
PMK32	X		●			●	●	●	○	○	
KM22	X		●						○	●	
KM21	X			●	●			○		●	
PMK92	X		●			●	●	○		○	
PMK91	X				●	●	●	○			
PMK63	X			●	●	●	●	●			
CT50		X				●	●			●	
CT53		X	●			●	●			●	

● sehr gut

○ gut

X Grundsубстрат

CT Hartmetallsorten Wendeplatten-Auswahlhilfe für CT-Aufbohrer

DX6	Unbeschichtete Hartmetallsorte, zum Fräsen, Senken und Ausbohren vorwiegend für die Stahlbearbeitung.	PMK 63	Verschleißfeste Sorte mit TiN/Al ₂ O ₃ -Beschichtung zum Fräsen für die Stahlbearbeitung.
CH1	Unbeschichtete Mehrbereichssorte, für die Aluminium und Guss-Bearbeitung zum Fräsen, Senken und Aufbohren.	PMK 92	TiAlN-beschichtete Sorte zum Fräsen, Senken und Aufbohren in Stahl.
XPK	TiN-beschichtete Sorte, speziell für Stahl ≥ 800 N/mm ² , Titan sowie Ni- und Co-Legierungen.	CT 50	Zähe CERMET-Sorte, speziell zum Fräsen für leichte Schnitte.
KM 21	Verschleißfeste Sorte mit Aluminiumoxyd-Beschichtung, speziell für Guss.	CT 53	Zähe CERMET-Sorte mit TiAlN-Beschichtung, speziell zum Fräsen, Senken und Aufbohren in Stahl oder Guss.
KM 22	TiAlN-beschichtete Sorte für Titan- und Gussbearbeitung.	PMK 32	Verschleißfeste Sorte mit TiAlN-Beschichtung zum Ausdrehen für Stahl- und Titanbearbeitung.
DX	Unbeschichtete Mehrbereichssorte, zum Ausdrehen vorwiegend für die Stahlbearbeitung.		

MPHT 060202.N12  für Stahl +Inox DX6 PMK92	MPHT 060202.N14  für Stahl +Inox DX6 PMK92	MPHX 060202.L16  für langspanende Werkstoffe CT50 CT53
MPHT 060202.N13  für Leichtmetalle CH1 KM22	MPHW 060202.N15  für kurzspanende Werkstoffe CT50 CT53	CPGX 04T102.  .L52 CH1 KM22 .L53 DX PMK32 .L54 CH1

Reiben



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

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

mimatic® Werkzeugsysteme für Nachhaltigkeit und Effizienz

BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus

Werkzeuge, die den BLUECOMPETENCE Richtlinien entsprechen, sind in diesem Katalog mit entsprechendem Hinweis gekennzeichnet. Nähere Informationen zur Initiative des VDMA finden auf Seite 16-17.



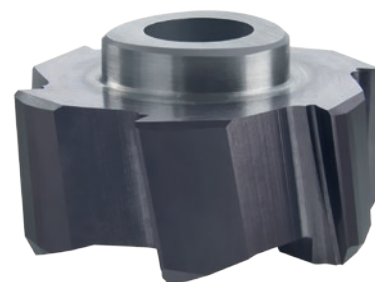
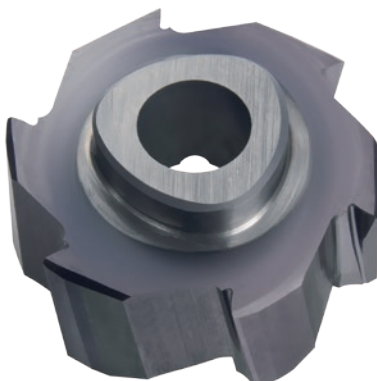
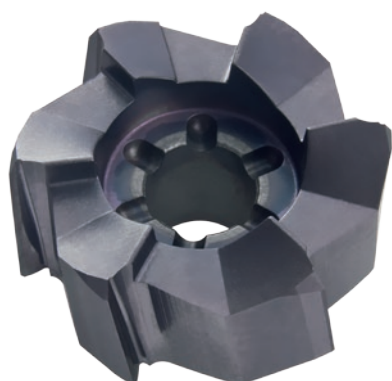
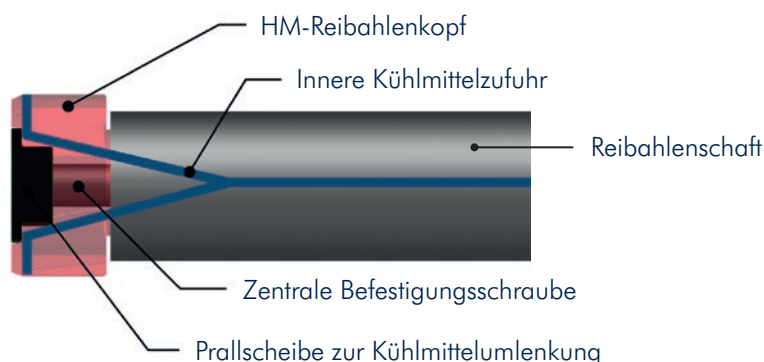
Bestell-Schlüssel für individuelle Reibahlen-Konfiguration

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

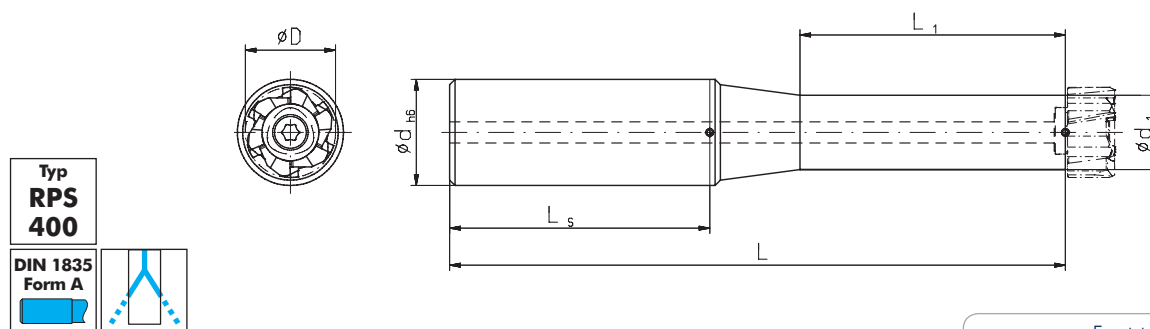
ein zusätzlicher Schlüssel generiert, der für Ihre Erstbestellung dient. Für Folgebestellungen erhalten Sie dann eine kurze Bestellnummer zugewiesen.

Typ	Größe	Durchmesser	Toleranz	Anschnittgeometrie	Schneidstoff	Beschichtung
RPK 40 = gerade Nuten für Grundbohrungen RPK 42 = Linksdrallnuten für Durchgangsbohrungen	J = 16 M = 20	Angabe in mm	• +10 -10 • H7	siehe Seite 172 und Tabelle unten	1 = Hartmetall	0 = ohne (neutral) 1 = TINAMATIC (Dünnschicht)
Beispiel:						
R P K 4 0	M	2 0,1 0 0	+10 -12	L B G	1	1



Reibahlschaft mit polygonaler Schnittstelle

- **Anschnittgeometrien Seite 172**
- **Schnittdaten Seite 188**

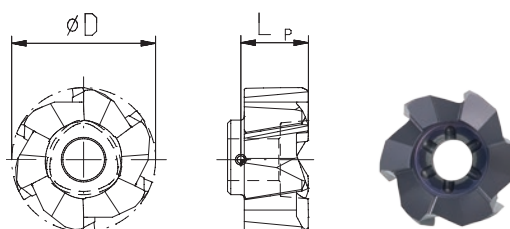


Schaftgröße	Bestell-Nr.	D min.-max.	bis Bohrtiefe	d h6 mm	d1 mm	E mm	L mm	L1 mm	Bezeichnung	Schaft	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
											T15 / T20 IP Schrauben- dreher	Spann- schraube	Prall- scheibe
J	169208	12,00-16,20	3 x D	16	11	9	101	38	RPS400J3D6	Stahl	111671	107473	107536
J	169209	12,00-16,20	5 x 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

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 188**



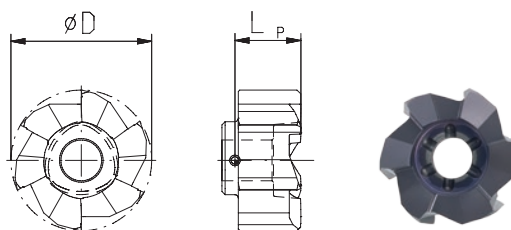
Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 169)



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

Reibahlenkopf mit polygonaler Schnittstelle

- Gerade Spanntuten für Grundbohrungen
- Für Stahlwerkstoffe (P, M)
- Schnittdaten Seite 188

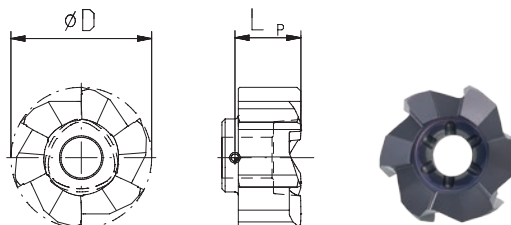


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 169)



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 188

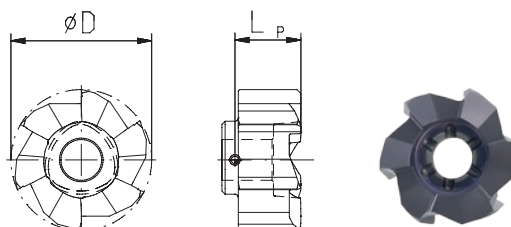


Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 169)



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 188



Für individuelle Konfigurationen und Zwischengrößen bitte Bestell-Schlüssel generieren (siehe Seite 169)



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

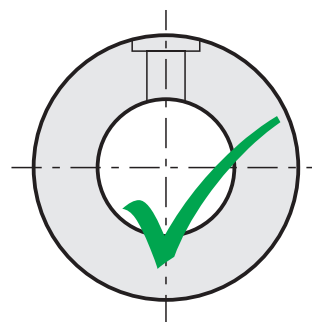
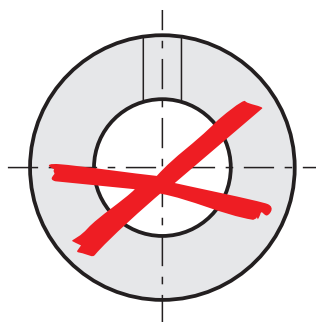
Anschnittform	Code	Spanbrecher		Spanwinkel		Anschnittcode
			Code		Code	
	L	JA	B	0°	D	LBD
		NEIN	N			LND
		JA	B	6°	G	LBG
		NEIN	N			LNG
		JA	B	12°	R	LBR
		NEIN	N			LNR
	E	JA	B	0°	D	EBD
		NEIN	N			END
		JA	B	6°	G	EBG
		NEIN	N			ENG
		JA	B	12°	R	EBR
		NEIN	N			ENR
	G	JA	B	0°	D	GBD
		NEIN	N			GND
		JA	B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

PolyREAM

Reibzugabe

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

Hinweis



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

Axialstechen, einstellbar



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC50 / TC80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

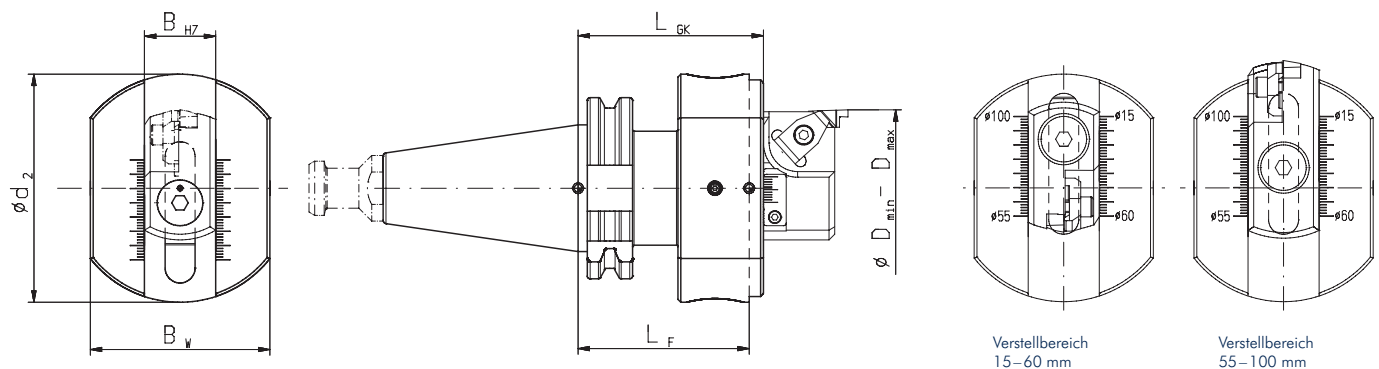
186-201

12

Axial-Einstechwerkzeug

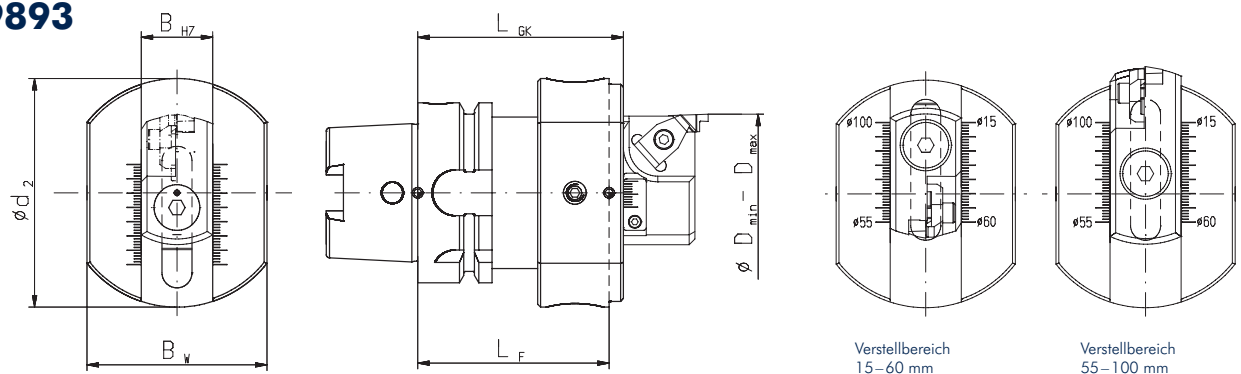
- mit verstellbarem Stechdurchmesser und Feineinstellung
- alle Axial-Einstechwerkzeuge ohne Plattenträger

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



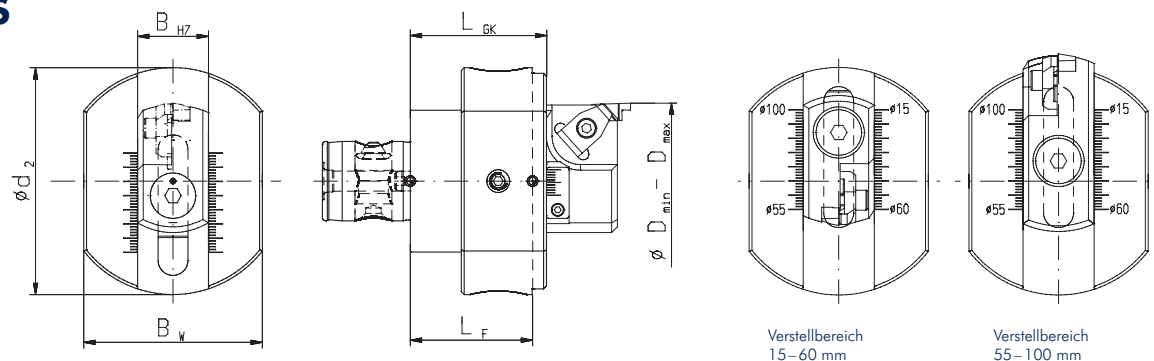
Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L _F mm	L _{GK} mm	d ₂ mm	B _w mm	B _{H7} mm
133134	15 – 100	SK 40	60	65	80	63	25
133151	15 – 100	SK 50	60	65	80	63	25
133109	15 – 100	BT 40	60	65	80	63	25

DIN 69893



Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L _F mm	L _{GK} mm	d ₂ mm	B _w mm	B _{H7} mm
133118	15 – 100	HSK 63	72	65	80	63	25

Komet® ABS

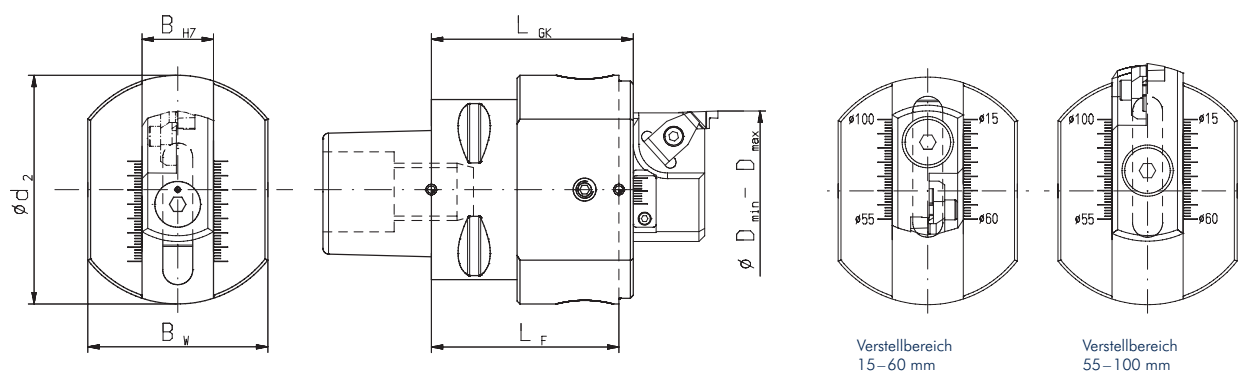


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	Schaftgröße	L _F mm	L _{GK} mm	d ₂ mm	B _w mm	B _{H7} mm
133096	15 – 60	ABS 50	48	43	80	63	25
133135	15 – 100	ABS 63	50	45	80	63	25

Axial-Einstechwerkzeug

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

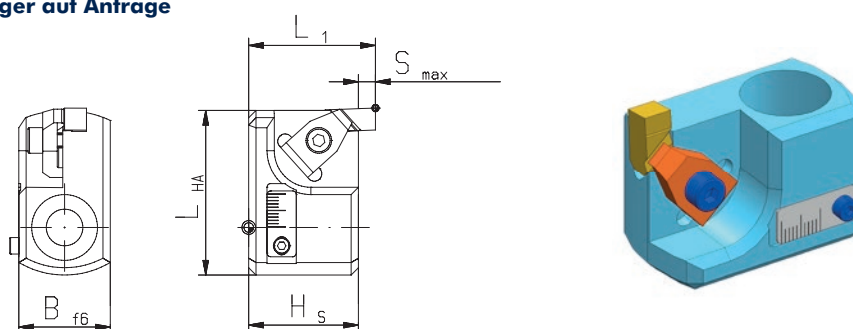
ISO 26623-1 Capto



Bestell-Nr.	Verstellbereich $\varnothing$ mm	Schaftgröße	LF mm	LGK mm	d2 mm	Bw mm	BH7 mm
167985 NEU	15-100	C6	70,6	65,6	80	63	25

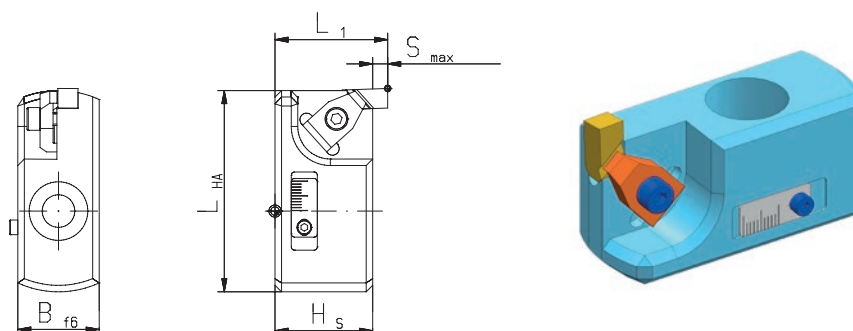
Plattenträger

- Sonder-Plattenträger auf Anfrage



Bestell-Nr.	Verstellbereich $\varnothing$ mm	LHA mm	Bf6 mm	Hs mm	l1 mm	Smax. mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spann- pratze	Schraube	Schrauben- dreher
133117	15 – 60	45	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 0,9 Nm

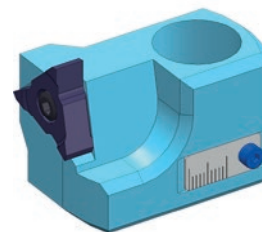
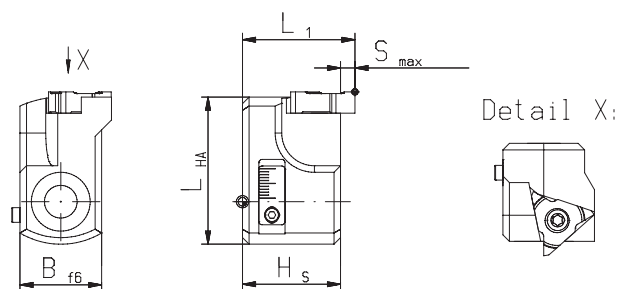


Bestell-Nr.	Verstellbereich $\varnothing$ mm	LHA mm	Bf6 mm	Hs mm	l1 mm	Smax. mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spann- pratze	Schraube	Schrauben- dreher
133090	55-100	62	25	30	34	4	107540	114688	107578

Schraubenanzugsmoment 0,9 Nm

Plattenträger

■ Sonder-Plattenträger auf Anfrage

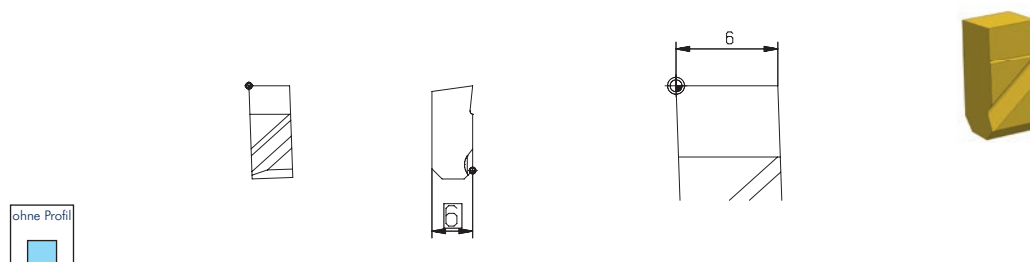


Bestell-Nr.	Verstellbereich Ø mm	LHA mm	Bf6 mm	Hs mm	l1 mm	Smax. mm	Ersatzteil-Bestell-Nr.		
							Spann- pratze	Schraube	Schrauben- dreher
143487 NEU	15-60	45	25	30	34,4	4	–	107551	111594

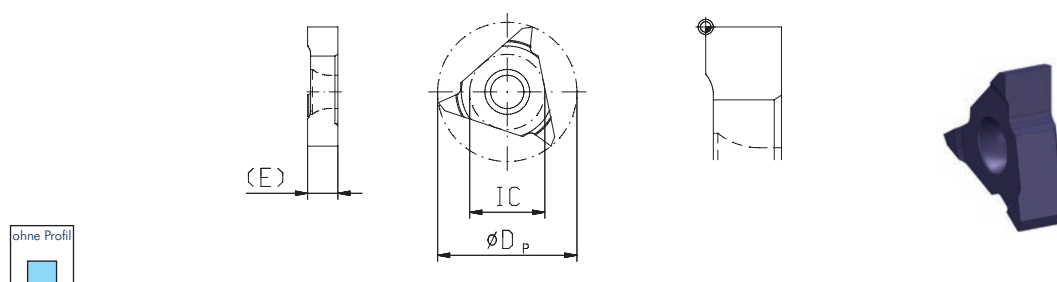
Schraubenanzugsmoment 5,5 Nm

HM-Plattenrohlinge ohne Profil

■ Schnittdaten Seite 191



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

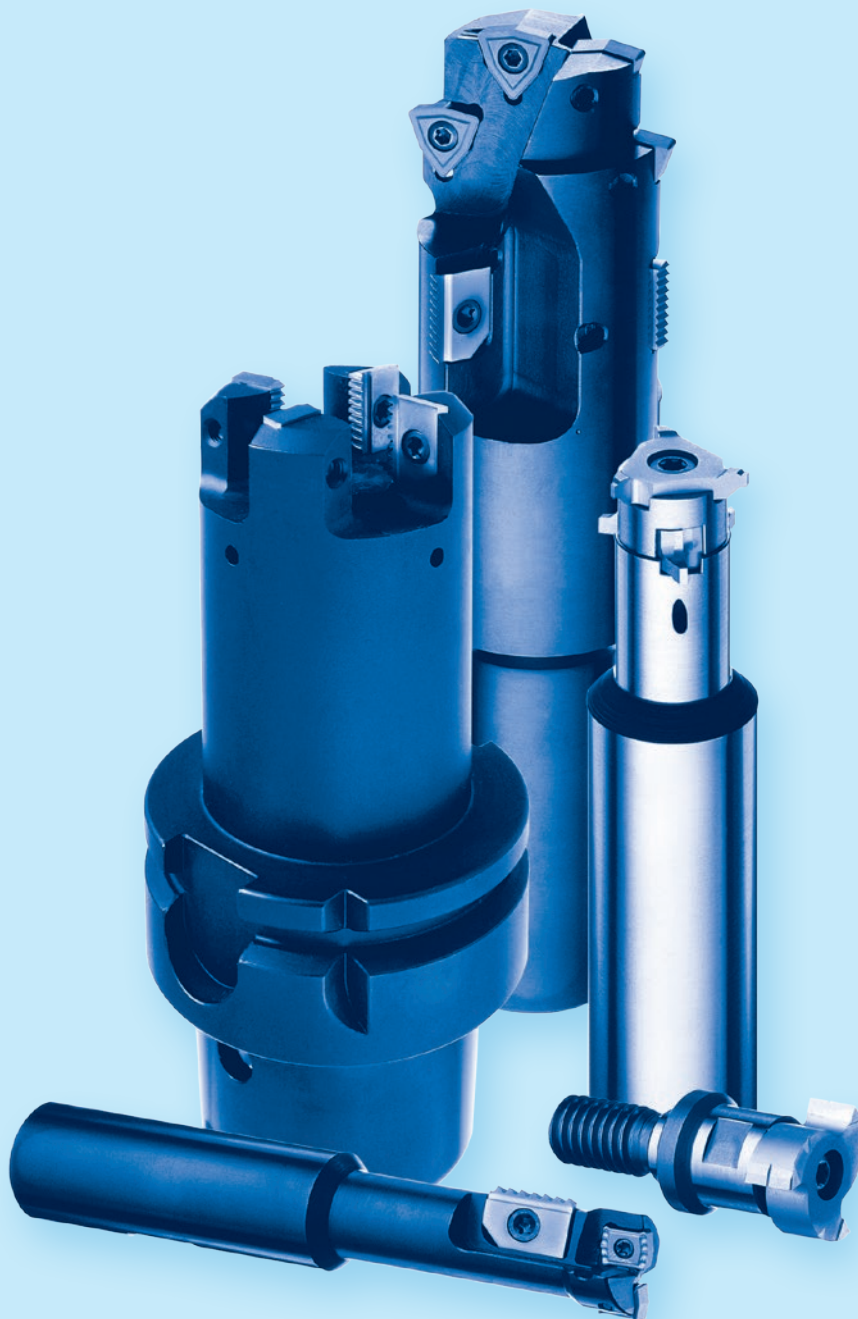


Größe	E mm	Höhe mm	Smax. mm	K10	P25	FKN
01AX LI NEU	4	–	4	161101	–	162201
01AX LI NEU	5	–	4	–	–	162202
01AX LI NEU	6,5	–	4	161103	–	162203

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



Sonder- und
Kombinationswerkzeuge



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Sonderlösungen

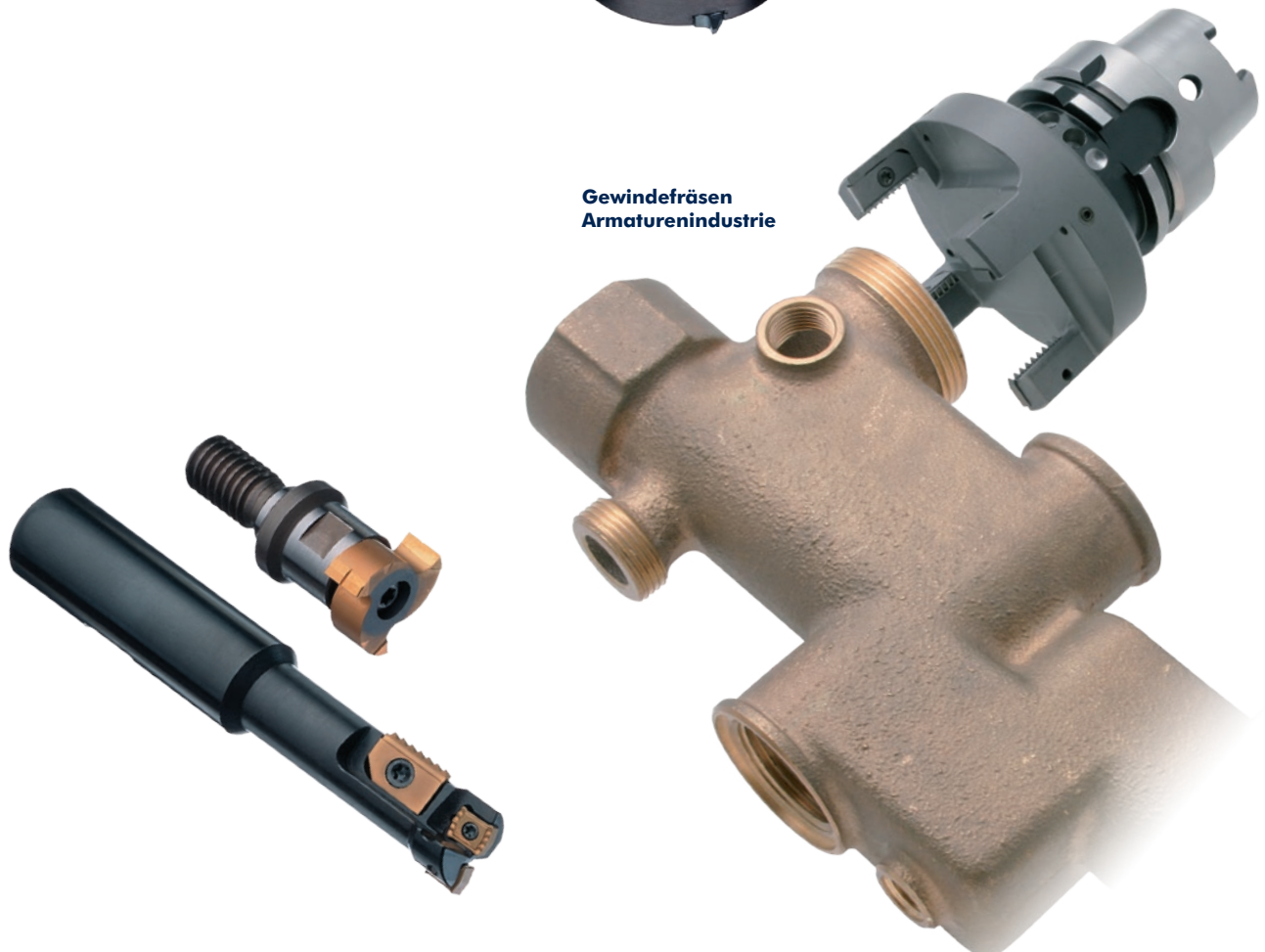
Sie sehen verschiedene Beispiele für unsere Leistungsfähigkeit im Bereich Sonderwerkzeugbau. Sie haben einen besonderen Anwendungsfall oder ein Fertigungsproblem?

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

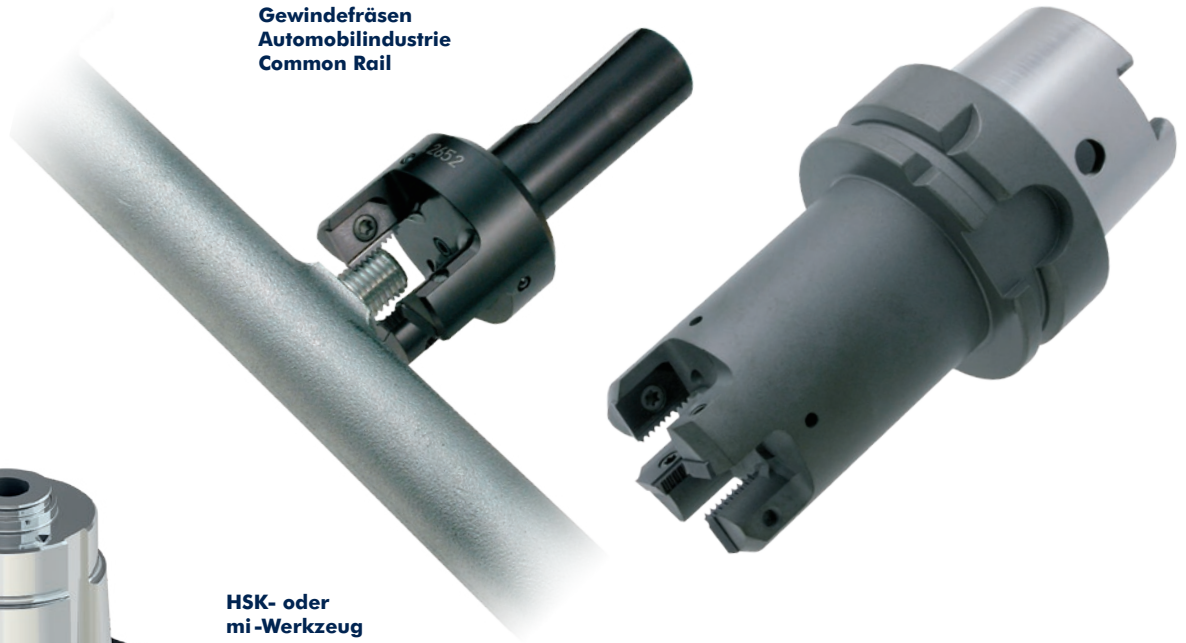
- Fräsen
- Gewinden
- Nuten
- Senken
- Planen
- Einstehen



**Gewindefräsen
Armaturenindustrie**



Gewindefräsen
Automobilindustrie
Common Rail



HSK- oder
mi-Werkzeug

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



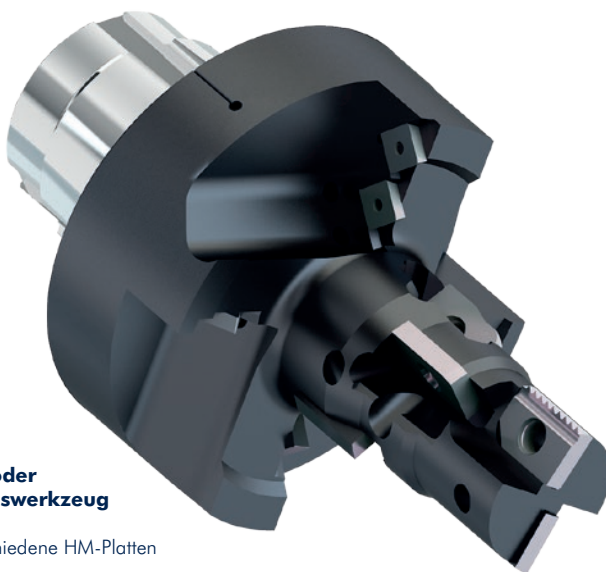
HSK- oder
mi-Werkzeug

- 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

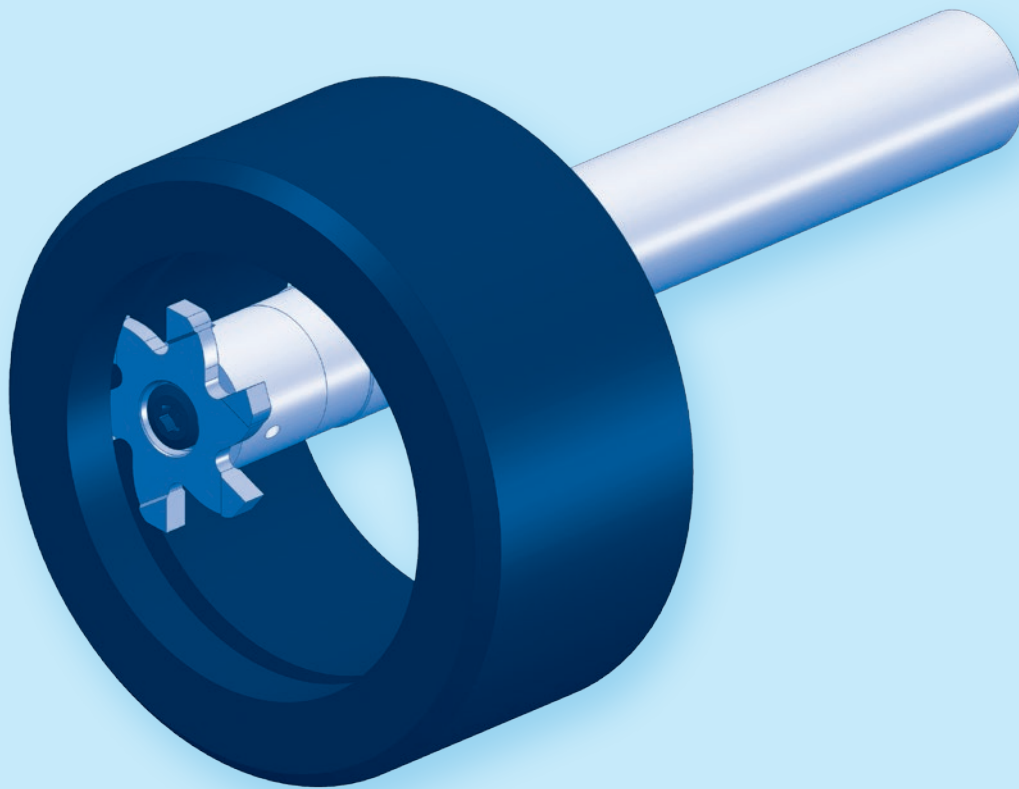


**Fräsen von Haltenuten
in Pleuel mit STC**



**Fräsen von Flanschen
eines Motorblocks mit TriMILL**

Technische
Schnittwerttabellen



Fräsen

Gewindefräsen



Trapezgewinde
ACME Gewinde
Rundgewinde
TC 50 / TC 80

18-79

1

Plan-Schlichtfräsen



80-85

2

Kerbschlag-Biegeversuch



86-91

3

Verzahnungsfräsen

92-95

4

Nutenfräsen

96-123

5

Kontur- und Radiusfräsen Fasen, Entgraten



Erweitertes
Programm

124-137

6

Sägen, Schlitten

Sägen, Trennen, Schlitten

138-149

7

Bohrungsbearbeitung

Bohrfräsen, Aufbohren

150-165

8

Reiben

166-173

9

Axialstechen

Axialstechen, einstellbar

174-179

10

Sonderwerkzeuge

Sonder- und Kombinationswerkzeuge

180-185

11

Technische Schnittwerttabellen

186-201

12

Schnittdaten-Richtwerte

	Werkstoff	Festigkeit	PolyREAM		SolidCUT			
			TINAMATIC	Aufmaß am Ø 0,2 mm	TINAMATIC	Ø 2,4 - 3,15	Ø 4	Ø 4,8 - 16
			Vc (m/min.)	fz mm	Vc (m/min.)	fz mm	fz mm	fz mm
A	1.1 Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.2 Automatenstahl	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.3 Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
	1.4 Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.5 Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.6 Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
	1.7 Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10
	1.8 Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.9 Stahlguss	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.10 Nitrierstahl	< 1000 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
	1.11 Nitrierstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.12 Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.13 Federstahl	< 1200 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.14 Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.15 Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
	1.16 Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm ²	140-160	0,12-0,18	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
R	2.1 Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.2 Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.3 Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm ²	160-180	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.4 Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	< 1100 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.5 Nichtrostender Stahl, austenitisch/ferritisch	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.6 Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
	2.7 Hitzebeständige Stähle	< 1100 N/mm ²	150-170	0,15-0,20	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
F	3.1 Grauguss mit Lamellengraphit	100-350 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.2 Grauguss mit Lamellengraphit	300-1000 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.3 Kugelgraphitguss	300-500 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.4 Kugelgraphitguss	550-800 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.5 Temperguss weis	350-450 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.6 Temperguss weis	500-650 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.7 Temperguss schwarz	350-450 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
	3.8 Temperguss schwarz	500-700 N/mm ²	200-220	0,20-0,25	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
N	4.1 Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	350-400	0,20-0,25	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.2 Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm ²	300-400	0,20-0,25	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.3 Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.4 Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm ²			250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.5 Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm ²			180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
	4.6 Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	350-400	0,20-0,25	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.7 Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm ²						
	4.8 Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB						
	4.9 Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB						
	4.10 Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB						
	4.11 Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm ²	200-300	0,20-0,25	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
	4.12 Messing langspanend	< 600 N/mm ²						
	4.13 Thermoplaste				350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.14 Duroplaste				300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
	4.15 Faserverstärkte Kunststoffe				180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	4.16 Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm ²						
	4.17 Graphit							
	4.18 Wolfram und Wolframlegierungen							
	4.19 Molybdän und Molybdänlegierungen							
S	5.1 Reinnickel							
	5.2 Nickellegierungen		180-200	0,20-0,25				
	5.3 Nickellegierungen	< 850 N/mm ²	180-200	0,20-0,25	60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
	5.4 Nickel-Chromlegierungen							
	5.5 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.6 Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.7 Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm ²						
	5.8 Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm ²						
	5.9 Reintitan	< 900 N/mm ²						
	5.10 Titanlegierungen	< 700 N/mm ²	140-160	0,15-0,20				
	5.11 Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	120-140	0,12-0,18	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03
H	6.1 Stahl gehärtet	< 45 HRC	80-100	0,04-0,06	40-60		0,03-0,05	0,03-0,05
	6.2	46-55 HRC	70-90	0,04-0,06	40-50		0,03-0,05	0,03-0,05
	6.3	56-60 HRC	60-80	0,03-0,05	30-40		0,02-0,04	0,02-0,04
	6.4	61-65 HRC	50-70	0,03-0,05				
	6.5	65-70 HRC	40-60	0,02-0,04				

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

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

Schnittdaten-Richtwerte

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

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

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

Werkstoff-Beispiele

Stahl

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

Werkstoff-Beispiele

Stahl

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Unlegierte und legierte Stähle ≤ 1200 N/mm ²	Vergütungsstähle	100Cr 6	1.3505	1000-1200	300 - 380	52100
		25CrMo 4	1.7218	1000-1100	300 - 330	4130
		30CrNiMo 8	1.6580	1000-1200	300 - 360	
		32CrMo 12	1.7361	1000-1100	300 - 330	
		34Cr 4	1.7033	1000-1100	300 - 330	5132
		40Mn 4	1.1157	1000-1100	300 - 330	1039
		41CrMo 4	1.7223	1000-1200	300 - 360	4140
		42CrMo 4	1.7225	1000-1200	300 - 380	4141
	Kaltarbeits-Werkzeugstähle	100Cr 6	1.2067	1000-1200	250 - 360	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 ²	Hitzebeständige Stähle	35CrNiMo 6	1.6582	1200-1400	380 - 410	4340
		NiCr19 CoMo	2.4973	1200-1320	360 - 380	
		X5NiCrTi 26 15	1.4980	1100-1400	320 - 410	
	Werkzeugstähle	50CrV 4	1.8159	1200-1400	350 - 410	6145
		56NiCrMoV 7	1.2714	1200-1400	350 - 410	
		X155CrVMo 12 1	1.2379	1200-1400	350 - 410	D2
		X210CrW 12	1.2436	1200-1400	350 - 410	
Rost- und säure- beständige Stähle (V2A)	normal legiert	GX10CrNi 18-8	1.4312	450 - 1100	130 - 320	
		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 ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Rost- und säure-beständige Stähle (V2A)	normal legiert	X15Cr 13	1.4024	450 - 1100	130 - 320	304L
		X2CrNi 18-9	1.4306	450 - 1100	130 - 320	
		X20Cr 13	1.4021	450 - 1100	130 - 320	
		X17CrNi 16-2	1.4057	450 - 1100	130 - 320	
		X22CrNi 17	1.4057	450 - 1100	130 - 320	431
		X3CrNiN 17-8	1.4319	450 - 1100	130 - 320	431
		X30Cr 13	1.4028	450 - 1100	130 - 320	302
		X39Cr 13	1.4031	450 - 1100	130 - 320	420F
		X46Cr13	1.4034	450 - 1100	130 - 320	CA6-NM
		X5CrNi 13-4	1.4313	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNi 18-12	1.4303	450 - 1100	130 - 320	
		X5CrNi 18 10	1.4301	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrAl 13	1.4002	450 - 1100	130 - 320	305
		X6CrMo 17-1	1.4113	450 - 1100	130 - 320	304
		X6 Cr 13	1.4000	450 - 1100	130 - 320	405
		X6Cr 17	1.4016	450 - 1100	130 - 320	434
Rost- und säure-beständige Stähle mit hohem Chrom-Nickel-Gehalt (V4A)	hochlegiert	GX5CrNiMo 19-11	1.4408	450 - 1100	130 - 320	CF-8M
		GX5CrNiNb 19-11	1.4552	450 - 1100	130 - 320	UNSN08904
		X1NiCrMoCuN 25-20-5	1.4539	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNiTi 18-10	1.4541	450 - 1100	130 - 320	
		X2CrMoTi 18-2	1.4521	450 - 1100	130 - 320	321
		X2CrNiMo 17 13 2	1.4521	450 - 1100	130 - 320	443
		X2CrNiMo 18 16 4	1.4404	450 - 1100	130 - 320	316L
		X2CrNiMoN 17 12 2	1.4438	450 - 1100	130 - 320	317L
		X2CrNiMo 17-13-2	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	
		X5CrNiMo 17-12-2	1.4542	450 - 1100	130 - 320	630
		X5CrNiMo 17-13-3	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	1.4546	450 - 1100	130 - 320	
		X6CrNb 17	1.4511	450 - 1100	130 - 320	
	Schnellarbeitsstähle	X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	450 - 1100	130 - 320	316Ti
		X6CrNiNb 18-10	1.4571	450 - 1100	130 - 320	347
		X6CrTi 12	1.4550	450 - 1100	130 - 320	409
		X6CrTi 17	1.4512	450 - 1100	130 - 320	439
		S12-1-4-5	1.4510	450 - 1100	130 - 320	T15
		S18-0-1	1.3202			T1
		S18-1-2-10	1.3355			T5
		S18-1-2-5	1.3265			T4
		S2-10-1-8	1.3255			M42
		S2-9-1	1.3247			M1
		S2-9-2	1.3346			M7
		S2-9-2-8	1.3348			M34
		S5-5-3	1.3249			M3 Class2
		S6-5-2	1.3344			
		S6-5-2-5	1.3343			
		S7-4-2-5	1.3243			
		SC6-5-2	1.3246			M41
			1.3342			M3

Werkstoff-Beispiele

Guss, NE-Metalle

Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Guss	Grauguss	GG10	0.6010	150 - 500	50 - 150	A48-20 B
		GG15	0.6015	150 - 500	50 - 150	A48-25 B
		GG20	0.6020	150 - 500	50 - 150	A48-30 B
		GG25	0.6025	150 - 500	50 - 150	A48-35 B
		GG30	0.6030	150 - 500	50 - 150	A48-45 B
		GG35	0.6035	150 - 500	50 - 150	A48-50 B
		GG40	0.6040	150 - 500	50 - 150	A48-55 B
	Kugelgraphitguss	GGG40	0.7040	500 - 700	150 - 200	60-40-18
		GGG50	0.7050	500 - 700	150 - 200	80-55-06
		GGG60	0.7060	500 - 700	150 - 200	80-55-06
		GGG70	0.7070	500 - 700	150 - 200	100-70-03
	Temperguss	GTW35-04	0.8035	500 - 700	150 - 200	
Material-Untergruppe	Bezeichnung	Norm-bezeichnung	DIN-Nummer	Zugfestigkeit N/mm ²	Härte HB	AISI / SAE / ASTM
Aluminium, Kupfer, Kupferlegierungen	Aluminium, unlegiert	Al99	3.0205	200 - 350	60 - 100	1200
		Al99.9	3.0305	200 - 350	60 - 100	1090
		E-Al	3.0257	200 - 350	60 - 100	1350A
	Kupfer, unlegiert	SF-Cu	2.0090	250 - 350	80 - 100	C 12200
	Messing langspanend	CuZn 37	2.0321	400 - 700	120 - 200	C 27400
	Bronze, weich	G-CuSn 6 ZnNi	2.1093	400 - 700	120 - 200	C 92410
	Rotguss	G-CuSn 5 ZnPb	2.1096	400 - 700	120 - 200	C 83600
	Aluminium legiert	G-AlSi 12	3.2581	300 - 600	90 - 180	A413
		G-AlSi 10 MgCu	3.2383	300 - 600	90 - 180	
		G-AlSi 12 Cu	3.2583	300 - 600	90 - 180	413.1
		G-AlSi 5 Mg	3.2341	300 - 600	90 - 180	
		G-AlSi 6 Cu4	3.2151	300 - 600	90 - 180	319
		G-AlSi 7 Mg	3.2371	300 - 600	90 - 180	A356.2
		G-AlSi 8 Cu 3	3.2161	300 - 600	90 - 180	380
		G-AlSi 9 Mg	3.2373	300 - 600	90 - 180	
		G-CuAl 11 Ni	2.0975	400 - 850	120 - 250	
	Bronze hart	CuSn & Zn 6	2.1080	400 - 700	120 - 200	
Aluminium-Sonderlegierungen	Al-Sonderlegierungen	AlCuMg1	3.1325	300 - 600	90 - 180	2017A
		AlMg 1	3.3315	300 - 600	90 - 180	5005A
		AlMg 1.5	3.3316	300 - 600	90 - 180	5050B
		AlMg 1 SiCu	3.3211	300 - 600	90 - 180	6061
		AlMg 2.5	3.3523	300 - 600	90 - 180	5052
		AlMg 3	3.3535	300 - 600	90 - 180	5754
		AlMg 5	3.3555	300 - 600	90 - 180	5056A

Werkstoff-Beispiele

NE-Metalle

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

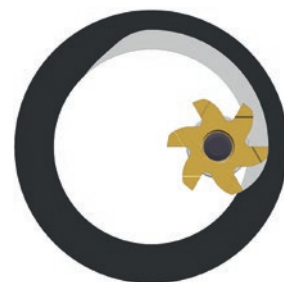
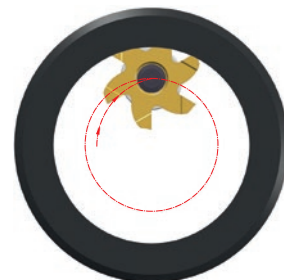
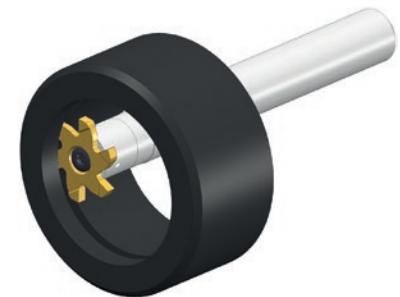
$$v_f = v_{f3}$$

Berechnung der Mittenspandicke

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

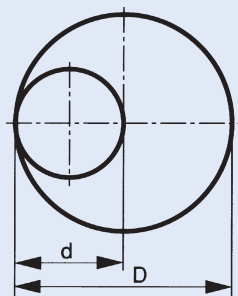
$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d}{a_r}}$$

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

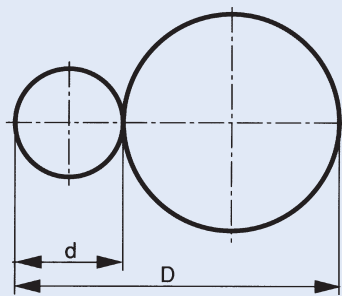


Hinweise zum Zirkularfräsen

Innenfräsen



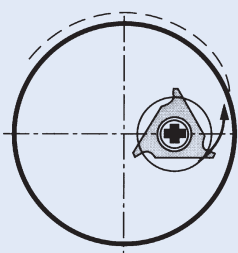
Außenfräsen



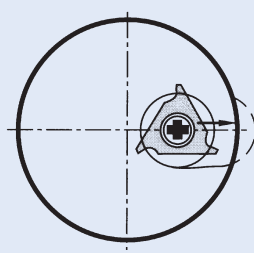
Ein ideales Durchmesserverhältnis von 2:1, Bohrung zu Werkzeug, ergibt einen geringeren Umschlingungswinkel und dadurch einen ruhigen Werkzeuglauf.

Gleichlaufräsen wird empfohlen.

Im Kreisbogen eintauchen

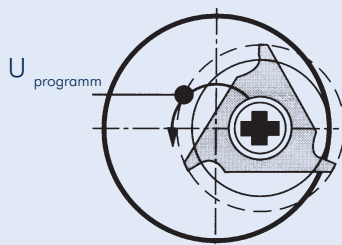


Gerades Eintauchen

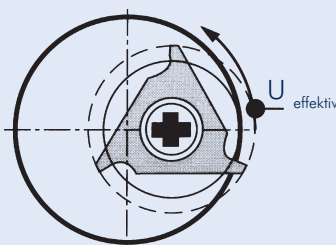


Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen eintauchen. Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs verwenden und erst nach Erreichen der Stehtiefe vollen Vorschub fahren.

Programmierter Bahnvorschub bezogen auf die Werkzeugmitte



Effektiver Vorschub bezogen auf den Werkzeug-Außen-Ø

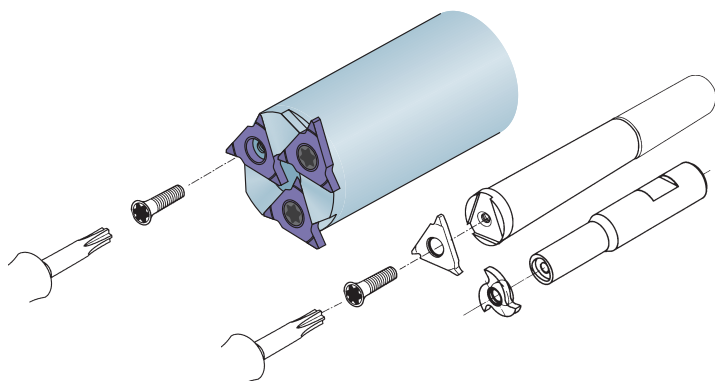


Immer auf den tatsächlichen Vorschub (effektiver Vorschub) am Außendurchmesser des Werkzeuges achten.

Montagehinweise

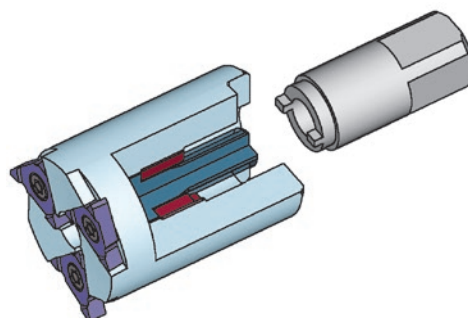
Platten wechseln

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 Tox Plus (TIP) Schlüssel.



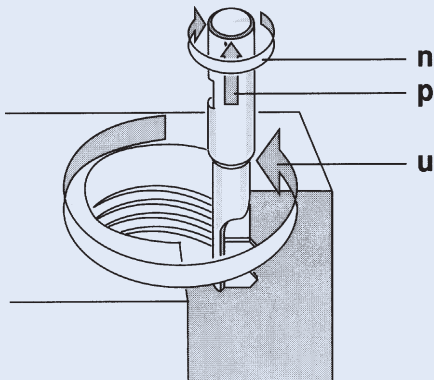
Spannschrauben wechseln

Gilt nur für Zirkular-Fräskörper Nr. 123464

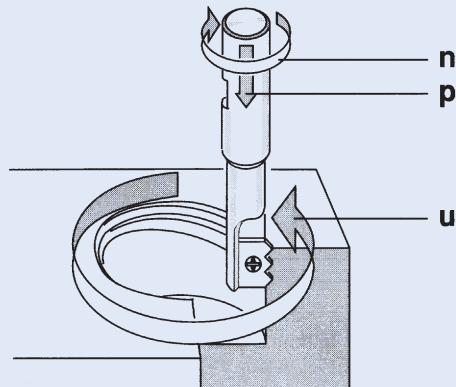


Hinweise zum Zirkular-Gewindefräsen

Innengewinde

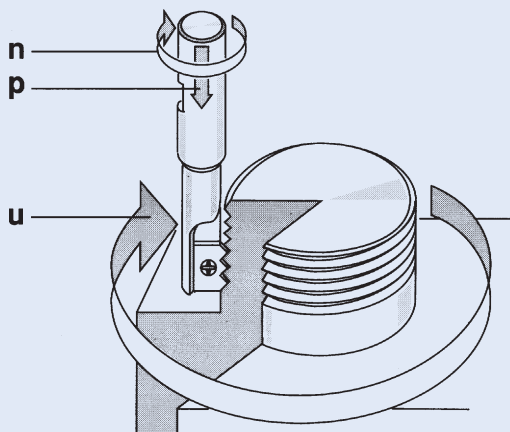


Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)

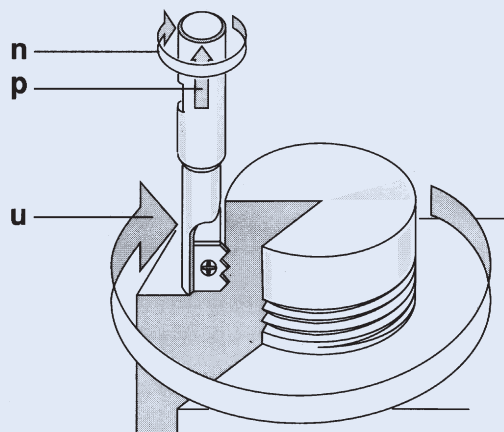


Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

Außengewinde



Rechtsgewinde (Gleichlaufräsen)
Linksgewinde (Gegenlaufräsen)



Linksgewinde (Gleichlaufräsen)
Rechtsgewinde (Gegenlaufräsen)

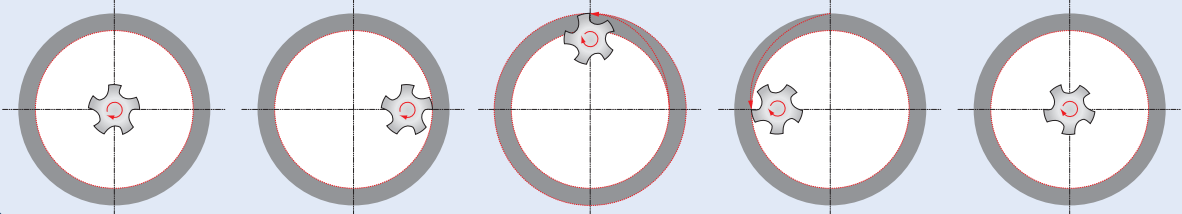
- n** = Drehrichtung Fräser - grundsätzlich rechts
- p** = Vorschubrichtung axial (1 Umdr./Steigung)
- u** = Vorschubrichtung radial

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.

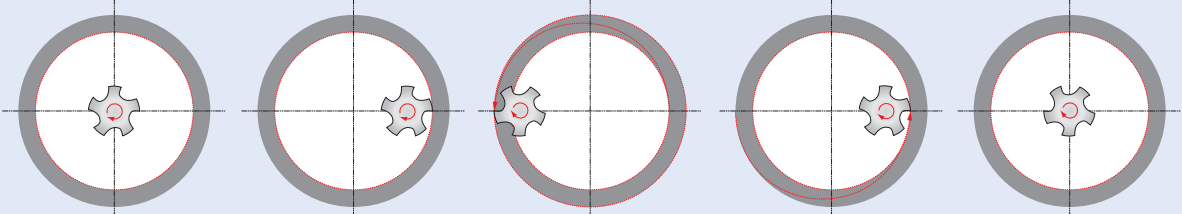
Einfahrerrampen

Einfluss der Ein- und Ausfahrbewegungen

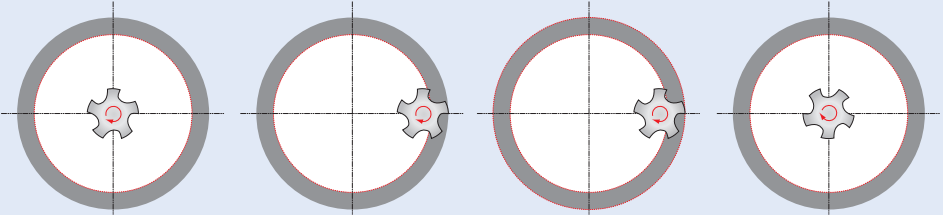
- 90° Einfahren
- 180° Einfahren
- Gerades Einfahren

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

⚠ Nach Möglichkeit immer empfohlen.

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

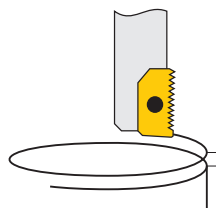
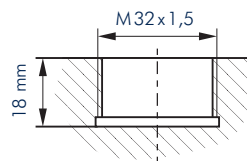
⚠ Zu verwenden bei großem Werkzeugdurchmesser im Verhältnis zum Kerndurchmesser, z.B. bei allen STC-Werkzeugen.

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

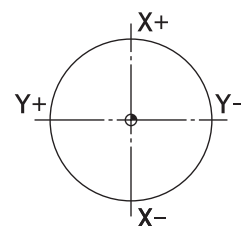
⚠ Nicht empfehlenswert. Beim geradem Eintauchen nur 1/3 des Vorschubes verwenden und erst nach dem Erreichen der Stechtiefe vollen Vorschub fahren.

Programmierbeispiel Bohrgewindefräsen

Bearbeitungszeit 57 sec.
Werkstoff C45



I und J inkremental vom Startpunkt aus.



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

mimatic® Home of Innovations

- Zirkular- und Gewindefräswerkzeuge
- RPK-Reibahlen mit polygonaler Schnittstelle
- Stech- und Drehwerkzeuge
- 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

